

# 教育研究報告匯編

## 教育研究獎勵計劃 18/19



地址：九龍九龍塘沙福道 19 號  
教育局九龍塘教育服務中心西座一樓 W106 室  
電話：3698 3698  
傳真：2565 0741  
電郵：info@hktd.edb.gov.hk  
網址：www.edb.gov.hk/hktd



# 目錄

## 編者的話

5

## 中學

「融辦入教」的校本實踐：以辯論模式融入通識教育科..... 7

九龍塘學校（中學部）

孫政、方健鈞

**Supporting E-learning in Junior Secondary English Classes: A Reflection  
about Microsoft Teams as a Learning Management System..... 31**

WONG Sing Tsun Derek

「翻轉教室」如何影響學習動機——高中通識教育科的行動研究.....63

香港紅卍字會大埔卍慈中學

黃文禮、朱俊鋁

史傳文學融入文言文教學之研究.....87

明愛元朗陳震夏中學

吳善揮、黃綺筠、文德榮

透過校本流動應用程式強化中一學生數學學習的行動研究.....113

中華基督教會燕京書院

陳偉良、李家明

## 小學

運用摘要教學策略提升非華語學生中文閱讀理解能力之行動研究.....131

寶覺小學

賴嘉欣

**Reflection on a Lesson Study for Enhancing Students' Problem Solving  
Competence through the Bar Model Method ..... 153**

Fukien Secondary School Affiliated School

Daniel Chui & Alex Kwan

## 特殊學校

**Motivating Learning and Increasing Participation in a School  
for Social Development through Play-based Learning..... 175**

Caritas Pelletier School

Lucy M Rogers & CHAN Ka Ying

透過虛擬及擴增實境教學提升中度智障學生字詞閱讀理解能力之教學研究..... 193

佛教普光學校

麥梓煬



# 編者的話

香港教師中心《教育研究報告匯編》編輯委員會（編委會）收到參與「教育研究獎勵計劃 2018/19」的研究報告達十五篇。編委會從中選出九篇刊登於《教育研究報告匯編》。本年度的研究範圍相當廣泛，包括翻轉教室、電子學習、創意教學、有效教學策略等與課程與教學發展相關的課題。

整體來說，參與計劃的同工均按研究計劃設定的研究議題，先進行文獻探究，再提出有理據支持的合適研究方法。他們將有關結果進行分析，再作出結論和建議，最後以系統化的格式將研究心得表達出來。研究報告反映他們在文獻比較和數據分析方面，都有相當深入和精闢的見解，對學生的學習問題，以及教師持續改進教學策略都有詳盡的討論，並提出具體可行的建議。

本人代表編委會感謝所有參與「教育研究獎勵計劃」的同工，在有限的時間及經驗下，仍然全力以赴，成功完成整項研究計劃。他們為提升教育質素所付出的努力，值得讚賞。我們深信輯錄在匯編的作品，均能夠為課堂學習提供實際而深入的分析基礎，並闡釋當中行之有效的方法。讀者可以多參考研究報告的建議，應用在日常教學工作，進一步優化教學的效能。我們更希望這些報告能啟發同工就相關的課題，展開更多、更全面的研究。本人亦謹此向《教育研究報告匯編》眾編輯委員致意，感謝他們在百忙中抽空審閱各篇研究報告。

得到同工積極的參與和多方面的支持，本編委會定能持續推動教育研究，鼓勵教師進行更深入和持續性的教育研究，不斷提升教學效能和質素。他山之石，可以攻玉。期望各位讀者對《教育研究報告匯編》內的文章提出意見，相互交流，集思廣益。

《教育研究報告匯編》主編

楊沛銘博士

2020 年 12 月

# 「融辯入教」的校本實踐： 以辯論模式融入通識教育科

孫政、方健鈞

九龍塘學校（中學部）

## 摘要

語常會早年實行「初中辯論教育計劃」，期望透過「融辯入教」令語文教師掌握辯論要點及元素，增益教學。教育局亦編撰《融辯入教—應用辯論輔助語文教學理論與實踐》一書，集結辯論教育的成功經驗，提供實施「融辯入教」時的指引，足見辯論教育的重要性；惟學界多集中運用辯論教育在中國語文科，對於在通識教育科的配合，著實較少。有見及此，本研究旨在以辯論模式引入通識教育科，藉以探討「融辯入教」在通識教育科實踐成效。

## 關鍵詞

辯論、立場、批判性思考、組織能力、學習興趣

## 緒論

通識教育科與思辯能力一向息息相關，星島日報行政總裁蕭世和在旗下出版的「睇辯論學通識」指出，辯論和通識學習有著相輔相成的密切關係（星島日報，2013）。通識教育科講求多角度及批判性思考，需要學生擁有高階思維能力。而辯論活動可以有效地克服求同性、再生性、

呆滯性等思維弱點，是訓練批判性思維的極好方式（賈伯生、尹彥品，2017）。布盧姆分類學（Bloom's Taxonomy of Learning Domains）將認知學習範疇分為幾個階段，而分析、評鑑及創造視為高層次的目標（Forehand, 2011），正好對應通識教育科的高階學習目標。本校辯論隊一向活躍於學界，曾取得不少全港大型辯論比賽殊榮，包括基本法盃冠軍、星島辯論比賽亞軍及聯校中文辯論比賽亞軍等。有見及此，本研究期望透過行動教育研究驗證辯論與通識的關係，將本校的強項融入學科中，藉以提升同學在通識教育上的高階能力。

回顧本校學生在公開試通識科表現只屬中等，以 2017 年文憑試為例，本校合格率 76.29%，而全港合格率則為 88.7%，與全港水平仍有距離，顯示學生在學習方面有提升空間。在實際操作層面，同學在面對「立場題」這類高階題型，更顯得困難，例如：立場題欠框架、組織力薄弱、內容深度及廣度不足等。事實上，教育局一直關注辯論教育的發展，正如前述提及語常會早於十多年前已開展初中融辯入教計劃，足以肯定其正面作用。有見及此，本校於上一個三年計劃周期中（2015/16、2016/17、2017/18）將辯論教育設定為關注事項之一，以「辯論」作為本校「亮點」，藉以加強推動本校辯論教育模式，由過往以參與學界比賽為主，轉變為在校內建立辯論風氣。而通過本次教育研究計劃，更令辯論教育模式走進課堂，提升通識教育科的教與學效能。

本研究以中五級通識教育科施行「融辯入教」，透過課堂設計不同類型及程度的活動。包括：個人短講、小組討論、高峰研討會、自由辯論及正規辯論比賽。透過是次行動教育研究，預期學生能夠：

1. 增強思辯及組織能力；
2. 掌握「立場題」的處理；
3. 增強對通識教育科的信心。

## 研究問題

1. 是次行動教育研究在於探究辯論活動的訓練，在多大程度上有助同學於通識教育科的表現？
2. 教師在課堂上運用辯論模式，如何提升同學的思辯及組織能力？
3. 在處理公開試「立場類」的題型，同學如何通過辯論方法，有效地提升闡述及延伸觀點的能力？

透過探究「辯論模式」與「通識教育科」的關係，改善和提升前線教師的教學手法技巧，運用多元化教學策略，提高學生的學習效能。是次研究計劃亦為有志研究「融辯入教」者提供更多校本經驗，方便進行另一次的跟進研究。

## 文獻回顧

### 通識教育科的目的

通識教育科在 1992 年引入香港高級程度會考成為其中一科選修科。其後，在 2009 年學制改革下，通識教育科成為必修科目。通識教育科的課程內容集中以主題為主、議題為本的方式呈現，更可以貼合社會發展情況，符合強調情境的學與教發展（課程發展議會、香港考試及評核局，2007）。通識教育科課程可以令學生從不同單元之中學習知識、擴闊視野，更令學生積極探討個人、社會、國家及全球日常生活問題（課程發展議會、香港考試及評核局，2007）。通識科的課程設計和內容組織，也培養學生的共通能力和多角度思維能力（霍秉坤、黃顯華，2011）。因此，在課程設計以至考核時，都要求學生以不同持份者角度出發，從多角度分析不同議題。通識教育科注重如何運用已有知識，對社會不同議題進行多角度的分析，令學生擁有批判思考。這正好與布盧姆分類學（Bloom's Taxonomy of Learning Domains）之中較高的三個層次配合。盧姆分類學包含兩大組別、六個層次，以反映學習程度（Forehand, 2011）。當中

較高組別的層次包括：分析、評鑑及創造，而通識教育科正好達至「分析」這個層次，甚至希望學生可以追求其他更高層次。

辯論可以訓練學生有批評性思考的技能、分析及整合技能（Zare & Othman, 2015）。這種技能正好可以從準備辯論的過程之中體現出來。而賈伯生及尹彥品（2017）亦指出，辯論可以有效地克服求同性、再生性、呆滯性等思維弱點，是訓練批判性思維的極好方式。這正是訓練學生思維模式的良好方法。正如 Zare and Othman（2015）的研究結果亦指出，在課堂之中加入辯論活動有助學生訓練批判性思考能力。可見，透過辯論的訓練模式及課堂活動，能夠有效提升學生的思維能力，有助訓練學生批判性思考。辯論的活動方式，正好有助學習政策分析，並能以不同的角度、結果、以及持分者進行思考（Chikeleze, Johnson & Gibson, 2018），與通識教育科以多角度思考為學習目標，不謀以合。再者，通識教育科亦牽涉正反觀點論證，在答題中亦需要提出相反的觀點進行駁論。這一點正好與辯論题目的反駁技巧相同。以辯論模式進行的課堂活動，能有助訓練學生對其他觀點的反駁能力（Chikeleze et al., 2018）。由此可見，辯論模式有助提升學生的批判性思考能力，與通識教育科的教學目標相同。

通識教育科要求學生能夠運用批判思考的方法，以應對及分析時下不同議題。近年，這個說法不斷被外界懷疑。歐立賢（2012）認為通識教育科屬於「正式課程」，有固有的課程框架和單元，難以在緊迫的時間下一方面教授議題，一方面教授批判思考。然而，歐立賢（2012）亦在文中提及，通識教育科需要有具體的計劃和教授方法才可以有效提升學生批判性思考。由此可見，只要有正確和具體的教授方法，便可提升學生的批判性思考能力。再者，對比傳統教學模式，將辯論融入教學的模式更能使學生建立個人價值觀以及聆聽與接納他人的觀點（Johnson & Johnson, 1985）。加上，多份研究已證明辯論模式能有效提升學生的思考能力，這正好與通識教育科的目標一致。當學生的思維能力上升時，可以藉此觀察他們對通識教育科的掌握力和信心程度。因此，在此教育研究中，希望

可以透過實測以辯論模式教授通識教育科，以提升學生的多角度思考和批判性思考能力。

## 研究方法

是次研究採用量化及質化研究的混合研究模式，期望能更全面反映實際成效。首先，實驗組及對照組進行獨立樣本 t 檢定（independent sample t-test），用以檢測兩組在實驗前本身水平的差距。在前測問卷分數比較中，實驗組的平均得分為 2.21 分，而對照組則為 2.38 分；而在上學期段考部分，實驗組平均得分為 42 分，對照組則為 39 分。由此可見，兩者差異不大，顯示同學在通識教育科的學習上，處於相若水平的起點之上。其次，在量化研究中成效檢視部分，本研究運用量表（Scale）以前測及後測的形式（paired sample t-test）量度實驗組別（以「融辯入教」的方式施教予中五級某通識組）及利用對照組（控制組為另一組沒有施行「融辯入教」的通識組）的研究方法，顯示「融辯入教」的教學模式在通識教育科的成效。在深入分析部分，本研究會比較四份答卷的平均分，用以量度其進步幅度。為加強量化研究的成效證明，是次研究最終會以紙筆測試作為比較依歸。以上學期段考成績（實驗組及對照組：兩組水平相近，以確保起點相若），再以實施研究計劃後（融辯入教）的下學期期考成績，作為研究成果之比較。

至於質化研究方面，研究會以焦點小組的形式進行（6 位同學：3 位來自實驗組、3 位來自本校辯論隊），目的在於深入瞭解同學對於「融辯入教」的看法及其影響力。互動式訪談有利從多角度聽取意見，讓研究員掌握較為深度的想法，以便日後在有需要時進行另一次的跟進研究。

本研究假設融辯入教能夠提升學生的思維及組織能力及融辯入教能夠提升學生對通識教育科立場題的回應能力。

本人預期成果是正面的，後測的結果是實驗組優於對照組，說明此教學介入是有效果的，即顯示「融辯入教」的教學模式與通識教育的能力掌握，兩者是呈現顯著的正向關係。期望研究結果可以為教師提供多元化的教學策略，藉以提高同學的通識能力，為通識教育科注入新動力，裨益教育界發展。

本校大部分同學屬第三組別學生，研究員以任教中五級通識組別能力相若的兩組學生（即上述的選取方法）共 29 位學生作為研究對象，分為「實驗組」和「控制組」，以檢視是次研究的成效。兩組學生在通識教育科的能力相近，在邏輯思維、文章組織也偏弱。根據教師持續觀察所得，同學以立場題回應能力最為薄弱，大多與其學習動機偏低有關；值得注意的是，研究對象與研究者關係良好，願意聆聽教學指示，並完成課堂及課後任務，為是次研究建立良好基礎。

在研究設計上，由量化及質化研究兩大部分組成。首先，融辯入教的教學內容方面，本研究以 4 題公開試的議題作為實驗組的施教內容，包括：「應否立法供養父母」（2012）、「應否立法禁止醫療上非必要的整形外科手術」（2015）、「標準工時能否提升香港人的生活素質」（2015）、「應否提供經濟誘因以支援電動車的發展」（2018），再配合含有辯論元素的多元教學活動，包括：個人短講、小組討論、高峰研討會及模擬辯論。

上述四種課堂活動均具備辯論元素，程度由淺入深，層層遞進。這是考慮到並不是每位同學都具備辯論相關經驗，如一開始就直接以公開辯論比賽的標準模式引入課堂，除未能達到預期研究效果外，更會影響同學參與動機。再加上課時所限，遂採用上述模式，將辯論所需元素拆開，有利研究活動在課堂順利進行。



1. 個人短講：同學即堂利用 2 分鐘進行演說，內容是針對公開試相關議題的個人見解。教師給予指引相對簡單，同學只需表達對議題立場及見解，正反均可，但需要具備 2 至 3 個觀點，以支持其立場。此活動目的為培養同學，習慣對不同議題有自己立場及思考當中支持或反對的原因。
2. 小組討論：同學 4 人一組進行 12 分鐘的討論，內容直接運用公開試題目。教師在討論開始前會先分發電子教學設備予每位同學，以便他們進行資料搜尋，尋找合適論據，藉以增加論點之說服力。
3. 高峰研討會：根據公開試議題，每位同學在課堂前會獲發一個持分者身分，方便其在家中進行資料搜集。活動運用持分者作為切入點，目的是讓同學代入角色，有利其培養組織論點的能力。在研討會進行過程中，同學亦能運用換位思考，嘗試理解其他持分者的想法及作出回應。教師則負責扮演主持人角色，帶領同學思考每位論壇講者在論點上的優缺點，著台下同學進行提問，藉以訓練同學在議題上進行「駁論」。
4. 辯論比賽：同學預先被分成正反兩組，有一星期時間根據公開試議題進行準備工作，包括資料搜集、撰寫稿件及與隊友們進行討論及演練。在連堂時進行常規辯論比賽，讓同學可以正式體驗辯論活動，增加其學習動機之餘，更能結合前面數個星期所學的技巧，作為整個研究活動的總結。

在具體操作方面，研究以每題公開試通識議題為基礎，兩星期為一循環。先以公開試議題進行前測，再配合上述不同辯論元素的教學活動。在過程中，教師需要適時為學生進行點撥，傳授答題框架，觀察及鞏固其學習進度。最後，研究以同一議題作為後測，藉以檢視成效。在評分準則方面，每題總分由 8 分至 12 分不等，由兩位教師分別批改每位學生答卷及取其中位數，在正式批改前亦會先進行評分會議，讓教師拿捏高、中、低

答卷的標準，達至共識以減低評卷差異。此研究部分，每題議題需要兩星期，總數四題，共為期兩個月。在研究最後階段，則設有紙筆測試（即下學期通識教育科的期考成績），以瞭解實驗組學生參與是次研究後，其在通識教育科的能力是否產生變化；本研究亦有運用問卷調查，以量表（Scale）形式於研究前及後供學生填寫，共收回 29 份，回收比率達 100%。問卷設有 10 題，主要圍繞學生對通識教育科的理解、邏輯思維的能力及對回應立場題的信心。為避免「趨中現象」，量表採取四欄式選項。問卷的內部一致性良好，其 Cronbach's alpha 系數值（ $\alpha$ ）為 0.84。收集問卷後，研究員將使用 SPSS 電腦數據分析軟件進行整理及分析，集中闡述兩組（實驗組及對照組）在前測及後測的平均分差異，以及各分項的增長率百分比。

為進一步瞭解是次研究的成效，本研究設有質化方面的探討，研究設計以半結構式的焦點訪談形式進行，當中的焦點問題包括：

1. 試用一個形容詞代表你對通識教育科的感覺？（跟進問題：為何會選用此字詞？）
2. 你認為通識教育科是傾向困難還是容易？（跟進問題：困難在哪？容易在哪？）
3. 經過運用辯論思維模式去學習通識，你認為有沒有作用？（跟進問題：有或沒有背後原因。）
4. 若然有更多時間以辯論方式去分析議題，對你而言，在多大程度上有效掌握回答立場題？（跟進問題：具體例子？）

研究員會根據研究對象的實際回答情況，調節問題及作出跟進，讓學生自由表達的同時，亦不致於偏離研究主題。

正如前述提及，本研究包括量化及質化部分，量化部分包括 4 題公開試題目、議題文章、問卷調查（量表）及紙筆測試（期考考試題目）；而

在質化部分則包括半結構訪談的預設問題。本研究符合研究道德要求，研究人員先詢問被選組別學生的意願，全體學生均是自願參與研究工作及簽署確認同意書，如在有需要的情況下，參與者亦可以隨時退出是次研究項目。在研究進行之前，研究員亦預備「家長同意書」，確保其家長在知情的情況下進行是次研究工作。至於在學習方面，對照組在接受教育上沒有任何缺失，所有學生在研究中沒有風險。

## 研究計劃進度

階段	時間	研究事項
籌備	2019 年 1 月	進行前測及收集同學段考成績
實施	2019 年 3 月至 4 月	於實驗組實施「融辯入教」的教學研究
	2019 年 5 月	焦點小組
	2019 年 6 月	進行後測及收集同學期考成績
評估與總結	2019 年 6 月	整理及進行數據分析
	2019 年 7 月至 8 月	撰寫研究報告，以總結成果

## 結果

### 量化研究

首先，正如前述提及，在前測問卷分數比較中，實驗組的平均得分為 2.21 分，而對照組則為 2.38 分 ( $t(27)=-1.03$ ,  $p>.05$ )；而在上學期段考部分，實驗組平均得分為 42 分，對照組則為 39 分。由此可見，兩組差異不大，顯示同學在通識教育科的學習上，處於相若水平的起點之上。其次，實驗組及對照組分別進行獨立樣本 t 檢定 (independent sample t-test)，用以檢測兩組在實驗前本身水平的差距，以下為測試結果：

組別	樣本數 (n)	平均數 (M)	標準差 (SD)	自由度 (df)	t 值 (t)	P 值 (p)
實驗組	11	2.21	.44	27	-1.03	0.31
對照組	18	2.38	.42			

表 1 實驗組、對照組之前測問卷平均分比較

根據獨立樣本 t 檢定，「實驗組」（ $M=2.21$ 、 $SD=0.44$ ）和「對照組」（ $M=2.38$ 、 $SD=0.42$ ）在前測的成績並沒有任何顯著之分別（ $t(27)=-1.03$ ， $p>.05$ ）；這就說明「實驗組」和「對照組」學生在通識教育科的能力相若。

## 議題答卷

在施行「融辯入教」的兩個月後，根據成對樣本 t 檢定（paired sample t-test），4 條題目的 P 值均少於 0.01，而所有後測答卷的分數都有顯著提升。

題目	樣本數 (n)	前測		後測		自由度 (df)	t 值 (t)	P 值 (p)
		平均數 (M)	標準差 (SD)	平均數 (M)	標準差 (SD)			
第一題	11	2.82	1.94	5.82	0.60	10	4.98	0.001
第二題	11	1.91	0.94	4.27	1.01	10	5.22	0.00
第三題	11	3.45	1.75	7.27	1.19	10	7.12	0.00
第四題	11	3.36	1.57	6.36	1.69	10	7.42	0.00

表 2 實驗組之前測及後測比較 paired sample t-test

再深入觀乎實驗組的表現在每一題的平均分亦有顯著提升：

議題 1 - 由 2.82 上升至 5.82

議題 2 - 由 1.91 上升至 4.27

議題 3 - 由 3.45 上升至 7.27

議題 4 - 由 3.36 上升至 6.36

從上述數據得知，實驗組同學在 4 題答卷表現均有大幅提升，這可能與在辯論活動中逐漸掌握答題框架有關。

## 紙筆測試

另一方面，在紙筆測試中，研究以學期中段考及學期尾期考成績作為比較。研究發現實驗組期考表現高於對照組，實驗組總平均分為 46 分，

而對照組則為 40.6 分；在進步幅度方面，亦發現實驗組表現高於對照組，實驗組平均得分由 42 分上升至 46 分，升幅為 9.52%，而對照組平均得分則由 38.5 上升至 40.6 分，升幅為 5.45%。由此可見，同學掌握思辯、組織能力後，對通識教育科整體表現均有所提升。

### 問卷調查

至於在研究前後的量表平均分比較上，實驗組升幅高於對照組。實驗組平均分由 2.21 升至 2.64，差距為 0.43；而對照組則由 2.38 升至 2.62，差距為 0.24。

問題 1：「我能夠掌握通識科的考核要求。」在實驗組增長百分比為 29.17%，而對照組為 19.05%。

問題 5：「我對自己在寫作組織力有信心。」在實驗組增長百分比為 20.83%，而對照組為 20.00%。

問題 6：「我對處理立場題感到自在。」在實驗組增長百分比為 11.54%，而對照組為 6.98%。

問題 10：「整體來說，我對通識科有信心。」在實驗組增長百分比為 17.39%，而對照組為 11.11%。

研究者相信同學對通識教育科中訓練要求，包括思辯能力及答題技巧，在信心上均有所提升，尤其在立場題的回應上成效更為明顯。可是，根據成對樣本 t 檢定（表 3），「實驗組」學生的平均得分在前測及後測中沒有顯著的分別（ $t(10)=2.06$ ， $p>.05$ ）。「對照組」學生的平均得分在前測及後測中亦沒有任何顯著之改變（ $t(17)=1.46$ ， $p>.05$ ）。

組別	樣本數 (n)	前測		後測		自由度 (df)	t 值 (t)	P 值 (p)
		平均數 (M)	標準差 (SD)	平均數 (M)	標準差 (SD)			
實驗組	11	2.21	0.44	2.64	0.61	10	2.06	0.067
對照組	18	2.38	0.42	2.62	0.55	17	1.46	0.162

表 3 實驗組、對照組之量表前測及後測比較

## 質化研究

首先，是次參與焦點小組的學生也是來自中五級學生，對於學習通識科已有一段時間。而他們對通識教育科的感覺一樣認為是比較複雜及煩擾。當中原因在於他們認為通識教育科作答時需要書寫較長篇幅及需要多角度去回答問題。在質化研究問題二中，要他們選擇通識教育科是「困難」還是「容易」時，他們6位中有5位同學都選擇「困難」。即使通識教育科的題目是日常生活中的議題和政策，他們也比較少用多角度的思維模式去思考，亦未能運用概念化字詞進行歸納。因此，當他們真正面對題目時，他們會傾向用個人思維模式進行作答，有時候未必能符合通識教育科的作答要求。

「因為以前從未試過以多個不同的持份者角度看同一件事……」

其次，在問題三中指出辯論與學習通識的關係時，大多數學生認為在通識教育科之中加入辯論元素有助他們學習，原因在於辯論活動能夠提升學生的學習動機。透過辯論活動和比賽的互動方式，能引起他們對學習通識和議題上的興趣，令他們更容易做到換位思考。加上，在辯論的學習模式下，學生需要做到正反思考、換位思考，需要從不同持分者的角度出發作分析，而正反角度思考正是在立場題型中的必要技巧。而他們亦在訪問中表示，以辯論模式教學有助提升他們正反思考的能力。

「讓我從辯論的過程中知道正反方的不同看法。」

「透過辯論的互動，會更有趣地學習通識。」

再者，當問到若然長期接觸辯論對作答立場題的影響時，所有受訪學生都表示這種學習模式更能有效提升他們對作答通識試題的信心，並且可以提升他們作答駁論部份的思考速度。原因在於辯論經常需要進行反駁，

並且需要在短時間內進行即時回應。這正好配合作答通識教育科題目時，需要在緊密和有限的時間內進行審題和構思作答大綱。

「因辯論需要思考對方的立場後才能向對方作出提問，對於作答駁論部分有所幫助。」

「因為在準備辯論比賽時，雙方都會假設對手所問的問題，從而構想出反駁答案。這有助訓練同學在作答立場題時，快速構想反駁論點。」

加上，大多數學生都表示學習辯論有助他們更容易了解不同議題。不論在廣度和深度上，辯論模式的訓練也能提升他們對議題的理解。在作答通識卷中，以個人認知的例子正可有助提升答卷上的分數。況且，在廣納議題的情況下，學生更容易準備及應對不同議題，有助他們在考核中回應答卷。

「因為一條立場題需要大量例子、論點以及論據，因此辯論就能夠帶給我更多不同範疇的例子……」

「不必像以往要用背誦的方式溫習通識概念。」

## 教師觀察

是次研究其中一個目的是希望增強學生對通識教育科的信心，但這未必能從問卷和答題之中完全反映出來。然而，同學對通識教育科的作答信心和學習動機，就能從他們的課堂表現觀察到。例如，其中一位實驗組的同學在實驗開初時參與的動機並不大。在課堂中，他只會跟從教師的說話及指示學習，稍為被動。但在研究實驗期間，透過多元化的辯論課堂活動及比賽，以這種學習方式介入，他變得更為主動。他會在辯論活動進行前，主動搜尋相關議題資料，並就不同持分者的角度建構相關論點及以資料或數據作為佐證。加上，他會比研究計劃開初時更願意進行反駁及回應，更



大膽地表達自身立場。可見，他比實驗前顯得更為積極，反映出「融辯入教」是利學習通識教育科。

## 總結及建議

從上述量化及質化的混合研究結果顯示，以「融辯入教」手法融入通識教育科能產生正面果效。現將從基礎能力、高階思維及考試技巧三方面分析，以針對性回應研究中的焦點問題。

首先，在基礎能力方面，研究主要集中提升思辯及組織力。「融辯入教」透過多元化教學模式，從不同面向切入。例如在個人短講及小組討論中，同學通過資料搜集及整理，歸納出支持或反對的立場，以至當中所包含的理據及佐證，從而提升組織能力。從活動過程中，同學可以參考不同學者的論證手法，模仿其構思觀點時的思維模式。

其次，在高階思維方面，是次研究以「立場題」作為基礎，透過「自由辯論」及「模擬辯論賽」訓練同學高階思維，尤其在抉擇立場及構思觀點方面，令同學逐漸養成代入持分者作思考的習慣。在辯論活動過程中，同學能從辯論中尋找樂趣，例如研究人員留意到，同學在反駁對方觀點的過程中，顯得特別雀躍及投入，此舉有助同學將來在處理立場題型時，較容易掌握「駁論」的做法。事實上，高階思維的培養並非一朝一夕便成，反需要長時間、潛移默化地培養及學習才可。

最後，在考試技巧方面，研究結果顯示有顯著提升。在四份答卷中，後測的表現均比前測為佳，可能很大程度上與同學漸漸掌握答題框架與學科要求有關。對於同學日後在公開試的表現，相信會有所幫助。另一方面，近年學界推崇「翻轉課室」，由過往教師主導的單向模式，轉移至由學生主導課堂的學習模式。當中講求學生的自律性，需要自主學習，在進

入課室前同學已先完成充分預習，將探究問題帶回課堂當中，再經由教師點撥、回饋及總結。事實上，「融辯入教」模式與「翻轉課室」的理念不謀而合地配合，從上述設計的課堂活動，可訓練學生的自主性。通過教師觀察發現，多元化教學活動亦有助同學對學科產生興趣，從而提升其學習動機。

總括而言，是次研究確實有不足之處，一些研究限制，例如實驗組的樣本數太細，以致部份研究結果顯示有上升，惟不顯著。再者，在議題答卷的前測及後測之中，題目是相同的。這個情況令學生二次作答，結果未必可以百分百反映其對立場題的處理能力，有機會只反映學生對題目的熟識程度。如日後有意研究此題目的研究者，可就上述的研究限制加以留意及改善，相信會有利研究進行。

## 參考文獻

- 歐立賢（2012）。〈香港新高中通識教育科之批判思考能力培訓——從正式課程到空無課程〉。《香港教師中心學報》，第十一期，165-171。
- 星島日報（2013年12月9日）。〈《睇辯論學通識》DVD免費換領〉。取自 <https://std.stheadline.com/daily/article/detail/311769/%E6%97%A5%E5%A0%B1>。
- 課程發展議會、香港考試及評核局（2007）。通識教育科課程及評估指引（中四至中六）。香港：作者。
- 霍秉坤、黃顯華（2011）。〈香港新高中通識教育科課程制定的過程與性質〉。《課程研究》，第六卷，第二期，31-61。
- 賈伯生、尹彥品（2017）。《8種成功心態》。台灣：崧博出版事業有限公司。
- Chikeleze, M., Johnson, I., & Gibson, T. (2018). Let's argue: using debate to teach critical thinking and communication skills to future leaders. *Journal of Leadership Education*, 17(2), 123-137.
- Forehand, M. (2011). *Bloom's taxonomy. Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 41(4), 47-56.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. (1985). Classroom Conflict: Controversy Versus Debate in Learning Groups. *American Educational Research Journal*, 22(2), 237-256.
- Zare, P., & Othman, M. (2015). Students' perceptions toward using classroom debate to develop critical thinking and oral communication ability. *Asian Social Science*, 11(9), 158.

## 附件 1 研究量表樣本

九龍塘學校（中學部）  
中五級通識教育科  
教育研究問卷調查

請圈出所屬組別：LCF / WHM / LSC / TKM / SC

您好，學校現正進行有關通識科教學研究的調查。內容有關在通識科上使用不同的教學手法能否對同學在通識答題中帶來成效。此問題卷調查只會作研究用途，研究報告完成後，相關資料將會銷毀。如有疑問，可向孫政老師查詢，多謝合作！

你在多大程度上同意以下說法？請以 ✓ 表示在右列的位置

說法	1 非常不同意	2 不同意	3 同意	4 非常同意
1. 我能夠掌握通識科的考核要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 我對通識科概念有充分掌握。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 我對日常時事背後概念有充分掌握。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 我能充分掌握寫作長文的要求。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 我對自己在寫作組織力有信心。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 我對處理立場題感到自在。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 我具備批判性思考。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 能通過通識科令自己增加換位思考。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 能通過通識科我對價值觀有所反思。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 整體來說，我對通識科有信心。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

~ 問卷完 ~  
謝謝

2012-2023-1-4

4

2012-2023-1-4

4

請在此貼上電腦條碼

寫於通識以外的答案，將不予評閱。

寫於通識以外的答案，將不予評閱。

2012-DSE-LS 1-5

5

請 逐 頁

請在此貼上電腦條碼

寫於通識以外的答案，將不予評閱。

寫於通識以外的答案，將不予評閱。

2012-DSE-LS 1-5

5

請 逐 頁

年老人對父母的關注，但我並不認同這個看法。年  
老人供養父母未必一定親身擔現。子女給父母，由其  
現與科技進步，使用電以款式照顧即可，如他  
重今與年老人失去擔現父母的心，更令他們誤有  
供養父母是他們的一大負擔，令他們更反感，所以  
在是不認同這個看法。

總結而言，社會經濟，發展及文化不同，我在  
與小作度上同意這個看法。

6

寫於通識以外的答案，將不予評閱。



九龍塘學校(中學部)  
通識研究計畫  
議題三後測

第1

2

(a)「標準工時對改善香港人的生活素質是必要的。」你在多大程度上同意這項聲明？解釋你的答案。(12分)

我在很大程度上同意這項聲明。我將從政府、員工和僱主三方面支持我的立場。

首先，在政府方面，在標準工時立法後，其變執行十分困難，因此我不認為標準工時的立法是必要的。

其次，在員工方面，如立法標準工時，員工的生活水平會下降，因為限制了他們的工作時間。

最後，在政府和員工方面，在標準工時立法後，對他們沒有好處，因此我不認為標準工時立法是必要的。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

九龍塘學校(中學部)  
通識研究計畫  
議題三後測

2

(a)「標準工時對改善香港人的生活素質是必要的。」你在多大程度上同意這項聲明？解釋你的答案。(12分)

我在很大程度上同意標準工時對改善香港人的生活素質是必要的，我將從以下三個持分者角度支持我的立場，分別是政府、員工和僱主方面。

首先，如要立法標準工時，必先考慮執行的可行性，首先，標準工時如被超過，但是員工自願性的，便無法回報，執法存在灰色地帶，當沒有人舉報便失去立法的意義，而且加上執行困難，便會令香港政府的資源得不到最有效的使用，因此從政府的角度上，使立法標準工時，便會使資源不能最有效地使用，浪費原本可以用在更有需要的教育和醫療上，令香港人的生活素質得不到改善。

其次，便是員工基本的生活保障，由於從事高校的工作的職業，底薪有保障，但從事低技術職業的人會因為標準工時立法，不能賺取額外的生活費時，他們

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

生活素質便會下降。根據馬斯洛需求階梯理論，基本的生活保障是屬最低層，因此是最重要的。因此，如果標準工時立法後，低技術員工便得不到生活保障，多家庭支係惡化，從而多生活素質下降。

最後，立法對僱主而言，會令他們有可能產生經濟上的損失，令他們虧損，從而減少收入，僱主可能裁減工資或裁員，令員工都有被裁的可能性，由於僱主被方可能因立法標準工時後，生產不能最大化，從而令香港的某些行業倒閉，由是小商舖需要大量努力的工作，從而影響市民的生活素質。

然而，有人認為標準工時可以令家庭支係更加和諧，使家庭更加幸福，因為當家庭支係過高的時候，會令他們產生巨大壓力和令家庭支係更加惡化，從而影響生活素質。

總括而言，立法標準工時在支持分者方面也不能得到生活素質的改善，因此現在很多小販夜上同業立法不能改善生活素質。

6572

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。



屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

其便利程度會高，亦不了在香港這地方  
能靠這樣的方式，因此利便國其便利程度而  
拒絕使用非汽油交通。

再者，在這些方面，市民的生活會因非汽油作  
能源而動工，除了車外，一些市民亦會選擇單車  
作為一個非汽油能源而動的交通工具，但是單車雖  
然對環境友善，能減少污染，但是單車的速  
度比汽油車慢，甚至其他汽車速度慢上一倍，所  
需時間亦需要一倍多的時間，因此對其交通效率  
急達自的單車並不曾有輔助，而會給予  
市民使用單車，因此市民的生活會因非汽油作  
能源而動工。

但是就認為非汽油作能源而動的交通會對環  
境友善，但我對此也有保留，而由車作為例，  
電單車和的士等，以及由來代能能源，長遠以來，  
政府亦對此使用單車更友善，因此政府  
提倡使用單車，而使用非汽油作能源而動  
交通，亦不單因增加使用率。

6 + 2

屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

屬於邊界以外的答案，將不予評閱。

# Supporting E-learning in Junior Secondary English Classes: A Reflection about Microsoft Teams as a Learning Management System

WONG Sing Tsun Derek

## Abstract

With the widespread usage of e-learning software and applications nowadays, various learning management systems (LMS) have been developed to help teachers integrate different software and streamline the teaching and learning process. This paper focuses on the use of Microsoft Teams as an LMS in three junior secondary English classes in a local co-educational secondary school, evaluating its strengths and weaknesses, inferring pedagogical implications. Suggestions for the improvement of the LMS were made on the basis of the teacher-researcher's field notes and an end-of-term student survey (n=54) that had used the System Usability Scale developed by Brooke (1986). It is found that Microsoft Teams is highly preferred due to its built-in chat system and multitude of functions in spite of ethical concerns about teacher-student communication. Another factor for the choice of this LMS may also be how widely it is used within the community, as increased usage also means increased familiarity with applications, hence reducing possible problems in application navigation. Overall, this study holds practical importance in terms of classroom pedagogy and school-based e-learning policies, and adds weight to those who support e-learning in language classrooms.

## Keywords

Learning Management Systems (LMS), e-learning, Microsoft Teams, English language learning and teaching, technology

## Introduction

With the wide range of e-learning tools available to language teachers, teachers may employ different tools in their classes to facilitate teaching and learning. Nonetheless, as these tools are produced by various organisations, teachers may end up jumping between different browsers and tabs. This may pose detrimental effects in lesson flow and the retrieval of lesson products. In response to the need to integrate such tools and streamline the teaching process, various learning management systems (LMS) have been developed. These include Google Classroom, Blackboard, Moodle, Schoology, amongst many others. While each LMS has its individual strengths and weaknesses, there is now a software called Microsoft Teams, which comes with Office 365 for Education and is freely available to students and teachers at schools all over the world.

Microsoft Teams can be applied in not only classes, but also by professional learning communities, staff groups and other interest groups. Functioning as a hub for teamwork, Teams allows effective communication via its private and channel chat functions, collaboration using its built-in Office 365 apps and effective classroom management via its Assignments tab and Class Notebook functions (Microsoft, 2018). With its compatibility with other Microsoft and non-Microsoft e-learning tools, this holds particular importance for language teachers as vast opportunities are given for authentic exchanges between students.

The following section provides an overview as well as some

potential uses of Microsoft Teams in English classrooms. Its strengths and weaknesses as an LMS are then examined, before inferences are drawn about its pedagogical implications and recommendations are made to overcome its weaknesses. Overall, this paper sheds light on how Microsoft Teams can be used in the lesson and how students perceive the use of the app and LMS in general. This has practical importance in terms of classroom pedagogy and school-based e-learning policies, and adds weight to those who support e-learning in the language classroom.

## Microsoft Teams

Microsoft Teams can be downloaded as a desktop app via <https://products.office.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software> or accessed via its web version. Teachers can use the 'Join or Create a team' function to create teams and invite students from the same school or organisation to join. Students or other guests can use a code generated under the 'Manage Team' tab to join the team (by clicking on the three dots next to the team name in the left column), but they have to log in using their registered Microsoft accounts to ensure security. Within each team, channels can be set up for specific members, or simply as an open channel that all can access. In the default Conversations and Files tabs, teachers and students can freely post, reply and add files to the team, which can then be accessed by other members. Posts are not limited to words and file attachments; stickers, memes, emojis and gifs can also be used. This allows highly authentic and lively interaction between students and teachers. The teacher can moderate posts and toggle authority in posting through the Manage Team tab. Students can revise or edit their posts according to teacher or peer feedback. With the large autonomy available to students, a low-stress environment for authentic language production is developed.



Teams also supports live conferencing under the Conversations tab. Although only a maximum of four screens can be shown on the interface while the others are shown as reduced-size icons at the bottom of the screen, the live conference function can accommodate a maximum of 250 participants. This is particularly relevant in the case of online meetings and live lessons. Meanwhile, the Class Notebook tab can be used for storing and distributing class handouts, facilitating collaborative work, and marking students' work. As every student has a personal notebook tab, the work can be organised as a student e-portfolio. This portfolio is accessible anytime by the teacher, and can effectively document students' learning progress and growth over the school year.

Teachers can also make use of the Assignments tab to create and distribute assignments and quizzes and provide personalised feedback. They can type in instructions for students to upload work, create worksheets for students to fill in and hand in using Office online, incorporate Microsoft Forms to create in-class quizzes, and/or make use of OneNote to provide e-worksheets. Its built-in "review" function allows teachers to mark students' work via the interface itself. Assessment rubrics can also be totally customised to individual assignments for guiding learning, providing more holistic feedback and giving the teacher insights of students' progress.

Teams is also highly customisable to individual classes. Using the "Add a tab" function, teachers can add extra tabs, which will appear in the navigation bar beside the default tabs and are easily accessible by members. These additional tabs are not limited to Microsoft Apps, but allow links to other websites. This means that other common e-learning tools like name pickers, Kahoot, Nearpod, Poll Everywhere and Quizlet can also be incorporated into the team, meaning that Teams can function as the go-to hub in classes, hence streamlining lessons. The



authority to add tabs can be toggled in the 'Manage Team' settings. Furthermore, what differentiates Teams from other similar software is its unique instant messaging function. Through the chat function, teachers and students can communicate with each other in a self-regulated, low-stress environment that encourages interaction. As Teams has a mobile app, students and teachers are not limited to desktop computers but can communicate with one another anywhere. In terms of English language education, Microsoft Teams provides an interactive platform with a low-pressure environment. Students can safely demonstrate their learning, provide comments and use language authentically and spontaneously amongst peers.

## Literature review

Blended learning is often seen as a learning solution that mixes varied delivery media (non-technology-supported materials in conjunction with online electronic multimedia materials), varied learning events (individual, self-paced and collective activities), and electronic performance support (instruction-based and knowledge management support) (Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2005). Various researchers have long shown how such blending of face-to-face traditional learning and online training makes knowledge acquisition and the whole learning experience more easily accepted than either one of the two (Colis & Moonen, 2001; Rovai & Jordan, 2004; Konstantinidis, Papadopoulos, Tsiatsos & Demetriadis, 2011). This is based on how the benefits of traditional face-to-face classroom education, i.e. the presence of (1) social interaction and ideas exchange through personal contact, (2) familiarity and (3) a communicative environment can be mixed with the benefits of online learning, which links with the interactive compatibility of Internet communication technology (Paraskakis, Konstantinidis, Bouras, Perakis, Pantelopoulos & Hatziapostolou, 2009; Garrison & Cleveland-Innes, 2003).

As cited in Konstantinidis et al. (2011), the advantages of blended learning include higher functionality and student time organisation, increased student-student and student-teacher interaction, higher flexibility in space and time, increased learning, decreased student dropouts and more personalised learning experience.

## Learning management systems

Learning management systems (LMS), often used to support blended learning (Trasler, 2002), can be defined as “comprehensive, integrated software that supports the development, assessment, and administration of courses in a traditional face-to-face, blended, or online learning environments” (Wright, Hamilton, Mighty, Scharfe, Muirhead & Vail, 2014). They are largely synonymous with others like “course management systems”, “learning content management systems”, “virtual learning environments”, “virtual learning systems”, “learning portals”, or “e-learning platforms” (Wright et al., 2014). According to Weiss (2019), over 552 companies or developers currently offer LMS software. These include Blackboard, Canvas, Moodle, Edmodo, Google Classroom. However, since each LMS offers a slightly different focus and has different strengths and weaknesses, it becomes crucial that teachers select one that best suits their needs.

