

LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程對國中七年級學生觀察力之研究

趙貞怡^{1,*} 陳玉琦²

摘要：本研究以 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程教學現場，探討其對國中七年級學生觀察能力之影響。透過文獻蒐集，瞭解遊戲設計原理，以此為基礎進行遊戲設計，開發一套適用於國中七年級的實境解謎遊戲《校園觀察家》。經過專家檢核後，使用此遊戲進行教學活動，透過「觀察能力自陳量表」及「課程學習單」瞭解其學習之成效。本研究採準實驗研究法，研究對象為臺北市某國中七年級學生，實驗組與控制組各採 2 個班級，每班分為 5 個小隊，共 124 人，教學時間為 100 分鐘。實驗組與控制組學生於課前完成「觀察能力自陳量表」、「課程學習單」之前測，再分別進行 LINE@ 校園實境遊戲教學及傳統教學，最後實施後測並填答「課後回饋單」。研究結果顯示：一、本研究透過分析、設計、開發、實施及評鑑等 5 個階段，有系統的設計校園實境解謎遊戲；二、學生接受 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程後，觀察能力提升並達顯著差異。

關鍵字：社群媒體、國中生、童軍課程、實境解謎遊戲、觀察力

Integration of LINE@ Into a Scouting Campus Reality Games Course on the Observation Ability of Seventh Graders

Chao, Jen-Yi^{1,*} Chen, Yu-Chi²

Abstract: This study integrated LINE@ into the teaching scene of the scouting campus reality game, and explored its impact on the observation ability of seventh grade students in middle school. Through literature collection, the principles of game design were understood, and based on this, game design was carried out. A set of reality game “Campus Observer” suitable for the seventh grade of middle school was developed. After examination by experts, this study used this game for teaching activities, and used the “Observation Ability Self-Report Scale” and “Course Study Sheet” to understand the effectiveness of its learning. This study adopted the quasi-experimental research method, and the research participants were seventh-grade students in a middle school in Taipei City. Each class was divided into 5 teams with a total of 124 students, and the teaching time was 100 minutes.

投稿日期：2021 年 7 月 16 日；通過日期：2021 年 10 月 21 日。

本論文感謝兩位匿名評審的修正意見，文中言論由作者自行負責。

¹ 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所教授

² 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所研究生

* 通訊作者：趙貞怡，E-mail：jenyichao@gmail.com

The students in the experimental group and the control group completed the “Observation Ability Self-Report Scale” and the “Course Study Sheet” pre-test before class, and then took the LINE@ scouting campus reality game teaching and traditional teaching respectively, and finally implemented the post-test and filled out the “Course Feedback Sheet.” The research results showed that: 1. This research systematically designed the campus reality game through five stages of analysis, design, development, implementation and evaluation; 2. After the LINE@ scouting campus reality game course, the students’ observation ability improved and reached a significant difference.

Keywords: social media, junior high school students, scouting course, reality games, observation ability

壹、前言

Prensky (2001) 以數位原住民 (digital natives) 來形容 1980 年後出生的人們，他們從小生活於網際網路、數位科技的環境。喜歡透過社群媒體與朋友互動，並透過社群媒體來獲取資訊 (Filloux, 2010)。

近年來手機與網路發展快速，財團法人臺灣網路資訊中心 (2020) 在《2020 臺灣網路報告》中指出，臺灣民眾使用網路服務前兩名為「即時通訊」占 14.2%、「社群媒體」占 13.0%，且各年齡層民眾使用通訊服務之比率過九成，而社群論壇則與年齡呈現反比，越年輕者使用率越高。

研究者發現，國中生常於放學三三兩兩聚在一起使用通訊軟體聊天、瀏覽 Instagram、Facebook 等社群平臺，社群媒體已成為人們生活的一部分，因此教師與其一味限制學生使用社群媒體，不如教導學生如何善用社群媒體，進行相互之連結、創造、討論及合作 (陳品先, 2011)。在社群平臺上使用標準化的作業環境以及協作工具，學生就可一同學習，提升學習之彈性及可能性 (孫憶明, 2018)。