## Selection of a learning management system

As cited in Konstantinidis et al. (2011), the Learning Connections Project revealed that usability, reliability and support are the three most important issues to consider when selecting an LMS. The Instructional Technology Resource Centre of Idaho State University (2007) adds to this list with pedagogical value, financial concerns, support issues, assessment criteria, integration with IT services and long-term viability, etc. Various other researchers also suggested user-friendliness, ease

of system integration, cost of ownership, development and support, reliability and ease of implementation, etc. (Wyles & Udas, 2004; Moyle, 2007; Konstantinidis et al., 2011). Pappas (2018) suggested nine other selection criteria for LMS, namely customer experience (personalised service from the vendor), value for money, support services, pricing options, available features, software updates, track record, implementation time and maintenance.

In the wider picture, researchers agree that there can be no such thing as the best LMS. Instead, the selection of LMS must depend on the context and circumstances of particular institutions or classrooms. Any form of evaluation of LMS should also be taken into similar considerations (Konstantinidis et al., 2011).

## School context

In the school on which this paper is based, Microsoft OneNote is often used for document filing and dissemination of e-resources. E-learning is highly supported, and various teachers make use of a wide range of e-learning software such as Kahoot, Quizlet, and Polleverywhere. Teachers make use of a range of LMS, including Google Classroom, Microsoft Teams and Schoology. E-class is widely used as an e-management software in which e-notices are disseminated and e-class mails are viewed as the main mode of formal teacher-student interaction online.

The integration of multiple e-learning tools under one single platform may benefit teaching and learning. Microsoft Teams can be a viable LMS that is used in the classroom under this assumption and so forms the basis of the present study. As there is yet no full published technological review of its use in schools, the aim of this study is to shed light on the benefits and drawbacks of using it in the language classroom.

## Research methods

### Use of Microsoft Teams in the classroom

Microsoft Teams has features including but not limited to team and channel creation, tab creation, class notebook, online assignments and chat function. These are used in the teacher-researcher’s classroom in the following ways (see Table 1). All communication between the teacher-researcher and students is done in English in order to provide an extra platform for students to be exposed to and make use of the language even beyond the classroom context.

Function	Methods of Use
Team and Channel Creation	One “Team” was created for each class. Private channels within each “Team” were created for heterogeneous groups to collaborate. Group members collaborated on various lesson tasks. Results were usually presented to the class or combined into a “class document” for reference by others in another channel.
Conversation Tab	This was mainly used for the dissemination of information and notices from the teacher, including the reminders for assessments and homework as well as photos of the classroom whiteboard. Students were encouraged to “reply” should they have any questions, just like what happened in a typical English classroom.
Files Tab	Video files were uploaded to the files tab by the teacher for students’ reference to support learning in the classroom. Collaborative work to be shared with the whole class was uploaded to specific files within the files tab, including Word or Excel Online documents in which students wrote or put together answers that they had done individually or in small groups. The final drafts of work completed by individual groups within their private channels were shared with the whole class.
Class Notebook	This was used as a filing cabinet, including mainly class tasks, extension tasks and answers. Individual pages were set as assignments and linked together via the “assignments” tab. The purpose was to create a portfolio for students to document their learning so that they could review their learning progress and past materials.

Function	Methods of Use
Assignments Tab	Assignments were given as homework using students' tablet. These included essays for process writing (which require multiple revisions) and other optional tasks. Multimedia extension files (e.g. links to supplementary videos, documents, websites) were also embedded into assignments that required them. Custom rubrics were created to support marking: one following the writing rubrics (content / language / organisation) and another a formative set of rubrics (work completed vs. work incomplete). In-class quizzes were given occasionally using Microsoft Forms and embedded to Teams via the Assignments Tab. Marking was done immediately and the marked quiz was subsequently returned to students.
Optional (Extra) Tabs	Multiple tabs were created to support daily teaching. Throughout the year, a link to a name picker and a discussion forum created using Microsoft SharePoint were available for easy access. In collaborative sessions, links to Word Online documents were also created so that students could easily access what their classmates had produced as they presented their work.
Chat Function	This was mainly used as a convenient tool for students to contact the teacher should they encounter any problems including but not limited to homework issues, clarification of lesson concepts. It was also used after assessments as an informal channel for mark announcement and checking. Some students also used the platform to ask for extra feedback on assignments or assessments.

Table 1 The use of Microsoft Teams in the teacher-researcher's classroom.

### Research Questions

This paper seeks to answer three major research questions in investigating the use of Microsoft Teams in English classes from both the students' and teacher-researcher's perspectives:

1. What are the strengths and weaknesses of Microsoft Teams in terms of teaching and learning in English classes? This question was investigated by analysing the responses from students through an end-of-term survey triangulated with the teacher-researcher's fieldnotes on the usage of Microsoft Teams as an LMS.

2. What are the pedagogical implications arising from the strengths and weaknesses of Microsoft Teams? The implications were investigated by elaborating on the findings of the preceding question, aiming to find linkages between the language classroom context and identified strengths and weaknesses.
3. How can Microsoft Teams be further improved to promote usability in classroom settings? This question was answered by referring to the weaknesses identified through the survey and the teacher-researcher's fieldnotes. Concrete suggestions were then given on how the application could be improved.

The study sample was taken from one co-educational secondary school in Hong Kong. A total of 56 students aged from 11 to 15 from three classes taught by the teacher-researcher participated, i.e. 17 from Form 1, 20 from Form 2 and 19 from Form 3. They all had prior exposure to Microsoft Teams and used an array of e-learning tools, more notably OneNote across different subject areas.

## Data collection and analysis

A mixed-method approach following the concurrent Quan + Qual MMR design proposed by Ivankova (2015) was used in this study. Quantitative data from student surveys and qualitative data from the teacher-researcher's perspective were combined to answer the research questions (Creswell, 2003). Equal weighting was given to both sources as they were complementary of each other (Morse, 1991). Combining and comparing or synthesising evidence from different sources can often give a more comprehensive answer or explanation to research questions (Ivankova & Greer, 2015).



Students were asked to complete a 5-section survey after the answer scripts of the end-of-year exam had been graded and returned. In this way they could draw on their full one-year experience with Microsoft Teams without worries about possible bias from the teacher-researcher. Section 1 comprised 10 five-point Likert scale (Strongly agree (5), Strongly disagree (1) questions (Appendix 1) from the SUS (System Usability Scale) questionnaire developed by Brooke (1986) to evaluate the usability of systems, which was hereby defined as the quality of the user's experience and the goal of which was to "effectively and efficiently satisfy the end user". As its internal consistency has been found to be above .90, SUS is a reliable questionnaire (Lewis & Sauro, 2009).

Section 2 included 11 5-point Likert scale questions (Extremely useful (5), Extremely not useful (1) in evaluating 11 functions / uses of Microsoft Teams, including uses for the "conversations" (4 questions), "files" (2 questions), "Class Notebook (OneNote)" (1 question), "Assignments" (1 question), "Quizzes" (1 question), "Chat function" (2 questions) and one open-ended question to elicit feedback on any of these features.

Section 3 asked for a comparison of learning experience with Microsoft Teams with other learning management systems that students might have used earlier. One of the questions asked students which LMS they had used before. Another asked about comparing their experience between Teams and other LMS. The third one asked students whether their experience might have differed should all teachers use Teams, thereby eliminating possible error that the difference in perceptions towards Teams might have been due to lower popularity of use. The final section asked participants to fill in a table about the strengths and

weaknesses of Microsoft Teams. This open-ended question aimed at concluding students' views as a whole while informing possible areas for improvement for the app.

Multiple methods of analysis were used in order to gain a holistic image of the perception of Microsoft Teams from the perspective of students. The SUS scale used in section 1 of the survey was analysed by converting its raw score into percentiles to show how Teams compared with other technologies or software in the database, in which the average score on the normal curve was 68 and the 73rd percentile required an SUS of 75 (Sauro, 2018a). The descriptive statistics in section 2 were analysed to find each item's mean and standard deviation and help to inform possible areas for improvement. Data gained from the open-ended questions in sections 3 and 4 was analysed and coded qualitatively to find frequency in key words.

The teacher-researcher completed fieldnotes throughout the school year. Students' feedback was elicited informally right after the corresponding lesson tasks and recorded under the name of the function used and the purpose of usage (the same as the items under section 2 of the student survey), immediate response and reflection and future or alternative uses. Entries to these fieldnotes were further categorised under headings (sub-themes) based on content. These coded themes were subsequently cross analysed with the coded materials as identified in section 2 of the student survey results.

When collecting data, the principles of informed consent, anonymity and confidentiality were carefully observed (Yanow & Schwartz-Shea, 2006; Eisner, 1998). Participants were also informed of the purpose of the study, and their anonymity was preserved in this paper by using codes (samples 1 to 54) as pseudonyms.

## Results and discussion

Responses for the survey and sample coded responses from students and teacher-researcher's fieldnotes are given in Appendix 2. The findings showed an overall positive perception towards Microsoft Teams used as a learning management system in the classroom from both the learning and teaching perspectives. The following discusses and reflects on these results based on the three research questions of this study.

With reference to the first research question, a high SUS score was noted here (average = 78.66, corresponding to the 80-84th percentile), thus shedding light on its usability (Sauro, 2018b). The chat function of Microsoft Teams facilitated easy and instantaneous communication between students and teachers, and was widely used throughout the year. As all exchanges were conducted in English, it provided an extra channel of exposure to the language outside the classroom. In turn, this gave teachers more opportunities to offer corrective feedback on students' work even with respect to details like formality and tone, spelling mistakes as well as grammatical errors in word forms and vocabulary choice.

Microsoft Teams allows extra tabs to be added to each team. Integration is not limited to Microsoft products. The fact that the assignment tab in Teams allows for further OneNote integration (distribution, completion and review marking of e-worksheets on OneNote) makes the teaching and learning process more streamlined and focused. In terms of the language classroom, this allows various apps from different sources to be integrated into one single platform. E-quiz applications like Kahoot! can be placed as a separate tab in Teams for easy access for students. In one particular lesson, a Word

Online document was created so that different groups could combine the paragraphs that they had created into one complete story. The fact that an extra tab was added for this purpose meant that not only could students see what each other had done, but that piece of work could be documented for future retrieval. Team's allowance for the integration of multiple functions in its system also has strong complications on the use of ICT in feedback, which will be further elaborated on in relation to the second research question.

Microsoft Teams has a clear user interface that is visually appealing. Both the desktop application and mobile application interfaces have high user malleability (i.e. allowing for user customisation), which adds to readership and better visual perception. This may benefit English learning in the way that the subject will not seem so foreign to students.

In spite of its wide range of benefits, Microsoft Teams does have its weaknesses. Students often find it inconvenient to use and navigate possibly because too many functions have been put together in one system. This limitation may be due to Teams' current incompatibility with e-class, hence the lack of notifications to an e-class inbox. Google Classroom is more widely used in schools. Inconvenience in the use of Teams may have stemmed from this as students have to switch to another LMS in the lessons for another subject.

With respect to the second research question, it can be noted that the introduction of learning management systems has given rise to new opportunities for learning and delivery beyond the classroom and provided a central resource bank for obtaining learning resources from the teacher. The findings of this study have yielded several pedagogical implications. One of these is that Microsoft Teams may be better than Google Classroom and Schoology in terms of its communicative

aspect. Given that students make use of English when talking to the teacher via the chat function, they can safely demonstrate their learning, provide comments and use language authentically and spontaneously amongst peers. Language learning can thus be developed beyond the boundaries of the traditional classroom. This echoes with the work of many researchers, especially in the use of Whatsapp in the classroom (see Hamad, 2017). From the perspective of the teacher, it is more convenient to contact students through an instant messaging application without sharing phone numbers. The wall between students and teachers can be broken down to facilitate the building of friendlier, less formal relationships. This is of particular importance in the classroom, especially in ESL/EFL contexts because the safer the learning environment is, the more likely the student is willing to talk and make use of English. Improvements in teacher-student relationships can definitely allow students to make use of the language in a more confident manner.

Teachers however should still be careful when considering whether Microsoft Teams is the best LMS for their daily use, as this may raise possible ethical concerns when informal communication online beyond the school walls may not be preferable or allowed in some contexts. In other words, consideration must be given to whether students are ready to use such LMS. Strong measures have to be in place to protect both students and the teacher. Rules could be set up and enforced with respect to the time and context of teacher-student interactions. Another option is to seek assistance from IT administrators to disable the chat function in Microsoft Teams (student-student interactions and/or the chat function as a whole) although this means taking away a strong, rather unique feature of Microsoft Teams.

Another core function of Microsoft Teams is its assignments tab, which integrates with Microsoft OneNote and caters for many

feedback methods. Teachers can simply read the assignments and/or give comments in a “comments box” in the review tab, or go in-depth and do detailed marking on each assignment. Teachers can also put in customised rubrics and provide customised feedback on individual pieces of homework. The fact that customised rubrics can be used is of particular significance to the classroom, as language teachers can then tailor their feedback on any particular aspect, such as grammar, vocabulary choice, sentence structures and content, to suit the needs of different classes

A very recent update to the assignments function is its integration with Turnitin, a plagiarism check tool (<https://www.turnitin.com/products/feedback-studio/microsoft-teams-integration>). This can bring more benefits to students' writing as multiple submissions or even custom assignments directed at individual students in a class are allowed. Students can see the difference between two or more pieces of assignments and become more aware of what makes a good piece of writing. Assignment feedback can also be given via the chat function. However, due to the difficulties in retrieving previous messages, students and teachers cannot make use of it very extensively.

From the results, it appears that not many other teachers in the teacher-researcher's school have used Microsoft Teams so far. This may have given rise to difficulties in navigation within the software and a tendency to miss notices and announcements. Should the LMS used be popular in school or if the whole school adopts only one LMS, students may find it more accessible and handy to use.

With respect to the third research question, the following suggestions may make Microsoft Teams a more preferable LMS.



(a) Adding an option to “pin” announcements in the Conversations tab and chat windows

In response to difficulties in retrieving messages under the conversations tab and private chat, a possible solution may be to allow for “pinning” of announcements in addition to the current “save” button. This is based on how “saved” posts can only be found if one actively clicks into the dedicated page in his/her profile page, while pinned posts and starred messages are always placed at a highly visible spot in the Team page.

(b) Improving the “search” function in Conversations and chat

Another way to improve information retrieval is to construct a better “search” function, for example, having one in the channel and another in chats. The current “search” function is integrated with the commands prompt and is not a full search (i.e. it only searches existing conversations and skips private chats).

(c) Adding a “discussion forum” plugin to possible tabs

The current way to bypass the lack of a real discussion forum is to link a Microsoft SharePoint website to Teams. However, given the possible extensive use of discussion forums in many disciplines and that simple chats within a conversations tab may not satisfy such needs, an additional “discussion forum” plugin may be more convenient for teachers and students, especially in terms of language learning.

#### (d) Adding possible adaptations for a more learner-oriented LMS

Microsoft Teams focuses more on conversations and gives space for simple assignments to be handed in. The inclusion of a OneNote “library” and extra tabs can make it a stronger learning management system. A learning pathway can be built in the assignments function to cater better to student diversity by automatically assigning the next level of work based on performance in previous work. The current version of Microsoft Teams requires the teacher to intervene in this connection. However, if this process becomes automatic, students can pace their own learning and possibly gain more through increased involvement in their own learning.

## Conclusion

This paper aims at shedding light on the practicality of using Microsoft Teams as a learning management system, and evaluates its strengths and weaknesses based on actual classroom usage. Based on these strengths and weaknesses, pedagogical implications were discussed together with suggestions on how the application could be further improved.

Nonetheless, the validity of this study is limited in three ways:

- (a) Small sample size. This paper is based on a study sample of 56 students, which is too small for extrapolation to a wider population. The fact that this paper is only based on one subject in some classes may also contribute to possible errors about perceptions, as students have limited exposure and training with the application. Future research for getting a more holistic picture can be based on larger samples or on the use of Microsoft Teams as an LMS for all subjects.

- (b) Lack of research-proven evaluative criteria for an LMS. This paper has made use of the SUS, which may not be fully applicable for evaluating LMS although it has been considered highly reliable by various other researchers. Furthermore, the original SUS by Brooke (1986) does not include a percentile range and hence may not be fully accurate. Future research studies should seek to develop an evaluative criteria for LMS that can be tailored for use by schools or even individual subject classes.
- (c) Possible bias and error. Although the student survey was conducted at the end of the school year, students' responses might still be subject to bias and error due to their relationship with the teacher-researcher. This can be seen in some samples in which the results tend towards extreme values.

## Recommendations for further research

In addition to the above, this paper has only studied the use of Microsoft Teams as an LMS in English language classrooms. The application nevertheless has a much wider usage aimed at professional learning communities, staff and interest groups. Future researchers can look into an integrated view of Teams used as a school-wide LMS / e-management software.

The present study has explored students' and the teacher-researcher's perceptions of Microsoft Teams based only on several functions. A number of other features are left unused such as the video conferencing option, inclusion of wikis and the group chat functions. Future studies should focus on case studies based on a more complete use of Microsoft Teams in classrooms of different disciplines or on a comprehensive technological review about the whole application.

While there is no perfect LMS, findings from the student survey and the teacher-researcher's fieldnotes do show students have an overall positive response towards the use of Microsoft Teams. The various features in Teams make it a very flexible tool in the classroom, and provides opportunities for authentic communication through its highly-perceived chat features. While there is yet room for improvement in terms of application design, the effect of Teams on improving communication is marked. When selecting an LMS for their classrooms, teachers should still pay attention to school policies, common practices and individual classroom contexts to avoid possible inconvenience from the perspective of students.

## References

- Brooke, J. (1986). *SUS – A quick and dirty usability scale*. Retrieved August 20, 2019 from [https://cui.unige.ch/isi/icle-wiki/\\_media/ipm:test-suschapt.pdf](https://cui.unige.ch/isi/icle-wiki/_media/ipm:test-suschapt.pdf).
- Colis, B., & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. London, UK: Kogan-Page.
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Eisner, E.W. (1998). *The enlightened eye: Qualitative inquiry and the enhancement of educational practices*. Columbus: Prentice Hall.
- Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2003). Critical factors in student satisfaction and success: Facilitating student role adjustment in online communities of inquiry. Paper presented at *Sloan Consortium Asynchronous Learning Network Invitational Workshop*, Boston, MA.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Graham, C. R. (2005). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Hamad, M.M. (2017). Using WhatsApp to enhance students' learning of English language "Experience to Share". *Higher Education Studies*, 7(4). 74-87. Retrieved April 24, 2020 from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1161157.pdf>.
- Instructional Technology Resource Centre, Idaho State University. (2007). *LMS final report*. Retrieved August 20, 2019 from [http://www.isu.edu/itrc/resources/lms\\_final\\_report\\_moodle.pdf](http://www.isu.edu/itrc/resources/lms_final_report_moodle.pdf).
- Ivankova, N.V. (2015). *Mixed methods applications in action research: From methods to community action*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ivankova, N.V. & Greer, J.L. (2015). Mixed methods research and analysis. In B. Paltridge & A. Phakiti (Eds.), *Research methods in applied linguistics*, (pp. 63-81). London: Bloomsberg.
- Lewis, J.R. & Sauro, J. (2009). The factor structure of the system usability scale. in *Proceedings of the Human Computer Interaction International Conference (HCII 2009)*, San Diego CA, USA.

- Konstantinidis, A., Papadopoulos, P.M., Tsiatsos, T. & Demetriadis, S. (2011). Selecting and evaluating a learning management system: A Moodle evaluation based on instructors and students. *International Journal of Distance Education Technologies*, 9(3), 13-30.
- Microsoft. (2018). *Intro to Microsoft Teams*. Retrieved August 20, 2019 from <https://support.office.com/en-us/article/video-welcome-to-microsoft-teams-b98d533f-118e-4bae-bf44-3df2470c2b12>.
- Morse, J. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40, 120-123.
- Moyle, K. (2007). Selecting open source software for use in schools. In K. St. Amant & B. Still (Eds.), *Handbook of research on open source software: Technological, economic, and social perspectives, information science reference* (pp. 624-637). Hershey, PA: IGI Global.
- Pappas, C. (December 16, 2018). 9 LMS vendor selection criteria: What really matters? *eLearning Industry*. Retrieved August 20, 2019 from <https://elearningindustry.com/learning-management-system-lms-vendor-selection-criteria-matters>.
- Paraskakis, I., Konstantinidis, A., Bouras, T., Perakis, K., Pantelopoulos, S., & Hatziapostolou, T. (2009). Towards a pedagogical methodology and model for IT industry training: The ELEVATE project. In *Proceedings of the Fourth Balkan Conference on Informatics*. pp. 195-200.
- Rovai, A. P., & Jordan, H. M. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2). Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/192>.
- Sauro, J. (2018a). 5 ways to interpret a SUS score. *Measuring U*. Retrieved August 20, 2019 from <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>.
- Sauro, J. (2018b). Interpreting single items from the SUS. *Measuring U*. Retrieved August 20, 2019 from <https://measuringu.com/sus-items/>.
- Trasler, J. (2002). Effective learning depends on blend. *Industrial and Commercial Training*, 34(5), 191-193.
- Weiss, C. (February 25, 2019). Types of Learning Systems. *E-learning 24/7 Blog: The Truth and Realities of E-learning*. Retrieved August 20, 2019 from <https://elearninfo247.com/2019/02/25/types-of-learning-systems/>.



- Wright, A.W., Hamilton, B., Mighty, J., Scharfe, E., Muirhead, B., & Vail, S. (2014). Shared modular course development: A feasibility study. *Centre for Teaching and Learning Reports*. Retrieved August 20, 2019 from <https://scholar.uwindsor.ca/ctlreports/1/>.
- Wyles, R., & Udas, K. (2004). New Zealand open source virtual learning environment project. *In Proceedings of the World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. pp. 3011-3015.
- Yanow, D. & Schwartz-Shea, P. (2006). *Interpretation and method: Empirical research methods and the interpretative turn*. Armonk, N.Y.: N.E. Sharpe.

## Appendix 1 Survey on students' perceptions about Microsoft Teams

Throughout the school year, we have been using Microsoft Teams as a learning management system (LMS). This is aimed at integrating most, if not all e-learning tools into one platform for easier access and usage in the classroom for teaching and learning.

This survey aims at eliciting your opinion on the usage of Microsoft Teams to help me evaluate the strengths and weaknesses of Microsoft Teams as an LMS. Ultimately, a reflective essay (approx. 5000-8000 words) will be written as a final product.

Please note that this survey is anonymous. This means that your name WILL NOT be recorded. Thank you for your participation!

Mr. Derek Wong

### Section 1: Your Details

Please **CIRCLE** the appropriate option(s) for Q1-4, and answer Q5 if your answer to Q4 is 'yes'.

1. Gender:      Male    /    Female

2. Class:

3. Have you downloaded the Microsoft Teams app onto your tablet and/or mobile phone?

Yes; both    /    Yes; tablet only    /    Yes; phone only    /    No

4. Apart from English classes with me, have you used Microsoft Teams in other classes?

Yes    /    No

5. If your answer to Q4 is "yes", please state the subject and academic year in which you have used Microsoft Teams (e.g. "Chinese, 2018-2019").

## Section 2: Overall Questions

6. Think about your experience with Microsoft Teams and the following statements. Tick the number that best fits your opinion. (5 = strongly agree; 1 = strongly disagree)

Item	5	4	3	2	1
i. I think that I would like to use Microsoft Teams frequently.					
ii. I found Microsoft Teams unnecessarily complex.					
iii. (a) I thought Microsoft Teams was easy to use.					
(b) Based on your answer in 6(iii)(a), please elaborate on why you think it is easy / not easy to use:					
iv. I think that I need a technical person's support to be able to use Microsoft Teams.					
v. I found the various functions in Microsoft Teams were well integrated.					
vi. I thought there was too much inconsistency in Microsoft Teams.					
vii. I would imagine that most people would learn to use Microsoft Teams very quickly.					
viii. I found Microsoft Teams very awkward to use.					
ix. I felt very confident using Microsoft Teams.					
x. I needed to learn a lot of things before I could get going with Microsoft Teams.					

## Section 3 Individual Features

7. Rate the following features of Microsoft Teams based on your perception of their usefulness.

Activity / Item / Feature	Extremely not useful	Not useful	Neutral	Useful	Extremely Useful
i. Conversations: Notices and announcements from the teacher					
ii. Conversations: Class discussions					
iii. Conversations: Student enquiries					
iv. Conversations: Notifications about assignments					
v. Files: Student-uploaded materials					
vi. Files: Teacher-uploaded materials					
vii. Class Notebook (OneNote)					
viii. Assignments					
ix. Quizzes					
x. Chat function: Assessment results					
xi. Chat function: Contacting the teacher					

8. Any comments you may have based on any of the features above:

Section 4: Comparison

8. Which of the following learning management systems have you used before? (*Circle the appropriate answer(s)*)  
Google Classroom / Schoology / Moodle / Canvas / Edmodo / Blackboard
9. Based on your answer above, how would you compare your experience of Microsoft Teams to that of other LMS? Why? (*You can rank the LMS you have used according to your experience and provide your rationale*)
10. Assuming that ALL teachers and school teams use Microsoft Teams, will your experience differ from how it is now? Why?

Section 5: Overall Evaluation

Strengths of Microsoft Teams	Weaknesses of Microsoft Teams

Section 6: Other Comments

Write any other comments you may have based on the use of Microsoft Teams as an LMS below:

References

Brooke, J. (1986) SUS—A Quick and Dirty Usability Scale. *Usability Evaluation in Industry*, 189-194.

Chin, J.P., Diehl, V.A., Norman, K.L. (1988) *Development of an Instrument Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface*. ACM CHI'88 Proceedings, 213-218.

## Appendix 2

Question	Mean	Standard deviation
1. I think that I would like to use Microsoft Teams frequently.	3.81	0.67
2. I found Microsoft Teams unnecessarily complex.	2.09	0.80
3. I thought Microsoft Teams was easy to use.	4.35	0.51
4. I think that I need a technical person's support to be able to use Microsoft Teams.	1.19	0.39
5. I found the various functions in Microsoft Teams were well integrated.	3.96	0.38
6. I thought there was too much inconsistency in Microsoft Teams.	2.09	0.80
7. I would imagine that most people would learn to use Microsoft Teams very quickly.	3.93	0.54
8. I found Microsoft Teams very awkward to use.	1.87	0.75
9. I felt very confident using Microsoft Teams.	4.26	0.64
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with Microsoft Teams.	1.61	0.56
Overall SUS Score	78.66	6.83

Table 2A SUS scores to survey questions

Item	Mean	Standard deviation
Conversations: Notices and Announcements from Teacher	4.11	0.66
Conversations: Class Discussions	3.80	0.71
Conversations: Student enquiries	4.06	0.76
Conversations: Notifications of assignments	4.11	0.69
Files: Student-uploaded materials	3.91	0.73
Files: Teacher-uploaded materials	4.04	0.75
Class Notebook (OneNote)	4.09	0.87
Assignments	3.96	0.72
Quizzes	3.46	1.04
Chat function: Assessment results	3.98	0.88
Chat function: Contacting the teacher	4.33	0.75

Table 2B. Results for (Section 2) evaluation of features in Microsoft Teams

Theme	Sample references
Chat function	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instant communication; discussions (Sample 1)</li> <li>- can ask teachers questions whenever you come across difficulties (Sample 7)</li> <li>- Easy to contact teachers (Sample 8)</li> <li>- A good communication to the teachers; clear posted assignments (Sample 34)</li> <li>- easy communication with my teacher and classmates, is free, breaking time and geographical constraints (Sample 20)</li> </ul>
App features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Can tag people, Can reply to others directly, Can send emoji, Can see others' last online time (Sample 3)</li> <li>- Can do assignments and submit them (Sample 8)</li> <li>- Includes chat function, onenote, materials, assignments (Sample 16)</li> <li>- Space for file sharing, collaboration and announcement area (Sample 27)</li> <li>- Can easily view assignment and text the others (Sample 44)</li> </ul>
Notifications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- can get notification when classmates ask questions or my question is answered (Sample 39)</li> </ul>
Ease of use	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clear instructions, Easy Usage, Properly managed pages (Sample 4)</li> <li>- Easy to understand (Sample 7)</li> <li>- A bit useful for the teacher to manage (Sample 20)</li> <li>- Easy instructions (Sample 38)</li> </ul>

Theme	Sample references
Integration with other products	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Can access OneNote (Sample 10)</li> <li>- A concentration of all function (Sample 17)</li> <li>- Connected with many MS services. Lots of functions. Extensions available. (Sample 22)</li> </ul>
Appearance / visual appeal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Customised colour of background, many functions, many emojis (Sample 40)</li> <li>- Clear windows (Sample 50)</li> </ul>

Table 2C Sample coded responses for (Section 4A) the strengths of Teams

Theme	Sample references
Complexity of system	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hard to find different function (Sample 1)</li> <li>- Large amount of pages included, but low coverage of assistance (Sample 4)</li> <li>- Files may be hard to organise and find (Sample 10)</li> <li>- Because of its amount of function, sometime may got mixed up (Sample 17)</li> </ul>
Appearance	- The layout (?) looks a bit messy (Sample 3)
Low usage	- Too little people use it (Sample 6)
Loading time	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Too slow and "big" in app size. Not easy to search past events/ assignments (Sample 22)</li> <li>- The speed of start the Teams app is too slow (Sample 39)</li> </ul>
App features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- annoying and time-consuming to check older announcements (Sample 20)</li> <li>- repeat in items (onenote and files) (Sample 50)</li> </ul>
Lack of notifications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- don't have notification tell us in e-class (Sample 33)</li> <li>- no notification to email (Sample 50)</li> </ul>

Table 2D Sample Coded responses for (Section 4B) weaknesses of Teams

Name of function and purpose of usage	Immediate student feedback	Teacher-researcher's reflection
Conversations: Notices and Announcements from Teacher	<p>(+)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clear interface.</li> <li>- Tagging function aids understanding of posts, especially when notices concern some particular students or groups.</li> <li>- Different fonts allow clearer depiction of message.</li> <li>- Immediate push notification to phone (if mobile application is installed) and/or desktop.</li> <li>- Photos and emojis can be added for added visual appeal.</li> </ul> <p>(-)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posts in the past cannot be easily retrieved.</li> <li>- No notification to E-class email.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photos (e.g. notes on the whiteboard) can be taken through the Teams app, Office Lens or any other app, and posted immediately as a post in the conversations tab.</li> <li>- Email notifications could be sent from Teams. However, notifications can only be sent to Outlook emails. Outlook emails cannot be forwarded to other emails properly unless configuration is done by school IT administrators.</li> <li>- Notices and announcements can in fact be searched in the in-built search function, but this will require better labelling in the original post, e.g. labelling notices with a key word like [Notice] which students can use as a search word.</li> </ul>



Name of function and purpose of usage	Immediate student feedback	Teacher-researcher's reflection
Conversations: Class Discussions	(+) - No need to go to another website for discussions. - Tagging function allows for more personalised responses and feedback. - "Replies" function makes discussions not too messy. - Emojis allow for greater room for elaboration and less formal discussions. (-) - There cannot be any further replies to existing replies. - Relatively difficult to retrieve previous posts by individuals (it is possible to search for all posts made by one person in some forums).	- "Like" function for discussion posts and replies allow quick, easily quantifiable peer feedback. - No "forum" function in Teams – conversations tab, even if put in a separate channel within the same team, could be confusing. An alternate measure may be to set up a discussion forum on SharePoint and embed as a separate tab. - Relatively difficult to provide individualised feedback on replies apart from using the "chat" function as there cannot be replies on replies.
Conversations: Student enquiries	(+) - Quick teacher reply. - Can be seen by all students. - Immediate posting. (-) - May quickly disappear when multiple students are posting, unless the tag function is used.	- Good measure to allow all students understand at once, though "tag class" function is required to prevent some students from missing out on important details (as only the owner of the post receives default reply notifications).
Conversations: Notifications of assignments	(+) - Saves time in class. (-) - Seems rather repetitive as there already is an "assignments" feature.	- Serves as a good reminder for students, though this seems to be only useful for written (paper) assignments as assignments in the system give their own notifications (not as useful if e-worksheets are used).
Files: Student-uploaded materials	(+) - All students can see files contributed by each other and can freely edit documents if needed (e.g. by using Word Online). (-) - May appear to be quite messy if there is no naming system or if students do not follow a set naming system.	- Unlimited file space, though careful organisation is required. - Makes it quicker to load OneNote (by only putting in a link to files and not uploading multimedia files on OneNote) - Differentiation between use of the files tab and class notebook (content library) function must be clearly mentioned to students (e.g. videos and extra resources in "files", class-related materials in class notebook, etc.).
Files: Teacher-uploaded materials	(-) - Repetitive as there already is a Class Notebook with a similar function.	

Name of function and purpose of usage	Immediate student feedback	Teacher-researcher's reflection
Class Notebook (OneNote)	(+) - OneNote can be accessed through Teams. - Integration of OneNote and Teams into one software reduces the need to have that many accounts at the same time. - Class Notebook can be also accessed using the desktop app. (-) - Sometimes slow to load. - Teams plugin makes OneNote smaller in size.	- It is relatively easy to set up OneNote using the Teams app. - Class Notebooks can be set up "using existing notebook", reducing the need to manually copy and paste notebooks or set up from scratch. - Can be used to include e-worksheets that can be assigned, distributed and reviewed / marked using the "assignments" tab.
Assignments	(+) - Word documents uploaded by the teacher can be directly edited in Microsoft Word / Word Online for homework submission. - One-stop destination for homework resources and coursework. - Feedback can be directly made on the work that is done. - Notifications in feed. (-) - Difficult to keep a portfolio of work as marked work had to be downloaded and printed again. - May be confusing when there are both written assignments and online assignments. - Assignment list hard to understand at first. - Impossible to hand in "group homework" as a team.	- Possible to embed multimedia resources (videos / documents / website links / etc.) for student reference for assignments. - Students are not limited to submitting word documents only – a lot of document formats are allowed in the file upload section for submission. - Font formatting options allowed in instructions, allowing for higher clarity. - Easy marking in the system. - Room for custom rubrics, hence allowing for more customised feedback and better learning for students. - Possible to set assignments for individual students (in the case of re-submissions). - May be better there are notifications for re-submitted / late assignments
Quizzes	(+) - Easy to keep a record of quizzes done. - Possible to review past quizzes and check answers. - Same window as other assignments, which makes it convenient to find (-) - May be hard to find previously done quizzes unless separately tagged - No folder system in assignments / quiz tab.	- Manual "return" of grades is required. - Extra copy of previously-created form / quiz made for each Team, making it easier to track progress of individual classes but messier in the "Forms" list at the same time. - Possible to view and download one spreadsheet containing assignment and quiz grades for all students for easy reference.

Name of function and purpose of usage	Immediate student feedback	Teacher-researcher's reflection
Chat function: Assessment results	(+) - Immediate notification - Can contact teacher for feedback immediately. (-) - Hard to find previous posts / messages unless post was "saved"; may be better if this is done in another window.	- "important" (marking a chat message as important) and "urgent" (sending notifications every 2 minutes for 20 minutes) functions are convenient. - Option to change availability status toggles notifications on / off. - Allows teachers to contact students and vice versa without providing actual phone numbers.
Chat function: Contacting the teacher	(+) - Very convenient, breaks geographical barriers. - Emojis make messages more personalised. - Immediate notification and reply from teachers make it a lot more convenient. - Clear interface even on mobile devices. - Improves teacher-student relationships if teacher allows for informal communication as well.	- Possible duplication with emails – making it hard for students to differentiate formal and informal messages. - Direct informal communication using instant messaging with students may not be preferable / allowed in some contexts.
*Others / overall reflection on Teams	- More teachers seem to use other LMS compared to Microsoft Teams. - Useful, but quite complicated. - Takes some time to get used to due to its many functions. - Mobile app is well-developed.	- Quite convenient overall, as everything is in one place. Easy to manage all classes in one go without jumping to many platforms. - Classroom instruction is made more streamlined as links can be put under the conversations tab (hence taking away the need of writing URLs on the board), and frequently-visited websites (e.g. Quizlet / Name pickers) can be embedded as extra tabs.

\*: Not in the student survey

Table 2E Summary of the teacher-researcher's fieldnotes

# 「翻轉教室」如何影響學習動機—— 高中通識教育科的行動研究

黃文禮、朱俊鋸

香港紅卍字會大埔卍慈中學

## 摘要

本研究為行動研究，希望了解「翻轉教室」如何影響學生學習通識教育科的學習動機。於是次研究中，研究者進行了為期約5星期的行動研究，收集了學習自我調節量表（SRQ-A）問卷前後測和訪談兩種數據。除了學習動機的變化外，本論文同時就「翻轉教室」對學生心理需求的影響機制進行歸納。研究顯示其中一班參與的中五學生的學習動機全面提升，並出現整體動機內在化的現象；而另一班參與的中四學生的內在動機亦有所提升，但整體動機內在化並不顯著。

## 關鍵詞

「翻轉教室」、通識教育科、學習動機、自我決定理論

## 結論

不同學習動機令學生在學習上出現差異：內在動機高的學生課業表現較佳、上課時投入討論；內在動機低的學生課業表現較遜色、上課時亦欠自主和投入。筆者任教的學校專注於照顧學習差異、發掘不同能力學生的潛能和亮點。因此，研究者希望實現翻轉教室，以騰空更多時間在課堂進行更多深化學習的活動，提升學生內在動機。

從理論層面而言，學術界已有一定針對數理科翻轉教室的研究，然而針對通識教育科的相關研究則寥寥可數。因此本研究希望補充現存研究較少觸及的範圍，嘗試以行動研究的方式設計課堂、搜集經驗證據，以探討翻轉教室在通識教育科的可應用性，並探討翻轉教室對學習動機的影響。

## 文獻探討

### 背景：新的教育目標—學會學習、學生為本

1970 年代資訊科技急劇發展，促使電腦和互聯網出現，推動近年社會的資訊爆炸（Noyce & Hoff, 1981），進而影響學校教育。教育目標由過去的教師教授，轉為提倡學生主動建構，而不少已發展地區亦希望讓學生成為有熱誠和能力的終身學習者（OECD, 2003）。政策制訂者認為香港學校必須轉型，以進行教育改革，要訓練新時代的下一代，讓下一代懂得學會學習，與時並進。因此政府先後發表了《與時並進，善用資訊科技學習的 5 年策略》（教育統籌局，1998）和《學會學習》（課程發展議會，2000），以確立發展方針。

近年教育局（2015）更強調學校的教學應轉為學生為本，應「促進學生善用……資訊科技能力，提升他們的自主學習（頁 1）」，並提出多項電子學習支援計劃，資助中小學更新硬件，以便推行更多資訊科技應用（教育局，2014）。

隨著全球教育改革，不少教育者相信「資訊科技融入教學」是不可避免的趨勢，應該有助學生學習（Jonassen, 1984; Jonassen, 1996; Kozma, 1994）。在 1990 年代，為識別教師於課堂中融入科技的程度，Moersch（1995）提出教師應用資訊科技程度可分為七層（p.44），並提出高層階應用有助學習：

層級	描述
0. 未使用	以傳統教學媒體為主
1. 察覺	於課堂中操作電腦軟、硬件
2. 探索	以資訊科技補充傳統教學活動
3. 注入	學生運用軟件處理資料
4. 整合	讓學生針對課程主題或議題綜合運用資訊科技
5. 擴展	促使學生能主動利用資訊科技去解決課程外的問題
6. 精煉	促使學生能於日常生活中充分運用

同時學者就教學科技的角色和成效有很多探討和爭論。有學者認為改進教學的關鍵不在科技，而在運用科技時運用了甚麼教學策略（Clark, 1994）；有學者指出多媒體應用更有助學生建構知識（Kozma, 1994）；有學者則認為科技容許教師角色出現轉移（Shift），由知識傳播者（knowledge transmitter）變為學習的促進者（learning facilitator），增加學習途徑（Newby, Stepich, Lehman & Russell, 2000）。

在科技對動機和學習表現上學術界並未有確實的結論，但各地政府早已大力推廣資訊科技融入教學。不論是香港、內地還是台灣都流行著增加資訊科技使用，各種工作坊有如雨後春筍不停湧現，教導老師使用 Google Classroom、Schoolology、Apple TV 等電子教學軟硬件。為此，有學者認為教師應要深思科技融入教學的原因，認為電子科技的應用應帶來新的教學範式，而不應「為科技而科技，而忽略學習與教學的本質」，並提出科技融入教學應基於以下五個目標：1. 吸引注意力、激發學習動機；2. 教材容易更新；3. 支援新的教學方法；4. 促進自主學習；5. 培養學生資訊時代所需之技能（沈中偉、黃國禎，2012）。

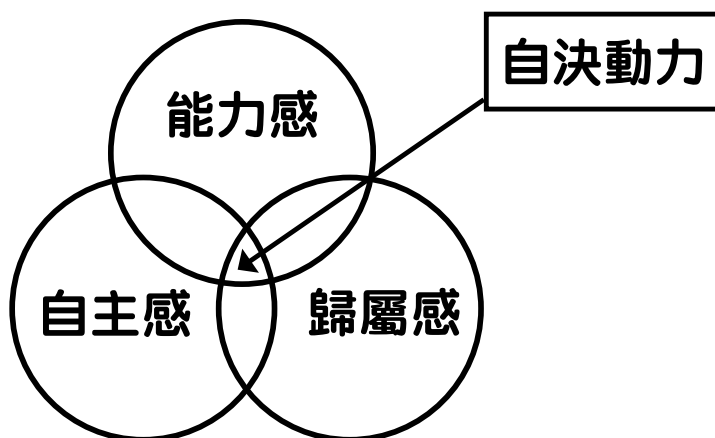
經過教育界同工多年探索，越來越多同工提高資訊科技應用層級，並有不少採用「翻轉教室」（Flipped Classroom）的教學模式，讓學生綜合運用資訊科技。以下將簡述是次研究的相關重要概念：「翻轉教室」和「學習動機」。




翻轉教室是指把傳統教學講學和作業兩個成份倒轉的教學模式：上課時學生協同合作學習，以學習理解和問題解決等高層次能力，而在預習時則掌握較基礎的知識（Acedo, 2013）。

在實證研究中，在香港和新加坡也有個案研究指翻轉教室能提升通識教育科批判思考（Critical Thinking）（Kong, 2015）和有助數學學習表現（Fulton, 2012），而有研究者認為翻轉教室以「課前預習、課堂上討論交流」的教學策略，打破了傳統上課聽講的教學模式，並能在學習中文科時照顧學生的不同學習需要（Chen, 2014）。相反，從學生訪談得知，翻轉教室不一定成功，教師在實踐翻轉教室不一定理想，也各有成功和失敗的例子（郝永歲，2016）。

自我決定理論（Self-determination theory, SDT）認為，人類具有三種基本心理需求，分別是「自主感需求（need for autonomy）」、「能力感需求（need for competency）」以及「歸屬感需求（need for relatedness）」（Deci & Ryan, 1985）。如下圖所示，當基本需求獲得滿足，而個體身處於良好社會脈絡，動機內化功能被發揮後，自決動力（Self-determination motive）會形成，學習者較容易有興趣繼續學習（葉炳煙，2013）。



Deci & Ryan (1985) 認為傳統外在和內在動機分類方法過於簡化，無法解釋人類的動機和行為，並提出外在動機和內在動機是處於一連續體的兩端（見下表），而自主持續學習依靠的是高內在傾向動機。Ryan & Deci (2000) 更解釋在其理論中可按動機的內在程度的高低劃分為五級，即是外部調節（External regulation）、內攝調節（Introjected regulation）、認同調節（Identified regulation）、整合調節（Integrated regulation）和內在動機（Intrinsic motivation），而且動機之間可以轉換。

傾向	動機種類	描述
內在  外在	內在動機	自發性地進行行為，而行為帶來的是內在的享受（在學校場境，涉及外間要求，與「整合調節」相似）
	整合調節	不是自發性地去學習參與，但很願意去做出一些行為，並非常認同背後的價值觀。
	認同調節	認為行為是重要的，不是因義務或壓力所造成的；認同及內化行為背後的部分價值，因而選擇表現相關行為，能夠了解其後的方向與目標。
	內攝調節	行為是為了獲得榮耀，又或避免內疚或焦慮。
	外部調節	行為是為了酬賞或順從規範而發生，不是自我決定或選擇。

## 研究方法

筆者任教的學校於高中實行能力分組，不同組別的教材和教學方法並不相同，筆者認為能力較強的班別較適合試行翻轉教室。因此，是次研究對象是筆者任教班級的一班中四和中五級學生，分別為 20 人和 23 人。進行行動研究的時間為 2019 年 4 月下旬至 6 月上旬，共 5 個星期。在行動研究前後，參與學生都會填寫前後測問卷，以了解其轉變。在行動研究完結後，會按其問卷結果（翻轉教室效果明顯和不明顯），根據立意抽樣（purposeful sampling）方法進行抽樣，成立聚焦小組訪談中四級和中五級學生（見附件 2）。

是次行動研究進行的教學單元是中四級的「今日香港」及中五級的「公共衛生」。於是次研究中，教師將選擇學生有能力在 20 分鐘內理解的概念及議題背景供學生於課堂前預習自學，並設有自學鼓勵機制，促使學生在課堂前預習，學習一些較為基礎的知識，以騰空課堂更多時間進行更多深化學習的活動。

	中四級	中五級
教學課題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 身份認同的建立、體現及其影響因素 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 香港居民</li> <li>b. 國民</li> <li>c. 世界公民</li> </ol> </li> <li>2. 多元身份間的矛盾和衝突</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 醫學科技概論</li> <li>2. 醫學美容與法規</li> <li>3. 基因與科技與道德</li> <li>4. 器官捐贈與社會制度</li> <li>5. 抗生素與宣傳教育</li> <li>6. 藥物名冊與資源分配</li> <li>7. 藥物專利權</li> </ol>
教學設計模式	<p>於是次教學中，研究員以手機及平板電腦應用程式 Loilonote（有關 Loilonote 功能簡介，請參閱附件 4）為預習及教學平台。教學流程如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供短片及各種資料，在上課前讓學生於 Loilonote 中回答 3 條預習題目，學生可用電子方式完成，又或手寫後以圖檔方式上傳。上課前教師會核對，以檢視預習成效。</li> <li>2. 在課堂中教師直接講述部分掌握較差的知識點。</li> <li>3. 視乎課題的深度，上課簡短講述一部分較深的知識內容。</li> <li>4. 學生以異質小組的方式進行分析及討論，並回答一些重要問題。在過程中，給予平板電腦和各種資料讓學生尋找和整理資訊。</li> <li>5. 學生以電子方式紀錄其分析結果和評論，以便所有學生閱讀，並在課堂表達其學習成果。</li> <li>6. 學生回家完成鞏固練習。</li> </ol>	

## 研究工具簡述

本研究會同時收集量化和質化資料進行分析，並探討翻轉教室教學模式如何影響學習通識教育科的學習動機，並分析當中的影響機制。

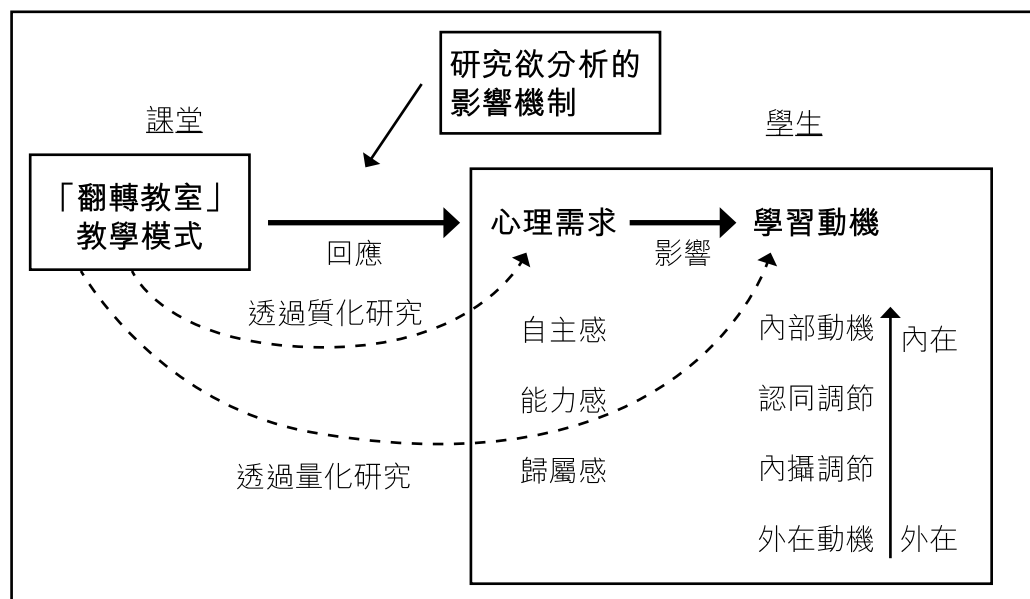
在量性研究數據方面，主要分析框架是 Deci & Ryan（1985）所建立的自主理論。研究者在實施教學方案前後，會派發 Ryan & Connell（1989）

建立的 Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) 的中文翻譯版本(見附件 1)。此問卷的信度和效度一向為學者所信賴，曾於華人地區和歐美地區廣泛應用。

在設計上，問卷問題可分為四類，分別量度學生的外部調節、內攝調節、認同調節和內部動機等四種動機，並同時可計算出一個相對自主指數(Relative Autonomous Index, RAI)<sup>1</sup>。數據可用以分析學生的動機模式有否變化，在學習上有否達到更高的自主性。

在質性研究方面，研究員將組織及整理原始數據，然後閱讀所有已整理的數據及編碼。編碼完成後，數據會被分類成不同主題及描述(theme and descriptions)，繼而對研究發現的現象進行質性敘述，最後基於自主理論就質性與量性研究兩方面的結果進行三角檢證(Triangulation)，歸納研究結論。

## 研究概念框架



<sup>1</sup> 按量表研發者和其他學者的使用方法，相對自主指數(RAI) = 內部動機 × 2 + 認同調節 - 內攝調節 - 外部調節 × 2

## 結果與討論

在五個星期行動研究中，中四參與班別全班共有 20 人，交回前後測問卷學生數目是 17 人；中五參與班別全班共有 23 人，交回前後測問卷學生數目是 20 人。是次研究中，如表 1 及表 2 所示，所收集的 SRQ-A 問卷中各分量表的 Cronbach  $\alpha$  系數普遍高於 0.6，反映前後測問卷數據可靠。

量表項目	前測 Cronbach $\alpha$ 系數	後測 Cronbach $\alpha$ 系數
內部動機	.79	.86
認同調節	.67	.77
內攝調節	.63	.84
外部調節	.68	.61

表 1 中四 SRQ-A 的信度 (n=17)

量表項目	前測 Cronbach $\alpha$ 系數	後測 Cronbach $\alpha$ 系數
內部動機	.88	.84
認同調節	.79	.91
內攝調節	.88	.86
外部調節	.79	.86

表 2 中五 SRQ-A 的信度 (n=20)

### 結果 1：「翻轉教室」令中五級學生學習動機內在化

在確定問卷數據可靠後，筆者利用成對 t- 檢定分析上述 SRQ-A 的前後測結果。如表 3 所示，行動研究前的量表總指數 RAI（相對自主指數）（ $M=-11.2$ ， $SD=8.24$ ）與行動研究後的指數（ $M=-7.35$ ， $SD=8.89$ ）相比，在統計學上有顯著的增長，其  $t(19)=1.98$ ， $p<.05$ 。

中五學生的「內部動機」和「認同調節」在統計學上有顯著的增長，而「內攝調節」和「外部調節」則未有統計學上顯著變化。上述結果反映行動研究所採用的翻轉教室教學模式對學生的學習動機是有正面的影響，學生學習動機有明顯的改善及內在化的現象。

	行動研究前			行動研究後				
	M	SD	n	M	SD	n	t	df
相對自主指數 (RAI)	-11.2	8.24	20	-7.35	8.89	20	1.98*	19
內部動機	12.95	3.76	20	16.10	4.01	20	3.60***	19
認同調節	16.35	4.61	20	17.75	4.88	20	2.33**	19
內攝調節	15.5	4.10	20	16.60	4.96	20	1.58	19
外部調節	19.00	3.88	20	20.35	1.58	20	1.47	19

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

表 3 中五 SRQ-A 各分項量表的描述性統計及成對 t 檢定結果

**結果 2：「翻轉教室」令中四級學生內在動機提升，但整體動機內在化並不顯著**

如表 4 所示，行動研究前的總指數 RAI ( $M=-17.82$ ,  $SD=11.12$ ) 與行動研究後的指數 ( $M=-16.41$ ,  $SD=11.73$ ) 相比，在統計學上沒有顯著改變。

在各項子量表中，只有中四學生的「內部動機」有顯著的增長，其  $t(16) = 1.99$ ,  $p < .05$ 。而「內攝調節」、「外部調節」和「認同調節」則未有統計學上顯著的變化。

上述結果反映行動研究所採用的翻轉教室教學模式能提升中四級學生的內在動機，但整體上對提升學生的學習自主性和促使其學習動機內在化並不顯著。

	行動研究前			行動研究後				
	M	SD	n	M	SD	n	t	df
相對自主指數 (RAI)	-17.82	11.12	17	-16.41	11.73	17	0.50	16
內部動機	13.00	4.11	17	15.41	4.82	17	1.99*	16
認同調節	17.35	3.69	17	19.29	3.65	17	1.56	16
內攝調節	17.88	3.98	17	19.94	5.24	17	1.67	16
外部調節	21.65	4.30	17	23.29	3.90	17	1.35	16

\*  $p < .05$

表 4 中四 SRQ-A 各分項量表的描述性統計及成對 t 檢定結果

## 討論 1：「翻轉教室」令中五級學生學習動機內在化的可能原因

按上文的數據分析，中五的研究對象在使用翻轉教室教學方式後學生的相對自主指數（RAI）、內部動機及認同調節三者有明顯的上升，反映研究對象的學習動機出現內在化的情況。下文將以三角檢定的方式嘗試討論上述現象出現的原因。

在質性研究的部份，學生透過聚焦小組訪談表達了他們對翻轉教室的觀感、以及從主觀視角出發分享翻轉教室在學習上為他們帶來的轉變（見附件 3）。下文將使用自我決定動機理論（SDT）作為理論基礎，將學生的學習動機根據學生個人的心理需要分為自主性、能力感和歸屬感三個面向，繼而從個別面向提出分析學習動機內在化的可能原因（江瑞菁，2011）。

### 學習時空與方式的「自主感」

根據 Keller（2008），提升學生在學習過程中所控制的內容能順應提升學生的自主感，當學生感到有決定的機會，自主感就會提升。而按江瑞菁（2011）的歸納，為學生提供選擇機會能歸類為提高自主感的環境要素之一。本研究所採用的平板電腦程式 Loilonote，是其中一種近年新設計的學習管理平台和互動學習程式，無論在作答形式、作答量、作答時間等方面皆為學生提供頗大的自由度。從學生角度，這的確能為學生提供個人化學習自主空間，而在預習的時候更易找到樂趣，繼而令學習動機出現內在化的轉向：

在網上平台上，我們可以隨心地將我們希望表達的東西用自己方式完成。我認為用這個方式學習成果是屬於自己的，因為能用自己方式完成預習令我感到更有意義……有些同學更會在預習中尋找樂趣，加入一些表情符號或是貼圖，令我們更想重溫預習內容。（同學 B）



平日做預習和課堂練習要花不少功夫，也很花時間，每次做都令我感到心力交瘁，那裡會有時間加入有趣的元素呢？相反，我們現在可以自由地在卡片上用點列的方式簡潔地表達我們的學習成果、也可以用圖畫或腦圖來表達，令我們更有心機去做。（同學 C）

我認為可以用智能電話做預習是非常好，因為拿著手機做令我感覺上與平時用手機上網並無分別，我沒有被迫「做功課」的感覺。（同學 E）

此外，有學生也指出網上平台及智能手機程式能讓學生更容易以較方便及多元的方式完成預習和課堂練習，未有一種被強逼和要做功課的負面感覺，能有效地回應他在學習上的困難，令他在上課時更具動力。

我「聽」、「講」是沒問題的，但「寫」真是最難。「寫」跟不上，令我很難專注地「聽」，兼顧不了，最後索性放棄寫，只是聽課，但有時忘記找同學或老師抄回討論內容，令我回家又會不記得。以往的模式令我完全無動力學習。現在的上課模式令我可以一邊用語音輸入做練習，一邊看著其他同學的答案進行思考，我認為比較好。（同學 C）

有一些語文能力較弱的學生回饋指完成預習和課堂練習對他們而言再不是因壓力而完成，因為資訊科技令學生可以以語音輸入大量文字，而學習時集中在思考上，令學習對其轉為一個具內在享受的任務。同時根據問卷結果，學生的內部動機及認同調節皆有所提升。由此看來，相對以往一式一樣的工作紙，網上平台所提供的自由度和選擇令學生做預習和完成課堂任務漸漸成為他們自發進行的行為。

### 與同儕更緊密了解所帶來的「能力感」

除了自主感以外，能力感也是人類基本心理需求之一。在資訊科技融入教學的脈絡中，與傳統學習不同，當翻較教室使用網上學習平台能為學生提供更多獨立地表達個人想法的渠道，學生就能在學習過程中感受個人

能力的展現、以及更容易感知同儕或師長對其能力的肯定，繼而提升能力感（江瑞菁，2011）。在訪談中，有部份學生提及上述狀況：

*Loilonote 令我們可以隨時隨地看到同學的答案，以致我們可以參考別人提出的意見、並和自己的答案對比一下。有時當我發現我的答案比其他同學詳盡、或看見其他同學在 Loilonote 打開堂課作為參考，我的感覺都很良好。（同學 B）*

也有學生的能力感來自翻轉教室為學習提供的彈性，翻轉教室使用的網上平台讓學生可以隨時觀看教師的示例和同學的答案，以致學生能夠以較舒適的步伐進行課後思考，不用害怕自己在課堂上學習的落後，進而提升學生的自信心和動機。

*過去我無可能將所有同學觀點都抄下來，下課後當我想回看時又會漸漸忘記內容，最後我索性不進行課後思考。當我使用 iPad 後，我就可以隨時思考，令我更願意學習。久而久之，我對通識科就自然更有信心。（同學 G）*

然而，能力感的展現未必局限於學科知識上。本研究所採用的翻轉教室教學方式需要學生以小組形式完成部份任務，有同學表示他們在進行課堂協作學習時也能從幫助同學的過程獲得滿足感。

*有時候我討論時也要幫同學處理他們的平板電腦，因為很多課堂任務其實都靠小組組員分工合作而成，雖然會提高我的工作量，但幫助同學一同完成任務也令我上堂更加投入。（同學 A）*

### 突破時空限制學習群體的「歸屬感」

根據自我決定動機理論的描述，歸屬感源自個人與他人之間的情感連

結，當中的核心元素包括理解、接納、支持等，一旦情感連結出現，就能滿足個人心理需要（Ryan & Deci, 2000）。根據鄒等的分析，使用資訊科技平台進行學習時採用同步與非同步學習環境並行的模式—混成學習（Blended learning）能增加師生相互接觸的機會，繼而增強學生對學習環境的認同感及內在動機（鄒景平、陳旻萃、陳欣舜、蕭涵云、張淑萍、蔡德祿、廖致凱，2003）。從質性研究分析可見，是次選用的翻轉教室 Loilonote 平台為學生提供了跨地域、跨時空、跨平台的交流程式，能有效提升學生的學習意欲。有學生即使缺席課堂，也會在課堂時間打開應用程式嘗試進行學習，希望參與班上的討論和完成課堂任務，反映學生對課堂具有歸屬感。

我和同學認為預習很有用，因此我們大部份的同學都願意做，甚至我們有同學即使當天因事缺席，也會在課堂打開智能電話看上課時在做什麼。而且我們很多時都很好奇希望看看同學的功課和課堂練習上寫了什麼。（同學B）

根據訪談分析，翻轉教室教學方式能推動學生建立同儕間的學習社群，有學生指出，採用翻轉教室教學方式要求學生在家中進行基礎預習，除了令課堂內的討論時間增加外、也令討論的模式有所改變，加強了小組「小團體」的建立。

在以往的課堂，全班問答的時間比較多，但往往只有幾位同學參與。現在更多小組討論了，而每組只有四到五位同學，因此我的發言機會較多。雖然我這樣好像被迫發言，但當人數少的時候大家都需要負一些責任，分工合作，所以我認為自己在課堂上的投入程度都以往多（高），學習氣氛也不錯。（同學A）

## 討論 2：「翻轉教室」對中四和中五級的效果有明顯差異的原因

如上述部分所述，中五級的翻轉教室效果較中四級為佳原因可能相當多元，其一原因是中四和中五學生有特質上差異。以下，將從前測問卷加以分析：

		行動研究前			
	級別	n	M	SD	T
相對自主指數（RAI）	中五	20	-11.20	8.24	2.08*
	中四	17	-17.82	11.12	
內部動機	中五	20	12.95	3.76	-0.04
	中四	17	13.00	4.11	
認同調節	中五	20	16.35	4.61	-0.72
	中四	17	17.35	3.69	
內攝調節	中五	20	15.45	4.10	-1.82
	中四	17	17.88	3.98	
外部調節	中五	20	19.00	3.88	-1.97*
	中四	17	21.65	4.30	

\*  $p < .05$

表 5 中四 SRQ-A 各分項量表的描述性統計及成對 t 檢定結果

從表 5 可以看出中四和中五學生在行動研究前的 RAI 和外部調節得分有顯著的差異：中五學生的指數（ $M=-11.20$ ， $SD=8.24$ ）顯著地高於中四學生的指數（ $M=-17.82$ ， $SD=8.24$ ）（ $T=2.08, p<.05$ ）；中五學生的外部調節得分（ $M=19.00$ ， $SD=3.88$ ）顯著地低於中四學生的得分（ $M=21.65$ ， $SD=4.30$ ）（ $T=-1.97, p<.05$ ）。而在內部動機、認同調節和內攝調節的則未達顯著差異。

上述結果反映研究所採用的翻轉教室教學模式在中四級效果較不顯著的原因是中四學生的起點較低，本來的學習自主性較低，而學習動機又明顯則重外在動機，依靠酬賞，又或是遵守學校就交功課的規範。

這可能顯示學生如果學習偏向被動，或因考評制度所限，未能接受資訊科技融入教學的模式，又或過於重視酬賞和守規，可能不利翻轉教室有

效推行。有部份學生在訪談中表達出對資訊科技融入教學的不認同和疑慮，上述取態皆會阻礙翻轉教室的推行，不利內在動機的發展。

我個人認為通識科就是要多寫字才会有進步，在考試時也只能寫……網上平台令我缺乏安全感。……透過寫字我才能將內容記在腦海中。（同學D）

同時，學生資訊科技能力及資訊素養也可能影響翻轉教室推行的有效性。這類同學普遍不善使用相關的應用程式，又或在過去已建立不良的電腦使用方式，無法在翻轉教室的學習保持專注。

在不熟習 *Loilonote* 的情況下，初時我會跟不上老師期望的節奏。（同學G）

做預習的時候有時會彈出一些信息，很多時候我都會按捺不住離開 *Loilonote* 去瀏覽那些網頁……一方面令我分心、另一方面會拖慢我的進度……（同學E）

## 結論與建議

於是次研究中，翻轉教室令參與的中五學生學習動機全面提升，並出現整體動機內在化的現象，而另一班參與的中四學生的內在動機稍有提升，但整體動機內在化並不顯著，其原因可能是對翻轉教室的負面取態、資訊科技能力不足、或其學習動機側重外在動機，建議可在下一循環行動研究進一步探討和收集更多數據，以強化中四學生的學習。從上文分析結果，於下表歸納實踐翻轉教室以令學生動機內在化的成功要素如下，及就此提出一些教學建議：

向度	受訪學生指出的成功要素	實踐翻轉教室教學建議
自主感	1. 作答形式、作答量、作答時間等方面皆為學生提供頗大的自由度 2. 科技能協助學生解決學習困難	1. 不宜只使用多項選擇和短答題的網站預習平台，宜採用開放性較高的平板電腦和跨平台應用程式，並該平台應容許學生有較高的創作性 2. 採用的平台宜容許多元輸入，如：鍵盤輸入、語音轉換、繪畫輸入等，以照顧有學習障礙的學生
能力感	1. 提供學習彈性，學生能夠以較舒適的步伐學習 2. 感受個人能力的展現、以及獲得同儕或師長對其能力的肯定	1. 使用的平台需要可存放大量各種學生習作和學習材料 2. 平台界面宜直觀化，不宜太過於繁瑣 3. 學生完成課業，在批改後，宜存於雲端，讓學生可以互相參閱和學習
聯繫感	1. 討論時間增加，增強小組的協作	1. 課堂模式增加討論，要確保課堂討論有效，採用的平台宜有即時上傳和即時批改功能，令學生知悉各組員的進度和了解自己貢獻十分重要

## 限制及展望

本研究雖然採集相當的證據發現學生經歷翻轉教學後不同種類學習動機的轉變、以及其內在化的程度，然而基於現實處境所影響，仍然面對不少限制。首先，由於教師在學校的主要任務是教導學生和處理學校各種職務，在行動研究時必需要考慮對原來教學工作的影響和學校分班制度，同一級中各班的課程和教學法都有所不同。故此，是次研究實在難以在同一級中安排實驗組和控制組，亦當然造成一定的缺憾。

其次，本研究的研究範圍為一所文法中學的兩班學生，總人數為 43 人。由於受訪者的學習過程受多個因素所影響，因此研究受限於規模和校情限制，只收集了訪談、問卷等一手資料，未有進一步收集學生的電子器材狀況，資訊科技的水平等其他變項，以致未能完全一致地解釋或應用在其他處境中。未來的研究可嘗試在不同課堂再進行同一行動研究，以求增加樣本數目及探討翻轉教學推動學習動機內在化的效度，更可比較翻轉教室對學習動機高低程度不同學生的影響。

## 參考文獻

- 江瑞菁（2011）。〈自我決定數位學習環境的環境要素之初探〉。《人文暨社會科學期刊》第 7 卷第 2 期，67-75。
- 沈中偉、黃國禎（2012）。《科技與學習：理論與實務（第四版）》。台北：心理出版社。
- 教育局（2014）。《電子學習學校支援計劃》。香港：香港教育局。取自 <http://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/primary-secondary/applicable-to-primary-secondary/it-in-edu/supportscheme/index.html>。
- 教育局（2015）。《第四個資訊科技教育策略報告》。香港：作者。
- 教育統籌局（1998）。《與時並進，善用資訊科技學習的 5 年策略》。香港：香港特別行政區政府。
- 課程發展議會（2000）。《學會學習—課程發展路向》。香港：作者。
- 郝永崑（2016）。〈翻轉教室：談學生看法〉。《教育脈動》，第 1 期。取自 <http://u.camdemy.com/filedownload/21171/f739d2456ad9633448a212564a79b8e0/%E7%BF%BB%E8%BD%89%E6%95%99%E5%AE%A4%EF%BC%9A%E8%AB%87%E5%AD%B8%E7%94%9F%E7%9C%8B%E6%B3%95.pdf>。
- 葉炳煙（2013）。〈學習動機定義與相關理論之研究〉。《屏東教大體育期刊》，第 2 期，67-75。
- 鄧景平、陳旻萃、陳欣舜、蕭涵云、張淑萍、蔡德祿、廖致凱（2003）。《數位學習最佳指引》。台北：資策會教育訓練處。
- Acedo, M. (2013). *10 pros and cons of a flipped classroom*. Retrieved from <http://www.teachthought.com/trends/10-pros-cons-flipped-classroom/>.
- Chen, H. (2014). Blend your lessons through flipped and seamless learning. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*, 5(1), 75-82.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum Press.
- Fulton, K. P. (2012). 10 reasons to flip: A southern Minnesota school district flipped its math classrooms and raised achievement and student engagement. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20 (Please check page number).



- Jonassen, D. H. (1984). The mediation of experience and educational technology: A philosophical analysis. *ECTJ*, 32(3), 153-167.
- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Columbus: Prentice-Hall.
- Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education*, 29(2), 175-185.
- Kong, S. C. (2015). An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. *Computers & Education*, 89, 16-31.
- Kozma, R. B. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19.
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23, 40-42.
- Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D. and Russell, J. D. (2000). *Instructional technology for teaching and learning: Designing instruction, integrating computers, and using media*. NJ: Prentice Hall.
- Noyce, R. N., & Hoff Jr, M. E. (1981). A history of microprocessor development at Intel. *IEEE Micro*, 1(1), 8-21.
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2003). *Literacy skills for the world of tomorrow: Further results from PISA 2000*. Paris: OECD & UNESCO Institute for Statistics.
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and wellbeing. *American Psychologist*, 55(1): 68-78.
- Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 749-761.

## 附件 1 前後測問卷

在這個問卷裏，需要請你回答一些問題。這些問題是有關於你對學習通識教育科的看法。每個學生都有不同的看法。這些問題沒有對或錯的答案。

填寫指示：請回答下列問題，並於對應的空格內✓，以表示你的填寫選項。

第一部分：

問題： 為什麼我要做通識教育科的家課？	1 我就是 這樣想	2 我有點 這樣想	3 我不太 這樣想	4 我完全不是 這樣想
1. 因為我希望老師認為我是好學生				
2. 因為如果我不做的話會被處罰				
3. 因為做功課是頗有趣的				
4. 因為如果我不做的話，我會對自己感到不高興				
5. 因為我想要學好這個科目				
6. 因為做功課是我應該做的事				
7. 因為我喜歡做功課				
8. 因為做功課對我自己來說很重要				

第二部分：

問題： 為甚麼我要做通識教育科的堂課？	1 我就是 這樣想	2 我有點 這樣想	3 我不太 這樣想	4 我完全不是 這樣想
9. 因為這樣老師就不會罵我了				
10. 因為我希望老師認為我是好學生				
11. 因為我想要學習新知識				
12. 因為如果我不做的話，我會覺得很丟臉				
13. 因為做起來很有趣				
14. 因為那是規定要做的事				
15. 因為我喜歡做堂課				
16. 因為做堂課對我自己來說是重要的				

第三部分：

問題： 於通識教育科課堂上，為什麼我會嘗試回答較艱深的問題？	1 我就是 這樣想	2 我有點 這樣想	3 我不太 這樣想	4 我完全 不是 這樣想
17. 因為我希望其他同學覺得我是聰明的				
18. 因為如果我不嘗試的話，我會覺得很丟臉				
19. 因為我喜歡嘗試回答較艱深的問題				
20. 因為嘗試回答較艱深的問題是我應該做的事				
21. 因為我想知道自己是對還是錯的				
22. 因為回答較艱深的問題頗有趣的				
23. 因為回答較艱深的問題對我自己來說是重要的				
24. 因為我希望老師會稱讚我				

第四部分：

問題： 為甚麼我嘗試在通識教育科課堂上表現得好？	1 我就是 這樣想	2 我有點 這樣想	3 我不太 這樣想	4 我完全 不是 這樣想
25. 因為上通識教育科表現良好是我應該做的事				
26. 這樣老師會認為我是好學生				
27. 因為我喜歡上通識教育科的課堂				
28. 因為如果我不表現好的話會被處罰				
29. 因為如果我表現不好的話，我會對自己感到不高興				
30. 因為上通識教育科表現良好對我自己來說是重要的				
31. 因為如果我表現好，我會為自己而驕傲				
32. 因為如果我表現好，我可能會得到獎勵				

## 附件 2 聚焦小組訪談受訪學生資料

研究員根據 SRQ-A 問卷結果，以立意抽樣方式從母群邀請受訪學生加入聚焦小組，繼而進行半結構式訪談。研究員共從母群邀請 10 位學生進行訪談，當中有 8 位應邀參與，他們的資料詳見下表：

編碼 (按姓氏排序)	性別	班別 ^	個案類型 #* (根據 SRQ-A 問卷結果)	
			主流個案	特別個案
A	女	中五 A 組	✓	
B	女	中五 A 組	✓	
C	男	中五 A 組		✓
D	男	中四 A 組		✓
E	女	中四 A 組		✓
F	男	中五 A 組		✓
G	女	中四 A 組	✓	
H	男	中四 A 組	✓	

^ 研究員任教的學校於高中核心科目實行能力分組模式上課，A 組指能力較強的班別。

# 中四主流個案：內在動機提升；中四特別個案：內在動機並無提升

\* 中五主流個案：內在動機提升及學習動機呈內在化；中四特別個案：內在動機並無提升或學習動機並無呈內在化

## 附件 3 半結構式聚焦小組訪談問題

1. 過去幾個星期的教學方法與以往有什麼不同？
2. 上述的不同對你和同學是好，還是不好？原因是甚麼？
3. 你對現時的「翻轉教室」教學方法有什麼意見？
4. 你喜歡現時的預習方式嗎？原因是？
5. 你認為「翻轉教室」對你在通識科的學習有什麼影響？
6. 你認為使用「翻轉教室」的教學方式會令你更想讀通識科嗎？為什麼？

## 附件 4 Loilonote School 功能簡介

Loilonote School 是一個可以在 iOS(iPhone, iPad)、Windows、Android、Chromebook 等多種平台使用，讓學生可在課堂上使用共同學習，也在家中可以以平板、手機和電腦輕鬆使用 LoiloNote 進行預習和完成課業。以下為主要的 9 大功能：

### 將想法整合後進行發表

藉由連結卡片形成基本主題



可以輕鬆嚐試各種排列組合

### 可以進行雙向互動教學

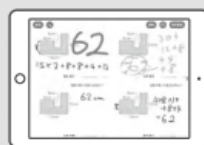
顯示全體同學的回答



老師批改後一個一個還給學生

### 互相學習

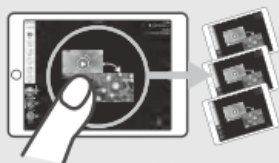
互相比較彼此的回答



檢視並討論錯誤答案・  
正確答案

### 廣播教材

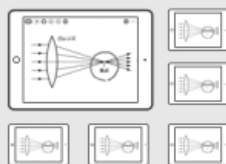
廣播給全體的資料，  
學生一個一個接收



亦可對應個別接收

### 廣播畫面

老師的板書可以即時傳送



學生正在發表的畫面也  
可傳送出去

### 共同學習

情報共享，自身思考及學習



同學之間可互相傳送卡片

### 老師可掌握 學生目前的學習狀態

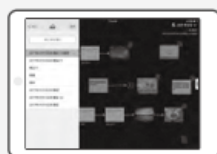
老師可以鎖定畫面



課堂上可進行集中授課

### 留下授課的記錄

預習・授課・複習卡片  
統一管理



### 卡片可以轉出

在其他的應用程式中可以  
使用或印刷



## 附件 5 教學課節設計及學生表現示例

<p>課題：健康資訊與保健品</p> <p>議題現況預習</p>	<p>在預習材料中有文字資料「保健品市場資訊」和「廣告策略」，以及一段著名保健品廣告片，讓學生了解現時香港保健品有巨大的市場，並存在監管困難。以下是通過 Loilonote 發放的學生預習課業節錄：</p> <p><b>B. 食用保健品的現況、成因與監管困難</b></p> <p><b>資料 A. 近年人們使用保健食品的趨勢</b></p> <p>隨港人對健康的日益重視，近年保健食品市場迅速冒起。根據政府統計顯示，本港約有 1,291,600 名 15 歲及以上人士在過往 1 年內曾服用健康產品，佔整體年齡群體的 22.8%，有機構估計所涉及的總營業額高達 100 億港元。</p> <p><b>重點：</b>市場價值龐大，香港總營業額高達 100 億港元，全港有近 22.8% 人口在過往 1 年內曾服用健康產品</p> <p><b>保健食品的例子：</b>冬蟲夏草，鈣片，燕窩，人蔘，魚肝油</p>
<p>上課分析及討論</p>	<p>在上課初段，老師會要求學生運用預習所學進行分析。是次課節是利用預習所學的「廣告策略」分析另一廣告片的效果，以達重溫預習內容和進深學習的效果。同時可以分享不同學生的學習成果。</p> <p><b>課堂任務：觀看課堂的廣告，說明廣告運用了甚麼商業廣告策略？</b></p> <p>· 用了聯想的廣告策略。以動畫白髮蒼蒼的動畫來暗示產品有助於老年人腦力發展的好處。其次，動畫中跳舞、活潑好動表示老年人使用產品後身體骨骼發展更好，由此暗示產品的優秀！！</p> <p>在上課中後段，老師會提出一條核心問題，製造認知衝突，引發學生的好奇心。以此次課題為例，學生已了解保健品市場和監管效果。老師會發問「政府責任是保護市民的消費權益和健康。但在保健產品上，政府卻未能有效規管廣告和欠準確的健康資訊發放。政府是否不負責任？困難到底是甚麼？」直接點出議題核心「政府的責任」與「媒體監管的困難」。在討論中，學生會初步猜想及告知全班同學可能的答案，其後，老師會要求學生以小組方式消化筆記的資料，加以討論和組織其答案，並上傳 Loilonote 與全班分享。</p> <p><b>課堂任務：參考資料及就你所知，保健食品在立法監管上可能有何困難？</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持份者衝突（保健品廠商vs政府）&gt; 廠商利益受損，收入不足&gt; 施行措施的阻力較大</li> <li>2. 廣告商手法多變：避開敏感詞彙/用詞空泛&gt; 灰色地帶/擦邊球</li> <li>3. 市面很多保健品公司/品牌&gt; 需要政府官員檢察&gt; 需要大量人手進行&gt; 執行措施的可行性較低</li> </ol>
<p>鞏固及遷移階段</p>	<p>在下課後，可視乎學生的能力和表現，發放學習鞏固及遷移的課業。於是次課堂，大部分學生分析和討論表現佳。因此，老師給予較困難的遷移練習，題目問及香港在預防境外疾病傳入有何困難，並按學生的能力和動機會經網上平台發放不同的個別化提示，如下圖的課堂內容撮要，甚至是一個示範段落。</p>

# 史傳文學融入文言文教學之研究

吳善揮、黃綺筠、文德榮

明愛元朗陳震夏中學

## 摘要

一直以來，香港學生都視文言文學習為畏途，不但對之失去學習動機及興趣，而且更出現「從學習中逃走」的情況。有見及此，本研究以初中一年級學生為研究對象，嘗試以史傳文學作為教學材料，並配以一系列的教學活動，以圖提升學生對文言文的學習興趣，以及文言文的閱讀理解能力。結果發現，透過以敘事性較強的史傳文學為文言文的教學材料，學生能夠從中培養出對文言文的學習興趣，同時亦改變他們過往馬虎應對的學習態度，使到他們更能夠從課堂學習中受益，進而提升文言文的閱讀理解能力。

## 關鍵詞

史傳文學、文言文教學、閱讀能力、學習興趣

## 引言

文言文向來也是語文教師的教學難點，這是因為學生大都認為文言文艱深，且內容乏味沒趣，同時在現代社會裡也難有應用機會，因此他們對文言文學習普遍存有負面的態度（高麗峰，2007）。另外，文言文教學



由「文字」、「文學」、「文本」及「文化」四大元素所組成，可是大部分教師都只集中教授文章的內容分析，以及如何翻譯文本。這不但使教學內容變得極為沉悶，更使學生未能夠體悟文言文作品的思想之美（馬華冠、湯海明，2019）。另一方面，在現行的考評機制中，考試內容大多以字、詞、句的背誦為主，缺乏考核學生高階思維的開放題，致使學生對文言文生吞活剝、為考試而死記硬背，最終大大降低學生對文言文的學習興趣（游晗，2017）。楊志剛（2014）的研究發現，教與學策略、學生文言基礎能力、教師文言素養、文言文的教學內容、學生對文言文的學習動機，以及課外輔助教學活動，都成為影響文言文教學成效的五大因素。因此，教師在設計文言文教學課程時，必須把以上因素納入考量之中。由此可見，雖然文言文教學具有很多不同的難點，但是只要教師能夠改變刻板的教學方法，並針對學生的學習興趣而設計教學內容，那麼學生便會願意學習文言文。

事實上，文言文蘊含豐富的中國歷史及文化元素。它不但是中華民族的文化瑰寶，更承傳了我國的民族精神（何麗君，2014）。因此，文言文教學具有極為重要的價值——向學生弘揚我國傳統的文化精神。同時，只要教師施教得宜，那麼學生便能夠擴闊自身的素養及胸懷，並掌握到多元的價值觀及人文主義的精神（王強，2018）。此外，學生也能夠從文言文學習的過程中，獲得內心的愉悅、美感體驗，以及積極的生活態度。這都能夠加強對學生人格的薰陶（張譽上，2018）。由此可見，文言文學習能夠有助加強莘莘學子對國家文化的認識，從而對國家產生認同感。而最重要的，就是文言文教學能夠建構學生的人格美德，以及培養他們的美感及胸懷。因此，中文科教師必須重視文言文教學，以讓學生能夠從中受益。

回到教育現場，筆者在實施文言文教學時也同樣面對著學生低學習動機的困難。因此，筆者便嘗試以史傳文學作為教材，並以說故事的形式教

授他們文言文。同時，筆者為每一課配以不同的多媒體教材，以提升初中學生學習文言文的興趣，以及解讀文言文的能力。而本文旨在分享當中的施教成果，並以量性及質性的資料來論證當中的實施成效。

## 文獻回顧

現時，香港文言文教學有著不同的難點，包括：學生較少閱讀文言篇章，致使語文基礎知識不足；文言文字詞比較艱深，造成學生的閱讀障礙，使他們不容易理解文言文的中心思想；學生未能掌握文言文的閱讀理解策略，致使未能夠掌握文言文的中心大意（李詠達，2014）。同時，學生普遍對文言文學習的興趣不大，只為了應考公開考試而閱讀文言篇章（蔡卓慧，2012）。在教育現場，教師對文言教學都感到非常困惑。這是因為香港學生所接觸的文本都是以白話文所寫成。若老師貿然要求學生理解文言句式、詞彙等，他們自然較難掌握，再加上文言文所記之事均年代久遠，而且多記述古人的行事及心態，多都與學生的生活經驗脫節，使他們難以體悟出當中的情思感受。在這樣的情況下，學生自然把文言文學習視為畏途（廖佩莉，2015）。另外，在現行應試教育為本的社會，教師也以字詞或句式為教學重點，使到文言文學習變得枯燥乏味。學生學習文言文的動機亦會變得低下（吳善揮，2018）。基於上述情況，學生自然對文言文學習失去興趣，並視文言文為學習困難。在這前提下，他們自然會出現畏難、避難的心態，結果造成學生的文言文閱讀素養及表現下降。部分學生甚至因而於公開考試中放棄作答文言篇章的題目（劉潔玲、谷屹欣，2017）。由此可見，文言文脫離學生的生活經驗、內容艱深難明和教師教學不得其法等因素，最終導致學生失去學習文言文的興趣，並出現「從學習中逃走」的問題。

史傳文學是繼承古代神話發展而來。經過不斷的醞釀及發展，史傳文學孕育出後來的小說，可謂是中國敘事文學的基石（吳廣義，2002）。

追源溯始，《尚書》、《春秋》、《左傳》、《史記》等史學經典作品可說是文史兼涵、史傳文學的源頭（何彬，2008）。所謂史傳文學，就是指兼具歷史及文學價值的史書作品。以司馬遷的《史記》為例，當中的內容以文學佈局的手法記述西漢以前的歷史。而魯迅也曾給其相當的美譽——史家之絕唱、文學之翹楚（王成軍、朱瑩，2017）。史傳文學的出現，形成富有特色的中國文學敘事傳統，箇中特色包括：以「揚善貶惡」為目標、滿足尚奇的需要和以實錄為敘事原則（倪愛珍，2014）。另外，史傳文學的作品基本上由人物、事情、時間、地點、事情的經過，以及人物之間的關係所組成，並以歷史人物為主角（楊闊，2019）。由此可見，史傳文學是以歷史事實為本，並以文學手法寫成的文本，包含完整的故事情節及內容，是中國文學史上獨特的文學體裁。

史傳文學能夠讓學生從文言文的學習過程中培養出正確的品德情意，符合中國語文科的教學目標。除了提升語文素養外，增進學生對中華文化的認識和建構學生的品德情意也屬中文科重要的課程目標（香港課程發展議會、香港考試及評核局，2015）。史傳文學的內容一般皆以文臣武將為主角。他們大多因德行和貢獻國家而名留青史，並且獲得後世讚頌。透過閱讀史傳文學的作品，學生便能藉著人物的英雄事蹟而建立正確的價值觀，以及應有的品德情意。這都有助建構學生的文化素養（于貴紅，2016）。譬如透過《廉頗藺相如列傳》的人物行為，學生可以從藺相如身上學到「先國家之急而後私仇」的精神，同時也可以理解到凡事應以和為貴的美德；學生藉著閱讀《荊軻刺秦王》一文，學會「天下興亡，匹夫有責」、「以天下為己任」的國民精神；教師藉著教授《蘇武傳》，引導學生可以明白「忠君愛國」的意義等（司正權，2015）。由是觀之，史傳文學有助提升學生對中國優秀文化的認識，並使他們從中建構正確的品德情意，符合中文科課程的實施目標。