而近幾年實境解謎遊戲在臺灣受到許多年輕人喜愛，而研究者實際參與多場實境解謎遊戲後，發現透過不同的媒材整合，例如：手機 application (App)、實體謎題包、擴增實境 (augmented reality, AR)，融入遊戲設計讓謎題多元有趣，且結合現場實景，讓玩家能探索環境，增進對所處空間之認識。

綜上所述，隨著行動載具的普及，學習場域已不限於在教室內，學生可透過載具進行行動學習，而社群媒體也是學生日常生活最常使用之社交工具，如應用於教學場域之中，也能降低學生重新適應新媒材之焦慮，因此研究者欲透過社群媒體結合數位遊戲教材來幫助學生學習，開發一套《校園觀察家》實境解謎遊戲融入國中童軍課程教學，並藉此探討對國中七年級學生觀察力之影響。

本研究之目的為應用 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程，瞭解其對國中七年級學生觀察能力之影響。待答問題如下：一、如何設計 LINE@《校園觀察家》實境解謎遊戲？二、在進行實境解謎遊戲《校園觀察家》後，實驗組與控制組學生在「觀察力」是否達到顯著差異？

貳、文獻探討

一、社群媒體

民眾常使用社群軟體進行社群互動，如：YouTube、Facebook、Instagram、LINE、Telegram、PTT 等，研究顯示，當人們遇到問題時，會於社群媒體上尋求協助，且信任社群媒體上身旁親友所提供的資訊（Liu, 2010）。

目前社群媒體應用於教學使用主要作為學習管理系統和提高學生參與度的手段，其好處包含學生能利用其進行協作學習、增進學生參與學習活動、提供即時交流，以及達到知識共享（Li & Wong, 2020），大多數學生對於社群媒體對教學和學習的影響抱持著積極的態度（Barfi, Bervell, & Arkorful, 2021）。

以下分別針對LINE、Facebook、YouTube三種臺灣學生常用社群軟體進行簡介。

（一）LINE

LINE在臺灣普及率相當高，根據LINE converge 2020 的資料顯示，每天有 2,100 萬名臺灣民眾使用 LINE App，平均每天進行通訊超過一個小時，由此可知 LINE 已融入我們的日常生活之中（LINE Taiwan, 2020）。

LINE App 可傳送文字或影音訊息、傳送貼圖、進行視訊或影音通話、發布動態，而使用者操作 LINE 最常運用的行為依序為「文字訊息」、「傳送貼圖」、「傳送照片」、「通話」、「群組」等功能（黃音霓、陳星沐，2015）。

LINE@ 官方帳號為 LINE App 相關應用的數位 App，透過建立一個專屬帳號，可傳送各式訊息給好友，帳號使用者除能

一對一回覆好友的訊息，也可利用群發功能大量傳送訊息，透過 LINE 互動訊息，提供即時的回應（楊欣怡，2017）。也可透過聊天機器人關鍵字的設置，針對指定內容給予即時的特定訊息回應，或使用手動回應功能，針對個別用戶傳送訊息。

目前使用 LINE 作為研究工具大多以親師溝通、傳播行銷為主，而以 LINE 進行教學活動之研究中，林彥廷、葉建亨與林怡君（2018）指出學生以 LINE App 與聊天機器人進行生物課程內容之互動，並使用推播功能補充影片，輔助學生的課後學習，對於學生之學習成效、學習動機以及學習滿意度皆有所正面效果。王品閔與洪立三（2020）透過 LINE@ 聊天機器人進行學生自導式野外實察，學生對於此教學方式感到有趣，透過教師後續的教學與統整，可得到最佳之學習成效。

（二）Facebook

Facebook 在社群媒體應用軟體中擁最多的用戶，能提供使用者能共享不同類型的媒體，如圖片、影片、文章、網路內容分享和線上直播，透過「社團」功能，師生之間能分享資訊，並即時互動回應，且無須添加為臉書好友，彼此之間可以擁有更多隱私（Adnan & Giridharan, 2019）。