史傳文學能夠提升學生對文言文的學習興趣。敘事性文言篇章的議論部分較少、篇幅較短、語言精練、具有典型人物及事跡。這都滿足了學生

畏難的心理，讓他們較容易接受相關的教學，並對之產生更濃厚的學習興趣，而最重要的，就是學生能夠更容易地代入相關的角色，使到他們更容易地理解相關的內容思想（寧西林、史杰，2018）。吳善揮（2017）的研究發現，大部分學生都較喜歡閱讀以故事形式寫成的文言篇章作品，而教師以說故事的形式展開文言篇章教學，不但能夠提升學生的學習興趣，而且可以提升學生的文言文理解能力。事實上，若教師在教授文言文時能夠為學生講授一些歷史故事，那麼學生對文言文的學習興趣必能有所提升（王連海，2014）。由此可見，史傳文學蘊含不同有趣的歷史故事，而且內容都較淺白易明。只要教師能夠按照課程的教學目標，選用一些優秀的史傳文學作品為教材，那麼學生對文言文的學習興趣必定能夠有所提升。

史傳文學的體裁為記敘文，當中以敘述該人物的歷史故事為主軸，藉此塑造他們的性格特質，以寄寓對該人物的褒貶。這都有助學生更容易理解文言文的內容。以《史記》為例，作者司馬遷在寫作每一篇單篇作品時，都會先由介紹指定人物開始，然後再開始敘述其生平事蹟，其後再就「太史公曰」對人物的功過進行評論（肖文，2008）。事實上，這種形式不但有助學生明白史家的取材與寫作立意的關係，而且更能夠引起學生反思當中所寄寓的道理。陳秀花（2019a）亦認為史傳文學能夠讓學生藉著具體的歷史事件對照現今社會及日常生活，使他們能夠從中有所反思，進而明白文言文的現實意義及價值。同時，陳秀花（2019b）亦指出史傳文學提供多個切入點，啟發學生思考文本觀點，包括：立意、思想及語言，這都有助增加學生文言文的理解能力。而外國的研究亦發現，以故事為語文學習的文本能夠有效地提升學生的閱讀動機及理解能力（Kao, Tsai, Liu, & Yang, 2016）。由是觀之，史傳文學以歷史人物為主軸，以不同的故事來突出所寫人物的性格特質，並從中寄寓了哲理思想和對人物的褒貶。這種以講故事的敘述方法不但增加了學生閱讀文言文的動機，更能提升他們對文章背後深層意義的推敲及理解。

## 研究方法及計劃進度

### 研究假設

- (1) 史傳文學融入文言文教學能夠提升學生對文言文的學習興趣。
- (2) 史傳文學融入文言文教學能夠提升學生對文言文的理解能力。

### 研究對象

筆者以 94 名中一級任教學生為研究對象，以了解他們在參與是次教學研究課程後的改變。其中，45 名學生為「實驗組」、49 名學生為「對照組」。兩組學生的語文能力相若，以確保研究具有良好信度。兩組學生的中文科成績都未達應有的標準，尤以文言文理解能力特別薄弱。筆者也發現他們厭惡文言文，不但認為枯燥乏味，而且亦無實際用處。每在學校考試之中，他們都放棄作答與文言文相關的題目。雖然他們能力薄弱，可是都願意按照筆者的指示完成學習任務。同時，他們與筆者之間亦存有良性的互動，為本次研究的開展奠下良好之基石。

### 研究設計

「實驗組」及「對照組」共接受 28 節（每節課為時約 35 分鐘）的文言文教學課程，整個研究歷時 2 個月。以下為「實驗組」及「對照組」的教學內容、教學方法及教學流程：

筆者在「實驗組」實施史傳文學融入文言文教學之課程。首先，在文言篇章方面，本次課程以《三國志》作為教學課程的主要內容，當中選取了有關曹操、曹植、諸葛亮、呂布和關羽的片段（節錄）作教學之用，研究者深信學生對以上三國時代的人物都有著基礎認識，故此他們能夠容易理解文章。在教學設計方面，研究者在教授每一篇文言作品（節錄）時，都會輔以不同的教學活動，以提升學生的學習興趣，包括：短片欣賞、聆聽歌曲和師生討論。另外，每一篇文言作品的教學重點，都會涵蓋以下部

分：歸納主旨、內容探究和文言知識。同時，在正式施教時，研究者會教授學生有關中國傳統文化的忠義精神、儒家的政治思想及三國時代的歷史背景，以使他們能夠對篇章的內容有基礎的知識。在教學流程方面，（1）學生參與紙筆評估（前測），以使研究者掌握「實驗組」學生文言文的閱讀理解能力水平。（2）研究者會以教師直接講授的方式，教授學生本課程的先導知識。（3）研究者教授相關的文言篇章並進行課堂活動。（4）學生填寫反思日誌。（5）研究者為學生安排作業，以鞏固他們所學的知識。（6）學生參與紙筆評估（後測），以及填寫總結問卷。由於本次課程合共教授 5 篇文言篇章作品，因此步驟（3）至（5）會重覆 5 次。

另外，筆者在「對照組」實施遊記文學融入文言文教學之課程。當中的教學流程與「實驗組」大致相同。惟在教學篇章選用方面，研究會以遊記為主要體裁，當中包括：《記承天寺夜遊》、《岳陽樓記》（節錄）、《湖心亭看雪》、《始得西山宴遊記》（節錄），以及《小石潭記》。當中，「對照組」的教學流程如下：（1）學生參與紙筆評估（前測）；（2）教授學生課程的先導知識（閱讀文言篇章之基本方法）；（3）教授學生 5 篇指定的文言篇章作品；（4）學生參與紙筆評估（後測），以及填寫總結問卷。

課節	教學目標	選用篇章	教學內容
1-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>理解中國傳統文化精神——忠義；</li> <li>認識儒家的政治主張；</li> <li>了解三國的歷史背景。</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>教授先導知識 儒家政治思想、中國傳統文化精神——忠義，以及三國時代的歷史背景。</li> </ul>
5-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>分析人物的性格特質；</li> <li>掌握文言句式：判斷句。</li> </ul>	《三國志 • 曹操》（節錄）	<ul style="list-style-type: none"> <li>預習： 聆聽林俊傑《曹操》並完成相關任務。</li> <li>篇章教學</li> <li>師生討論</li> <li>填寫反思日誌</li> </ul>

課節	教學目標	選用篇章	教學內容
10-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分析人物性格特質；</li> <li>• 掌握待人處事的正確態度；</li> <li>• 學習文言文語譯方法：增補法。</li> </ul>	《三國志 • 曹植》（節錄）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預習：觀看短片以認識「七步成詩」的故事。</li> <li>• 篇章教學</li> <li>• 師生討論</li> <li>• 填寫反思日誌</li> </ul>
15-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分析人物性格特質；</li> <li>• 掌握待人處事的態度；</li> <li>• 學習文言文語譯方法：保留法。</li> </ul>	《三國志 • 諸葛亮》（節錄）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預習：觀看短片以認識「諸葛亮草船借箭」的故事。</li> <li>• 篇章教學</li> <li>• 師生討論</li> <li>• 填寫反思日誌</li> </ul>
20-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分析人物性格特質；</li> <li>• 掌握待人處事的態度；</li> <li>• 學習文言文語譯方法：調換法。</li> </ul>	《三國志 • 呂布》（節錄）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預習：觀看短片以認識「呂布刺殺董卓」的故事。</li> <li>• 篇章教學</li> <li>• 師生討論</li> <li>• 填寫反思日誌</li> </ul>
25-28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分析人物性格特質；</li> <li>• 掌握待人處事的態度；</li> <li>• 學習文言文指示代詞（之、其）。</li> </ul>	《三國志 • 關羽》（節錄）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預習：觀看短片以認識「桃園結義」及「刮骨療法」的故事。</li> <li>• 篇章教學</li> <li>• 師生討論</li> <li>• 填寫反思日誌</li> </ul>

表 1 課程內容大綱



## 研究工具

研究者設計了總結問卷，以了解學生對於是次教學課程的評價。問卷以李克特量表方式進行設計（1分：非常不同意、2分：不同意、3分：一般、4分：同意、5分：非常同意），當中環繞學生的學習興趣而設，共有10題。在設計問卷時，研究者曾與具豐富中文科教學經驗的教師進行討論，在完成題目設計後再交付具教育研究經驗的教師進行審閱，以確保問題清晰並易於理解。在課程結束後，研究者便派發問卷給「實驗組」及「對照組」的學生填寫，當中收回94份問卷，回收率為100%。在回收所有已派出的問卷後，研究者便把所有數據輸入電腦之中，並以SPSS 26.0（統計產品與服務解決方案）進行分析，以了解「史傳文學融入文言文教學之課程」及「遊記文學融入文言文教學之課程」對於學生學習文言文之興趣有何影響。

研究者設置紙筆評估，以了解「實驗組」及「對照組」學生在完成相關課程後，能否提升自身的文言文理解能力。為了提升紙筆評估的信度，研究者採取以下的做法：（1）在設計紙筆評估時，研究者曾就評估的內容及方式，與具豐富中文科教學經驗的教師進行討論；（2）前測及後測的題型完全相同；（3）前測及後測的評估時間皆為35分鐘；（4）在進行批改前，研究者與研究群的教師進行評分標準的討論，並由一位教師進行統一批改，以確保評改的一致性。在完成前測及後測的數據收集後，研究者便以SPSS 26.0（統計產品與服務解決方案）的Independent Samples T-test和Paired Samples T-test進行分析，以了解學生在完成課程後有否提升到文言文理解能力。

為了更深入了解學生對本次研究之教學成效，研究者採用了反思日誌。當中，研究者以隨機抽樣的方式，抽取了6位「實驗組」學生（2名中文科成績優秀、2名中文科成績普通、2名中文科成績稍遜）的反思日

誌進行分析。為了維護學生的隱私，研究者將以（P1、P2、P3、P4、P5、P6）作為學生的代號，以便進行分析。

## 研究結果及分析

### 問卷調查

表 2 顯示，「實驗組」學生都能夠透過史傳文學融入文言文教學課程，建構出對文言文的學習興趣（各題的平均值在 4 分以上）。

項目	平均值	標準差
我喜歡閱讀史傳文學。	4.04	0.47
是次課程提升了我參與文言文課堂討論的動機。	4.16	0.37
是次課程提升了我對文言文的學習興趣。	4.24	0.86
是次課程提升了我對文言文之學習意願。	4.04	0.47
我喜愛以史傳文學作為學習文言文的材料。	4.02	0.78
史傳文學課程改變了我對文言文「沉悶」的印象。	4.09	0.76
史傳文學課程改變了我對文言文「艱深」的印象。	4.13	0.81
史傳文學課程改變了我對文言文「沒用」的印象。	4.22	0.60
我希望在未來能夠再次學習史傳文學。	4.49	0.51
是次課程提升了我完成課業的意願。	4.62	0.49

表 2 文言文學習興趣之題目（實驗組）

表 3 顯示，「對照組」學生未能夠透過遊記文學融入文言文教學課程，建構出對文言文的學習興趣（各題的平均值都低於 3 分）。

項目	平均值	標準差
我喜歡閱讀遊記文學。	1.94	0.75
是次課程提升了我參與文言文課堂討論的動機。	1.96	0.89
是次課程提升了我對文言文的學習興趣。	2.16	0.97
是次課程提升了我對文言文之學習意願。	2.08	0.81
我喜愛以遊記文學作為學習文言文的材料。	1.92	0.81
遊記文學課程改變了我對文言文「沉悶」的印象。	1.92	0.81
遊記文學課程改變了我對文言文「艱深」的印象。	1.92	0.81
遊記文學課程改變了我對文言文「沒用」的印象。	1.92	0.81
我希望在未來能夠再次學習遊記文學。	1.76	0.80
是次課程提升了我完成課業的意願。	2	0.87

表 3 文言文學習興趣之題目（對照組）

紙筆評估

綜合而言，在是次課程結束後，「實驗組」學生的文言文閱讀理解能力能夠得到提升，以下為測試結果：

Independent Samples T-Test

	學生數目	平均差	顯著性	顯著性 (雙尾)
A—B	94	-.02222	.494	.950

注：A 為實驗組，B 為控制組。\* $p<.05$ 、\*\* $p<.01$ 、\*\*\* $p<.001$ 。測試滿分：20 分

表 4 實驗組、控制組的前測成績比較

根據 Independent Samples T-Test，「實驗組」( $M=6.98$ 、 $SD=1.70$ ) 和「控制組」( $M=7.00$ 、 $SD=1.72$ ) 在前測的成績並沒有任何顯著之分別，而  $p>.05$  ( $p=.950$ )；這就是說「實驗組」和「對照組」學生的文言文閱讀理解能力相約。

Paired Samples T-Test

	平均數	學生數目	標準差	平均數的標準誤	t 值
A (前測 — 後測)	-2.9555	45	.95240	.14198	-20.817***
B (前測 — 後測)	.12245	49	.52570	.07510	1.630

注：A 為實驗組，B 為控制組。\*\*\* $p<.001$ 。測試滿分：20 分

表 5 實驗組、控制組的前測及後測成績比較

根據 Paired Samples T-test，「實驗組」學生的平均得分有顯著上升 ( $M=9.93$ 、 $SD=1.84$ )，而  $p<.001$  ( $p=.000$ )；而「控制組」學生的平均得分則沒有任何顯著改變 ( $M=6.88$ 、 $SD=1.65$ )，而  $p>.05$  ( $p=.110$ )。這說明史傳文學融入文言文教學之課程能夠提升學生之文言文閱讀理解能力。

綜觀「實驗組」學生的後測答卷內容，他們都能夠善用課堂所教授的語譯方法，嘗試為指定的文言句子進行語譯，雖然表現未算令人非常滿意，可是相對從前毫無章法、胡亂語譯的表現，已是取得很大的進步。另外，解釋指示代詞是他們表現最好的部分，這或許與史傳文學的體裁特色

相關——包含很多不同的指示代詞。在學習時，學生都經常會在《三國志》之中閱讀到不同的指示代詞，而筆者也會時常為他們進行解釋，久而久之，他們便能夠學懂如何分辨並解釋文言文中的指示代詞。

## 反思日誌

反思日誌內容都能夠反映出「實驗組」學生認同是次課程的教學成效。以下將從兩個面向進行分析，包括：教學內容及教學活動。

## 教學內容

這次史傳文學融入文言文教學之課程能夠提升學生學習文言文興趣的原因在於：學生對相關內容有先備知識，以及用字相對淺白。這都有助學生減低閱讀困難，並減少他們對文言文的厭惡感，進而提升他們對文言文的學習興趣。

「今天，老師教我們《三國志》文言文時，我對於當中的人物都有些認識，所以在閱讀時困難會比較少，所以也會嘗試去看看今天所教的文言文。」（P1）

「上課時，老師教我們認識呂布，我在小學時便有看過有關他的電視劇，故此對他有一些認識，所以老師講述那篇文言文時，我很容易便明白到當中的內容，並因此而專心地聽下去。」（P4）

「《三國志》的用字比較淺白，我會比較容易理解當中的內容……所以我會願意學習文言文。」（P5）

另外，部分學生指出文言文篇章以故事的形式呈現，使他們能夠更容易掌握當中的內容，進而提升他們學習文言文的興趣。

「在課堂裡，老師用講故事的形式教導我們《三國志》的歷史故事，我覺得真的很有趣，非常符合我比較喜歡聽故事的特質……而且我會比較容易掌握文言文的內容。」（P3）

「《三國志》都是故事來，有人物、事件、地點，這都能夠讓我更容易知道那篇文言文在說什麼，因為只要運用六何法，就能把它解構出來了……由於比較容易閱讀，所以我自然也會願意看看。」（P6）

此外，學生都在反思日誌之中，指出他們認同這些文言文所帶出的訊息或價值，所以便更願意去學習不同的文言文內容。

「老師教我們不要學曹植的哥哥那樣迫害自己的弟弟，因為那是滅絕人性的。所謂血濃於水，我們又怎能以這樣殘酷的方式去迫害自己的兄弟呢……我很認同我們應該多學這些篇章，以做一個更好的人。」（P5）

「我覺得呂布忘恩負義，多次出賣知遇自己的人，真是非常不對。現在，老師以這篇文言文教導我們做人不應口蜜腹劍和不應忘恩負義，我真的非常認同，而且在閱讀的時候，我便更專心看看那個故事在說什麼，去了解呂布所有所做的壞事。」（P6）

## 教學活動

從反思日誌的內容來看，學生都認為老師所實施的教學活動，包括：華語流行曲賞析、短片欣賞，都有助他們掌握文言文的內容，進而提升他們對文言文的學習興趣。

「今天，老師播了林俊傑的歌曲，真的很好聽，也幫助到我認識曹操這個人，在看文言文時會沒有這麼難。」（P2）

「老師播放了曹植七步成詩的短片，從中我了解到曹植被兄長迫害的感受……而且也能幫助到我去看那篇文言文，而且課堂也會生動很多。」  
(P5)

「我看了老師所播放的影片後，再去學習有關呂布那篇文言文，我發現呂布真的很差……影片能夠使我更容易去閱讀文言文……比以前會願意去閱讀那些文言文。」 (P6)

## 總結及建議

史傳文學融入文言文教學之課程能夠提升學生對文言文的學習興趣。首先，史傳文學以故事敘述的方式作呈現，使到學生能夠更容易掌握當中的內容。在「取易捨難」的心態下，學生自然會提升閱讀相關文言文的學習興趣。另外，基於史家撰寫史書的紀實要求，史傳文學的用語一般都較為精鍊和淺白，務求做到敘事客觀的目標。因此，這次研究以史傳文學作為教學材料。作為讀者的學生自然亦會容易掌握箇中內容，也提升他們閱讀相關文言篇章的興趣及動機。再者，史傳文學蘊含著史家對不同歷史人物的褒貶，發揮了揚善抑惡的書寫精神。而學生對當中所宣揚的價值有所認同，自然亦會對之有所好感，並且願意閱讀當中的論述。

史傳文學融入文言文教學之課程能夠提升學生的文言文理解能力。首先，一切的教學都只有在滿足學習興趣的情況下才能夠取得成功。因此，正如研究者在上段所言，史傳文學所具備的特質能夠滿足學生的學習興趣。而在這樣的基礎下，學生亦自然會願意閱讀相關文言文篇章，以及更積極地參與相關課堂活動。在良性循環下，他們的文言文理解能力亦自然能夠得到提升。另外，研究者所選用的史傳文學作品《三國志》內容（當中所節錄的人物片段部分），都為學生耳熟能詳的故事。他們也會經常從

不同的影視作品之中接觸得到。因此，他們自然備閱讀相關文言文篇章的先備知識，自然也能夠更容易理解當中的內容。在建構成功的經驗後，他們亦會大大增加閱讀文言文信心，最終有助他們提升文言文的理解能力。

綜合本研究的結果及經驗，研究者提出以下的建議，以供後續研究者作為參考：

第一，本次研究所採用的史傳文學作品能夠提升學生學習文言文的興趣，因此後續研究者可參考其他史傳文學作品，諸如：《左傳》、《史記》、《漢書》及《資治通鑑》等，繼而進行不同主題的文言文教學，以了解其他史傳文學作品能否產生同等的教學效果。

第二，本次研究採用講故事的形式來教授文言文，使到學生提升了學習文言文的興趣。因此，後續研究者可以嘗試以講故事的方式，來教授不同種類的文言文，以增加學生對學習文言文的專注度及興趣，例如：教師可選取中國古代的寓言故事，又或歷史故事作為文言文教學的主軸，以吸引學生學習文言文。

第三，本次研究所採用的歌曲及短片都能夠配合教學內容，一方面加深學生對該篇文言文的印象，另一方面透過圖像化的過程使文言文的內容變得生動有趣。因此，研究者建議後續研究者選用一些能夠容易地在坊間之中尋找相關視頻的文言篇章，以增加學生對文言文的學習興趣。

第四，基於教學時間所限，以及教學者之便利，本次教學只以《三國志》為唯一的教學材料，未能夠採用多元的史傳文學篇章作為教學材料。因此，研究者建議後續研究者可以採用不同年代的史傳文學文本作為教學材料，以對照混合多元作品的教學方式與只採用單一史傳文學作品作教材，兩者教學成效有何不同。



## 參考文獻

- 于貴紅（2016）。〈因體定教：史傳文教學的四個維度〉。《語文教學與研究（大眾版）》，第 10 期，78-79。
- 王成軍、朱瑩（2017）。〈歷史·小說·寓言·史傳文學——論司馬遷《史記》之文類歸屬〉。《現代傳記研究》，第 2 期，27-36。
- 王強（2018）。〈基於“核心素養”下的語文核心素養教學研究——以文言文教學為例〉。《銅陵職業技術學院學報》，第 3 期，77-80。
- 王連海（2014）。〈初中文言文有效教學策略探討〉。《吉林省教育學院學報》，第 30 卷，第 5 期，72-73。
- 司正權（2015）。〈普通高中教材中史傳類文言文的選文特點簡述〉。《讀與寫雜誌》，第 12 卷，第 11 期，87。
- 何彬（2008）。〈論早期史傳敘事對傳統小說敘事的貢獻〉。《西南農業大學學報（社會科學版）》，第 6 卷，第 2 期，41-45。
- 何麗君（2014）。〈啟發式教學法在中職學校文言文教學中的運用〉。《長春教育學院學報》，第 30 卷，第 6 期，123-124。
- 吳善揮（2017）。〈朗讀劇場融入初中文言文教學之研究〉。載楊沛銘（主編），《教育研究報告匯編（教育研究獎勵計劃 14/15）》，頁 41 — 62。香港：香港教師中心。
- 吳善揮（2018）。〈創意教學融入文言文教學課程之研究〉。載於楊沛銘（主編），《教育研究報告匯編（教育研究獎勵計劃 16/17）》頁 6 — 41。香港：香港教師中心。
- 吳廣義（2002）。〈史傳文學對小說發展的推動與阻滯〉。《職大學報》，第 1 期，19-20。
- 李詠達（2014）。〈析論香港中學文言文的教學難點及其策略〉。《漢字漢文教育》，第 33 期，169-188。
- 肖文（2008）。〈史傳文的寫法特點與高中文言文教學〉。《福建教育學院學報》，第 8 期，97-98。
- 香港課程發展議會、香港考試及評核局（2015）。《中國語文課程及評估指引（中四至中六）》。香港：作者。
- 倪愛珍（2014）。〈歷史·小說·寓言·史傳文學——論司馬遷《史記》之文類歸屬〉。《中國比較文學》，第 97 期，72-83。
- 馬華冠、湯海明（2019）。〈論中職語文文言文翻轉課堂教學的實踐策略〉。《高等繼續教育學報》，第 32 卷，第 2 期，29-32。

高麗峰（2007）。〈談文言文教學中的興趣培養〉。《遼寧教育行政學院學報》，第24卷，第2期，78+80。

張譽上（2018）。〈初中文言文教學中的審美鑒賞研究〉。《佳木斯職業學院學報》，第190期，92-93。

陳秀花（2019a）。〈採用多種方法，進行拓展閱讀——以史傳類文言文為例〉。《語數外學習（高中版下旬）》，第4期，22。

陳秀花（2019b）。〈解析高中語文史傳類文言文讀寫指導及訓練〉。《中華辭賦》，第1期，151-152。

游晗（2017）。〈高中文言文教學方法之我見〉。《蘭州教育學院學報》，第33卷，第4期，173-174。

楊志剛（2014）。〈高中文言文教學有效性影響因素的實證研究〉。《現代中小學教育》，第2期，31-37。

楊闊（2019）。〈重人物意識促史傳類文本教學〉。《散文百家（新語文活頁）》，第3期，150。

寧西林、史杰（2018）。〈文言文課堂教學激趣策略研究〉。《蘭州教育學院學報》，第34卷，第3期，135-137。

廖佩莉（2015）。〈析論香港文言教學的現況與對策〉。《中國語文通訊》，第94卷，第1期，45-57。

劉潔玲、谷屹欣（2017）。〈香港高中學生閱讀文言文的表現與困難〉。《教育學報》，第45卷，第2期，161-181。

蔡卓慧（2012）。〈香港古文教育的現在和未來〉。《思源》，第1期，4-7。

Kao, G. Y. M., Tsai, C. C., Liu, C. Y., & Yang, C. H. (2016). The effects of high/low interactive electronic storybooks on elementary school students' reading motivation, story comprehension and chromatics concepts. *Computers & Education*, 100, 56-70.

附件 《三國志 · 曹操》（節錄）單元教材

明愛元朗陳震夏中學 中一級 中國語文科 校本單元教材

第9頁

《三國志•曹操》（節錄） 陳壽

【學習目標】

- 1. 分析人物性格特質；
- 2. 掌握文言句式：判斷句。

【預習】

- 1. 試聆聽以下歌曲，並完成所附問題：

作詞：林秋離 作曲：林俊傑	東漢末年分三國 烽火連天不休
	兒女情長 被亂世左右 誰來煮酒
不是英雄 不讀三國	爾虞我詐是三國 說不清對與錯
若是英雄 怎麼能不懂寂寞	紛紛擾擾 千百年以後 一切又從頭
獨自走下長板坡 月光太溫柔	
曹操不囉唆 一心要拿荊州	獨自走下長板坡 月光太溫柔
用陰謀陽謀 明說暗奪的摸	曹操不囉唆 一心要拿荊州
東漢末年分三國 烽火連天不休	用陰謀陽謀 明說暗奪的摸
兒女情長 被亂世左右 誰來煮酒	
爾虞我詐是三國 說不清對與錯	東漢末年分三國 烽火連天不休
紛紛擾擾 千百年以後 一切又從頭	兒女情長 被亂世左右 誰來煮酒
	爾虞我詐是三國 說不清對與錯
不是英雄 不讀三國	紛紛擾擾 千百年以後 一切又從頭
若是英雄 怎麼能不懂寂寞	
獨自走下長板坡 月光太溫柔	
曹操不囉唆 一心要拿荊州	林俊傑《曹操》
用陰謀陽謀 明說暗奪的摸	

1. 主旨：【文中記敘了什麼事件？】本文透過\_\_\_\_\_一事，  
【文中說明了什麼道理？】說明了\_\_\_\_\_  
【抒發了什麼感情？】從而抒發出\_\_\_\_\_。

2. 根據歌詞的內容，試以不少於二十字概括曹操的形象。

---

---

---

【課文】

《三國志·魏書·武帝傳》（節錄） 陳壽

- (1) 太祖武皇帝，沛國譙人也，姓曹，諱操，字孟德，漢相國參之後。桓帝世，曹騰爲中常侍大長秋，封費亭侯。養子嵩嗣，官至太尉，莫能審其生出本末。嵩生太祖。
- (2) 太祖少機警，有權數，而任俠放蕩，不治行業，故世人未之奇也；惟梁國橋玄、南陽何顥異焉。玄謂太祖曰：「天下將亂，非命世之才不能濟也，能安之者，其在君乎！」年二十，舉孝廉爲郎，除洛陽北部尉，遷頓丘令，徵拜議郎。
- (3) 光和末，黃巾起。拜騎都尉，討潁川賊。遷爲濟南相，國有十餘縣，長吏多阿附貴戚，贓污狼藉，於是奏免其八；禁斷淫祀，姦宄逃竄，郡界肅然。久之，徵還爲東郡太守，不就，稱疾歸鄉里。頃之，冀州刺史王芬、南陽許攸、沛國周旌等連結豪傑，謀廢靈帝，立合肥侯，以告太祖，太祖拒之。芬等遂敗。
- (4) 金城邊章、韓遂殺刺史郡守以叛，衆十餘萬，天下騷動。徵太祖爲典軍校尉。會靈帝崩，太子即位，太后臨朝。大將軍何進與袁紹謀誅宦官，太后不聽。進乃召董卓，欲以脅太后，卓未至而進見殺。卓到，廢帝爲弘農王而立獻帝，京都大亂。卓表太祖爲驍騎校尉，欲與計事。太祖乃變易姓名，間行東歸。出關，過中牟，爲亭長所疑，執詣縣，邑中或竊識之，爲請得解。卓遂殺太后及弘農王。太祖至陳留，散家財，合義兵，將以誅卓。冬十二月，始起兵於己吾，是歲中平六年也。
- (5) 初平元年春正月，後將軍袁術、冀州牧韓馥、兗州刺史劉岱、河內太守王匡、山陽太守袁遺、同時俱起兵，衆各數萬，推紹爲盟主。
- (6) 三年春，太祖軍頓丘，毒等攻東武陽。太祖乃引兵西入山，攻毒等本屯。太祖曰：「孫臏救趙而攻魏，耿弇欲走西安攻臨菑。使賊聞我西而還，武陽自解也；不還，我能

敗其本屯，虜不能拔武陽必矣。」遂乃行。毒聞之，棄武陽還。太祖要擊眭固，又擊匈奴於夫羅於內黃，皆大破之。

- (7) 評曰：漢末，天下大亂，雄豪並起，而袁紹虎眈四州，彊盛莫敵。太祖運籌演謀，鞭撻宇內，擊申、商之法術，該韓、白之奇策，官方授材，各因其器，矯情任算，不念舊惡，終能總御皇機，克成洪業者，惟其明略最優也。抑可謂非常之人，超世之傑矣。

( 為便設題，本文曾經修改。 )

主旨：【文中記敘了什麼事件？】本文透過\_\_\_\_\_，

【文中說明了什麼？】說明了\_\_\_\_\_，

【抒發了什麼感情？】從而抒發出\_\_\_\_\_。

#### 曹操小檔案

曹操（155年 - 220年3月15日），字孟德，小名吉利，小字阿瞞。東漢末年著名軍事家、政治家、文學家和詩人，三國時代曹魏奠基者和主要締造者。曹操於建安年間權傾天下，在世時官至丞相，爵至魏王，諡號武王。其子曹丕受禪稱帝後，追尊其為武皇帝，廟號太祖。其有著作《短歌行》、《龜雖壽》等傳誦千古。

【學習重點訓練】

內容探究

1. 試根據本文內容，概括曹操的形象。(6分)

形象	原文
	年二十，舉孝廉爲郎，除洛陽北部尉，遷頓丘令，徵拜議郎。(第二段)
	遷爲濟南相，國有十餘縣，長吏多阿附貴戚，贓污狼藉，於是奏免其八；禁斷淫祀，姦宄逃竄，郡界肅然。(第三段)
	頃之，冀州刺史王芬、南陽許攸、沛國周旌等連結豪傑，謀廢靈帝，立合肥侯，以告太祖，太祖拒之。芬等遂敗。(第三段)
	卓表太祖爲驍騎校尉，欲與計事。太祖乃變易姓名，間行東歸。(第四段)
	太祖至陳留，散家財，合義兵，將以誅卓。(第四段)
	太祖曰：「孫臏救趙而攻魏，耿弇欲走西安攻臨菑。使賊聞我西而還，武陽自解也；不還，我能敗其本屯，虜不能拔武陽必矣。」(第六段)

2. 以下一段文字運用了什麼描寫手法？(2分)當中有何作用？(4分)

「太祖少機警，有權數，而任俠放蕩，不治行業，故世人未之奇也；惟梁國橋玄、南陽何顓異焉。玄謂太祖曰：『天下將亂，非命世之才不能濟也，能安之者，其在君乎！』」

(第二段)

(1)

--	--

描 寫



---

---

---

---

- [illegible]

文言知識：判斷句

☞ 文言文判斷句最顯著的特點就是基本上不用判斷詞「是」來表示，而往往用名詞或名詞

性短語直接充當謂語，對主語進行判斷，其句式有如下幾種表示法：

◇ 「……者，……也。」

➔ 這是文言判斷句最常見的形式。主語後用「者」，表示停頓，有舒緩語氣的作

用，謂語後用「也」結句，對主語加以肯定的判斷或解說。

➔ 例：「陳涉者，陽城人也。」（《史記·陳涉世家》）

◇ 「……，……也。」

➔ 判斷句中，有時「者」和「也」不一定同時出現，一般省略「者」，只用

「也」表判斷。

➔ 例：「操雖託名漢相，其實漢賊也。」（《赤壁之戰》）

◇ 「……者，……。」

➔ 有的判斷句，只在主語後用「者」表示停頓，但這種情況不常見。

➔ 例：「四人者：廬陵蕭君圭君玉，長樂王回深父，余弟安國平父，安上純父。」（《遊褒禪山記》）

✧ 「……者也。」

➔ 在句末連用語氣詞「者也」，表示加強肯定語氣，這時的「者」不表示停頓，

只起稱代作用。這種判斷句，在文言文中也比較常見。

➔ 例：「城北徐公，齊國之美麗者也。」（《戰國策·齊策》）

✧ 無標誌判斷句

➔ 文言文中的判斷句有的沒有任何標誌，直接由名詞對名詞作出判斷。

➔ 例：「劉備天下梟雄。」（《赤壁之戰》）

☞ 思考題：

試找出《三國志·卷一·武帝紀第一·曹操》（節錄）的判斷句。

<hr/> <hr/> <hr/>
-------------------

只有經過長時間完成其發展的艱  
苦工作，  
並長期埋頭沉沒於其中的任務，  
方可有所成就。——黑格爾

# 透過校本流動應用程式強化中一學生數學學習的行動研究

陳偉良、李家明

中華基督教會燕京書院

## 摘要

由於智能電話及平板電腦的持續普及，現時不少教師會利用流動應用程式輔助學生學習。然而，市面上的流動應用程式的設計大多未能完全配合某一群特定同學的需要。幸好現時開發流動應用程式的軟件已十分方便易用，令對資訊科技略有認識的老師有能力製作校本流動應用程式。本行動研究探討一個由老師自行製作的流動應用程式對幫助中一學生在學習數學科「坐標簡介」一課的效能。研究結果顯示有關程式對幫助學生掌握坐標的基礎概念有顯著成效。

## 關鍵詞

流動應用程式、平面直角坐標、建構主義

## 前言

中華基督教會燕京書院是一所位於青衣區的津貼中學，以招收第二組別的學生為主。學生的學習能力差異頗大，老師經常需要使用不同的教學策略輔助學生學習。參考過往幾年的學生成績，發現近年入讀中一級學生的數學能力有下降的趨勢，對任教數學科的老師造成很大的挑戰。中一級的數學老師表示，數學科中的「坐標簡介」一課對於中一的學生來說，有

一定的學習難度。當中兩個重要知識點：包括 (1) 從已知坐標找出該點位置的方法及 (2) 從已知點位置求出其坐標的方法，有不少學生未能透徹掌握，容易將 X 坐標與 Y 坐標混淆，令他們在學習一些以直角坐標為基礎的課題時遇到困難。老師們亦指出傳統的教學方法及練習未能有效協助學生克服相關學習難點，他們期望利用電子學習方法幫助學生攻克學習難點，因此曾嘗試尋找適當的流動應用程式，在課堂上輔助學生學習。可是在搜尋適當的流動應用程式過程中，老師發現市面上用於輔助學習「坐標簡介」的流動應用程式，大多未能配合學生的實際需要，對照顧學生的學習差異亦有不足。幸好現時已有不少簡單易用的軟件工具，能讓對電腦編程有一定認識的老師自行開發教學用的流動應用程式，以「度身訂造」的方式進行製作，以彌補坊間流動應用程式的不足。本研究的其中一名研究員，本身亦為中一級數學及電腦科教師，為探討校本開發的流動應用程式對輔助學生學習是否有效，該研究員自行製作了一個「坐標簡介流動應用程式」。考慮到安裝和發佈的方便程度，程式以 Android 流動應用程式發佈。此流動應用程式會讓學生透過自行探索的方式，掌握上述在「坐標簡介」一課中的其中兩個重要知識點。本研究透過比較一班以流動應用程式輔助學習和另一班以傳統方式學習的同學的表現，探討校本開發的流動應用程式對學生學習「坐標簡介」是否有幫助。

## 文獻探討

數學是科學之母，亦經常應用於我們的日常生活中。然而，許多學生在學習數學的過程中總是遇到各式各樣的困難，令他們對此科目提不起興趣。對中一學生而言，他們要應付由小學過渡至中學的學習模式轉變，加上數學科部分課題涉及一些嶄新的概念，令他們（尤其一些能力稍遜的同學）在學習過程中倍感吃力。研究員在教學過程中發現利用傳統的講授再加鞏固練習的方法，未能有效地令同學掌握學習重點。以「坐標簡介」一課為例，同學們即使進行反覆操練，在掌握當中兩個重要知識點：從已知點的坐標找出該點的方法及從已知點求出其坐標的方法，依然未能透徹。

不少同學經常將 X 坐標與 Y 坐標混淆，在作答時似是隨機給出 X 坐標和 Y 坐標的值（李莉，2017）。研究員希望找出方法協助學生解決有關學習「坐標簡介」的疑難。在探討過不同的文獻後，研究員決定自行開發基於建構主義設計的 Android 流動應用程式來輔助學生學習。

建構主義隱含的理論是學生透過「親身直接參與」的方法去完成學習過程。他們由「實踐中學習」，而非依賴別人「告訴他們」會發生什麼事。學生自己不受干擾地去推斷、發現及下結論（DeVries, Zan, Hildebrandt, Edmiaston & Sales, 2002）。研究員在設計流動應用程式時，希望學生可透過該程式自行探索並掌握從已知點的坐標找出該點的方法及從已知點求出其坐標這兩個「坐標簡介」的學習重點。研究結果亦顯示（Chang & Yang, 2016; Zhang, Trussell, Gallegos & Asam, 2015），學生利用流動應用程式輔助學習，能有效地進行自學，並能加強他們的學習興趣及改善成績。研究亦顯示，利用流動應用程式配合智能手機或平板電腦進行互動學習，最能配合年輕學生的自然學習方式，因為他們最喜愛以實體接觸及不計較犯錯地重覆試驗的方式來學習（Highfield & Goodwin, 2013）。

另一方面，雖然坊間有不少輔助數學學習的流動應用程式，但很多情況下，由老師自行開發的流動應用程式，更能配合學生們的需要，因為這些流動應用程式在設計時已考慮到有關老師的教學目標和學生學習的需要，在使用時更能發揮程式中的各個功能（The Learning and Skills Improvement Service, 2009）。以往老師自行開發流動應用程式會面對不少技術上的困難，以致除了少數對電腦編程較有掌握的老師外，一般老師難以製作適合學生使用的流動應用程式。但隨著軟件技術的進步及網路上各種資源的普及化，現時對編程稍有認識的老師已能輕鬆地自行製作流動應用程式，尤其在製作 Android 的流動應用程式方面，得益於 Android 操作系統的開源性質（Hsu, Rice & Dawley, 2012）。

## 研究設計及過程

是次研究是以前測、後測、學生問卷、學生訪談、老師訪談及觀課來收集資料，接著進行分析和反思。參加是次研究的學生共兩班，並分為實驗組及控制組。1B 班（30 人）為實驗組，在教學過程中使用了研究員自行開發的「坐標簡介流動應用程式」（以下簡稱流動應用程式）輔助教學，1C 班（30 人）為控制組，在教學過程中使用傳統的課本練習和工作紙進行教學。由於中一 B、C 及 D 班的同學並無按能力分班，因此實驗組和控制組同學的學習能力大致相若，選取這兩班同學進行研究能更清晰反映流動應用程式對促進學生學習是否有效。

教學流程如下：(1) 實驗組和控制組的老師均按照課本內容進行傳統授課；(2) 兩組同學參與前測，以便老師了解學生對課題的初步掌握程度；(3) 老師利用流動應用程式輔助實驗組的同學進行學習，而控制組的老師則使用課本練習及工作紙輔助學生學習；(4) 兩組同學參與後測，讓研究員了解利用流動應用程式輔助實驗組的同學是否能提升他們的學習效能；(5) 實驗組同學填寫問卷。

前測和後測均設有 8 條題目，題型相若。由於學生在鞏固練習後才進行後測，因此後測題目設計成難度較前測略高，以便能更準確反映學生的學習成效。前測和後測的題目都經過同級老師審擬，以確保內容符合學生的程度和測試的需要。在利用流動應用程式輔助學生學習時，老師會在課堂即時派發預裝了流動應用程式的平板電腦，程式的使用方法已在程式的版面上顯示，除協助同學解決技術困難外，老師在過程中盡量避免指導同學作答，同學需要在使用程式的過程中，自行領略並學懂有關課題的學習重點。

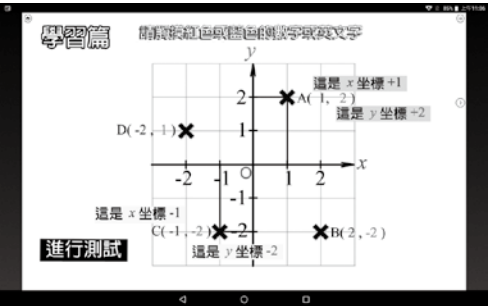




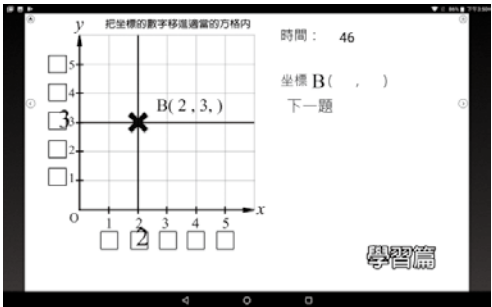
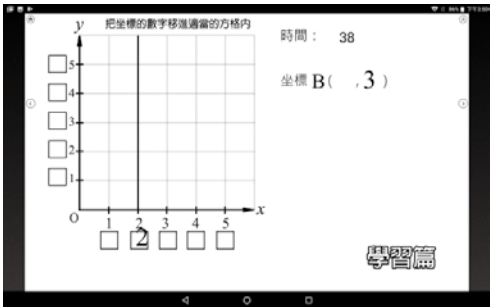
圖一 學生使用坐標流動應用程式輔助學習



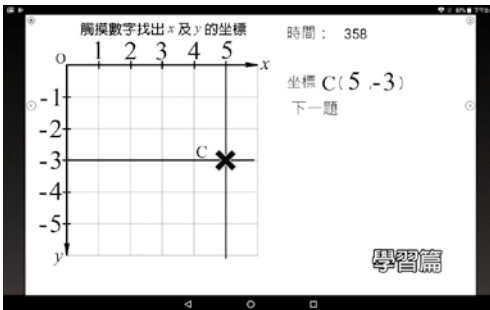
圖二 學生透過與程式的互動掌握直角坐標系統的學習重點



圖三 坐標流動應用程式中引導學生了解坐標表示方法的版面



圖四 拖放坐標的數字到適當軸上以顯示對應的點



圖五 觸摸點的位置顯示對應的坐標



圖六 程式中亦包含線上測驗以便學生檢視學習成效

# 研究結果及分析

## 量性數據分析

整體而言，實驗組的成績在使用流動應用程式輔助學習後有所進步。以 8 分為滿分，成績（平均分）由前測的 4.23 提升到後測的 5.27，進步超過 1 分。而控制組的成績，同樣以 8 分為滿分，由 4.3 提升到 4.8，進步 0.5 分。以成對樣本 t 檢定（Paired Sample t-test）分析前後測的成績表現，實驗組的前後測比較，t 值為 -2.84，p 值為 0.008（<0.05），達到統計學上的適度顯著度。另一方面，控制組的前後測比較，t 值為 -1.81，p 值為 0.086（>0.05），未達到統計學上的適度顯著度。所以，使用流動應用程式輔助對學生的學習有顯著成效。