臉書在教學上的應用研究有：吳尚庭與陳五洲（2011）提到教師透過臉書之粉絲專頁發布教學訊息，學生也可將資訊發布至平臺達到師生互動，師生間也能進行主題式討論，並給予即時回饋，激發學習動機，將習得知識運用於實際技能之中，達到提升學習成效。而洪允和、陳五洲與洪祥偉（2015）指出透過臉書師生間能有更多互動，且學生可反覆觀看影片瞭解教

師之動作、調整自身動作，有助傳統太極拳教學與學習。

(三) YouTube

YouTube 是著名的影片分享網站，用戶可以上傳、查看及分享影片，教師可將已錄製好的教學影片上傳至 YouTube 上，讓學生在家觀看影片，以進行課前預習或課後複習，而進行遠距課程時，達到非同步教學或補充課程相關資源。另外，教師也可請學生錄製影片上傳至 YouTube，作為評量學習成效之工具 (Roodt & Peier, 2013)。

觀看 YouTube 影片可讓學生自行決定進度，進行自主學習，不清楚之處可以反覆觀看，直到熟悉內容為止，但因無法即時與教師進行互動，而無法立即瞭解自身學習成效。

綜觀以上三種學生常使用之社群媒體，Facebook 的社團功能教師能發布教學訊息，並針對學生提問給予回應，但小隊進行活動時，教師無法同時給予不同小隊回應。教師使用 YouTube 上傳影片進行非同步教學，學生可在家反覆觀看影片自主學習，但無法與教師進行即時互動。LINE@ 具有即時互動功能，教師只要事先設定好聊天機器人的關鍵字，學生能透過 LINE@ 聊天機器人的即時回應功能，能瞭解自己的回答是否正確，且教師能切換手動回應模式，針對個別學生問題給予協助，因此本研究使用 LINE@ 作為實境遊戲設計時所使用之介面，透過聊天機器人關鍵字設定，判別學生答題正確與否，以增進遊戲體驗。

二、實境解謎遊戲

實境解謎是指團隊成員於限定的時間

之內，透過發現線索，解決遊戲的謎題，在密室內完成一項或多項的任務，以達成逃出房間的目標 (Nicholson, 2015)。為目前非常流行的社交娛樂活動，也廣泛被應用於教育領域之中，因其能夠激發學生的學習興趣並增強其學習成效 (Tzima, Styliaras, & Bassounas, 2021)。

實境遊戲的謎題具體驗性，其核心在於使用簡單的遊戲循環：(一)需要克服的挑戰；(二)解決方案：可能被隱藏；(三)克服挑戰的獎勵 (Wiemker, Elumir, & Clare, 2015)。

在實境遊戲的謎題設計上，Wiemker 等人 (2015) 提出以下類型：(一)線性路徑：玩家依題目順序作答，如無法解出前一道題目，則無法進行下一道的謎題；(二)開放路徑：玩家可從任意題目作答，無順序之差別，解開全部謎題即為通關；(三)多線性路徑：混合上述兩種類型設計，最終導向最後謎題。

教師在構建謎題時，須整合課程材料，讓學生在熟悉教程內容後才能成功解出謎題，但如學生在某一謎題停留時間過久，會感到無聊、沮喪甚至生氣，進而影響其遊戲體驗，且使學生無法嘗試所有難題，因此教師在合適時可提供提示或協助 (López-Pernas, Gordillo, Barra, & Quemada, 2019)。

目前臺灣將實境遊戲融入學習活動，主要為將解謎之概念融入學科教學之中，以增進學生之學習興趣及學習動機 (李蕙宇, 2021)。李一民、龔熒慧與林育筠 (2020) 運用 Holiyo 密逃遊戲翻轉平臺，設計實境解謎融入高職餐旅課程，提升學生之好奇心，並使其更積極投入於課程之中。陳麗華、葉韋伶、林月梅、鄭詔月與

范惠美（2021）將實境遊戲融入校外教學之中，於遊戲過程中學生能進行多面向參與及探究學習，且達到多面向的理解，但學生在自我認識面向的理解則較不明顯。林婕雅、陳悅音與楊芝螢（2021）設計一套結合博物館環境之實境遊戲，透過博物館內的多元學習，提升對永續環境及氣候變遷的認知。

綜合上述文獻，實境遊戲的設計原理提供研究者設計實境解謎遊戲之理論依據，在實境遊戲融入教學之研究方面，多數研究結果皆顯示能提升學生之學習動機，於學習成效方面亦有所提升。

三、觀察力

所謂的觀察，指的是人們在日常生活中，為解決問題或特殊之需求，而採取一系列有目的性、方法性與計畫性的感知活動（陳瀚凱、管倖生，2005），而觀察力為人們對於周遭事物其特徵之感知能力（曾令國、張柏清，2005）。在美國科學促進會（American Association for the Advancement of Science）之科學過程取向（science — a process approach, SAPA）的課程中，將觀察能力列為基本過程技能，要求學習者需循序學習，培養其觀察之能力（國家教育研究院，2012），由此可知觀察能力為科學探索的基礎。

吳建光與崔華芳（2009）認為當孩子心裡產生疑惑時，便會開始進行詳細且包含各面向的觀察活動，並更深入分析，以希望獲得問題的答案。因此，如果教師能在一旁協助引導，給予觀察方向的梳理，將有助於學生掌握觀察的技巧。

觀察能力可透過後天練習加以培養，趙淑雲（2002）提出以下練習原則：（一）

目的性：說明清楚觀察之目的及要求，讓孩子帶著目標去觀測；（二）條理性：教導孩子觀察之技巧，並使孩子瞭解觀察之流程；（三）精確性：啟發孩子對觀察之興趣，並自行發現問題；（四）辨別性：有系統去觀察事物之全貌，並進行對比之觀察，以察覺事物之異同；（五）持續性：培養其持續且反覆之觀察習慣，練習克服於觀察時所遇到之瓶頸與阻礙。

而在 2018 年施行之十二年國民基本教育（簡稱十二年國教）綜合活動領域課程綱要中，將戶外觀察、追蹤、推理等技能列為學習內容（教育部，2018），代表童軍教育中觀察能力的培養從過往偏重於野外求生相關知能，改為透過觀察來解決生活中遇到之問題，更貼近學生生活。吳務貞（1995）提到童軍課程進行觀察活動時，為使學生透過遊戲學習，童軍教師們以不同遊戲方式引起動機、利用遊戲進行學習、以遊戲作為評量，或以遊戲貫串整個教學過程。而在童軍活動各級進程階段，也將觀察列為童軍技能考驗標準之中，顯示童軍教育對於觀察能力之重視。

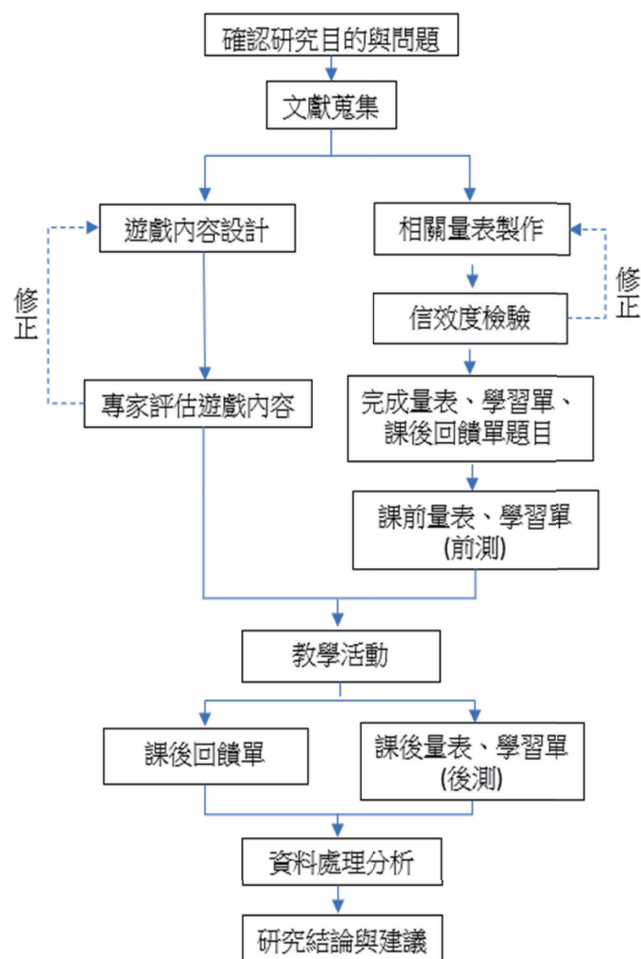
在觀察能力檢測方面，不同學者提出了不同觀測向度，魯慧敏（2005）提出五大向度：（一）條理性：以正確的技巧進行觀察活動；（二）精確性：準確描述觀察對象的具體特徵；（三）辨別性：比較觀察對象間之異同；（四）概括性：能將觀察結果記錄，或與人分享；（五）持續性：將所學觀察技巧運用於後續的觀察活動中。本研究修改自魯慧敏所提出之觀察能力品質判準表，並結合童軍三級進程之考驗標準，發展適合七年級學生之「觀察能力自陳量表」。