組別	人數	測試	平均分	標準差	t 值	p 值
實驗組	30	前測	4.23	1.52	-2.84	0.008
	30	後測	5.27	1.23		
控制組	30	前測	4.3	0.86	-1.81	0.086
	30	後測	4.8	1.11		

表 1 實驗組及控制組前後測成績表現分析

## 實驗組學生成績進步的原因分析

是次研究顯示使用流動應用程式輔助學習「坐標簡介」此一課題能改善學生的學習效果。然而，為何流動應用程式能協助學生更好地學習有關課題？Drigas 和 Pappas 檢視了多個數學學習應用程式（當中包括針對不同學習階段的流動應用程式），他們發現流動應用程式的互動性，令學生更享受學習過程，從而激勵學生更積極學習，有效改善他們的數學能力（Drigas & Pappas, 2015）。Calder 和 Murphy 的研究亦指出數學流動應用程式能激發學生的學習動機及強化學生的參與。再者，流動應用程式協助創建數學問題的多種表示形式，有助加強學生的數學思維。將數學問題投射在手機 / 平板電腦的屏幕上有助學生使用多種工具進行學習，同時利用文字 / 數字表達和記錄思維，令學生可在一個能自行控制及感覺安全的環境中，獲得新的學習體驗（Calder & Murphy, 2017）。此外，德克

薩斯大學阿爾帕索分校的研究顯示，透過數學流動應用程式的自訂學習進度、即時回饋及將複雜過程分拆為簡單步驟等特性，對學生提供了有效的學習支援，尤其對於後進的學生成效更為顯著（Zhang et al., 2015）。而是次研究中所用流動應用程式，正正包含了上述的各種特性。

## 學生觀感

在教學單元結束後，研究員對實驗組的同學進行問卷調查（附件 1），收集他們對流動應用程式的意見。根據問卷調查結果（附件 2），在大部分項目中均有接近或超過四分之三的同學表示同意或十分同意，顯示同學對使用流動應用程式輔助學習的反應正面。在是否能掌握流動應用程式的使用方面，有 75% 的同學表示能輕鬆駕馭該程式，可見程式能配合同學的學習能力。此外，有 73% 的同學表示程式能協助他們掌握課題的概念。認為利用程式輔助學習較工作紙有趣的同學達 79%，認為利用程式輔助學習較工作紙有效的有 71%，表示利用程式輔助學習的課堂是有效率的亦達 73%，因此可判定程式能有效輔助學生學習。有 78% 的同學表示希望可在更多數學課題上使用老師自製的流動應用程式輔助學習，程式對誘發同學對學習的興趣亦見成效。然而，祇有 68% 的同學認為老師自製的流動應用程式較網上現成的流動應用程式更符合他們的學習需要，因此程式本身應該尚有不少改進空間。較為令研究員意外的是祇有不足一半的同學表示願意在家中使用老師自製的流動用程式輔助學習數學。為了更深入了解箇中原因，研究員亦對部分實驗組的同學進行了訪談。

研究員隨機抽出了十位實驗組的同學進行訪談，更深入地詢問他們對流動應用程式的觀感。同學們大都反應正面，他們認為流動應用程式的互動性，令他們的學習過程較傳統工作紙來得有趣，而流動應用程式的即時回饋功能，使他們能快速摸索出正確解決問題的方法，較傳統的學習方法來得輕鬆。此外，學生指出由於流動應用程式可安裝於智能電話中，而他們每天都有不少時間接觸智能電話，因此使用流動應用程式協助學習對他

們來說是頗為方便的。另一方面，有同學指出，由於他們每天已長時間接觸智能電話，如果在複習課題時仍繼續使用智能電話，家長有可能誤會自己沉迷使用手機。同時，亦有受訪學生指出在使用流動應用程式，有時會不清楚某些功能的使用方法，因此有老師或資訊科技技術員協助下使用，會較為輕鬆，如果在家中自行使用程式進行學習，遇有技術問題時會難以解決，影響學習成效。上述意見或多或少解釋了為何在問卷調查中祇有不足一半的同學表示願意在家中使用老師自製的流動用程式輔助學習。在訪談中同學們亦對流動應用程式提出了一些意見，當中同學們最不滿意的是程式的反應時間，由於程式中包含大量互動練習，程式的反應速度不足會影響流暢度，令同學產生負面的觀感。此外，有同學表示自己所用的智能電話運行 iOS 系統，未能安裝 Android 流動應用程式，無法使用有關程式在家中學習。最後，亦有同學指出程式的版面較為單調，相較坊間的流動應用程式顯得缺乏吸引力，會在一定程度上降低學生學習的興趣。

## 觀課發現

研究員觀察了老師使用流動應用程式輔助教學的課堂。同學們在課堂中的表現理想，大部分同學能很快掌握到如何使用有關程式。有小部分同學在過程中請求老師或資訊科技技術員的協助，但當中絕大部分都祇是要求幫忙解決技術上的問題（如無線網絡連接或平板電腦配置的問題），而非解決數學概念上的困難。觀察所得，幾乎所同學都能透過反覆嘗試，逐漸掌握到課題中的學習重點。此外，大部分同學在課堂中都積極使用程式學習，他們似乎對這種學習模式感覺很有趣。

## 老師觀感

研究員亦對負責編寫流動應用程式和使用該程式施教的老師（即另一位研究員）進行了訪問，老師對學生利用該程式輔助學習的效果感到滿意。受訪老師表示使用流動應用程式輔助學習後，學生混淆 X 坐標和 Y 坐標的情況有明顯改善，並估計較以往多了 30% 同學能正確運用直角坐

標系統。當詢問老師在創作程式的過程有何困難時，老師表示一開始對怎樣設計程式才能幫助到學生並沒有頭緒，前後共創作了 6 個版本，並向其他同級任教老師收集意見，不斷改良，始能完成可供課堂使用的版本。另一方面，由於用來製作流動應用程式的軟件存在一些缺陷，在製作過程中造成障礙，幸好得資訊科技技術員協助，終能克服技術困難。因此，雖然現時製作流動應用程式的軟件已相當成熟，老師依然強烈建議有意自行創作教學流動應用程式的同工事先聯絡資訊科技技術員或精通編程的老師，以便必要時可尋求協助。

在問及老師有否察覺同學們在使用流動應用程式的過程有甚麼困難時，老師表示他留意到某些同學並沒有看清楚程式版面上的指引就開始作答題目，因而需要較長時間始能完成程式內的所有練習。老師亦發覺那些沒有看清楚指引的同學（約佔整體同學的 40%），測驗成績普遍較有看清楚指引的同學略低。縱然如此，這些沒有看清楚指示的同學，依然能透過反覆嘗試，掌握到學習重點。

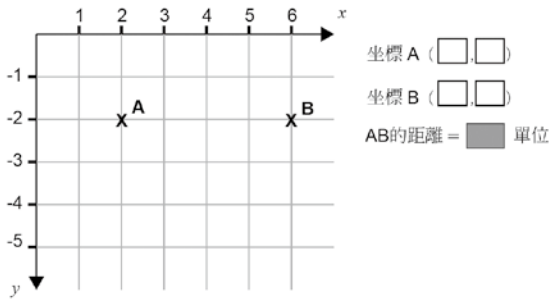
另一方面，老師亦注意到學生在一些測試他們對數學專用名詞的認識的題目上表現較差。究其原因，老師認為學生在使用程式時，就像平日玩手機遊戲一樣，主要透過圖像感觀與程式進行互動，對一些文字資訊不太留意，以致在作答時未能給出正確的數學詞彙。

## 未來發展

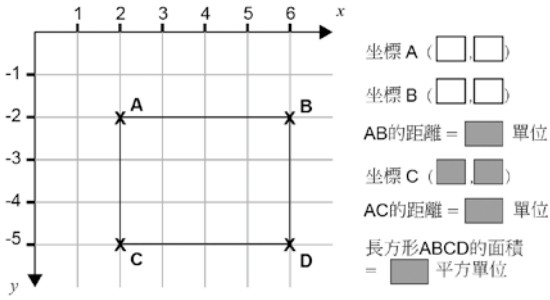
研究員亦有在訪問過程中問及老師對運用校本流動應用程式輔助教學的未來發展計劃，老師指出他希望日後修改程式使它能接駁數據庫，並將學生在使用程式過程中的表現（如作答所耗用的時間、所得分數等）記錄下來，讓任教老師進行數據分析，從而了解學生的學習進度和差異，以便制定更有效的教學策略。

另一方面，針對學生未有看清楚程式版面上的指引就開始作答題目的問題，老師建議可在程式中加入簡短語音指引，並在語音播放完畢後始能開始作答題目。老師亦建議在程式版面適當位置加入彈出式說明，方便學生在使用程式遇到問題時，不用每次找老師詢問，令學生們在家中亦能有信心使用程式協助學習。

基於此次計劃的成功，老師期望日後能製作更多的校本流動應用程式，輔助學生學習，初步構思中的課題包括角的分類、數線概念等。另一方面，老師亦準備延伸流動應用程式的功能，加入在直角坐標系統中計算距離和面積的部分。初步設計將程式分為三個不同難度的部分，第一部分保留現時設計，第二部分將難度提高，加入直角坐標系統中兩點（在同一水平或垂直線上）距離的計算（圖七）。第三部分難度最高，同學須計算直角坐標系統中簡單平面圖形的面積（圖八）。在每個部分程式均會自動核對輸入的答案。有關程式目前尚在製作階段，期望可在下一學年使用。



圖七 計算兩點距離的介面設計  
(學生須正確輸入 A 和 B 的坐標  
才能激活距離的輸入框)



圖八 計算圖形面積的介面設計  
(學生須正確輸入 AB 和 AC 的距離  
才可輸入面積答案)

最後，老師希望能將自己製作流動應用程式的經驗與其他科目分享，令更多同學受惠。老師表示不同科目都能使用流動應用程式輔助學生學習，祇要老師們有熱誠和創意，就能創作出有用的流動應用程式。



## 總結

根據研究結果，老師在「坐標簡介」這個課題上使用自行研發的流動應用程式輔助教學，確實取得一定成效。學生的測驗成績、問卷回應及專訪均顯示流動應用程式對學生在有關課題的學習上產生正面的作用。而從老師專訪中可得知，雖然流動應用程式的開發需要老師付出一定努力，但祇要老師有熱誠，加上一些對編程有認識的人士的幫助，要開發出適合學生使用的流動應用程式並沒有太大難度。然而，要推廣使用校本流動應用程式輔助學習，仍要面對一些困難。由於資源所限，老師自行設計的流動應用程式，其版面吸引程度難以與商業開發的程式相比，可能減低學生使用的興趣。另一方面，學生家長可能對這種學習模式未能充分理解，以致有機會不積極支持子女利用此種模式學習。教育工作者需要與家長多加溝通，令家長們明白這類學習模式的好處。總括而言，老師利用自行開發流動應用程式輔助學生學習的經驗具參考價值，但由於是次研究祇集中於中一數學課程中的一個課題，涵蓋面未夠廣泛，未來可將研究範圍伸延到更多的數學課題上，甚至在其他學科上進行研究，以確立有關學習模式的實用性。



## 參考文獻

- 李莉 (2017)。《八年級數學上冊知識點：坐標簡介》。取自 <https://m.5ykj.com/Health/ba/145832.htm>。
- Calder, N., & Murphy, C. (2017). Enhancing teaching and learning of primary mathematics through the use of apps. Wellington, New Zealand TLRI.
- Chang, R. C., & Yang, C. Y. (2016). Developing a mobile app for game-based learning in middle school mathematics course. International Conference on Applied System Innovation (ICASI), 1-2.
- DeVries, R., Zan, B., Hildebrandt, C., Edmiaston, R., & Sales, C. (2002). Developing constructivist early childhood curriculum: Practical principles and activities. New York: Teachers College Press.
- Drigas, A. S. & Pappas, M. A. (2015). A review of mobile learning applications for mathematics. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 9(3), 18-23.
- Highfield, K., & Goodwin, K. (2013). Apps for mathematics learning: A review of 'educational' apps from the iTunes App Store. In V. Steinle, L. Ball, & C. Bordini (Eds.), Mathematics education: Yesterday, today and tomorrow : Proceedings of the 36th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, 378-385. Adelaide: MERGA.
- Hsu, Y. C., Rice, K., & Dawley, L. (2012). Empowering educators with Google's Android App Inventor: An online workshop in mobile app design. British Journal of Educational Technology, 43(1), 1-5.
- The Learning and Skills Improvement Service. (2009). Richard Huish College action research project - The development of interactive teaching packages in physics/mathematics. Retrieved from <https://www.stem.org.uk/elibrary/resource/26042>.
- Zhang, M., Trussell, R. P., Gallegos, B., & Asam, R. R. (2015). Using math apps for improving student learning: An exploratory study in an inclusive fourth grade classroom. TechTrends, 59(2), 32-39.

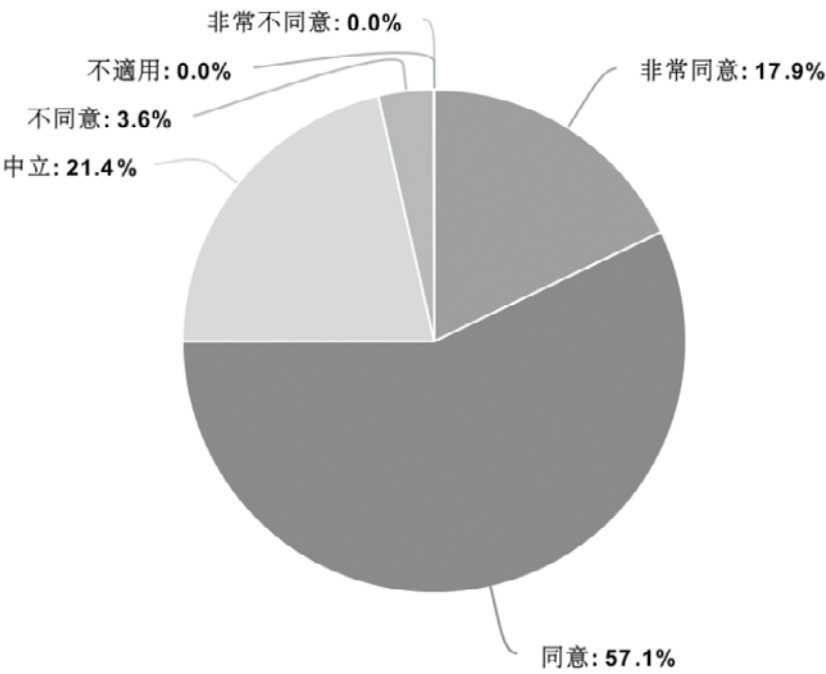
## 附件 1 學生問卷

題目	非常同意	同意	中立	不同意	非常不同意
1. 我能輕鬆掌握《坐標 App》的使用方法。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. 《坐標 App》有助我更易掌握相關課題的概念。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. 我認為使用《坐標 App》輔助學習較使用工作紙有趣。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. 我認為使用《坐標 App》輔助學習較使用工作紙更有成效。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. 利用《坐標 App》輔助學習的課堂是有效率的。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. 我願意在家中使用老師自製的流動應用程式輔助學習數學。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. 我希望在更多數學課題上可使用老師自製的流動應用程式輔助學習。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. 老師自製的流動應用程式較網上現成的流動應用程式更符合我的學習需要。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

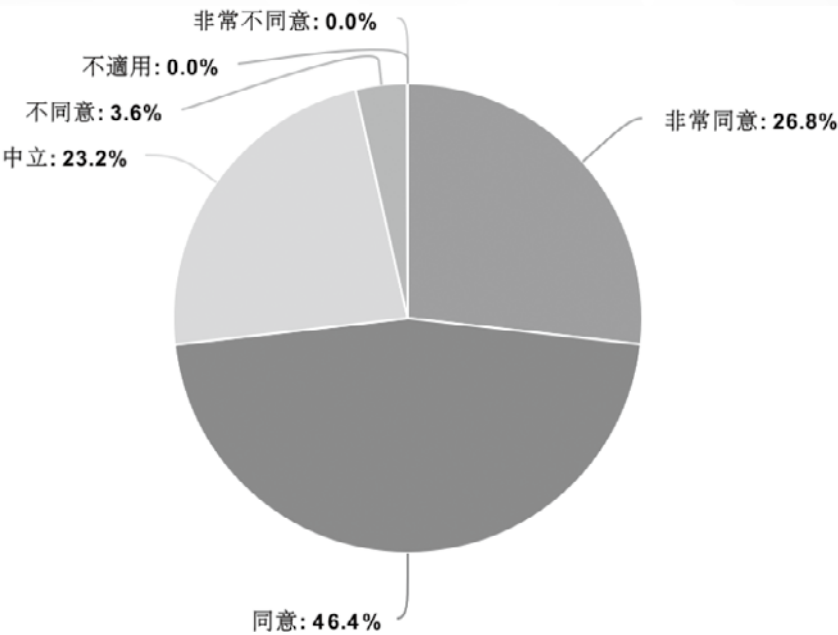
\*「坐標簡介流動應用程式」在學生問卷中簡稱為《坐標 App》

附件 2 學生問卷結果

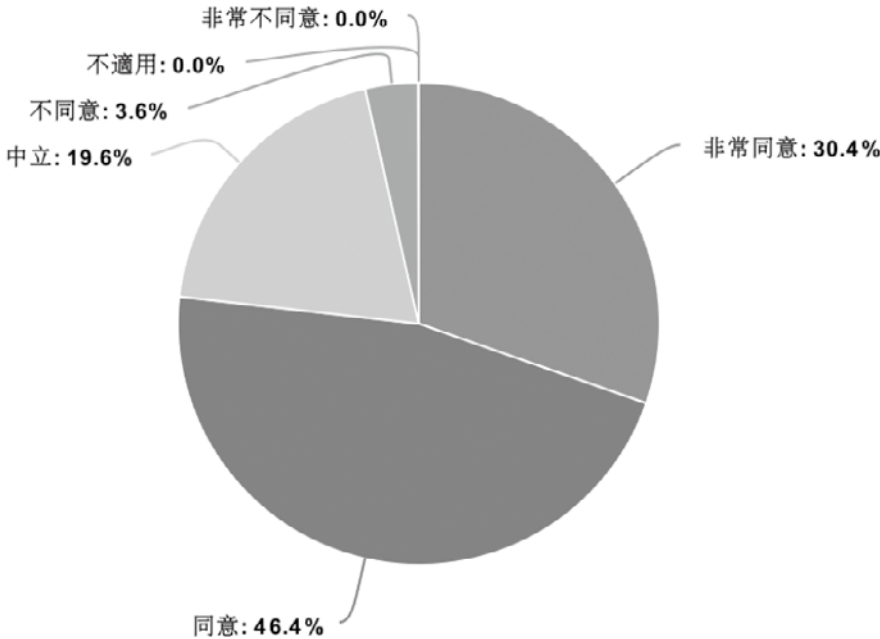
我能輕鬆掌握《坐標 App》的使用方法



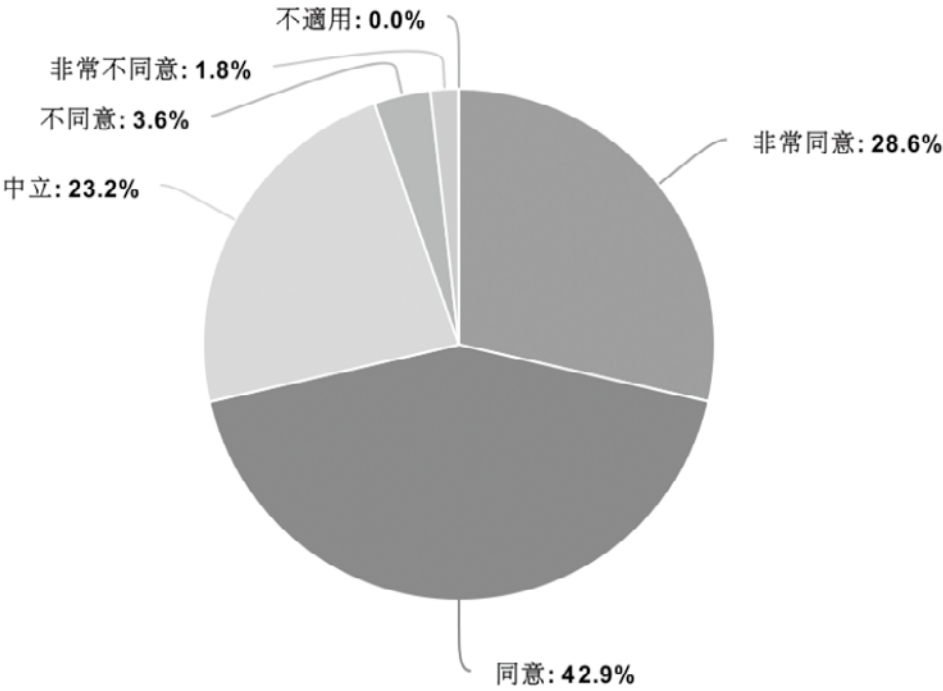
《坐標 App》有助我更易掌握相關課題的概念



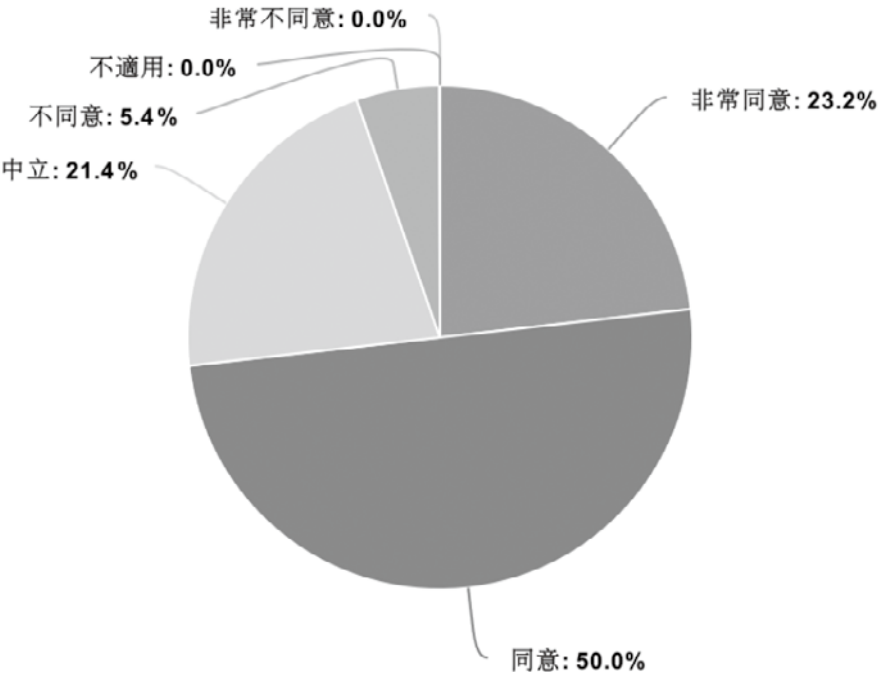
我認為使用《坐標 App》輔助學習較使用工作紙有趣



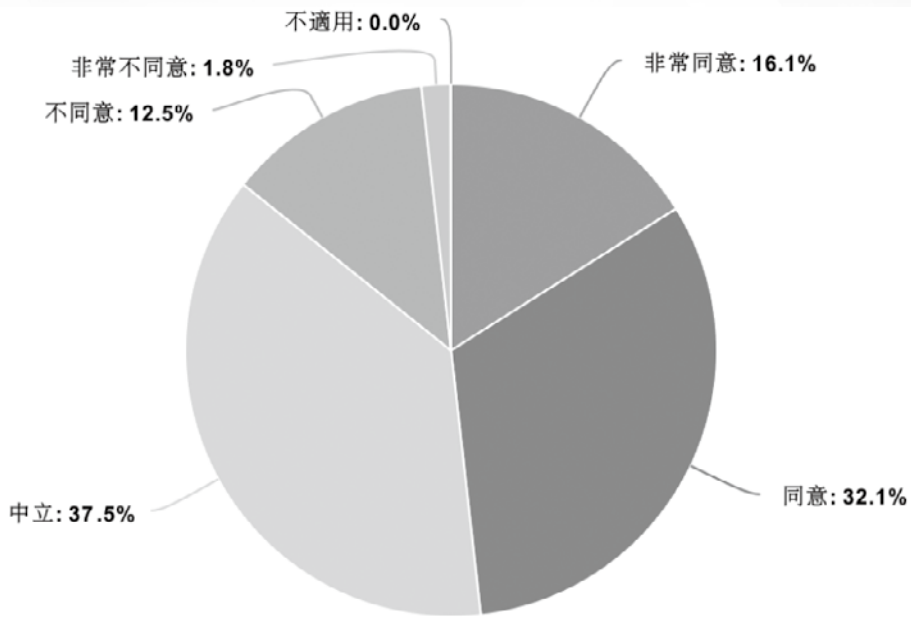
我認為使用《坐標 App》輔助學習較使用工作紙更有成效



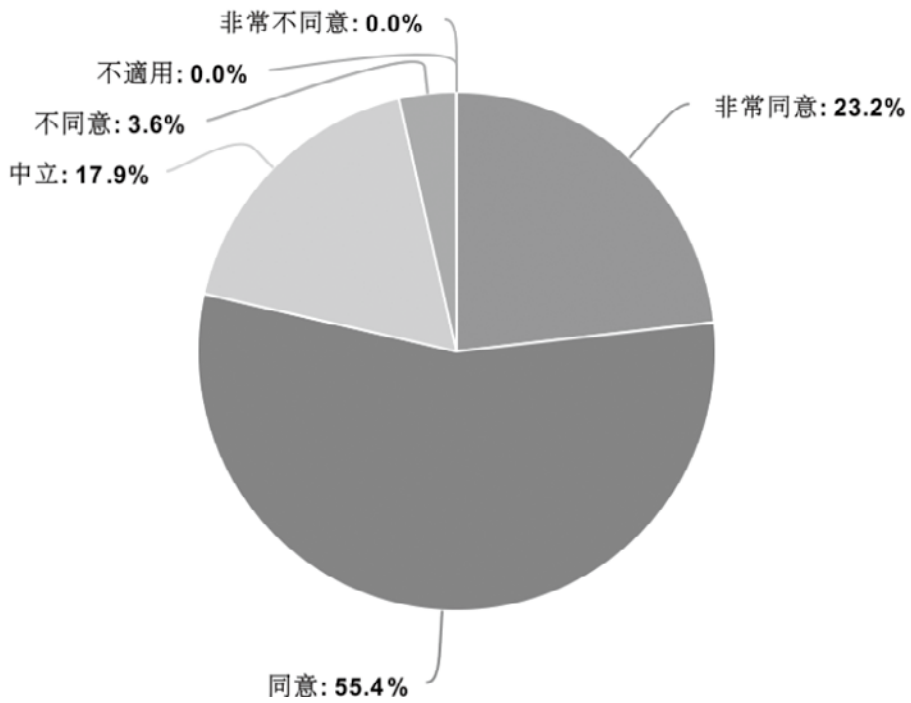
利用《坐標 App》輔助學習的課堂是有效率的



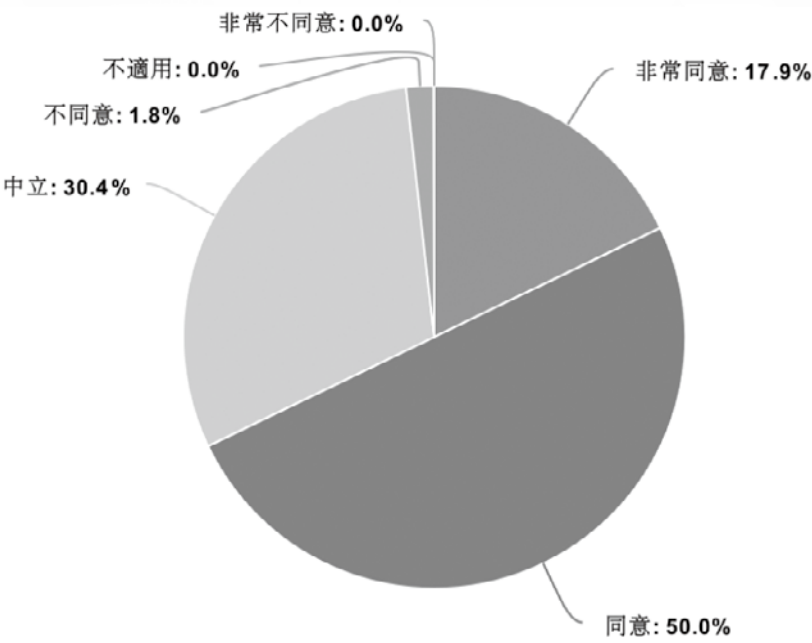
我願意在家中使用老師自製的流動用程式輔助學習數學



我希望在更多數學課題上可使用老師自製的流動應用程式輔助學習



老師自製的流動應用程式較網上現成的流動應用程式更符合我的學習需要





# 運用摘要教學策略提升非華語學生 中文閱讀理解能力之行動研究

賴嘉欣  
寶覺小學

## 摘要

本研究旨在透過系統化的「摘要教學策略」及老師的小步子教學指導，逐步提升非華語學生的中文閱讀理解能力，從而提升教學成效。研究結果發現，清晰的摘要教學步驟，是提升非華語學生閱讀理解能力的踏腳石；同時，鷹架模式及培養非華語學生後設認知能力，也是改善他們閱讀能力的關鍵點。

## 關鍵詞

摘要教學、閱讀理解、非華語學生

## 緒論

閱讀，是語文學習的重要環節之一。透過閱讀，學生可學習各類知識，所以閱讀能力的強弱便直接影響學生的學習效率（張妣嬪，2010）。誠言，閱讀對學生的語文發展十分重要，尤其對非華語學生的中文學習更為重要。根據叢鐵華、岑紹基、祁永華（2012）指出，培養非華語學生的閱讀能力在第二語言教學中佔有重要地位，但非華語學生面對著很大的閱讀困難，他們在理解字詞意思、語法等方面較弱，以致影響閱讀理解及綜合語文能力。又根據柯華葳、幸曼玲、陵怡琮、辜玉旻（2010）指出，讀

者的認字技能達到自動化後，可以有較多的注意力用於理解。換句話說，若非華語學生能理解文字、掌握字義時，老師便應提升學生的閱讀層次，讓學生掌握閱讀策略，提升理解能力。

本人以任教的一所學校為研究例子，學校九成以上都是非華語學生，學生的學習差異很大。為了有效照顧學習多樣性，學校便於高年級（五至六）推行分組教學政策，亦即把每級兩班學生，按上年度的中文科總成績分為高、中、低三組，高、低組別人數約 15 人，其餘便是中能力組別的學生。本人研究的對象是五、六年級高能力組別的學生，每組分別有學生 15 人，共 30 人。學生的中文程度良好，學習動機很高。從日常教學觀察及考試表現所見，他們能掌握課文字詞理解，亦能運用字詞寫出意思較通順的句子。他們亦有良好的聽說能力，能聽懂廣東話，又能運用簡單的廣東話來表達意思。因此，老師在中文課堂上都運用全中文（廣東話）來教學，亦要求學生儘量運用中文來回答問題。

此外，從去年的中文成績分析中發現，這兩組學生都未能在閱讀理解部分上取得良好的成績，尤其他們不懂得在文章各段中找出重要訊息，這可反映他們未能掌握閱讀策略，以致影響閱讀表現。同時，本校的老師過往沒有一套完整或有系統的閱讀教學策略來教授學生閱讀技巧，他們較集中在識字及句式教學上，反而忽略了讀文（閱讀理解）教學，從而影響了學生的閱讀技巧及理解文章的能力。這亦正回應羅嘉怡（1997）指出，本港的閱讀教學很少有系統地指導學生使用有效的閱讀策略，學生大多以自己的方法來學習。又國內外許多學者指出，做摘要對小學生而言是個困難的工作，但少有教師真正教導學生如何摘取大意（Brown & Day, 1983）。要提升非華語學生的閱讀理解能力，運用恰切的閱讀策略是有必要的。

不少文獻研究指出，摘要教學能有效提升學生的閱讀理解能力（林建平，1995；陳文安，2006）。但綜合過往不同學者的研究，本人發現較少

學者探討運用摘要教學對提升第二語言學習者的閱讀能力研究。因此，今次的行動研究是有價值和意義的，本人會利用本校小學五、六年級高能力組別的學生作為研究對象，並以摘要教學來改善非華語學生的閱讀理解能力，期望能從中取得一些教學啟示。

## 文獻探討

要提升學生的閱讀理解能力，便應先讓他們掌握閱讀策略。Brown and Day（1983）認為「摘要」是一種很重要的閱讀技巧，它可以幫助讀者找出文章重要的訊息及釐清文章中的意義和要旨。根據 Weinstein and Mayer（1986）指出，摘要是讀者在閱讀過程中嘗試縮減並組織內容後的產品，也是新舊訊息相互連結與整合的過程。又 Pressley, Johnson, Symons, McGoldrick and Kurita（1989）認為摘要是指讀者在短時間內讀出一篇文章的主要意思，掌握重點，並以最精簡文字呈現出來。綜合以上的看法，本人認為摘要是反映讀者的閱讀能力，若讀者能運用合適的摘要策略，便能把文章的精要或重點，用自己的文字寫下來。

閱讀理解是閱讀認知過程，根據 Gagne（1985）、Pressley（2000）指出，閱讀理解分為兩個層面：「文義理解」及「推論理解」。前者是屬於閱讀歷程中一個較低層次，只着重字詞的解碼（decoding）和字面理解（literal comprehension）。後者是較高層次的歷程，亦即推論理解（inferential comprehension）及理解監控，強調在句子與句子之間、段落和段落之間，及整篇文章的理解。換句話說，讀者要先有良好的語文知識和掌握良好的閱讀策略，才能產生理解。

過往許多學者（Gajria & Salvia, 1992；Malone & Mastropieri, 1992）研究指出，若學生透過摘要教學學會做摘要，閱讀理解會有所提升。Mayer（1996）曾提出「選擇—組織—統整」（selecting-organizing-integrating, SOI）的理論，即讀者在理解過程中會經過選擇、組織及統整

三個歷程。讀者需先找出文章的重要訊息，然後加以組織，再綜合文章的意思。那就是說，若學生能懂得選擇文章的重點，並加以統整，他們的閱讀能力便能提升至「推論理解」層面。

過往許多學者都指出，影響學生成功摘要有著許多背景因素。蘇宜芬（2004）指出，學生本身的閱讀能力、文章結構及對文章主題具備豐富的先備知識與經驗，都有助閱讀時產生推論。又吳佩蓁（2012）認為閱讀能力好的讀者，懂得運用摘要策略，將注意力放在重要的訊息上，就能加深記憶增進理解。綜合以上的看法，本人認為學生需要先對文章內容十分理解，包括字義、句與句之間的關係，待有了基本的語文知識後，才能進入摘要層面。

過往許多學者對「摘要」的原則，都提出不同的意見或指出不同的步驟，最有名的是 Brown and Day（1983）提出的六個步驟：

1. 刪除不需要及瑣碎的資料。
2. 刪除雖重要但重複的資料。
3. 用概括性的名詞或事件代替一連串的細項或動作。
4. 用概括性的動作代替一連串次要的動作。
5. 選擇主題句。
6. 創造自己的主題句。

又 Radev, Hovy and Mckeown（2002）提出四個原則：

1. 節錄（extraction）：確認文本中重要材料的過程。
2. 提取（abstraction）：用新的文字去詮釋的過程。
3. 融合（fusion）：整合段落的過程。
4. 壓縮（compression）：將不重要的材料刪減的過程。

除了以上學者外，國內外也有學者提出與上述相類近的原則，步驟也有詳盡或簡單（Anderson and Hidi, 1989；林建平，1997）。但本人綜合 Brown and Day 及 Radev, Hovy and Mckeown 所提出的步驟加以分析，發現兩個方法都包含「選擇」重要訊息、「刪去」不重要的材料及「綜合」或「創造」主題句，而三者也是摘要的關鍵點。由此可見，摘要教學必需具備以上三個元素，才能有效協助學生找出文章的重要訊息。

在少數族裔中，如：巴基斯坦、尼泊爾、印尼、菲律賓等南亞裔人士，他們的孩子通常入讀公營的學校，這些在本地學校讀書的南亞裔孩子，香港教育局稱為“非華語”（Non Chinese Speaking，簡稱 NCS）學生（關之英，2012）。「大部分非華語學生的中文水平不足，認識的中文字詞數量太少，他們沒有能力去了解內容大意，換言之，就是學生閱讀的最基本能力『字詞解碼』未能過關」（林偉業、李浚龍，2012，頁 37）。也就是說，非華語學生的閱讀能力普遍較弱。但根據張群英、李潔芳、叢鐵華、岑紹基（2012）指出，非華語學生若能掌握認知策略，如：找出關鍵字、利用上下文情景等來理解文章，也可以改善學生的閱讀能力，提升學習效能。因此，摘要教學是一種學習策略，若老師能讓學生掌握摘要模式，他們也能改善閱讀能力。綜合以上的理論，本人會試行利用摘要教學改善非華語學生的閱讀理解能力，期望能從過程中取得一些發現。

## 研究方法

為了提升研究的信度及效度，研究會從量性及質性來收集資料，包括閱讀理解前後測（附件 1 及 2）、教學材料（附件 3 及 4）及問卷調查（附件 5）。

### 閱讀理解前後測（附件 1 及 2）

為了提升研究的信度，及有效檢視學生能否透過摘要教學來改善閱讀理解能力，研究所採用的前後測驗卷，均取自「中國語文校內評估工具（非

華語學生適用)」第二學習階段的閱讀卷。教育局已在第二學習階段設計了 12 份閱讀卷，其中六份是 2015 年前推出，深淺程度相近，篇章內容及提問模式也是相近，這可提升研究的信度。同時，本人所研究的對象是本人任教的五、六年級高能力的學生，由於他們的閱讀程度較相近，故利用第二學習階段來評估他們，可更有效檢視他們能否達致此階段的水平。經過檢視後，本人選取了兩份閱讀示例卷作為學生的前後測，分別是第二學習階段閱讀示例六（前測）及示例三（後測）（2015 年前推出），因為學習內容是學生的已有知識，這可解決他們在字詞理解上的難點。而每份卷的文章體裁都是記敘文，這正符合今次研究的教學篇章體裁。再者，研究所涉及的摘要教學，只在於段旨層面。因此，本人把原有兩份卷的其中一條提問文章主旨的問題，修改為提問段旨（見附件 1、2 第 3 及 8 題），這可更有效評估學生的學習成效。

### 教學篇章（課堂上進行）（附件 3）

研究所採用的教學篇章，正是本校的校本課程，亦是本人負責編寫的非華語中文科校本課程。本人分別以五年級單元二「生活趣事」及六年級單元二「我的學習態度」作為研究的教學材料。兩個單元各有三篇精要教學篇章，分別是第四至六課，文體都是屬於記敘文，文章內容及結構均較明確。綜合過往學者在摘要教學上所設計的步驟，本人會稍加優化，設計一個適合非華語學生學習的摘要策略，名為「摘要策略四步曲（4C）」，包括：

- A. 上下要細看（提醒學生先仔細閱讀該段的內容大意（read Carefully）
- B. 分句（把一段文字分拆成不同部分（Cut the paragraph into different sentences）
- C. 圈出重要句子 / 字詞（Circle the key words/sentences）
- D. 綜合該段的意思（Conclude）

在摘要教學過程中，老師會引導學生掌握以上步驟，從而找出各段的段旨。

### **配合課文設計閱讀教材（課後進行）（附件 4）**

除了課堂教學外，本人也會透過學生的課業來檢視他們在摘要教學上的學習歷程。因此，本人特意配合兩組的課文，各設計了三份閱讀教材，當中學生須運用老師所教授的「摘要策略四步曲（4C）」來找出各段段意。

### **問卷調查（附件 5）**

為了更有效檢視摘要教學如何影響非華語學生的閱讀能力發展，本人會在完成單元教學後，向學生發問卷。當中主要探討非華語學生對哪個摘要步驟感到困難，又他們認為摘要策略能否有效協助他們理解文章，以致改善他們對閱讀的態度，從而更有效優化摘要教學策略。

## **研究過程**

為了提升本研究的效度及信度，研究分三個階段進行，包括實施前準備、教學實施及完成研究後的活動。整個研究約進行半年：

### **實施前（一月至三月）-- 預備閱讀理解前後測（一月進行）**

為提高研究的信度及效度，本人會以「中國語文校內評估工具（非華語學生適用）」第二學習階段的閱讀示例六（前測）及示例三（後測）（2015 年前推出），作為研究的評估材料。本人在五、六年級各選取一個單元作為研究教材，每個單元各有三篇精讀課文。學生每星期有七節中文課，每節 40 分鐘。若只是集中在閱讀摘要教學層面，每星期學生大約運用兩至三個課節進行。為了更有效跟進學生在摘要教學上的學習歷程，本人特意配合兩組的課文，各設計了三份閱讀教材，當中學生需要展示如何運用恰當的摘要步驟來找出段旨。

### **教學實施（步驟）（四月至五月）**

本人選用五、六年級單元二的三篇精讀文章來進行研究。



### 模仿期（兩組均是教授第四課：約 7 節）

- 老師會先用約兩至三個課節，讓學生掌握課文字詞理解及字詞運用。
- 然後再利用約兩至三個課節，透過提問引導學生思考每段所表達的重要訊息，並由老師示範如何利用「摘要策略四步曲（4C）」來找出段意。

### 透過例子，聚焦講解如何運用摘要策略（約 3 節）

- 為讓學生對摘要策略（「圈出重要句子」及「綜合」）有更深入的了解，老師會特別再用 3 個課節，抽取學生在上學期所學的記敘文文章，讓學生先掌握「圈出重點句子」的方法，然後再講述運用「綜合」的方法。
- 老師會示範如何找段落的重點字 / 句，經過 4 至 5 個例子後，老師開始讓學生自行找出重點句。
- 「綜合」的教學方法同上。

### 試行期（兩組均是教授第五課：約 7 節）

- 老師於分析文章內容大意時，會以提問來引導學生思考每段所表達的重要訊息。
- 這時老師會抽取其中一段，示範如何運用「摘要策略四步曲（4C）」來找出段意，然後再引導學生自行完成其他段意。每完成一段，老師會和學生一同檢視。

### 強化期（兩組均是教授第六課：約 7 節）

- 當學生對「摘要策略四步曲（4C）」有一定的認識後，老師於分析文章內容大意時，會以提問來引導學生思考每段所表達的重要訊息。
- 這時，老師會著學生自行運用 4C 來找出段意。每完成一段，老師會和學生一同檢視。

### 完成整個研究後的活動（6 月至 7 月）

1. 安排學生完成閱讀理解後測、問卷。
2. 分析學生的閱讀教材，從中反映他們在閱讀理解能力上的表現。

## 結果與討論

### 學生前後測成績分析

P.5 高能力 組別學生	閱讀理解 前測 總分 8 分	閱讀理解 後測 總分 8 分	進步 百分率	P.6 高能力 組別學生	閱讀理解 前測 總分 8 分	閱讀理解 後測 總分 8 分	進步 百分率
學生 5a	3	<u>4</u>	12.5%	學生 6a	2	<u>4</u>	25%
學生 5b	0	<u>3</u>	37.5%	學生 6b	4	<u>6</u>	25%
學生 5c	2	<u>6</u>	50%	學生 6c	4	<u>6</u>	25%
學生 5d	3	<u>5</u>	25%	學生 6d	3	<u>4</u>	12.5%
學生 5e	6	<u>8</u>	25%	學生 6e	5	<u>7</u>	25%
學生 5f	6	4	-25%	學生 6f	3	<u>4</u>	12.5%
學生 5g	4	<u>5</u>	12.5%	學生 6g	5	<u>6</u>	12.5%
學生 5h	3	<u>4</u>	12.5%	學生 6h	1	<u>2</u>	12.5%
學生 5i	1	<u>2</u>	12.5%	學生 6i	2	<u>3</u>	12.5%
學生 5j	5	<u>6</u>	12.5%	學生 6j	4	<u>5</u>	12.5%
學生 5k	1	<u>5</u>	50%	學生 6k	5	<u>7</u>	25%
學生 5l	3	<u>4</u>	12.5%	學生 6l	3	<u>5</u>	25%
學生 5m	7	<u>8</u>	12.5%	學生 6m	5	<u>7</u>	25%
學生 5n	2	<u>5</u>	37.5%	學生 6n	2	<u>4</u>	25%
學生 5o	5	<u>7</u>	25%	學生 6o	4	<u>6</u>	25%

表示合格、X 表示後測進步

表 1 P.5 及 P.6 30 位高能力組別學生的閱讀理解前後測成績分析及進步百分率

前後測的總分都是 8 分，若根據教育局的說法，答對總分的一半便是達標（分數 4 分或多於 4 分）。根據表一，從前測閱讀卷的成績中所見，30 位學生中只有 14 位學生取得合格的成績。透過本人檢視學生的前測卷，發現大部分學生都未能掌握閱讀技巧，例如：在文章中「選取」合適的句子；學生亦沒有意識在每題的題目上，圈出問題的重點字。再從後測的成績來看，約有 96.7%（29 位）的學生在後測中有進步，當中有 26 位（八成以上）學生取得合格成績，能達致第二學習階段水平，更有 4 位五年級學生的進步比例是超過 3 成，六年級學生的進步比例則較平均，只進步了一至兩分。這可反映五年級學生的學習表現較六年級學生佳，大部分學生

都能運用摘要策略理解各段的要點。此外，透過本人再仔細檢閱學生的後測卷，發現有八成以上的學生都能運用恰當的閱讀策略，例如：他們會自覺地在篇章上「分句」及「圈出」恰當的字句，又大部分學生都能在各個問題上，圈出重點字。這可反映若老師能有系統地運用「摘要策略」教學，讓學生在課堂上逐步應用相關策略，學生的閱讀能力便有所提升。

P.5 高能力 組別學生	前測		後測		進步 百分率	P.6 高能力 組別學生	前測		後測		進步 百分率
	Q3 1分	Q8 1分	Q3 1分	Q8 1分			Q3 1分	Q8 1分	Q3 1分	Q8 1分	
學生 5a	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6a	0	0	<u>1</u>	0	50%
學生 5b	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6b	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5c	0	0	<u>1</u>	1	100%	學生 6c	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5d	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6d	0	0	<u>1</u>	0	50%
學生 5e	1	1	1	1	0%	學生 6e	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5f	1	0	0	0	0%	學生 6f	0	0	<u>1</u>	0	50%
學生 5g	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6g	1	1	1	1	0%
學生 5h	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6h	0	0	0	0	0%
學生 5i	0	0	0	0	0%	學生 6i	0	0	<u>1</u>	0	50%
學生 5j	1	1	1	1	0%	學生 6j	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5k	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6k	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5l	0	0	<u>1</u>	0	50%	學生 6l	0	1	<u>1</u>	0	0%
學生 5m	1	1	<u>1</u>	1	0%	學生 6m	0	1	<u>1</u>	1	50%
學生 5n	0	1	<u>1</u>	1	50%	學生 6n	0	0	<u>1</u>	0	50%
學生 5o	0	1	<u>1</u>	1	50%	學生 6o	0	1	<u>1</u>	1	50%

表示合格、X 表示後測進步、表示在後測中沒有進步

表 2 P.5 及 P.6 30 位高能力組別學生理解「段意」問題的前後測成績分析及進步百分率

根據表二，學生理解前測「段意」問題（Q3 及 Q8）」方面，只有 46.7% 學生能答對最少一題題目，當中第 3 題，只有 5 位學生能綜合段落意思。至於後測方面，90% 學生能答對最少一題題目，尤見第 3 題，學生能運用摘要策略找出該段的重點字，從而較易找出段意。第 8 題亦有 46.7% 學生能綜合段落意思。這可反映摘要教學策略對非華語學生在篇章的理解產生正面的學習作用，能有效輔助他們理解文章，找出各段要點。

問卷結果分析

我能掌握「摘要策略」	能 / 同意			
1. 我能說出「摘要策略」的步驟： 步驟一：上下要細看 步驟二：分句 步驟三：圈出重要句子 步驟四：綜合該段的意思	100%			
2. 我認為以下步驟中，「最困難」的一項是：				
步驟一：上下要細看	/			
步驟二：分句	/			
步驟三：圈出重要句子	27%			
步驟四：綜合該段的意思	73%			
3. 透過老師的示範，能讓我掌握「摘要策略」。	90%			
我對「摘要策略」的看法	非常 同意	同意	不同意	非常 不同意
1. 閱讀時，我知道如何找出各段的重點句。	57%	43%	/	/
2. 閱讀時，我知道要圈出重要句子。	90%	10%	/	/
3. 閱讀時，我能運用「摘要策略」理解文章內容意思。	90%	10%	/	/
4. 往後日子，我會繼續運用「摘要策略」來理解文章內容意思。	90%	10%	/	/

表 3 P.5 及 P.6 30 位高能力組別學生回答「摘要教學策略」問卷的統計結果

根據表三的統計結果，所有學生均能說出摘要策略步驟，這可反映本人所設計的「摘要策略四步曲（4C）」能有效加強學生記憶，讓學生易於實踐。但在運用摘要策略時，73% 學生表示運用「綜合」的方式來找出段落的訊息是最困難的。

至於學生對運用摘要策略的看法方面，所有學生同意摘要策略能有效幫助他們閱讀，認為這個方法很有趣和有用，又能幫他們學好中文。同時，透過老師的小步子教學示範，能有效協助學生掌握「摘要策略」，讓他們有方向性地理解文章意思。因此，所有學生表示往後仍會繼續運用這個方法來找出各段的重要訊息。

## 反思及建議

### 清晰的摘要教學步驟，是提升非華語學生閱讀理解能力的踏腳石

摘要步驟清晰及明確，是非華語學生掌握閱讀策略的成功關鍵之一。本研究特意把摘要策略簡化為四個步驟，並名為 4C，目的是希望透過有趣的口號，提升非華語學生的學習動機，加強記憶。此外，在每次進入摘要教學前，本人均要求學生大聲說出摘要步驟（4C），以提醒他們按步驟找出各段的意思。從觀察所見，當本人說出 4C 時，他們已能說出 4C 的步驟，並有效地實踐出來。這可反映摘要步驟清晰，是提升非華語學生閱讀理解能力的踏腳石。

### 「鷹架」模式對非華語學生掌握閱讀策略的影響

本人發現「鷹架」模式是影響非華語學生掌握閱讀策略的關鍵點。為讓非華語學生掌握摘要策略，本人特意在第四課進行閱讀教學時，先向學生示範如何運用摘要步驟找出各段的重點。待學生有了初步的認識後，本人再運用三個課節，選取學生於上學期學過的記敘文文章，集中教授「選取」及「綜合」的摘要策略，讓學生對摘要策略有更深入的了解。如是者，在其後的每個教學篇章，老師的教學角色逐步減少，學生的主導漸漸增加。學生在大量訊息輸入下，慢慢掌握摘要策略。透過小步子的教學方法，非華語學生才能掌握學習重點。根據國外許多學者的教學研究結果顯示（Gajria & Salvia, 1992；Hare & Borchardt, 1984），「當教師將摘要策略分解成有系統的步驟，並在教學過程中提供適當鷹架逐步教導摘要步驟，的確可以將成熟讀者所採用的摘要程序成功地轉移給高年級學生，不僅能使學生具備運用摘要策略所需要的知識，更能有效改善摘要品質」（陸怡琮，2011，頁 108）。此外，根據關之英（2010）研究發現，若老師在中文課堂提供合適的鷹架時，非華語學生便能有興趣地學習，並學得有效。因此，鷹架教學對非華語學生來說是十分重要的，若老師能為學生提供足夠的輸入，學生便能有正面的輸出。

## 良好的語文基礎知識，是讓非華語學生掌握摘要策略的重要元素

從問卷結果所見，73% 學生認為「綜合」是摘要策略中最困難的地方，這正可回應表二，學生在理解「段意」問題的前後測成績分析中，超過九成學生能答對後測第 3 題，他們能運用摘要策略中的「圈出 / 選取」來找出段落要點。惟第 8 題只有四成半的學生能運用「綜合」來找出段落意思。這可反映出「綜合」策略是非華語學生在閱讀過程中遇到最大的難點。

「綜合」是閱讀理解中較高層次的表現，若學生掌握「綜合」技巧，便可反映他們有良好的閱讀理解能力。根據 Kintsch and van Dijk (1978) 及 Williams (1988) 提出的閱讀歷程理論，認為摘取主要概念是理解歷程中的重要成分。讀者在了解字詞、句子意義後，便要抽取所有的主要概念，將之整合為一個統整的理解表徵。這個表徵正是讀者進一步推論文本內容的重要基礎，亦是反映學生閱讀理解能力的關鍵。

因此，從以上非華語學生的閱讀成績來看，他們雖然能逐步掌握摘要策略，但仍有部分學生在綜合能力方面仍需繼續加強。這正可反映綜合能力與學生的語文基礎有很大的關係，若學生有良好的語文基礎知識，他們便有較好的綜合理解能力。今次所研究的 30 位非華語學生，他們雖然是本校中文成績較好的學生，但仍需繼續加強中文基礎知識。因此，本人會再配合其他教學方法，如字詞推義、繪圖教學等，逐步強化非華語學生的閱讀理解能力。

## 培養非華語學生的後設認知能力 (metacognition)

後設認知是指個人對自己認知歷程之「覺知」與「控制」的能力，亦即是指自己能運用已有知識，控制自己的認知策略的能力（楊榮昌，2002）。今次的行動研究，本人發現培養非華語學生的後設認知能力，

是提升閱讀能力的重要元素。為了讓非華語學生時刻檢視自己的學習進展，本人特意在每課的閱讀教材上，加上「摘要檢視表」（見圖 1），要求學生自我檢視所運用的摘要步驟是否恰當。這樣除了可培養學生的自學習慣外，亦可以透過自我監控方式，進一步強化學生對摘要策略的運用。若學生未能找到該段的意思，他們可以重新再運用摘要步驟，思考整個段落的意思，以提升學生的閱讀理解能力。因此，本人會繼續運用「摘要檢視表」，並配合合作學習方式，讓學生從討論過程中，培養自我監控的良好自學習慣，期望學生能把摘要策略逐步內化，轉化為他們恆常的閱讀模式。

第三段

---

---

檢視摘要步驟： 1. 上下要細看 ( ) 2. 分句 ( ) 3. 圈出重點句 ( ) 4. 綜合 ( )

圖 1 摘要檢視表

## 總結

總的來說，運用摘要策略能有效提升非華語學生的閱讀理解能力。只要老師在教學過程中，展示清晰的摘要步驟，並建立鷹架的教學模式，學生便能逐步掌握閱讀技巧。但最重要的是，老師應努力提升非華語學生的中文基礎能力，不應只把教學目標定在字詞或句式教學層面上，而應找辦法提升非華語學生的閱讀能力，這樣他們才能有良好的中文學習表現。



## 參考文獻

- 吳佩堉（2012）。融入鷹架式提問之摘要策略教學對國小四年級閱讀理解及摘要能力的影響（未出版之碩士論文）。國立中正大學教育學研究所，嘉義縣。
- 林建平（1995）。〈國小學童的閱讀動機、理解策略與閱讀成就之相關研究〉。《台北市立師範學院學報》，第 26 期，267-297。
- 林建平（1997）。《學習輔導：理論與實務》。台北市：五南。
- 林偉業、李浚龍（2012）。〈分層閱讀教學：分層教材運用個案〉。載謝錫金、祁永華、岑紹基（主編），《非華語學生的中文學與教：課程、教材、教法與評估》，頁 37-46。香港：香港大學出版社。
- 柯華蕙、幸曼玲、陵怡琮、辜玉旻（2010）。《閱讀理解策略教學手冊》。台北市：台灣教育部。
- 陳文安（2006）。國小學生摘要策略之教學研究—以六年級為例（未出版之碩士論文）。國立屏東教育大學教育心理與輔導系，屏東市。
- 張映嬪（2010）。相互教學法融入多媒體閱讀教學活動對國小三年級學童閱讀能力之影響。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- 陸怡琮（2011）。〈摘要策略教學對提升國小五年級學童摘要能力與閱讀理解的成效〉。《教育科學研究期刊》，第 56 卷 3 期，91-118。
- 張群英、李潔芳、叢鐵華、岑紹基（2012）。〈新近到港少數族裔學生學習中文的案例〉。載叢鐵華、岑紹基、祁永華、張群英（合編），《香港少數族裔學生學習中文的研究：理念、挑戰與實踐》，頁 159-181。香港：香港大學出版社。
- 楊榮昌（2002）。《相互教學法對國小五年級學童閱讀理解、後設認知及閱讀動機之影響》。屏東：國立屏東師範學院教育心理與輔導研究所。
- 叢鐵華、岑紹基、祁永華（2012）。〈協助少數族裔學生學習中文的教學法與學習評估〉。載叢鐵華、岑紹基、祁永華、張群英（合編），《香港少數族裔學生學習中文的研究：理念、挑戰與實踐》，頁 99-118。香港：香港大學出版社。
- 羅嘉怡（1997）。目標取向、自我效能、自我調控的學習策略與語文學習的關係（未出版之碩士論文）。香港中文大學哲學系，香港。
- 關之英（2010）。〈語文學習的鷹架：中文作為第二語言的課堂研究〉。《中文教師學會學報》，第 45 卷 3 期，67-104。
- 關之英（2012）。〈中文作為第二語言：教學誤區與對應教學策略之研究〉。《中國語文通訊》，第 91 卷 2 期，61-82。

蘇宜芬 (2004)。〈閱讀理解的影響因素及在教學上的意義〉。《教師天地》，第 129 期，21-28。

Anderson, V., & Hidi, S. (1989). Teaching students to summarize. *Educational Leadership*, 46(4), 26-28.

Brown, A. L., & Day, J. D. (1983). Macrorules for summarizing text : The development of expertise. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 1-14.

Gagne, E.D.(1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little, Brown and Company.

Gajria, M., & Salvia, J. (1992). The effects of summarization instruction on text comprehension of students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 58(6), 508-516.

Hare, V.C. & Borchardt, K.M. (1984). Direct instruction in summarization skills. *Reading Research Quarterly*. 62-78.

Kintsch, W., & van Dijk, T.A.(1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363-394.

Mayer, R. E., (1996). Learning strategies for making sense out of expository text: The SOI model for guiding three cognitive processes in knowledge construction. *Educational Psychology Review*, 8(4), 357-371.

Malone, L. D., & Mastropieri, M. A. (1992). Reading comprehension instruction: Summarization and self-monitoring training for students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 58(3), 270-279.

Pressley, M. (2000). What should comprehension instruction be the instruction of? In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P.D. Pearson, & R. Barr, (Eds.), *Handbook of Reading Research Volume III* (pp.545-561). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pressley, M., Johnson, C. J., Symons, S., McGoldrick, J. A., & Kurita, J. A. (1989). Strategies that improve children's memory and comprehension of text. *The Elementary School Journal*, 90(1), 3-32.

Radev, D. R., Hovy, E. & McKeown, K. (2002). Introduction to the special issue on summarization. *Computational Linguistics*. 28(4), 399-408.

Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 315-327). New York: Macmillan.

Williams, J. P. (1988). Identifying main ideas: A basic aspect of reading comprehension. *Topics in Language Disorders*, 8(3), 1-13.

## 附件 1 摘要教學策略—閱讀理解前測

中國語文校內評估工具  
第二學習階段  
閱讀 (系列六)  
(2015 年前推出)

閱讀文字，回答以下的問題。(8 分)

今天，老師帶我們到香港科學館參觀一個有關食物的展覽。老師說展覽十分有趣，所以我們都很期待這次參觀。

到了會場後，我們禁不住「嘩」的一聲叫了出來，因為會場佈置得非常漂亮，而且有很多「會動的食物」，原來它們是一些食物造型的機械人，每個都像人一般高，手和腳都會動，十分可愛。

我們都急不及待地抱着它們拍照，老師看到我們這麼興奮，便立即對我們說：「這次參觀的目的，是希望增加同學們對食物的知識，你們不要把這裏當成遊樂場，不要到處亂跑，也不能大聲叫。」老師說完後，便讓我們自由參觀了。

同學們有的去和機械人拍照，有的去看展覽板，有的去玩有關食物知識的遊戲，而我就先和同學去看有關食物營養的短片。時間不知不覺地過去，我們終於要離開了。

這個展覽不單有趣，而且十分有意思，我們在玩遊戲和參觀的過程中學了不少有關食物的知識呢！

### 詞語填充

1. 聖誕節快到了，班上的同學買了汽球、彩帶和掛飾，打算 \_\_\_\_\_ 課室，迎接聖誕節的來臨。

### 短答題

2. 在文中找出老師形容這次展覽的一個詞語。

\_\_\_\_\_

- \*3. 文中的第四段主要描述 \_\_\_\_\_。

4. 文中第二段提到的「會動的食物」是指甚麼？

\_\_\_\_\_。

## 選擇題

5. 「我」參觀的食物展覽在哪裏舉行？

☐ A 香港太空館

☐ B 香港科學館

☐ C 中央圖書館

☐ D 香港文化博物館

6. 為甚麼「我們」一到會場便「嘩」的一聲叫起來？

因為「我們」看到

☐ A 很多玩具。

☐ B 害怕的東西。

☐ C 會場很漂亮。

☐ D 很多美味的小吃。

7. 以下哪一項是老師提醒我們的事？

☐ A 不能在場內亂跑

☐ B 不能在場內進食

☐ C 不能在場內拍照

☐ D 不能在場內參觀

\*8. 文中第五段主要說甚麼？

---

## 附件 2 摘要教學策略—閱讀理解後測

中國語文校內評估工具

第二學習階段

閱讀 ( 示列三 )

(2015 年前推出)

閱讀文字，回答以下的問題。(8 分)

今天是學校旅行，目的地是香港公園，同學們都很興奮。香港公園裏栽種了不少植物，還飼養了很多雀鳥，很值得參觀。

我們先到溫室，那裏好像森林一樣，長滿高大的樹木。老師說香港公園的溫室是東南亞最大的，裏面有控制環境的設備，自動調節出適合植物生長的氣候環境。

接着，我們到「觀鳥園」觀賞小鳥。當中有很多我們從來沒見過的小鳥，羽毛顏色都很鮮艷，美麗極了！牠們一起拍翼飛翔的畫面，十分壯觀。

參觀過「觀鳥園」，我們便到「鳥瞰角」遊玩。「鳥瞰角」是一座很高的塔，設有觀景台。我們走到觀景台俯瞰整個香港公園，居高臨下，欣賞美麗的景色，其後又閉上眼睛，感受陣陣微風，真舒暢呢！

最後，我們在「鳥瞰角」拍團體照，留下美好的回憶。這次旅行，真令人難忘！

溫室：greenhouse

## 詞語填充

1. 他認真學習的態度，值得同學們 \_\_\_\_\_ 和學習。

## 短答題

2. 文中哪個詞語形容「我們」到香港公園的心情？

\_\_\_\_\_

- \*3. 文中的第二段主要介紹 \_\_\_\_\_ 。

4. 第三段用「十分壯觀」來形容甚麼？

\_\_\_\_\_ 。

## 選擇題

5. 文中第一段指香港公園值得參觀是因為

☐ A 老師說香港公園值得參觀。

☐ B 香港公園裏有溫室。

☐ C 香港公園有很多植物和雀鳥。

☐ D 同學們都很興奮。

6. 為甚麼走進溫室，就好像走進森林一樣？

☐ A 因為「我們」真的走進森林。

☐ B 因為溫室裏長滿高大的樹木。

☐ C 因為香港公園的溫室是東南亞最大的。

☐ D 因為溫室有設備調節出適合植物生長的氣候環境。

7. 為甚麼「我們」閉上眼睛？

☐ A 因為「我們」走到「鳥瞰角」。

☐ B 因為風太大了。

☐ C 因為「我們」想感受清涼的微風。

☐ D 因為「鳥瞰角」很高，令人害怕。

- \*8. 文中的第五段主要描述

☐ A 「我們」拍了很多照片。

☐ B 在「鳥瞰角」拍照很快樂。

☐ C 到達「鳥瞰角」，「我們」都累了。

☐ D 遊覽香港公園令「我們」留下難忘的回憶。

完

## 附件 3 五年級第六課舉隅

### 第六課 砌模型

力高在今次考試中取得優異的成績，爸爸為了鼓勵他，就送給他一盒模型。

模型盒上印有一幅郊外的風景畫：那裏有一幢古樸的樓房，有一個牧羊場，場上有一隻隻白如雪的小綿羊，還有一座座青翠的高山。力高想：這模型難不倒我吧！

星期天，力高花了一個上午，砌來砌去也沒法砌好，模型好像在故意為難他。爸爸說：「要不要我幫忙？」力高急忙回答：「不要。」他按着說明書的指示，再仔細地研究一番。突然，他大聲說：「啊！原來是這裏出了錯！」於是，他再重新地拼砌。

經過一天的努力，終於在天黑前，他把模型砌好了！力高很興奮，立即請爸爸來看：「爸爸，我成功啦！這盒模型難不倒我！假如我下次考試有進步，可不可以獎勵我一盒更大、更複雜的模型呢？」

## 附件 4 配合課文教材設計的閱讀教材舉隅

### 五年級第六課—砌模型（精讀）

老師會著學生自行運用 4C 來找出段意。每完成一段，老師會和學生一同檢視。

#### 甲．理解課文大意

步驟一：逐段閱讀，由老師的提問下，掌握課文新詞的形、音及義。

步驟二：由老師的提問下，回答下列問題，把問題的關鍵字圈起來。

例．為甚麼 力高會有一盒模型？ 因為他\_\_\_\_\_


1. 以下哪項不是模型盒上有的東西？

- ☐ a. 綿羊。    ☐ b. 牧羊場。    ☐ c. 高山。    ☐ d. 樓房。    ☐ e. 森林。

2. 力高最初認為這盒模型對他來說是怎樣？

- ☐ a. 砌模型很困難。                      ☐ b. 砌模型並不困難。  
☐ c. 砌模型很好玩。                      ☐ d. 砌模型並不簡單。

3. 根據第二段描述模型盒上的景物，試把它們畫下來。



4. 爸爸看見力高未能把模型砌好，他原本想怎樣做？

---

5. 力高是怎樣解決問題的？

- ☐ a. 他再仔細研究說明書的指示。  
☐ c. 他再看盒上的圖畫。

- ☐ b. 他再問爸爸。  
☐ d. 他再思考。

6. 力高最後有沒有害怕砌模型？你從何得知？

有 / 沒有。\_\_\_\_\_

## 乙. 找出課文段旨

一. 在第二至四段中，運用「閱讀我有法」的策略來找出段旨，並在 ( ) 內 ✓ 出你找段旨的方法。NLR(3.1)1



### 閱讀我有法 4C

1. 仔細閱讀



2. 劃分句子



3. 圈出重要句 / 重點字



4. 綜合

模型盒上印有一幅郊外的風景畫：那裏有一幢古樸的樓房，有一個牧羊場，場上有一隻隻白如雪的小綿羊，還有一座座青翠的高山。  
力高想：這模型難不倒我吧！

### 第二段

檢視摘要步驟：

1. 上下要細看 ( )    2. 分句 ( )  
3. 圈出重點句 ( )    4. 綜合 ( )

星期天，力高花了一個上午，砌來砌去也沒法砌好，模型好像在故意為難他。爸爸說：「要不要我幫忙？」力高急忙回答：「不要。」他按着說明書的指示，再仔細地研究一番。突然，他大聲說：「啊！原來是這裏出了錯！」於是，他再重新地拼砌。

### 第三段

檢視摘要步驟：

1. 上下要細看 ( )    2. 分句 ( )  
3. 圈出重點句 ( )    4. 綜合 ( )

經過一天的努力，終於在天黑前，他把模型砌好了！力高很興奮，立即請爸爸來看：「爸爸，我成功啦！這盒模型難不倒我！假如我下次考試有進步，可不可以獎勵我一盒更大、更複雜的模型呢？」

### 第四段

檢視摘要步驟：

1. 上下要細看 ( )    2. 分句 ( )  
3. 圈出重點句 ( )    4. 綜合 ( )



## 附件 5 教學回饋問卷結果

### 摘要教學策略 教學回饋問卷調查

姓名: \_\_\_\_\_ 班別 :P. \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

請你就本學段的中文科學習情況提供意見，在適當的□內打✓，所有資料只作參考及檢討之用。

#### 一．我能掌握「摘要策略」

1. 我要找出每段的段意時，步驟應是怎樣，請在●內填上 1-4，1 是最先，4 是最後。  
綜合該段的意思□      圈出重要句子□      分句□      上下要細看□
2. 我認為以下步驟中，「最困難」的一項是：  
上下要細看□      圈出重要句子□      分句□      綜合該段的意思□
3. 透過老師的示範，能讓我掌握「摘要策略」。  
能□      不能□

#### 二．我對「摘要策略」的看法：

1. 閱讀時，我知道如何找出各段的重點句。  
非常同意□      同意□      不同意□      非常不同意□
2. 閱讀時，我知道要圈出重要句子。  
非常同意□      同意□      不同意□      非常不同意□
3. 閱讀時，我能運用「摘要策略」理解文章意思。  
非常同意□      同意□      不同意□      非常不同意□
4. 往後日子，我會繼續運用「摘要策略」來理解文章內容意思。  
非常同意□      同意□      不同意□      非常不同意□

謝謝你的問卷

# Reflection on a Lesson Study for Enhancing Students' Problem Solving Competence through the Bar Model Method

Daniel Chui & Alex Kwan

Fukien Secondary School Affiliated School

## Abstract

This article reports on the development of problem-solving competence through learning and applying the bar model method in mathematics lessons. The aims are to find out to what extent (a) the bar model method can help students improve their performance in solving mathematical word problems; and (b) the bar model method can affect students' attitude towards problem-solving in mathematics. A series of lessons were designed to equip students with skills on the bar model method. A questionnaire survey was conducted, followed by face-to-face interviews. Both performance and attitude towards solving word problems were found to have improved with the use of the bar model method. Suggestions including lesson design and further study were discussed.

## Keywords

bar model method, problem solving, students' attitude, mathematical word problems

## Introduction

Educators believe that the purpose of mathematics education is problem solving, which is one of the most important competences for 21st century education (CDC, 2000; NCTM, 2000). Research found that students encountered different levels of difficulties in understanding word problems (Ng & Lee, 2009) and how the quantities relate to each other, using mathematical symbols to represent knowns and unknowns, and in choosing suitable strategies to handle word problems (Kho, Yeo & Fan, 2014). The bar model method is a well-developed tool helping students to solve structurally complex mathematical problems in this context (Kho et al., 2014) developed by the Curriculum Development Institute of Singapore, Ministry of Education in the 1980s (Kho, Yeo & Lim, 2009). Interest in its nature and use has been growing worldwide since Singaporean students have been achieving outstanding results in both PISA and TIMSS (Kho et al., 2014).

Enhancing students' problem solving competence by using the bar model method in solving mathematical word problems is one of the subject concerns in the authors' school. Teachers have been trained and given a handbook developed by the mathematics department in the 2017/18 school year. A series of systemically scaffolding worksheets for Primary 1 to 6 students were designed for use in the 2018/19 school year. This study aims to find out to what extent (a) can applying the bar model method improve students' performance in solving mathematical word problems; and (b) can the bar model method affect students' attitude towards problem solving in mathematics.

## Literature Review

The bar model method is an innovative tool with the aim of minimising the difficulties that students face when attempting word problems in mathematics (Kho et al., 2009). A study showed that the bar model method is an effective strategy in this connection (Morin, Watson, Hester & Raver, 2017). Charles, Lester & O'Daffer (1987) recognised problem-solving as a complex form of intellectual activity, and argued that it is because of this complexity "you should develop a good understanding of the nature of problem solving and various evaluation techniques associated with it before you attempt to set up your own evaluation program" (p.4). In this connection, students may follow the four fundamental procedures for problem solving - "Understand, Plan, Work out, and Look back" - developed by Polya in 1945.

## Methodology

This study used both quantitative and qualitative methods in data collection in view of the perceived benefits involved (Bryman, 1984). A Primary four class (n=24) was selected from 5 Primary four classes with similar background in terms of numbers of students, abilities and learning diversity. The concepts and skills of using the bar model method in solving mathematical word problems were introduced to the selected students in a series of lessons. Students' performance scores were collected afterwards. They were asked to describe their attitude towards problem-solving using the Attitude Inventory Item questionnaire. Six students in the class were selected to participate in face-to-face interviews.

The lessons were designed to guide students to (a) identify the relation between quantities in the word problems; (b) draw bars to show the relation of the quantities explicitly; and (c) translate word problems into symbols. Students were asked to do self-checking and peer-checking of these three concepts and skills in every lesson. Through these cognitive thinking processes of self-directed learning, they were expected to be able to solve word problems by using the bar model method.

A case study approach was adopted to investigate the effectiveness of students' development on their problem solving competence through learning and applying the bar model method. The two research questions were as follows:

1. To what extent can applying the bar model method improve students' performance in solving mathematical word problems?
2. To what extent can learning the bar model method affect students' attitude towards problem solving in mathematics?

A series of lessons (Table 1) were designed to equip students with a mastery of the bar model drawing skills, and to develop their problem-solving skills through the use of the bar model method. The worksheets (Appendix 2) provided space for students to draw the bar models, give their answers in horizontal form and perform self-checking and peer-checking. The design of bar models and the corresponding word problems was based on textbooks and reference books (Yeap, 2010). During the designed lessons, bar model rulers and school-based rulers were provided to students (Figure 1) to help them draw bars of required lengths and sizes and thereby facilitate their cognitive thinking processes. Possible unfairness suffered by the other students who were not involved in this study was minimised by giving them exercises and examples so that they could also benefit from this study.

Lesson	Type of bar model	Objective	Example
1	Multiplicative comparison models	Multiplications (Self-checking)	There are 12 camps in the campsite. There are 24 beds in each camp. How many beds are there in the campsite?
2	Before-after models	Divisions (Self-checking)	93 pupils are divided into 18 groups equally on Fun Day. The remaining pupils join the last group. How many pupils are there in the last group?
3	Comparison models involving addition and division	Mixed-operations (Peer-checking)	There are 28 cans of milk tea in each box. There are 7 fewer cans of milk tea than green tea in each box. A convenience store buys 280 cans of green tea. How many boxes of green tea does the store get?
4	Comparison models involving subtraction and division	Mixed-operations (Peer-checking)	Mary has 100 apples. Mary has 10 apples more than Peter. Peter will share his apples with 8 of his friends. How many apple(s) will Peter have finally?
5	Comparison models involving multiplication and division	Mixed-operations (Peer-checking)	The price of 4 bags of cookies was \$256. Now it is on sale under a promotion of “buy 3 get 1 free”. If Peter wants to buy 4 bags of cookies, how much should he pay?

Table 1 Summary of the lessons for developing students' bar model drawing skills

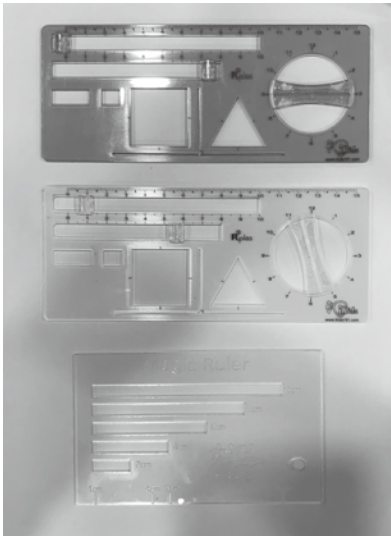


Figure 1 The bar model rulers and school-based rulers used during the lessons

## Findings and analysis

Marks were given and used to analyse the learning effectiveness of the use of bar model method from lesson 3 to lesson 5. Table 2 summarised students' performance in the worksheets. Marks were given with respect to whether a correct bar model with all essential elements had been drawn, whether the horizontal form had been correctly set up, and if the answer was correct.

	Worksheet (3rd lesson)	Worksheet (4th lesson)	Worksheet (5th lesson)
No. of students	23 (1 absentee)	24	24
Mean	64.13%	79.17%	93.75%
SD	25.35%	25.69%	10.83%

Table 2 Students' performance in the in-class worksheets

Significant improvements in the mean value of marks could be found from the 3rd lesson onwards. This improving trend indicated that the students were getting more and more familiar with the use of the bar model method (Figures 2 to 4) and could use the method more and more systematically. A considerable reduction in the standard deviation could be observed in the marks for the worksheet in the 5th lesson, suggesting that fewer extreme cases occurred and that most of the students could reach a high standard in the use of the bar model.

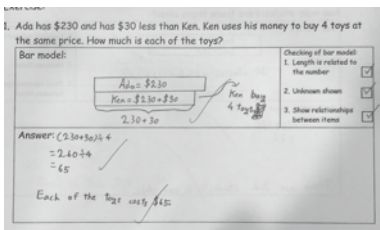


Figure 2 Student's work sample from lesson 3

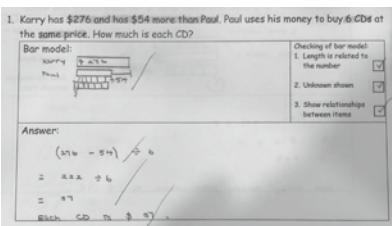


Figure 3 Student's work sample from lesson 4

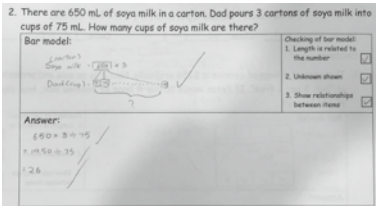


Figure 4 Student's work sample from lesson 5



Another aim of this study is to investigate the impact of using the bar model on students' attitude towards problem solving in mathematics. For this purpose, a true-false questionnaire was given to the selected students. The questions focused on students' action, attitude and self-confidence in mathematics. Table 3 to 5 summarised the answers to these questions.

Question number	Questions	True	False
1	I will put down any answer just to finish a problem.	47.8%	52.2%
2	I will try almost any problem.	87%	13%
3	I will work a long time on a problem.	43.5%	56.5%
4	I need someone to help me work on problems.	52.2%	47.8%
5	I will keep working on a problem until I get it right.	82.6%	17.4%

Table 3 Responses to the questions on students' action

Responses to question 2 and 5 indicated that most of the students (>80%) would keep working on a question until an answer was obtained. This reflected that they became more willing to solve questions after learning the bar model method. The pattern of responses to question 4 however showed that more than 60% of them thought that they needed help when they worked on problems. This reflected that they needed more facilitation on using the new tools.

On the other hand, responses to question 1 suggested that the majority of the students would not spend a long time on a question and would just write down any answer (which might not be correct) to a question in order to finish it. As they were still target (exam-) oriented, more effort would still be needed to build a mathematical mind set.

Question number	Questions	True	False
1	It is no fun to try to solve problems.	30.4%	69.6%
2	When I do not get the right answer right away, I give up.	30.4%	69.6%
3	I like to try hard problems.	82.6%	17.4%
4	There are some problems I will just not try.	43.5%	56.5%
5	I do not like to try problems that are hard to understand.	39.1%	60.9%
6	I like to try to solve problems.	78.3%	21.7%
7	I give up on problems right away.	43.5%	56.5%

Table 4 Responses to the questions on students' attitude

Question 3 and 6 showed that most of the students (about 80%) liked to try to solve hard problems. This reflected a positive attitude towards mathematics problem solving in the beginning stage. Students would not turn away at once when they faced mathematics problems. The responses to question 4 and 7 also indicated they would not give up right away. This pattern was in contrary to the responses to question 3 and 6. Further research is needed to achieve a more accurate conclusion.

Question number	Questions	True	False
1	My ideas about how to solve problems are not as good as other students' ideas.	82.6%	17.4%
2	I can only do problems everyone else can do.	52.2%	47.8%
3	I am sure I can solve most problems.	91.3%	8.7%
4	I can solve most hard problems.	65.2%	34.8%
5	Most problems are too hard for me to solve.	47.8%	52.2%
6	I am a good problem solver.	47.8%	52.2%

Table 5 Responses to the questions on students' self-confidence

As indicated in the responses to question 1, most of the students (>80%) thought that they were not confident in the ideas that they had used. More than half of them (>50%) thought that they were not better than others (question 2). Responses to question 3 and 4 nevertheless suggested that most of them were sure they could solve all the problems (>90%) including the more difficult ones (>60%). After learning the skills of the bar model, they became more confident in themselves.

In the follow-up interviews, six students were asked to describe their feelings on the use of the bar model during the study (Table 6). The aims were to find out what was the most impressive or important effect of the bar model.

Questions
1. Before using bar model, did you find it hard to set up the horizontal from of the word problem? Why?
2. Can you describe the method you used to solve the word problem, before you learn the bar model method?
3. Which method do you think is better? Why?
4. Do you think that the bar model is helpful when you analyse the word problems? Why?
5. Do you think bar model give you more confidence in solving word problems? Why?

Table 6 Teacher-student interview questions

For question 1, 4 out of 6 students said that setting up the horizontal form was hard, as there was a lot of information given in the questions. It was difficult to find the linkage between the information given, and thus they could not translate them to the mathematical language (the horizontal form). Only 2 out of 6 students said that setting up the horizontal form was easy as they had attempted some similar questions before. They found it difficult to handle some unfamiliar problems and to describe the word problems using the mathematical language.

With respect to question 2, all the students mentioned “read the keywords”. This indicated that they had already learnt the method to handle word problems in earlier stages. However, together with their responses to question one, the traditional “keyword” method did not appear sufficient for them to solve unfamiliar word problems. The missing link would be that they could not find the relations among the keywords and did not know how to solve the problems mathematically.

For question 3 and 4, all of the students agreed that the bar model method was useful, reflected by some of the comments made by the students as follows:

Student A: It (the bar model) provides a way to visually describe the contents. It is easier to change the contents into mathematical language. It can also show the relationship of the information easily.

Student B: It helps to show the relationship of numbers by letting me see it.

Student C: If the question is complicated or not familiar, the bar model is helpful. It can help me to break down questions, visualise and find the relationships among the numbers.

Student D: It helps me to visualise the whole questions so that I can find the relationships among the numbers more easily.

Student E: It helps me to understand and analyse the problem.

Student F: With the bars (used in the bar model method), it is much easier to understand the relationships as it visualises the relationships.

In their responses, most of them mentioned “visualising or finding relationships”. This pattern was in agreement with the responses to question 1 and 2. The main function of the bar model is to help students find the missing link when they need to analyse the word problems or find relationships among quantities in a question by helping them to visualise the contents with the use of simple bars.

For question 5, all the students agreed that the bar model method increased their confidence in solving word problems. The followings are some of the students' comments:

Student A: The bar model helps me to understand the content more easily and it helps me to describe the relations among the contents.

Student B: Every time I use the bar model method (in handling difficult problems or checking), the correct answer can be found.

Student C: It (the bar model method) can help to break down the content in the question, visualising and finding the relationships among the numbers.

Student D: It (the bar model method) can help to break down the content in the question and make the questions easier to understand.

Student E: It (the bar model) can help me to break down and analyse the question.

Student F: It (the bar model) makes the question easier to understand. It also helps to break down a complicated question.

As most of the students mentioned, using the bar model helps to break down questions into smaller pieces. This makes the question easier to be understood and hence increases students' confidence. Also, as student B mentioned, after using this model, there will be a higher chance to get the correct answer. This could raise students' willingness to use the bar model method again during the word problem-solving process.

## Conclusions and Limitation

This study aims to find out the effectiveness of enhancing students' problem solving competence through solving word problems with the bar model method and to find out the attitude of primary students towards problem solving after learning the bar model method.

According to the interview and the attitude survey, the majority of the students had positive attitude towards solving word problems. It is believed that the bar model method should be carried on as a tool to help students to analyse word problems. In response to students' concerns, in the future use of the bar model method, teachers should pay more attention to how the bar model method can help to break down complicated questions into pieces. This breaking down effect should be shown in a more explicit way such as numbering the steps when drawing the bars. Proper tools should also be provided to students (such as the specially designed rulers used in this study) to show the abstract relationship among numbers. As the bar model method is a tool to help students to find the relationships among the quantities in the word problems, when teaching the bar model method, the types of bar models should be standardised in order to help students to generalise relationships.

Secondly, from the data in Table 2, students' marks were on an upward trend, denoting continuous improvement, so repeated practice of using the bar model method is recommended. This helps students to be familiar with the use of bar model and form a habit to use the bar model method as an effective tool to analyse and solve word problems. Using bar model is an important step to complete the missing link, helping them to find the relations among key words and to translate the situation into the mathematical language.

Furthermore, the interviewed students mentioned some characteristics of the bar model method, such as visualising the problem or breaking down complicated questions into pieces. These could help them by enhancing their confidence in solving word problems. Further investigation should be done in order to find out the effectiveness of different elements of the bar model, so that effectiveness of the bar model method and teaching and learning can be improved.

In this research, only one class of students was involved. A larger scale study should be conducted in the future with more classes or forms so that the representativeness of the findings can be improved.

Further improvements in research could be achieved if the study was conducted for a longer period of time in a spiral model. Pedagogy or curriculum for bar model method could be formulated and evaluated continuously and regularly.

In addition, tracing of students' results can be useful in finding out the long term effects of the bar model method on students. In this study, short-term spiral teaching was conducted to enhance students' habit or performance, but tracing students' habit or attitude towards problem



solving should also be carried out in order to find out if the habit of using the bar model method as a tool has been formed. By comparing the results, it is expected that long term effects of the bar model method can be observed.

A more systematic guideline on using the bar model method should also be introduced. Students' performance in each single step of drawing bar models should be investigated in order to have an in-depth study on the effectiveness of the bar model method. This aims to enhance the structure of the bar model and to improve the effectiveness.

## Reflection

As a teacher, it is our mission to provide ways for students to learn. Beside knowledge, effective ways to learn should also be taught to students in order to mitigate possible difficulties. This will help to increase students' learning motivation. This is the reason why we introduced the bar model method to our students. From the results, both qualitative and quantitative, we believe that the bar model method is a good way for students to learn how to solve mathematical word problems.

The fact that students' learning motivation and results were improved has given the researchers confidence in providing new learning skills to our students, and to extend the scale of the study. A positive result can be expected even when the bar model method is taught to other students of similar background.

On the other hand, regarding the limitation of the research, as only Primary 4 students were involved in the research, whether the method can be effectively mastered by students of higher or lower levels is

not clear. Furthermore, students in this research reported that the bar model method helped them by enabling them to visualise the questions. However, further research would be needed to investigate whether the method is equally useful to students with different learning styles.

Despite the unanswered questions, students in the research generally agreed that the bar model method was a powerful tool so it is hoped that the strengths of the method can be further investigated and more properties of the method can be discovered to further facilitate students' learning.

## References

- Bryman, A. (1984). The debate about quantitative and qualitative research: A question of method or epistemology? *British Journal of Sociology*, 35(1), 75-92.
- Charles, R., Lester, F., & O'Daffer, P. (1987). *How to evaluate progress in problem solving*. Reston, VA: NCTM.
- Curriculum Development Council (CDC) (2000). *Mathematics curriculum guide (P1-P6)*. HKSAR: The Education Department.
- Kho, T. H., Yeo, S. M., & Fan, L. (2014). Model method in Singapore primary mathematics textbooks. *International Conference on Mathematics Textbook Research and Development 2014, 29-31 July 2014*, University of Southampton, UK.
- Kho, T. H., Yeo, S. M. & Lim, J. (2009). *The Singapore Model Method for Learning Mathematics*. Singapore: Marshall Cavendish Education.
- Morin, L. L., Watson, S. M. R., Hester, P. & Raver, S. (2017). The use of a bar model drawing to teach word problem solving to students with mathematics difficulties. *Learning Disability Quarterly*, 40(2), 91-104.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ng S.W., & Lee K. (2009). The model method: Singapore children's tool for representing and solving algebraic word problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(3), 282 -313.
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, N. J.: Princeton University Press.
- Yeap B. H. (2010). *Teaching to Mastery-Bar Modeling A Problem-solving Tool*. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Appendix 1 Attitude Inventory Item

Pretend your class has been given some math story problems to solve. Mark true or false depending on how the statement describes you. There are no right or wrong answers for this part.

	1. I will put down any answer just to finish a problem.
	2. It is no fun to try to solve problems.
	3. I will try almost any problem.
	4. When I do not get the right answer right away I give up.
	5. I like to try hard problems.
	6. My ideas about how to solve problems are not as good as other students' ideas.
	7. I can only do problems everyone else can do.
	8. I will not stop working on a problem until I get an answer.
	9. I am sure I can solve most problems.
	10. I will work a long time on a problem.
	11. I am better than many students at solving problems.
	12. I need someone to help me work on problems.
	13. I can solve most hard problems.
	14. There are some problems I will just not try.
	15. I do not like to try problems that are hard to understand.
	16. I will keep working on a problem until I get it right.
	17. I like to try to solve problems.
	18. I give up on problems right away.
	19. Most problems are too hard for me to solve.
	20. I am a good problem solver.

Appendix 2 Students' worksheets

Fukien Secondary School Affiliated School  
P4 Revision – Mixed Operation 1 (With bar model)

Example:

1.Mary has 100 apples. Peter has 8 apples more than Mary. Peter will share his apples with 8 of his friends. How many apple(s) will Peter have finally?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:

1. Ada has \$230 and has \$30 less than Ken. Ken uses his money to buy 4 toys at the same price. How much is each of the toys?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/>  2. Unknown shown <input type="checkbox"/>  3. Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Example 2

2. Zoe has 58 green apples and 62 red apples. If she puts the apples into bags of 6, how many bags of apples will she have?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/>  2. Unknown shown <input type="checkbox"/>  3. Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:

2. A school has 340 boy students and 320 girl students. If the school arranges the students into 30 classes and each class has the same number of students, how many students are there in one class?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/>  2. Unknown shown <input type="checkbox"/>  3. Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Fukien Secondary School Affiliated School  
P4 Revision – Mixed Operation 2 (With bar model)

Example:  
1.Mary has 100 apples. Mary has 10 apples more than Peter. Peter will share his apples with 8 of his friends. How many apple(s) will Peter have finally?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:  
1.Karry has \$276 and has \$54 more than Paul. Paul uses his money to buy 6 CDs at the same price. How much is each CD?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Example 2  
2.The original price of a bag of cookies is \$125. Now it is on sale and has a discount of \$20. Peter and his 2 friends buy one bag of cookies and share the price equally. How much should Peter pay?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:

2.Mary’s weekly salary was \$650 last week. If her weekly salary is reduced by \$60 and she worked for 5 days this week, what is her daily salary this week?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Fukien Secondary School Affiliated School  
P4 Revision – Mixed Operation 3 (With bar model)  
Name:\_\_\_\_\_ Class:\_\_\_\_\_( ) Date:\_\_\_\_\_

Example:

1.The price of 4 bags of cookies was \$256 originally. Now it is on sale and promoted at “buy 3 get 1 free”. If Peter wants to buy 4 bags of cookies now, how much should he pay?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:

1.A book store is on sale and all the books are sold at the same price. Ada used \$207 to buy 9 books. If Kate wants to buy 5 books, how much should she pay?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2.Unknown shown <input type="checkbox"/> 3.Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	



Example 2

2. There are 650 mL of soya milk in a carton. Dad pours 3 cartons of soya milk into cups of 75 mL. How many cups of soya milk are there?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2. Unknown shown <input type="checkbox"/> 3. Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

Exercise:

2. Mum poured 600 mL of orange juice into 4 cups equally. Jack and Kitty drank 3 cups. How many millilitres of orange juice did they drink altogether?

Bar model:	Checking of bar model: 1. Length is related to the number <input type="checkbox"/> 2. Unknown shown <input type="checkbox"/> 3. Show relationships between items <input type="checkbox"/>
Answer:	

# Motivating Learning and Increasing Participation in a School for Social Development through Play-based Learning

Lucy M Rogers & CHAN Ka Ying  
Caritas Pelletier School

## Abstract

This action research study examined the use of constructive play in a special school (School for Social Development) classroom teaching with students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) which is characterised by inattentiveness, hyperactivity and impulsiveness. Students with ADHD often have struggle with a normal classroom setting and end up with poor academic achievement. While introducing play into English lessons in this study, students' classroom behaviour was observed and recorded. Improvement in classroom engagement and the reduction of inattentive and rule-breaking behaviour were noted. This study could provide a deeper insight into an alternative way of teaching students with ADHD.

## Keywords

special education, school for social development, attention deficit hyperactivity disorder, play, adolescents

## Introduction

As a school for social development, Caritas Pelletier School is devoted to assisting students from Primary 5 to Secondary 3 who exhibit

significant emotional and behavioural difficulties. Along with the upward trend of students having special education needs (SENs), there is an increasing number of students diagnosed with ADHD in mainstream schools. Students with ADHD often have poor academic engagement and low work productivity. This results in poor educational outcomes and difficulties in classroom management.

In this academic year, Secondary 1 students in our school had to learn to pay attention and stay seated during English lessons. In collaboration with the Principal, native-speaking English teacher (NET) and speech therapist (ST), an action research project was formulated to study how far the use of structured play could help to increase motivation and reduce inattentive behaviour. Students were given more freedom to move inside the classroom, fiddle constructively and be more creative.

## Literature review

ADHD is a neurological disorder that affects an individual's daily functioning. Students with ADHD are often poor in executive functioning and tend to be inattentive, hyperactive and impulsive (American Psychiatric Association, 2000). They usually have a short attention span, difficulties in remaining seated and concentrating on tasks during lessons. Research has shown that they generally exhibit poorer academic achievement and educational outcomes when compared with normal peers probably because of their lesser degree of academic engagement and productivity (DuPaul & Stoner, 2003). Longitudinal studies have shown that these problems could persist to adolescence and adulthood (Loe & Feldman, 2007).

Researchers have carried out numerous systematic classroom observations on students with ADHD. An observation code was devised

and students' behaviour within the lesson was recorded. These students did demonstrate high rates of off-task and disruptive behaviour in the classroom, including fidgeting, verbal aggressiveness and gross motor activity (Junod, DuPaul, Jitendra, Volpe, & Cleary, 2006). Off-task behaviour lowered students' opportunities to respond to academic tasks within lessons. Their academic performance and motivation in learning were therefore negatively affected.

Traditional teaching strategies for students with ADHD tend to focus on environmental modification, medical care as well as behavioural intervention (Loe & Feldman, 2007). Medical treatment is used to alleviate core symptoms like inattentiveness. Research showed that academic productivity such as the amount of homework completion and scores on worksheets could be improved by medical treatment (Evans, Pelham, Smith, Bukstein, Gnagy, Greiner, Altenderfer & Baron-Myak, 2001). Environmental modification aims to help students manage ADHD. Through providing a more structured task and developing a routine, students would participate more positively within the lesson. However, recent theorists such as Dietze and Kashin (2011) see the child not as a passive receiver of knowledge but as actively involved in making meaning with knowledge. Play is not just about releasing energy, but can be used to acquire new skills and develop new ideas. A deeper exposition of this theory is found in Lev Vygotsky's theory where children are seen as capable of learning social and cultural concepts through their daily living experience. They can use past learning experiences to develop and build new learning experiences at a slightly higher level (Barzegary & Zamini, 2011). Play is an essential element of children's daily living experience. While Vygotsky mainly focused on younger children, Scheu and Xu (2014) stated that "if Vygotsky is correct in his assertion that play is done for developmental purposes, then, play must affect the development of adolescents as well, even though this play is different in presentation from that of early childhood" (p. 246).

Play is clearly beneficial in the classroom. However, the link between play and ADHD during adolescence is still at the early stages of investigation. The use of psychostimulants (medicines for treating ADHD) is becoming widespread in recent years. However, little is really known about the effect on growing brains. Panksepp (2007) postulated that the increase in ADHD might have been due to the lack of opportunities for pre-school children to engage in play especially those taking psychostimulants. He stated that “The idea that intensive social play interventions, throughout early childhood, may alleviate ADHD symptoms remains to be evaluated’ (pp. 57-66). More research is certainly needed to know if play is a useful tool for teachers who have ADHD students in their classroom and if it is beneficial for these students as that proceed onto adolescence.

## Methodology

The purpose of this study was to answer the following research questions:

1. How does play-based learning affect students’ motivation and participation in the lesson?
2. Can play-based learning reduce students’ inattentive behaviour during the lesson?

The subjects of this study were secondary 1 students. There were 3 students with different levels of English competency in class. Student A has been diagnosed with ADHD and is regularly medicated. She exhibited significant difficulty in concentrating for long periods of time. Student B had the highest English proficiency. However, she struggled to stay seated and she was easily distracted by others. She had many attributes of an ADHD student but was not diagnosed as such. Student

C was diagnosed with marginal intelligence and had low English proficiency.

The major researchers in this study were the NET and ST. As the learning objective was to enhance student's skills in writing a fictional story and oral narration skills, the ST was actively involved in designing the series of English lesson (Appendix 1) with the NET and in devising the data collection method for the current study. Lego characters and technology were used to create an original story (Appendix 2) in digital form in accordance with the learning objective for the target unit. Students had to design a range of characters, discuss character traits and formulate a plot besides combining the characters with background photos obtained from the internet. The scenes were photographed using an iPad and put into Shadow Puppet, a movie making app. Students were able to explicate their original story using the same iPad app.

The hands-on inquiry-based learning outlined above was designed to give students a desire to explore, solve problems and build knowledge. Constructive play helps to build tenacity, flexibility and persistence which can be areas of difficulty for ADHD students. Furthermore, the shared activity could provide social opportunities to work on co-operation, responsibility and contribution. The NET and ST defined constructive play as giving students the tools and skills to create something new within the boundaries of the traditional classroom. Some classroom rules had to be stretched to allow play to occur.

A series of eight lessons on the techniques of writing a good story and story genres were jointly designed by the NET and ST. Table 1 illustrates the overview of lesson contents. An example of a detailed lesson overview can be found in Appendix 1. The series of English

lessons objectives was broken down into different small learning objectives to help students with poor executive functioning, who were then taught step by step on how to identify common story genres, settings, characters and components of a narrative.

Date	Lesson	Content
2018.10.15	1	Identifying different story genre, vocabulary & organization
2018.10.16	2	Story writing – character and setting of story
2018.10.18	3	Story writing –story’s plot
2018.10.19	4	Story writing –story’s plot
		Searching for background pictures for the story
2018.10.22	5	Taking photos of different scenes
2018.10.23	6	Taking scene photos (day 2) and converting to movie
2018.10.29	7	Narrating story over movie (voiceover)
2018.10.30	8	Voice over (day 2) and reflection

Table 1 Lesson overview

Cross-curricular collaboration with Liberal Studies (LS) teachers had also taken place prior to the beginning of the project. As a LS news assignment, students were introduced and familiarised with the news about the Thai cave rescue. The same piece of news was also introduced in the English lesson where students were required to identify components of a non-fiction narrative. Once students were equipped with the knowledge of story writing components the project began. Both qualitative and quantitative data were collected throughout the project. Qualitative data included teachers’ reflection. The NET and ST met regularly to discuss the sessions and any modification needed for the coming sessions. Early on, English language teachers were also invited to observe and give feedback.

Quantitative data was collected through behavioural observations, adapted from Behavior Observations of Students in Schools (BOSS) (Shapiro, 2004). Example of modified behaviour checklist can be found in Appendix 3. Students’ level of engagement, off-task behaviour and classroom rule-breaking behaviour were coded and recorded across lessons, both in the amount of time and frequency of occurrence. For



on-task behaviour, students' level of engagement was categorised into actively engaged and passively engaged (Volpe, DiPerna, Hintze, & Shapiro, 2005). Examples of actively engaged behaviour include reading aloud, completing assignments and writing in a journal. Passively engaged behaviour refers to the time which student is passively attending to the lesson, including the time listening to teachers and classmates and looking at the blackboard during the lesson. Level of engagement was scored with time sampling. Behaviour was scored every two minutes.

Off-task behaviour was categorised into off-task/motor, off-task/verbal and off-task/passive (Shapiro, 2004). Off-task motor behaviour refers to motor activity that is not related to the academic task. Off-task verbal behaviour refers to utterance that is not related to the academic task such as singing and chatting with peers. An example of off-task passive behaviour is looking out the window daydreaming. All off-task behaviour was marked whenever it occurred within the lessons. The baseline data taken before and during the project were compared to provide a final analysis of behaviour across lessons.

## Results

The Lego project ended in October 2018. Upon the completion of the project, all students were able to identify and name the key components of a fictional narrative. They were also able to design a story with a clear setting, initiating event, action, consequence and ending. With assistance from NET and ST, a complete and grammatical story script was formed. Students were not interested in writing the story as it was seen as a boring task, so they verbally shared the story and the NET wrote the story on the board. This gave an opportunity to correct grammar and for students to visually see the story develop. It also gave an opportunity for the ST to work on social skills. They had learned how to express opinions with appropriate manners during

discussions. As students became excited about the story, they moved from their desks close to the board to be part of the action. They all wanted their contribution to the story to be heard. In a regular classroom, students would not be allowed the freedom to walk to the board without a teacher’s direction. During the project, students could ‘act out’ their character as they were speaking. The story script can be found in Appendix 2. As students became more interested in the story, they were happy to sit for a longer period of time. Planning for moving around during the lesson became less important.

Students’ behaviour was observed before and during the project. Figure 1 shows the overall frequency of off-task/motor behaviour across lessons. An analysis of the overall data highlights that when regular lessons took place (baseline 1 & 2), off-task/motor behaviour was unacceptably high. Students’ off-task motor behaviour included wandering in the classroom, leaving the classroom without permission, sitting inappropriately.

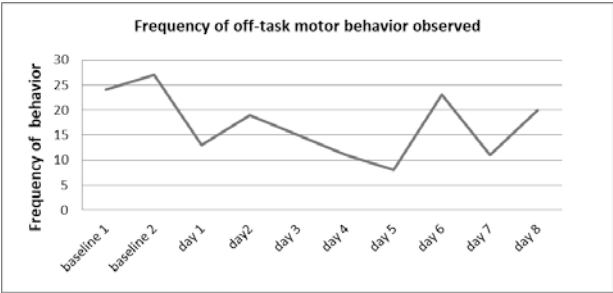


Figure 1 Overall frequency of off-task motor behaviour observed prior to and during the project

As interest in the project grew, students tended to stay focused, and readily offered ideas about how the story should develop until day 6 and 8 when everything changed. Those students who had not completed the previous day's work needed to continue on or even redo some weak sections of voice-over or taking of background photos (Figure 2). Quite quickly there was a rise in inattention and walking around the classroom as students became frustrated at having to repeat

tasks. An interesting observation is that the quality of work was much higher on days where students had to redo tasks; however, students were not interested in a ‘quality’ product and therefore not motivated to try harder. The lack of motivation led to the increase in undesirable behaviour. Many external factors such as parents breaking up or a fighting with a friend can influence behaviour in the classroom. However, in this case, there were no known external reasons for the spike in poor behaviour other than that they were not interested in repeating tasks.

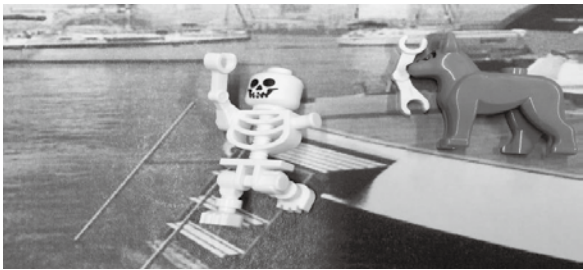


Figure 2 Example of background photo overlaid with Lego

Off-task verbal behaviour followed a similar pattern as off-task motor behaviour. Figure 3 shows the overall frequency of off-task/verbal behaviour across lessons. Bad language and gossip decreased more noticeably when students found the lesson more practical. Furthermore, the quality of classwork improved when they were working in a group as opposed to sitting in rows in the classroom. On day 6 and 8 during repetition in the lesson, students started to complain, roll their eyes and become inattentive. Some foul language could be heard again.

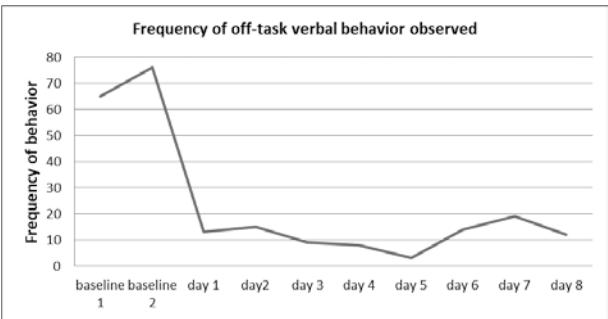


Figure 3 Overall frequency of off-task verbal behaviour observed prior to and during the implementation of the project

Looking more critically at Student A (ADHD and medicated), a similar pattern could be seen. There were much fewer cases of rule-breaking behaviour like shouting, tapping, singing, wandering or playing with others (Figure 4) once the project started, although student A was well known for enjoying physical movement, going from one activity to the next, sticking up posters on the back wall and moving to the group table. Day 3 and 5 were creative days; inventing a story with Lego characters and taking photos with an iPad where she showed a great deal of engagement. When she became more concentrated, her fine motor skills improved even though she was noticeably more interested in finishing the task than in the quality of output. She became noticeably restless again as soon as the repetition of tasks was required in the lessons on days 6 and 8. The NET and ST had to put in a lot of time to help her refocus. This was the first year she had to be separated with her sisters. She was valued for giving the ST time to work on social communication skills in a small manageable group and from a teaching perspective. Overall, this project was beneficial for student A as more could be known about her learning style in due course.

Student B had great ideas. She was a vibrant, amusing girl and was happy to push the boundaries when it came to discipline issues. She had many attributes aligned with an ADHD student but was not diagnosed as such. She was more socially mature than student A and could be reasoned with when there was a problem. Like student A, she disliked repetition. The use of constructive play where she could use her imagination and act out her character worked well for this student. An example of this happened when she was asked what food the princess would eat at her birthday party, she suggested goat sandwich and chocolate pizza.

One final interesting but unexpected result surfaced in the study. The non-ADHD student C became disengaged as the project

progressed. This student liked routines and did not enjoy constant moving, noise and structured ‘play’ confronting. When compared with the others, student C’s engagement within the lesson started to decline as shown by the dotted line (Figure 5). On days 6 and 8, she slept through 80 percent of the lesson time and hence could not score anything on those two days.

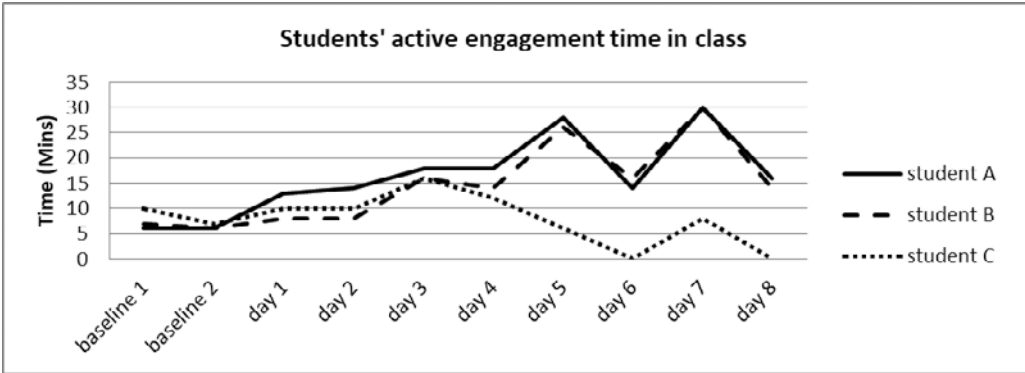


Figure 4 Comparison of students' active engagement time in class

Other than quantitative data on students’ level of engagement and behaviour, qualitative data was collected through constant reflection during the project. After every lesson, the NET and ST collaboratively evaluated the lesson flow and students’ performance. Amendments in the next lesson plan would be subsequently made. Through constant reflection, the researchers were able to identify strategies that were useful in enhancing students' performance. A detailed example of reflection could be found in Appendix 1.

One of the examples of enhancement of classroom teaching was the inclusion of PowerPoint slides to provide additional visual cues. The researchers discovered that although students enjoyed a variety of tasks during the lesson, they seemed to have difficulties in grasping the big picture. They could not connect different parts of the project and understand the importance of each small task. Other than weak executive functioning, ADHD students are also characterised by a lack of coherence in behaviour. Taking into account of this weakness, the

NET and ST decided to provide additional visual cues with PowerPoint, listing the lesson objectives and tasks to be finished within the lesson. The visual schedule provided was effective in showing the project's progress. The use of PowerPoint also increased students' engagement and attention at the beginning of each lesson. Classroom routine was gradually developed as the project progressed.

In addition to continuous reflection during the project, the English panel teacher and Principal were invited to observe the lesson and give feedback. The lesson observation was carried out on day 2 when students were creating their Lego characters and the story's setting. Both of them gave positive feedback on the lesson design. Students' engagement within the class was clearly higher with creative tasks and having physical movement as they went from activity to activity in different areas of the classroom.

## Discussion

Through the continuous observation and data collection, students' level of engagement and behaviour improved with the practical work as long as the lesson moved quickly with a lot of variety and not too much direct teaching. Students were creative in their approach, sharing new skills and had the chance to use conversational English in a more authentic manner. The speech therapist - teacher combination worked well as both were able to work seamlessly in the relaxed classroom.

The 'play' aspect gave students a reason to be fiddling and moving. The colorful Lego pieces provided something constructive to touch and feel so students' hands were busy. The relaxed learning style also gave the teacher and ST more observation time to critically analyse students as they were engaged, rather than needing the usual constant attention.

Student A often needed instructions being explained individually as she had not fully comprehended a given task when explained to the class. She did not want to do the task so she asked for help even if unnecessary. She simply wanted the answers so as to quickly get the job done. If she did not fully understand the task, she became disruptive and frustrated and gave up quickly. During the baseline lessons, student A was very disruptive both physically and verbally which resulted in a negative classroom atmosphere. Teachers often did not have enough time to help everyone needing assistance. Constructive play allowed students to get quickly occupied with tasks and hence gave the NET more time to focus on areas that really needed attention.

The student with significant ADHD symptoms was struggling to learn had clearly improved in all areas throughout the project period. However, the one student who was not suffering from ADHD became restless subsequently and would have preferred a structured lesson. On reflection, the programme could be shortened. As the year progressed and more students were admitted to Secondary 1, an attempt was made to implement the project again. However, the original students were not interested in repeating the process; this again highlights that repetition is unpalatable to many students. As current research is showing, play is definitely useful in the classroom, even at the secondary level but it needs to be used sparingly as it does not suit all types of students.

## Conclusion and recommendation

Play-based learning was effective in increasing ADHD students' motivation and participation in lessons. Inattentive behaviour was reduced during the project. However, students' behaviour worsened again later. This infers that educators need to constantly review their way of teaching and the special needs of students. It would also be helpful if



students were trained in primary school to work independently so more student centred lessons could be designed. There is no doubt that play theory was successful for a period of time in this particular instance but the researchers acknowledged the sample size was too small to say conclusively that this would work in a bigger classroom. The researchers were also conflicted about breaking many standard classroom rules such as letting students move freely or call out. A key part of rehabilitation in this school is to prepare them to return to mainstream schools where they will need to follow standard rules.

As the first action research project carried out in Caritas Pelletier School, teachers and the speech therapists became more familiar with students and how to have deeper insight into their special needs. With careful observation, it is not difficult to see ADHD students struggling not only in the classroom but also in other school activities such as sitting through a long assembly. Through sharing the results with other staff, it is hoped that teaching can be continuously enhanced to help students with ADHD.

## References

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, D.C.: Author.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Barzegary, L., & Zamini, S. (2011). The effect of play therapy on children with ADHD. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 30, 2216-2218.
- Dietze, B., & Kashin, D. (2011). *Playing and learning in early childhood education*. Canada: Pearson Canada.
- DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2003). *ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies* (2nd ed.). New York: Guilford.
- Evans, S. W., Pelham, W. E., Smith, B. H., Bukstein, O., Gnagy, E. M., Greiner, A. R., Altenderfer, L. & Baron-Myak, C. (2001). Dose-response effects of methylphenidate on ecologically valid measures of academic performance and classroom behavior in adolescents with ADHD. *Experimental Clinical Psychopharmacology*, 9, 163–175.
- Junod, R. E. V., DuPaul, G. J., Jitendra, A. K., Volpe, R. J., & Cleary, K. S. (2006). Classroom observations of students with and without ADHD: Differences across types of engagement. *Journal of School Psychology*, 44(2), 87-104.
- Loe, I. M., & Feldman, H. M. (2007). Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 643-654.
- Panksepp, J. (2007). Can PLAY diminish ADHD and facilitate the construction of the social brain? *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 16 (2), 57-66.
- Scheu, I., & Xu, Y. (2014). Expanding Froebel's garden: The effect of play on adolescents' cognitive development. *International Journal of Adolescence & Youth*, 19(2), 245-261.
- Shapiro, E. S. (2004). *Academic skills problems workbook* (rev.). New York: The Guilford Press.
- Volpe, R. J., DiPerna, J. C., Hintze, J. M., & Shapiro, E. S. (2005). Observing students in classroom settings: A review of seven coding schemes. *School Psychology Review*, 34(4), 454.

## Appendix 1 Example of lesson plan

明愛培立學校  
2018 - 2019 年度 言語治療服務  
協作教學計劃及檢表

科目：English	級別 / 班別：S1A	日期：2018.10.15
教學範疇：story writing	負責職員：Ms. Rogers, 陳姑娘	協助老師：/

教學目標	教學活動	教材	成效 / 檢討 / 備註
<input type="checkbox"/> To identify different themes of stories	<input type="checkbox"/> Introducing character and setting <input type="checkbox"/> Think of elements that can be found in different types of stories (e.g. detective story, romance, animation or vampire)	Pictures showing different types of settings	XXX slept for ten minutes at the beginning of lesson. Other classmates were engaged in the lesson and were able to answer the questions raised by teachers. In general, XXX had increased participation when compared to the sessions before.
<input type="checkbox"/> To identify different story elements and sequence	<input type="checkbox"/> Example of news (Thailand football team) will be given and students will be required to place the incidents into correct order and identify common story grammar <input type="checkbox"/> Further practice with other stories <input type="checkbox"/> They will be asked to sort the story out and stick them on blackboard and back of the classroom in correct order	Pictures showing different part of story	Collaboration with LS subject was useful as it helped giving background knowledge to students. Students were able to recall details of the news and could easily categorize the different story grammar element. The lesson could be improved by introducing a clearer visual schedule to help student identify lesson main objective. PowerPoint can be used to enhance students' focus within lesson.

## Appendix 2 Playscript

### Characters

Princess Isabella	Cally the clown
Prince Winson	Skeleton
Policewoman Coco	Hunter (non-speaking)
The guard dog (non-speaking)	

Scene 1: Outside in front of the palace

Isabella: Hello, I'm Princess Isabella. I live in this palace. It has one hundred bedrooms and twenty bathrooms, a ballroom for dancing, a swimming pool and a hairdresser so I always look beautiful.

Scene 2: In the palace kitchen

Winson: Hi, I'm prince Winson. It's Princess Isabella's birthday and she's asked me to make a cake. I love cooking. We are having a birthday party on her luxury boat. She has asked me to make goat sandwich, chicken wings and her favorite, can you guess? It's chocolate pizza, delicious." How old do you think the princess will be today?" (Winson shows a birthday cake with the number 16)

Scene 3: On the police boat

Policewoman: Here is the luxury boat where the Princess will have her sixteenth birthday. I hope there are no bad people. I am Coco the princess' policewoman. I have my dog to help me.

Scene 4: On the Prince's luxury boat

Isabella: Oh what a lovely party, all my friends are here. Look at Cally the Clown, he's very funny. Let's dance and have fun.  
(scary sfx – we see the skeleton climb onto the boat) (skeleton fights with the princess)

Skeleton: Give me your crown or I will kill you.

Isabella: Oh (screams), help me! (skeleton takes the crown)

Clown: Look hunter is helping the Princess. I will throw a ball at the skeleton.

Skeleton: Grrr. (angry) You can't kill me. I will come back and get your crown princess.

Scene 5: Inside the palace ballroom

Isabella: Thank you everyone for saving me. I would like to give Hunter a medal and some money for saving me.

Everyone:(Everyone claps and cheers) Hurray!

The End

### Appendix 3 Example of behavioural checklist

#### Behaviour observation form

Student's name: \_\_\_\_\_ Special Educational Needs: \_\_\_\_\_

Date of lesson: \_\_\_\_\_ Time: \_\_\_\_\_

Teacher: \_\_\_\_\_ Lesson's objective: \_\_\_\_\_

Remarks: \_\_\_\_\_

#### Legend:

(AE) Actively engaged in task    (PE) Passively engaged in task  
(OTM) Off-task/motor    (OTV) Off-task/verbal    (OTP) Off-task/passive  
(RB) Rule-breaking behaviour

Time (mins)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
AE											
PE											
OTM											
OTV											
OTP											
RB											

Time (mins.)	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
AE										
PE										
OTM										
OTV										
OTP										
RB										

# 透過虛擬及擴增實境教學提升 中度智障學生字詞閱讀理解能力 之教學研究

麥梓煬

佛教普光學校

## 摘要

對於智障學生而言，理解字詞意思的學習過程往往較為遲緩。與此同時，他們亦較依賴以實物及圖像的輔助學習語文字詞。而日趨成熟的虛擬實境（virtual reality）及擴增實境（augmented reality）技術正具有將圖像及物件具體化活現眼前的特色。故此是次研究希望探討以虛擬及擴增實境技術導入語文教學，能否有效提升智障學生對於課文字詞的理解能力及引發學習動機，同時亦會從質性觀察中探討在實踐相關教學方式時需注意的地方。

研究以校內七位中度智障的學生為目標對象，結果指出這些資訊科技技術能普遍地引起學生對相關課題的學習興趣，在前後測的閱讀理解表現上，亦以加入了虛擬及擴增實境教學的學生進步較大。此外，研究員也留意到課室的設置及活動區域的劃分等能夠減低在實行此類教學時的潛在危險。整體而言，研究反映出虛擬及擴增實境導入課堂當中是有其意義的。

## 關鍵詞

中度智障、虛擬實境、擴增實境、閱讀理解

## 引言

對於中度智障學生的語文學習而言，字詞的理解向來都是難點之一，他們在理解字詞意思上的學習過程往往較為遲緩。傳統上，此類學生的語文學習較常以展示實物，輔以圖卡及字卡的認讀為主（陸莉、黃玉枝、林秀錦、朱慧娟，2000），而裘素菊（2004）亦指出現場觀察及呈現實物等亦是慣常用於語文教學的方法。

筆者在任教中國語文科的過程當中，發現對於學生的語文學習而言，上述的教學工具雖有一定的效用，但是未必能夠引起部分學生的學習動機；另一方面，部分抽象的詞彙亦較難以圖卡或實物表達，而一些與講授課文相關的場景也難以在課室內具體呈現。凡此種種均會對學生的學習成效造成一定影響。

面對上述困難，課程發展議會（2011a）為智障學生編訂的《中國語文課程補充指引》提及了多樣化的學習方式在學生的語文學習上往往扮演著重要的角色，當中亦提及資訊科技對教學的重要性。面對現今科技發達迅速，一些具有將圖像及物件具體化活現眼前的特色之技術如擴增實境（AR）及虛擬實境（VR）之應用亦日益頻繁。因此，筆者期望以這些科技為切入點，並藉著是次研究，嘗試將它們融入中度智障學生的語文科教學當中，並探討它們能否促進學生的學習動機及改善他們的學習成效。

## 研究目的

基於上述的研究動機，是次行動研究會以校內小學四年級的兩班中度智障學生為對象，並從學生的閱讀範疇方面著手，在其中一班別內的識詞教學中嘗試加入擴增實境及虛擬實境的元素，從而期望能對下列問題作出解答：



- (1) 以虛擬及擴增實境技術教授中文科，能否提升中度智障學生的字詞理解能力並引發學生的學習動機？
- (2) 對中度智障學生而言，實行虛擬及擴增實境教學時有甚麼需要注意的地方？

## 文獻回顧

中度智障所指的是智商程度（IQ）介乎約 35-50 的人士，在學生特質方面，他們除了學習進度會較一般學生緩慢外，專注力亦較弱，容易被周遭事物所分心。此外，基於資訊類化及應用上能力的限制，學生亦會較難對抽象及邏輯相關的思維進行理解（香港教育大學特殊學習需要與融合教育中心，2017）。引申至中國語文閱讀範疇的學習困難上，黃秀霜（1999）指出了閱讀理解包含了識字及理解兩大部分，當中識字為理解字詞的基礎。而在理解字詞的階段，謝錫金、張張慧儀、羅嘉怡、呂慧蓮（2008）進一步指出基於智障學生的工作記憶容量有限，他們在處理文字訊息上的能力亦會受限，對於與抽象概念及聯想相關的內容特別難以掌握。

若將探討對象細化至中度智障學生的語文學習上，盧家宜、孫淑柔（2006）在其針對臺灣國小中度智障學生的研究中，亦同樣指出此類學生於學習抽象詞彙上的困難。不過與此同時，學者亦強調若此類學生能夠在能力發展時期接受系統化的閱讀能力訓練及學習，仍是有可能習得較為複雜的閱讀能力（林千惠、何素華，1997）。而在教學方法上，如文首所言，結合視覺提示如圖卡的教學法是常用於引導中度智障學生閱讀學習的方式之一（林雲龍、李天佑，2002）。另一方面，鄧秀芸、楊熾康（2003）等學者則指出在視覺提示的基礎下，若能夠加入字詞發聲的語音元素，對於學生的詞彙閱讀及辨識學習會更為有效。

作為小結，不同的學術文獻對於中度智障學生在閱讀上的學習障礙及相應教學法均有所探究。學習障礙方面，主要在於學生對於類化及抽象概念較難理解、專注力較弱以及與處理文字訊息相關的工作記憶的容量較小。而就著這些特質，在教學法方面學者多提倡以視覺提示的方式，並加入語音輔助，對學生形成刺激並以之促進他們的學習。

擴增實境亦稱為增強實境，其主要概念在於以現實環境的景物為基礎，藉由程式的演算及電子裝置，產生相應的虛擬物件（Azuma, 1997）。具體例子如現今的一些手機應用程式，能夠辨識相機正在拍攝的人臉或景物，透過運算而產生相關的物件，例如在辨識人的嘴巴後，程式能夠在周圍產生虛擬的鬍子；或是在偵測到文字之後產生相應的物件或圖像。在技術層面上，上述的擴增實境技術亦為現今最常用的一類，稱之為無標記式擴增實境，其主要特色在於無須為圖案加上特定的邊框，在辨認到特定的自然圖案後，能夠彈出預先設定的相應圖案，也就是所謂的「擴增實境」（Hsieh & Lin, 2017）。

在擴增實境技術的教學應用上，學者指出它能夠應用於協助表達一些較抽象，或是較難單以圖片所表達的事物（Hsieh & Lin, 2017），例如在學習人體結構時，運用相關應用程式並掃描特定的心臟圖案，畫面便可呈現出可供旋轉的心臟模型。除此之外，擴增實境的技術亦可應用於其他範疇或年紀較輕之學生的學習上，例如幼稚園學生的顏色與形狀學習（許一珍，2015）；以及讓初小學生藉由掃描國旗認識不同國家的文化（謝惠菁、徐雪苓、林憶如，2018）。

由此可見，擴增實境功能不但能夠應用於娛樂用途上，如將一些有趣的圖案展現於特定物件上；在教學方面，它亦能用於協助表達一些較難單以圖像表達的概念，或是較為抽象的事物。與擴增實境相近，虛擬實境技術亦與現實景物相關。它的原理是經過電腦程式的處理，將實際環境的景

物以模擬的形式投射在特定的虛擬實境裝置（如 VR 眼鏡）內。換言之，佩戴著相關 VR 裝置的使用者，能夠觀看當中所呈現的不同景物，雖然它們看似真實，但其實都只是由電腦程式所模擬出來。

基於這種技術能夠打破時間及地方的隔閡，將各式各樣的影像呈現出來，一些博物館會將此技術運用其中（吳紹群，2018）。例如位於臺南市的一所博物館，便嘗試運用虛擬實境技術建構其博物館之旅。使用者可於網頁選擇希望觀看的展廳，並可透過瀏覽器借助此技術及 VR 眼鏡以全景模式閱覽展品。

而在教學層面上，虛擬實境技術亦能夠打破傳統課堂的掣肘，讓教師將學生帶出課室，將課本中的平面圖片以具體的方式呈現出來（張訓，2018）。在實際教學上，前線教育工作者亦嘗試將之應用於不同科目當中，如以社會學科為例，在教授與文化名勝相關的課題上能夠用以展示各地名勝（鄭雅尹，2019）；或是在藝術相關科目當中用以取代書本上的圖片，立體地呈現展品（曾靖越，2018）。總括而言，上述的文獻對於這次研究是有所啟發的。首先，與智障學生語文教學相關的文獻明確指出了基於工作記憶所限，詞彙的學習對於此類學生而言並不容易，而將內容具體化，例如視覺及聽覺提示等均是現時用以促進他們學習的其中一些教學策略。

而擴增及虛擬實境技術，正正呼應了上述的教學策略，它們兩者均具有將事物具體化的特點，如擴增實境能夠從現實的物件及圖像出發，透過電子裝置掃描後呈現出互動的物件、形狀甚至聲效；虛擬實境則能夠打破空間的限制，利用裝置讓學生親歷其境地感受平常老師難以帶進班房的事物。因此，研究希望從這兩種技術作為切入點，探討它們能否為筆者所任教的學生之語文學習帶來突破。

## 研究對象及方法

在研究對象上，是次研究會以學校內兩班小學四年級的中度智障班之學生為研究對象，而為了令數據更易於比較，研究會選取兩個班別內中國語文科閱讀範疇能力層級相約，均為「融通計劃」的學習進程架構上，中國語文科的閱讀範疇處於 A6 級水平的學生。當中實驗組（研究員所任教的班別）共四位，而對照組（另一位語文教師所任教的班別）則有三位，合計七位學生作為對象。之所以選取這群學生為研究對象，除了是基於可比性的考量外，亦因為此層級的學生之閱讀能力表現具體描述為：

- (1) 能辨認帶有常用字詞的圖片
- (2) 能識別及選出少量常見的詞彙

反映出處於此閱讀能力層級的學生應能具備基本的閱讀能力，與能力層級較低的學生相比，較少會以缺乏意識或隨意選擇的方式閱讀及對問題作出回應，故較能夠確保研究的信度。

在研究方法上，是次研究會以量化及質性研究並行的方式進行，在量化研究方面，會以研究員所任教的班別之學生為實驗組，嘗試加入虛擬及擴增實境技術至語文課當中；而另一班學生則為控制組，以傳統方式學習相同的課題。在教學課題開始的前後，研究員會利用所開發具數據紀錄功能的平板電腦應用程式，利用前後測的方式比較這兩群學生的語文理解能力增長；在質性研究方面，學者指出學生的態勢語，即動作、表情及姿勢等能夠反映學生是否投入課堂活動當中（郭德俊、劉海燕、王振宏，2012），反映出質性觀察能夠為檢視教學提供證據，基於研究對象的學生之語文表達程度均十分有限，故此研究員會以質性方式，探討在加入擴增實境及虛擬實境的元素後，學生的學習動機是否有所提升，以及由此觀察在實施此類教學時須注意的地方。

## 研究過程及設計

研究過程方面，研究員首先從教學中識別出學生於閱讀範疇上的學習困難，在參閱相關文獻並結合現今科技潮流後，確立以探討導入資訊科技（擴增及虛擬實境）能否改善學生的字詞理解能力為研究的主軸，並開始從學習內容當中擷取合適的課題並製作相關教材。及後在實行階段時，研究員亦運用前後測獲取學生對課文重點字詞理解表現之數據，檢視實驗組與對照組學生的表現差別；同時配合課堂質性觀察，探討融入新的教學元素後，學生的學習動機有否因而提升，以及在導入擴增和虛擬實境時需要注意的地方。在研究設計上，能夠分為課題的選取、相關教材的製作以及質性及量化數據的收集等，下文將逐一析述：

### 課題的選取、教材製作及課堂設計

如前所述，一些相對抽象的概念以及與聯想相關的字詞，對於智障學生而言較難掌握，因此他們多會依賴實際具體的經歷鞏固對字詞的記憶。而擴增及虛擬實境技術正正有讓事物更為具體呈現的特色。就此，是次研究選取了兩篇課文為目標題材（課文全文可見附件 1），首篇名為《多彩的賀卡》，聚焦於顏色與景物的關係，如以太陽形容紅色的賀卡，大海形容藍色的賀卡等，對於學生而言，文章內容相對抽象，對於學生理解有著一定的困難；而次篇文章為《親子運動會》，基於學校隔年才會舉行一次為期一日的運動會，學生於戶外運動場進行活動及比賽的經驗較少，對學生來說這種體驗相對陌生，故此研究員亦選取了這篇文章為目標篇章，希望學生能夠從新教材中對運動會獲得更深刻的體驗，從而促進他們對課文字詞的理解。

而在教材設計方面的理念，主要根據文獻回顧部分所歸納的語文學習困難而建構，首先在虛擬實境（VR）教材製作上，為了呼應智障學生視覺型的學習特色，研究員主要擷取了與教學課題相關的全景圖片及影片，

加以剪裁及選取並製作成教學材料，而基於虛擬實境所能夠給予的沉浸式學習體驗，研究員主要以之作為引起新課題的工具。以《親子運動會》一課為例，研究員選取了數段與運動會相關的全景圖片或影片，讓學生自主選擇當中會感到興趣的部分，在利用流動裝置掃描旁邊的二維碼並將之裝上 VR 眼鏡及佩戴後，學生便能夠在內裡觀看到相關影像。

而在擴增實境（AR）的教材製作方面，為了回應學者指出視覺及聽覺之輸入對於學生識別詞彙的效用，同時避免過大的轉變令學生難以適從，因此是次研究運用了學生一貫所使用的字卡及圖卡為基礎，嘗試透過應用程式 HP Reveal 插入與之相關的圖像、動畫並輔以字詞的發音，就著課文的重點字詞製作教材。引申至課堂設計上，基於目標研究學生多為自閉症學生，強調生活技能培養及活動程序化理念的結構化教學法對於他們來說是重要的一環（麥依華、鄧麗儀、李頌詩、張威文、任淑玲、黃依琦、余嘉琪，2013）。故此在課堂設計上，研究保留了課節原有的音樂椅及自學層架訓練等環節，而主要在「上課」的環節上作出調整。引入方面，在講授主題課題前，除了常規課堂中展示與之相關的圖片外，研究員亦加入了虛擬實境體驗的環節，嘗試引發學生對課題的興趣，如於下圖所顯示的《親子運動會》引入環節當中，學生可從數張相關的圖片中，選擇自己所感興趣的一項，老師在掃描上方的二維碼後，便能夠在 VR 眼鏡中播放相關的實景影像，透過虛擬實境影像協助學生「走出課室」，投入到平常較少機會能去到的運動場當中。



圖 1  
學生選擇希望觀看的虛擬實境影像畫面

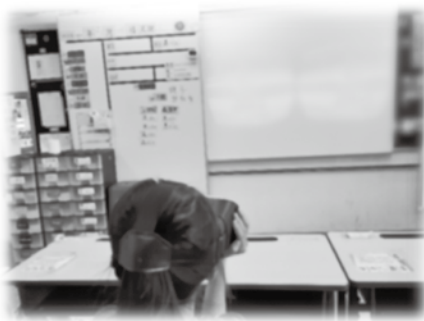


圖 2  
學生能按選擇，觀看相應的  
虛擬實境全景影像



至於在課堂主體內容方面，本研究嘗試從常用於學生閱讀教學的圖卡及詞卡出發，嘗試將擴增實境的科技融入當中，在具體實行上，研究員運用了擴增實境導入軟件 HP Reveal 製作相關教材，在將相關圖片、影片及字詞發音與圖或詞卡配對以後，當手持電子裝置掃描詞卡後，畫面便會彈出相應的影片，圖片及詞語發音；相對地，當掃描圖卡後，透過相關技術，畫面亦會彈出相應的詞語及發音。實際課堂應用如下圖所示，學生以電子裝置的相機掃描相關卡片後，便會顯示相關的多媒體資訊：

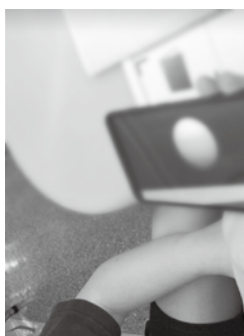


圖 3  
《多彩的賀卡》擴增實境教學活動的畫面



圖 4  
《親子運動會》一課中，學生運用擴增實境技術作課文生詞學習的情況

由於研究員事前已將相應會彈出的資訊輸入至程式內，故此如圖所示，在《多彩的賀卡》一課當中，由於內容牽涉到顏色與物件的關係，因此學生在掃描紅色的賀卡後，會彈出太陽的圖像；而在《親子運動會》一課當中，當學生手持裝置掃描「運動會」的圖卡並被擴增實境識別後，會同時彈出相應的運動會詞卡，及播放詞語的發音；相對地，當學生掃描「比賽」的詞卡後，程式亦會相應彈出及播放進行比賽的畫面與聲音。

## 研究數據收集

研究數據收集上，在質性觀察方面，基於學生對於新的教學模式需時適應，故此在首篇文章《多彩的賀卡》的教學中，研究員會根據研究目標進行相關觀察，探討新教學模式能否引起他們的學習動機及檢視實行時的困難，對當中的不足之處進行改善，並於教授次篇文章時持續觀察及檢視學生的學習情況。



在量化數據收集上，主要會於教授次篇課文《親子運動會》時，在學生較為適應新上課模式時進行。基於研究希望探討學生在課堂加入新的教學模式後，字詞理解能力的變化與接受傳統教學後有否差異，故此會於課堂前後分別為實驗組及對照組的學生進行前測及後測以考察學生的閱讀能力變化，為了讓數據更為準確，前後測均會分別於同一個上課天的同一課節內進行，而研究員亦會與任教對照組的老師進行協調，確保於前後測進行時的教學進度一致。

而在數據收集工具方面，在質性觀察上，基於是次研究的對象為中度智障學生，他們的口語及書寫能力均有限，故此主要以研究員的隨堂觀察，輔以拍攝配合質性描述為主；而在量化數據上，為了能較有效及客觀地收取學生的閱讀能力數據，研究員將日常用於考察學生的圖卡選擇題型電子化，並以手機應用程式開發了一個電子測試工具，並配合學生的閱讀能力層級，以四選一的題型製作題目，學生在觀看附帶圖片的課文重點詞語後，須於下方選擇出一張同樣是表達題目詞語的圖片。而在數據收集類型上，如下列圖片所示，系統則會先收集學生姓名，測試類別（前試或後測），再於測試期間記錄每道題目的對錯及總答題時間以便進行後續數據分析。（具體測試程式內容亦可見附件 2）：



圖 5  
個人資料輸入畫面



圖 6  
完成作答後，會顯示相關數據



圖 7  
學生以電子工具進行前後測的情況

## 研究進度表

是次研究的進度及相關規劃如下表所示：

日期	階段	進度
2019 年 1 - 3 月	規劃	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 探討虛擬及擴增實境的技術在教學上的應用及進行相關語文教材的編寫</li> <li>· 選定相關研究對象學生、課題並與任教對照組的語文老師協調教學進度</li> <li>· 開發收集前後測數據的應用程式</li> </ul>
2019 年 4 - 5 月	實踐	先後於《多彩的賀卡》及《親子運動會》兩篇課文中試行融入虛擬及擴增實境（每課約 6-8 節，為時約三星期）進行前後測，收集相關研究數據
2019 年 6 - 8 月	反思	分析研究數據並撰寫研究報告

## 研究結果及分析質性觀察

呼應研究目標，是次研究的質性觀察主要聚焦於虛擬及擴增實境教學在對於中度智障學生上，實行時有否需要注意的地方及此教學法能否引發學生的學習動機。首先，在教學時需注意的地方上，研究員於首篇課文運用虛擬實境引入課題時，曾面對一個難題，那就是如何得知學生在眼鏡內是否觀看著相關的景物，抑或只是無意識地戴著眼鏡旋轉？故此，為了得悉學生有否在佩戴裝置時聚焦觀看圖像，研究老師嘗試於次篇課文運用虛擬實境教學時，安裝螢幕投射裝置並將眼鏡內所顯示的影像投映出來，如下圖所示：



圖 8 及 9  
學生佩戴虛擬實境裝置及螢幕投射相關畫面的情況

另外，從課堂質性觀察中，亦發現了研究學生在進行虛擬實境活動時的安全問題，基於感覺統合的關係，部分學生的平衡力較弱，若站著觀看比較容易有跌倒的危險，因此，在檢討後，研究員嘗試配合結構化教學法對教室環境設置的著重，在課室中央位置劃定虛擬實境活動區，並讓學生坐著觀看相關影像：



圖 10  
優化教學前，學生站立著  
佩戴虛擬實境裝置



圖 11  
優化教學後，學生於特定區域  
以虛擬實境裝置進行學習

而在擴增實境教學方面，研究員起初曾嘗試讓學生手持平板電腦掃描相關的圖片及詞卡，但從過程中觀察到部分學生之肌能較弱，而且較難以適當的手勢手持電子裝置，因此在修訂教學時，嘗試以體積較小的智能電話作為工具讓學生掃描，並執手協助有需要的學生進行相關活動。

另一方面，在學習動機方面，如前所述，研究指出態勢語，即動作，表情及姿勢能夠反映學生是否具有學習動機及投入課堂當中（郭德俊、劉海燕、王振宏，2012）。亦有學者指出主動參與學習活動正是學習動機的一種行為反映（楊碧桃，2002）。研究員根據上述理論，並配合課堂中的質性觀察，認為與傳統教學模式相比，虛擬及擴增實境活動能夠提升學生的動機。首先，在動作方面，學生對於 VR 眼鏡均感到十分好奇，研究員所任教的實驗組學生都願意自行戴上眼鏡及觀看，亦有部分學生會於課節結尾之活動時間，主動拿起或觸碰眼鏡，表示希望再次觀看影像；而在表情及動作方面，課堂觀察中顯示了學生願意主動拿起智能電話掃描圖

卡並專心觀看及在佩戴 VR 眼鏡時表現興奮並張嘴大笑等行為（見下圖），這些行為均反映了以上的教學方法能夠引發起學生的學習動機，並主動啟動相關學習。



圖 12 及圖 13  
學生以虛擬及擴增實境裝置專注地進行學習

量化數據方面

是次研究所評估的範疇，屬於課程發展議會（2011b）出版，為智障學生而設的中國語文科學習大綱「閱讀能力」下之「理解詞語」一項，當中建議教師能夠以圖字配對的形式為學生進行相關能力評估。而參與研究的兩組學生於校內亦多以此種模式進行評估和練習，對此已有一定的認識。因此，考慮到評估工具的有效性以及學生熟習程度兩方面，研究員選擇了以此形式製作評估工具收集與學生理解詞語能力相關的量化數據；另一方面，在收集的量化數據方面，除了包括答題是否正確外，學者亦指出了在此類評測系統當中加入答題時間能夠提供更準確的結果，答題時間的長短往往與學生的信心呈反比的關係（黃國禎，2008）。因此，研究員所開發的評估系統亦會收集答題時間的數據。

在評估內容方面，是次研究主要以第二篇課文《親子運動會》之課文重點詞語為考查目標，以上文所提及的四選一題型以測試學生能否理解這些字詞，當中所涉及的字詞共五個，分別為「運動場」、「參加」、「比賽」、「加油」及「頒獎」，兩次測試當中的題目均是相同的。而實驗組及對照組的前後測結果如下：

組別	平均正確題數 （最高為五題）	平均答題時間（秒）
實驗組	2	53
對照組	3.6	38

表 1 前測成績

兩組學生所進行的前測數據顯示，實驗組和對照組的學生在五道題當中分別平均答對了 2 題及 3.6 題，而平均作答時間分別為 53 及 38 秒，反映雖在校內評核當中，兩組學生之閱讀能力層級相同，但在實際的前測當中，實驗組學生的表現較為遜色，平均答題亦需時較久。

組別	平均正確題數（最高為五題）	平均答題時間（秒）
實驗組	4.75	29
對照組	4.6	22

表 2 後測成績

在《親子運動會》一課教授完畢後，研究員亦於同一日之同一課節為學生進行後測，後測數據反映出實驗組學生及對照組學生在五道題目中分別答對了 4.75 題及 4.6 題，而平均作答時間方面，分別為 29 及 22 秒，反映了在答對題數上，實驗組學生略較對照組為高，而在答題時間上，則以對照組的答題時間較短。

組別	正確題數變化	平均答題時間變化
實驗組	+2.75（+137.5%）	-24（-45.2%）
對照組	+1（+27%）	-16（-42.1%）

表 3 兩次測試成績比較

比較兩組學生在前後測之變化，發現實驗組的學生在當中進步了 2.75 分（即增加了 137.5%），而對照組的學生則進步了 1 分（即增加了 27%）；在平均答題時間方面實驗組與對照組學生於後測中的答題時間分別縮短了 24 秒及 16 秒，即分別縮短了 45.2% 及 42.1%。整體而言，研究結果顯示以兩種教學方法教授學生生詞，均能夠令學生理解課文字詞的能力有所增長。研究數據同時顯示接受以虛擬及擴增實境融入常規教學的學生在正確答題題數及平均答題時間上有較大的改善，反映閱讀能力進步較大。

## 總結

總括而言，是次研究嘗試探討應用帶有將事物具像化的虛擬及擴增實境技術，能否協助中度智障學生應對他們在語文生字詞理解上的困難，並引起學生的學習動機，讓他們樂在其中學習之餘更能學得更好。同時希望藉著研究，透過質性觀察在實行此類教學時的潛在困難及應對方法。

研究反映透過上述的教學方法，學生不論在學習動機及閱讀能力上均有一定增長，而量化數據顯示出實驗組能力增長較傳統單純以圖卡及實物為主軸的方式為高。不過，是次研究礙於人力及時間所限，未能夠對此議題進行更大規模探究。期望此研究能為中度智障學童的中國語文學習上帶來一些啟發，最終融合這些科技，建構出一套確切合適他們的學習模式。

## 參考書目

- 吳紹群（2018）。〈科技元素應用於博物館館校合作活動之研究：以線上影音，虛擬實境以及 3D 列印之整合運用為例〉。《博物館學季刊》，第 32 卷，85-111。
- 林千惠、何素華（1997）。〈國中啟智班新生功能性讀寫能力評估研究〉。《嘉義師院學報》，第 11 卷，426-452。
- 林雲龍、李天佑（2002）。〈刺激褪除導向詞彙辨識學習系統對中度智能障礙學童學習成效之研究〉（碩士論文）。取自 <http://portal.lib.ntnu.edu.tw/handle/20.500.12235/92633>。
- 香港教育大學特殊學習需要與融合教育中心（2017）。《共融初體驗》。香港：香港教育大學。
- 陸莉、黃玉枝、林秀錦、朱慧娟（2000）。《智能障礙學生輔導手冊》。臺南：教育部特殊教育小組。
- 郭德俊、劉海燕、王振宏（2012）。《情緒心理學》。北京市：開明出版社。
- 許一珍（2015）。〈探討幼童對擴增實境之科技接受模式-以學習形狀及顏色能力為例〉。《數位媒體設計國際研討會論文集》，85-91。
- 麥依華、鄧麗儀、李頌詩、張威文、任淑玲、黃依琦、余嘉琪（2013）。《自閉症兒童訓練指南（全新版）》。香港：協康會。



- 張訓（2018）。〈虛擬實境運用於教育場域可能面臨的問題〉。《臺灣教育評論月刊》，第 7 卷，120-125。
- 黃秀霜（1999）。〈不同國語成就學生認字能力及與其他認知能力之關係〉。《花蓮師院學報（教育類）》，第 32 卷，27-59。
- 黃國禎、朱蕙君、王榕榆（2008）。〈以答題信心度為基礎之線上診斷評量系統〉。《師大學報：教育類》，第 53 卷，1-24。
- 曾靖越（2018）。〈無縫空間的沈浸感：虛擬實境〉。《國教新知》，第 65 卷，105-120。
- 裘素菊（2004）。〈合作式電腦輔助教學對國小智障兒童實用語文學習成效之研究〉。《花蓮師院學報（教育類）》，第 18 卷，31-60。
- 楊碧桃（2002）。〈啟智班學生問題行為及管理的調查研究〉。《屏東師院學報》，第 16 卷，99-134。
- 鄧秀芸、楊熾康（2003）。〈電腦輔助教學對國小智能障礙兒童功能性詞彙識字學習成效之研究〉。《花蓮師院學報》，第 16 卷，269-297。
- 鄭雅尹（2019）。〈虛擬實境應用於教學之分析－以 Google Cardboard（VR 裝置）融入教學為例〉。《臺灣教育評論月刊》，第 8 卷，256-258。
- 課程發展議會（2011a）。《為智障學生而設的中國語文課程補充指引（小一至中三）》。香港：教育局。
- 課程發展議會（2011b）。《為智障學生而設的中國語文建議學習重點（小一至中三）》。香港：教育局。
- 盧家宜、孫淑柔（2006）。〈結合以詞帶字、視聽提示、重複練習策略之電腦輔助教學方案對中度智障學童識字成效之研究〉。《特殊教育研究學刊》，第 30 卷，217-242。
- 謝惠菁、徐雪苓、林憶如（2018）。〈擴增實境技術應用 - 以世界文化導覽為例〉。《資訊科技國際期刊》，第 12 卷，62-66。
- 謝錫金、張張慧儀、羅嘉怡、呂慧蓮（2008）。《中國語文課程、教材及教法：面向有特殊學習需要的學童》。香港：香港大學出版社。
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Hsieh, M., & Lin, Y. (2017). VR and AR applications in medical practice and education. *Hu Li Za Zhi*, 64(6), 12-18.



## 附件 1 《多彩的賀卡》及《親子運動會》全文

＊重點詞語以底線標示

### 《多彩的賀卡》

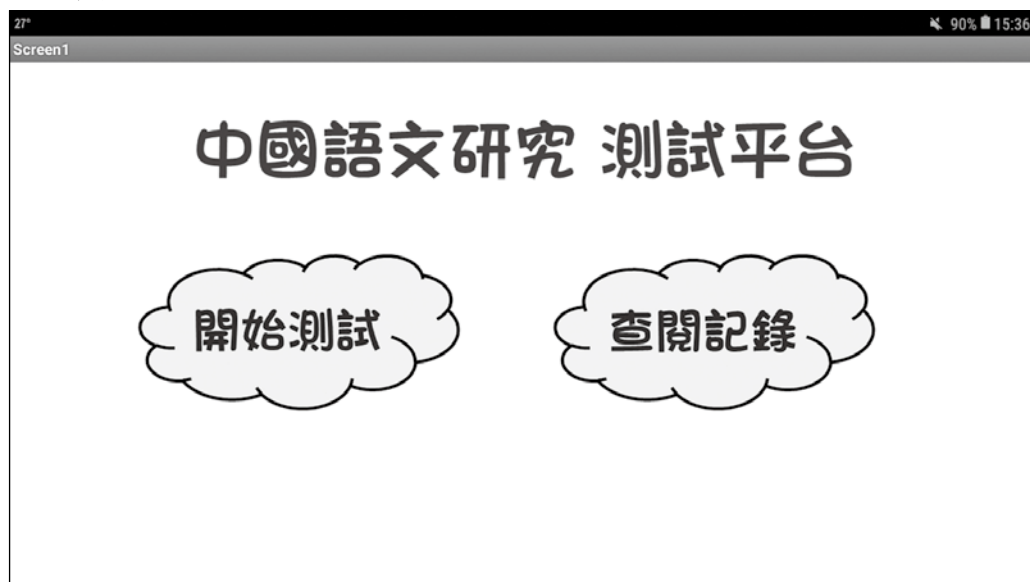
森林送給我綠色的賀卡，祝願我像樹苗一樣茁壯成長。  
藍天送給我白色的賀卡，呼喚我變成一隻飛翔的白鴿。  
大海送給我藍色的賀卡，囑咐我揚起風帆探索大海。  
太陽送給我紅色的賀卡，告訴我要珍惜現在、創造未來。

### 《親子運動會》

學校舉行親子運動會，我的爸爸媽媽都來參加。  
爸爸和我參加「二人三足」比賽，媽媽就和我們加油打氣。  
最後，我們得到了第一名。頒獎時，我高興得跳起來。

## 附件 2 電子測試工具內容（節錄）

### · 主頁



### · 資料輸入頁



· 測試結果及記錄儲存頁面示意圖

Result

學生姓名：

分數：

時間（秒）：

類別（前／後測）：

個別題目：

Q1：	
Q2：	
Q3：	
Q4：	
Q5：	

儲存

返回

查詢記錄

record

學生姓名	類別	分數	時間（秒）	答題				
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
	前測	1	51	錯誤	錯誤	錯誤	正確	錯誤

返回

重置記錄

# 《教育研究報告匯編》歷年回顧

## 一、中學

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
中國語文科	02/03	實境觀察可以豐富中一學生的寫作內容	張東前
		用普通話教中文試驗計劃	羅旭生
	04/05	利用「網絡評語批改法」批改作文的行動研究	陳淳泉
	06/08	探討「香港家書寫作計劃」的成效	林志德
		讚賞家長對學生學習中文科的成效有正面的影響	何裕昌、李伴培
	09/10	提升閱讀及寫作能力的竅門	楊美鄰
	10/11	校本讀寫支援課程對提升學生語文及寫作能力的成效	冼景揚、呂永豪
	11/12	推廣從閱讀中學習	黃晶榕、岑嘉慧、蔡麗如、金卓麟、李麗彩、李韻儀、黃思慧
	13/14	以學習中華文化知識提升學生文言篇章閱讀能力之研究——以法家思想的學與教為例	吳善揮、張鳳儀、陳月新
	14/15	朗讀劇場融入初中文言文教學之研究	吳善揮
	16/17	創意教學融入文言文教學課程之研究	吳善揮
	17/18	繪本教學對初中非華語學生掌握「故事線策略」的成效	黃家慧
		運用虛擬實境寫作教學提升初中學生學習動機及寫作能力成效研究	陳志堅、蔡仁桂、莊繞蔓、曾筍媛、蔡淑榕
	18/19	史傳文學融入文言文教學之研究	吳善揮、黃綺筠、文德榮
普通話科	08/09	關於筆者所在學校中二年級普通話朗讀存在的問題及原因的行動研究	黃飛燕、王 煒、應單君
	09/10	研究從戲劇教育學習普通話常用慣用語的成效	謝麗敏
英國語文科	02/03	Corrective Feedback and Learner Uptake	CHEONG Ying Yue
	03/04	本科英語詞匯知多些	莫迪明
		An Investigation into the effects of an Appropriate Integrated English Curriculum (AIEC) on Student Motivation to Learning English for Students with the Same English Proficiency Level	YUEN Lau Ching Emma

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
英國 語文科	08/09	Reading Newspapers with Ease	TSE Wing Chi, CHIU Suk Mei Eva, LEE Pui Wing
	09/10	A Study of Using TV News as Authentic Materials to Enhance the Effectiveness of Teaching and Learning of English Language in a CMI Boys School in Hong Kong	WAI Wai Yeung Wilfred
	10/11	Examining the Effectiveness of Adopting an Inductive Approach to the Teaching of English Grammar	WONG Chi Ho Henry, WONG Mei Chu Evelyn, TANG Siu Lun Terence
		Peer Tutoring in Speaking	CHIU Suk Mei Eva, WONG Pik Lo Morgan
	11/12	The Use of Process Writing to Prepare Senior Secondary Two Students for their HKDSE Writing Examination	LAM Kang Mei
	12/13	Catering for Learner Diversity in English Language Classrooms with Differentiated Instructions and Collaborative Learning	WUT Sau Wan Maria, LAU Pui Ting, KONG Yuen Fun, CHAN Yau Wa
	14/15	Teacher as the Change Agent: Implementation and Impact of a Learner-centered Approach in Teaching Argumentative Essays to Senior Secondary ESL Learners in Hong Kong	LI Kwun Hung
		To Know is Not to Use: the Gap Between Students' Productive Vocabulary Knowledge and their Actual Use in Free Writing	Bronson HUI, Daniel FUNG
		Using Written Corrective Feedback to Improve Writing Accuracy of Junior Secondary Students	Selena T. C. TAM, Dr. Eva CHIU
	15/16	Promoting Journal Writing to Enhance Student's English Competence and Learning Motivation in a Secondary School in Hong Kong	CHUI Yin Man
	16/17	Using Formative Assessment in a Senior Secondary Writing Classroom	Selena T. C. TAM, Sanda W. N. HO
		Effective Strategies of Learner Management in EFL Reading among Chinese Pre-adolescents	Dickson Y.L. LAM, Melissa P.M. LEE, S.M.CHOW, W.K.WONG, Orieta H.Y.WONG
	17/18	Using Procure to Improve Students' Performance in English Writing	CHAN Yiu Fai Fred, CHAN Ka Man
	18/19	Supporting E-learning in Junior Secondary English Classes: A Reflection about Microsoft Teams as a Learning Management System	WONG Sing Tsun, Derek

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
數學科	04/05	「小班教學」與「合班教學」的互助關係	何力生、沈珮雯
	06/08	促進學習的評估—— 中一級數學科回饋之初步探究	蔡志傑
	09/10	藉多元化教學法和校本課程提升學業成績稍遜學生的數學態度和成績	胡大維
	15/16	Student Learning and Engagement in Mathematics Flipped Classroom: An Action Research Study in Secondary School	LO Chung Kwan
	17/18	透過自主學習模式提升學生課堂參與、 學習動機及學生成績的教育研究	周志聰、何家豪、 翁志明
		數學實驗教學（實驗教學法於“平方差公式”及 “完全平方公式”課題教學的成效探究）	阮啟嵩、楊明揚、 孫福濤、黃俊邦
	18/19	透過校本流動應用程式強化中一學生數學學習的 行動研究	李家明、陳偉良
通識教育	06/08	「報章放大鏡」課節的影響和成效	謝麗敏
		探討「文物通識保育大使計劃」的成效	林志德
		通識教育科之跨學科課程：對提升學生從 生活觸覺發展到整全性知識之學習效能研究	鄭慧珊
	09/10	The Effectiveness of Promoting Curriculum- suggested Positive Values in the NSS Liberal Studies Classrooms	HUI Shing Man, LEE Sau Kuen
	15/16	「自主學習」的校本實踐： 通識教育科的校本經驗實踐	程衛權
	18/19	「融辯入教」的校本實踐： 以辯論模式融入通識教育科	孫 政、方健鈞
		「翻轉教室」如何影響學習動機—— 高中通識教育科的行動研究	黃文禮、朱俊鋹
人文學科	05/06	透過協作學習，擴闊學生學習思維	鄭文瑛
	09/10	In Motivating and Enhancing Student Learning: A Preliminary Exploration of an Evidence- based Practice of Brain-Based Learning (BBL) Intervention Strategies	HUEN Mei Yiu Jenny, CHAN Wai Leung Ricky
中國 歷史科	05/06	利用思維訓練改進學生評價中國歷史人物的技巧	余雅麗
	12/13	透過閱讀報告的提問提升學生的思維能力	梁惠珍
	15/16	透過「關鍵字聯想法」開發非華語學生的 中國歷史教材	陳漢成

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
企業、會計與財務概論科	02/03	年宵市場的價格彈性	鄺少權
	15/16	電子學習在企業、會計與財務概論科的初探	李健康、林築雅、李志成
科學科	17/18	Does learning at the submicroscopic level support the understanding of conservation of mass at the macroscopic level?	YU Ka Kit Steven
物理科	03/04	學習記錄簿（Learning Logbook）對提升高中學生學習成效之行動研究	何樂天
	05/06	利用創意解難活動教授熱傳導的推行及對學習效能影響之研究	何俊恩
電腦科	04/05	中一級普通電腦科「協作教學方法」與「傳統教學法」的比較	程德志
	06/08	製作電腦遊戲之行動研究	何樂天
科技與生活	12/13	應用 Big6 於群育學校科技與生活科教學以提昇學生資訊素養認知層面能力	吳偉廉
合作學習	10/11	合作小組與互動對話的關係	梁惠珍
	14/15	透過合作學習提升中一級學生課堂參與的教育行動研究	鄧耀南、黃麗燕、岑嘉慧、盧顯珪、廖穎茹、黃潔萍
自主學習	05/06	探討學生備課對學習成效的有效性	何力生
學生成長	02/03	情緒健康推廣計劃	張 豐、周淑敏、岑秀慧
	04/05	訓導合一：建立關愛文化的行動研究	朱蓓蕾
	13/14	Investigating the Impact of "Big Brother Scheme" on both S.1 Students (mentees) and the Big Brothers (student mentors)	LAU Pik Wa Josephine
價值教育	05/06	"From Lasallians with Love 2005" — Case Studies on How Well Students Respond to Service Learning	Religious Education Department
	08/09	D-task 提升學生個人品行計劃	李群慈
	09/10	「心靈教育」對提升學生學習效能關係：彩虹村天主教英文中學經驗分享	朱蓓蕾
升學及就業教育	02/03	如何透過比賽提升學生積極投入工場實習	江鏡深
	15/16	The Effectiveness of Strengthening Career and Life Planning Education through Individual Counselling	HO Chun Yan
教師專業發展	04/05	思維技巧的學與教——提升課堂教學素質	郭思穎、麥志成
	11/12	Improving Teaching through Classroom Observation	LEE Chi Shing



## 二、小學

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
中國語文科	02/03	研究校本小一中文科校本教材能提高學生的閱讀能力的成效	李少娟、鄭美如、李映卿、徐思敏、鄒建珠、黃坤鳳、黃麗芬
		透過演繹成語故事引發學生有效閱讀，推動學生有效閱讀	劉燕玲
		利用範文引路、資料搜集和辯論活動能否改善小六學生寫作議論文的能力	胡嘉蓮、張文暉、鄭永慈、梁志文
		校長午間伴讀：策略與成效之行動研究	廖玉英、胡家偉、郭鳳儀
		新來港學童在香港學習中國語文所面對的困難	姜婉珊
	03/04	探討識字教學	姜婉珊
	04/05	利用普通話教中文行動研究	陳慧雯
		利用合作學習提升學生對中文字的深究及培養自學能力	曾麗霞、余浩然
		探討如何提高學生閱讀記敘文的能力	曾素華、杜敏瑞、姚潔玉
		唱詠、誦讀及傳統教學比較測試	劉知行
	06/08	運用「疑難為本教學法」進行「國民身份認同」寫作	朱慧珍
		校本演說課程對提高學生聽說能力的成效	莫慧梓、鄭玉蘭、黃綺雯、朱偉林
		利用合作學習提升學生對中國語文寫作的能力及對文章評賞能力的培養	曾麗霞
	08/09	校本演說課程對提高學生語言表達能力的成效	朱偉林、何志恆博士、陳小敏、莫慧梓、鄭玉蘭、吳麗琴
	09/10	進行有效課堂提問以提升學生閱讀能力	陳佩儀
		「探討校本課程設計——小組討論的學習成效」研究報告	朱偉林、何志恆博士、陳小敏、莫慧梓、鄭玉蘭、吳麗琴
	10/11	探討運用香港大學「知識建構論壇」實踐建構主義改善學生中文學習的效能之研究	王旭
		讀寫互動，分點特訓，高效練寫	張小娟、鄭凱雲、麥佩欣、袁詠娟
		利用評估提升小學中文科學習效能行動研究	歐惠珊、何志恆博士、張壽洪博士、陳宇、吳麗媚、姜曉霞、方潔雯、伍偉奇、麥詠思、鄭志良、甯美娟、羅少梅、陳少鵬

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
中國語文科	13/14	透過閱讀理解策略提升二年級學生閱讀能力之行動研究	林小玲、岑兆娟、謝盛業
	14/15	透過電子教學平台提升學生辨析修辭手法的能力研究	吳麗琴、李佩霞、陳小敏、馬望寧、何志恆博士
	15/16	透過古詩文學習提升學生品德情意——「孝道」水平的研究	卓燕玲、鄧立明、黃敏祺、余念秀、鄭婉婷、梁羽鳳、朱偉林
	17/18	從群文閱讀教學去提升學生高層次思維閱讀以及自主閱讀的態度	劉佩義、易理斯
	18/19	運用摘要教學策略提升非華語學生中文閱讀理解能力之行動研究	賴嘉欣
英國語文科	02/03	初探閱讀英語新聞對學生英語閱讀能力和興趣的影響	陳婉婷、鄧淑珍
		A Web Quest-Festivals and Holidays in Hong Kong	LO Hang Yi, WAN Oi Chi
		An Investigation of the Effects of the Co-operative Learning Approach on Pupils' Motivation in English Language Reading Lesson	Vanessa LO
	03/04	Use of Poetry in a Local Primary School	CHIANG Oi Kit Kezia
		利用網上英語課程提升學生英語語文能力	陳玉清
	04/05	Using Authentic Audio-visual Materials to Facilitate Hong Kong Students' English Language Learning (I love Sesame Street!)	CHAN Yee Wah Eva, CHAN Yeung Ming Eve, CHAN Ki Yuen, FUNG Ting Sing, HO Chek Wah, CHUNG Sim Yu
	05/06	電子默書有助提升小學生學習的自信度(教學行動研究)	林漢堅、蔡楷俊、馮立榮、黃金枝
	08/09	如何幫助有學習困難的學生提升認讀和默寫英文生字的能力	吳智英
	10/11	Enhancing Teaching Professionalism in Teaching and Learning through Learning Study	CHAN Yee Wah Eva, ZHANG Yue Feng Ellen, CHEUNG Kit Chun Shirley, LIU Chung Yan Joanna, WONG Chun Yin Grace, FUNG Tin Sing Patrick, CHOW Lo Kar Catherine, TAM Shu Bon James, MAK Kui Ying Miranda

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
英國語文科	11/12	The Effectiveness of Using Songs Incorporated with Other Activities to Increase Students' Motivation and Confidence to Speak English in an EFL Environment	LAM Nga Kit Rachel
	12/13	Using Mind Mapping as a Tool to Teach English Vocabulary for the Elementary Students	Carol PUA, Dorothy LI, Cherie LUI, Shirley CHENG
數學科	03/04	解題教學——透過圖像思考策略提高學生解答應用題的能力	陳小冰
	04/05	Relationship between Mathematics Academic Achievement, Gender Differences, the Learning of Mathematics Olympiad Problems and Students' Attitude toward Mathematics	WONG Chu
	04/05	加強小四學生數學解題能力之行動研究初探	陳小燕
	05/06	「探究式學習」在數學教學中的效能	黃家瑤
		專題研習課程——對提升學生學習效能之成效研究	胡家偉
	06/08	比較應用題的解難策略	曾麗文
		利用自擬應用題目提升處理應用題的能力	邱可婷、李 怡
	09/10	探討數學科電子課程教學與學生科學習能力的關係	石麗芬
	11/12	學習單位分數的概念以強化分數概念及分數大小比較的研究	楊詠盈、冼文標、黃鳳珠、陳巧卿
	12/13	引入直式教授小五生分數除法的新嘗試	李婉婷
		運用資訊科技學習軟件來提升學生在數學上空間感的行動研究	鄧佩玉
	15/16	運用校本繪本故事加強學生學習異分母分數大小比較的行動研究	張淑冰、楊詠盈、冼文標、廖綺珊
	16/17	通過立體打印筆協助學生學習幾何立體概念形象的教學研究	陳廷軒、歐陽錦泉、鄭美寶、廖嘉偉、謝基立
	17/18	探討運用電子學習資源來提升學生學習分數的效能的行動研究	麥桂英、徐智強、黃錦杏、戴英傑、劉珈瑗、何諾衡、何澤華
		「時間線」應用於「時間」教學實踐	林偉倫
	18/19	Reflection on a Lesson Study for Enhancing Students' Problem Solving Competence through the Bar Model Method	Daniel Chui & Alex Kwan
常識科	16/17	利用「翻轉教室」推動學生的自主學習	鄭家寶、文家榮

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
閱讀	03/04	家校合作：對學生閱讀興趣及能力提升之效能研究	胡家偉、郭鳳儀、黎貴芳
		如何投入各種資源，讓閱讀可以產生最佳的效能	黎銘賢
合作學習	04/05	How do Students Acquire Cooperative Learning through the Methodology of Service Learning	HAU Sze Man Violet
	06/08	透過合作學習提升小一學生創造能力	孟 罡
	11/12	探討應用「合作學習」教學策略於小二及小三中、英、數科目，以改善學生的學習態度和成績	馮停珍
專題研習	02/03	如何提升學生搜集整理資料的能力，以助推展專題研習	區永佳
	03/04	怎樣推行專題研習才能令學生真正得益	何家慧、陳綺雯
		透過專題研習的設計促進學生國民身份認同	區永佳
	03/04	全校教師參與推行「專題研習」校本課程之行動研究	劉燕玲
視覺藝術科	02/03	美藝坊	黃麗芬、施永愛
	08/09	統整二年級視覺藝術科進行「國民身份認同」教學	朱慧珍
體育科	06/08	透過學生自我評估進行體育課並提高學生對運動的興趣	余浩然
	10/11	「電子體育課」有助提升小學生做運動的興趣	李嘉慧、林漢堅、劉慧欣、吳俊輝
	12/13	探討運用資訊科技器材教授體育科武術單元，對評估及教學效能的影響	鄭頌霖、張 軒、葉治浩、廖綺珊、沈劍威教授
音樂科	17/18	Pied Pipers: A Gamified Non-formal Curriculum Design Intended To Enhance Student Learning Motivation for the Recorder	Li Yun Xuan Merak
生命教育	04/05	生命教育對提升小學生的積極正面生活態度之成效研究	胡家偉
公民教育	02/03	應用多媒體於小學公民教育	陳玉清
教師專業發展	03/04	校本協調活動的行動研究	胡少偉、陳培佳、馮家正
	04/05	從行動研究看教學的關顧	胡少偉

### 三、幼稚園

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
中文科	11/12	透過情景教學法提升幼兒運用代名詞的能力	溫志倫
	15/16	透過感覺統合訓練提升幼兒閱讀及書寫發展	樊淑葵
	17/18	透過「多感官學習法」改善幼兒粵語發音研究	李杰雯、嚴淑霞、 劉嘉敏、江佩珊、 何志恆
英文科	08/09	親子英語閱讀樂	王淑宜、陳偉珍、 葉潔美、林靜儀、 張文菁
科學與科技	11/12	四至五歲兒童對地球地心吸力迷思的概念轉變	黃晨芸
	12/13	透過有趣的科學實驗遊戲以提升孩子的「科學與科技」發展	劉佩珊、龔宇萍
	14/15	三至四歲幼兒在積木主題建構活動中對空間概念的認知與迷思	張 曄、黎培莉、 關 珊
幼兒教育	05/06	以「說故事」提升幼兒自信	林志德、歐凱鑫
	08/09	幼兒透過模仿學習對創意思維之影響	梁綺雯
		透過合作遊戲提升兒童社交技巧	何明恩
生命教育	13/14	論證透過實施幼兒生命教育課以探討對提升幼兒生命價值概念獲得之正向轉變	鄧玉霞、羅鳳嫻、 劉少娥、黃敏儀
大自然與生活	17/18	透過體驗及操作式教學，提升幼兒對「空氣與風」的概念	溫志倫、陸矜兒、韓詠恩

## 四、特殊學校

範圍	年份	教育研究報告名稱	研究員
中文科	04/05	圖像組織教學策略對提高輕度智障學生在語文科閱讀理解能力的成效研究	吳羅慧芬、朱佩雯、杜家華、關家碧、蘇笑芬、陳靜儀、周璣鋁
	05/06	弱能學校學生的書寫漢字評估	譚蘊華
	09/10	運用多元智能理念提升輕度智障學生中文寫作學習態度	周璣鋁、羅吳慧芬、朱佩雯、蕭耀宏、張淑芬
	18/19	透過虛擬及擴增實境教學提升中度智障學生字詞閱讀理解能力之教學研究	麥梓煬
活動教學	08/09	綠葉仙蹤——運用聲香園藝活動對嚴重智障學生於課堂參與的成效	楊麗萍、林淑玫、李文友、李應崇、王超龍
	18/19	Motivating Learning and Increasing Participation in a School for Social Development through Play-based Learning	Lucy M ROGERS & CHAN Ka Ying
自主學習	16/17	運用電子教學提升學生自主學習效能的行動研究	李兆庭、陳柏瑩
教師專業發展	04/05	運用「密集互動」教學模式 (Intensive Interaction) 增進嚴重弱智學生的課堂上專注學習和師生互動表現	許健文、廖淑儀、鄭玉鶯、李珮珊
	12/13	「覆誦提示」：提高中度自閉症學生的命名	郭思穎、沈佩雯、湯佩芳
	16/17	教師專業發展：探討提升中度智障學校的師生溝通、關係及課堂結構的教學策略和應用成效	李兆庭、周聿琨、黃健雲
	17/18	教師專業發展：探討溝通 (C)、關係 (R) 及結構 (S) 的教學策略對不同能力之中度智障及自閉症學生的學習效能的影響	李兆庭、周聿琨、黃健雲

# 香港教師中心諮詢管理委員會 （2018-2020 年度）

## 教育研究小組

召集人：李少鶴教授

小組成員：張慧真博士

鄧依萍女士

郭詠怡女士

劉餘權先生

羅方進先生

馬志聰先生

吳悅聰女士

潘詠詩女士

鄧怡勳博士

曾凱妍女士

黃永基先生（8.6.2019 離任）

胡志偉博士

胡家偉先生（24.5.2019 離任）

楊沛銘博士

葉漢雲先生

袁潔欣女士



## 編輯委員會

主編：楊沛銘博士

委員：張慧真博士

李少鶴教授

梁麗嬋博士

馬志聰先生