參、研究方法

本研究方法採準實驗研究法，以量化分析為主，質性資料為輔。透過文獻回顧，設計符合童軍課程的「觀察能力自陳量表」，經過專家內容效度檢定、預試及信度統計分析等方式，確認該量表之信效度。學生進行觀察能力自陳量表、課程學習單之前測後，分別對實驗組與控制組學生實施實驗教學，實驗組學生進行 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程，控制組學生則進行傳統「任務指示信」教學。待實驗結束後，進行實施觀察能力自陳量

表、課程學習單之後測，以分析學生之觀察能力改變，並請實驗組之學生填寫「課後回饋單」以瞭解學生對於實境解謎遊戲之看法。

在資料分析處理階段，以觀察能力自陳量表前測成績作為共變數，教學方式為自變數，觀察能力自陳量表後測成績為依變數，進行共變數分析法，以瞭解兩組學生之觀察力是否達到顯著差異；並以課程學習單、課後回饋單等質性資料作三角驗證。以資料分析之結果，提出研究結論及未來研究之建議，研究流程如圖一所示。



圖一、研究設計流程圖

資料來源：本研究整理。

一、研究參與對象

本研究對象為臺北市某國中七年級四個班之學生，因研究限制，採便利取樣方式，將學生分為實驗組與控制組各兩個班，共計 132 位學生，排除 8 份無效樣本，有效樣本數共 124 人，實驗組 64 人，控制組 60 人。在課程進行時，實驗組與控制組學生每班共分為 5 個小隊，以小隊為單位進行實驗教學。

二、研究工具

本研究所蒐集資料包含：「觀察能力自陳量表」、「課程學習單」及「課後回饋單」三種，以下簡要說明之。

（一）觀察能力自陳量表

採用魯慧敏（2005）所設計之觀察能力品質判準表中的「條理性」、「精確性」、「辨別性」、「概括性」四個向度，保留適合童軍校園實境解謎課程之內容，結合童軍活動的初、中、高各級進程階段之相關的考驗標準內容，發展觀察能力自陳量表。邀請兩位具有童軍十年以上教學經驗之教師進行專家效度檢核，針對本量表試題內容加以編修。修改過後之量表，以臺北市某國中七、八年級學生，共 130 人進行量表之預試，扣除漏答、空白之問卷，共獲得 126 份有效樣本。條理性向度有 4 題，Cronbach's $\alpha = .81$ ；精確性向度為 3 題，Cronbach's $\alpha = .72$ ；辨別性向度為 5 題，Cronbach's $\alpha = .72$ ；概括性向度有 3 題，Cronbach's $\alpha = .73$ ；總量表為 15 題，Cronbach's $\alpha = .90$ 。計分方式採用李克特氏（Likert）五點量表，以得分 1、2、3、4、5，分別代表「完全未達到」、「大部分未達到」、「部分達到」、「大部分達到」、「完全達到」，分數越高，則表示學生認為自己符合該項技能程度越高。

（二）課程學習單

學生在進行實驗教學前後分別進行課程學習單「校園照相機」之前後測，以作為分析學生觀察能力變化之質性佐證資料，在設計完成後，亦請任教經驗超過十年之童軍教師進行專家效度檢核，分別以「最美的校園景觀」、「印象最深刻的校園景觀」為題，請學生自由觀察校園十分鐘後，進行學習單之填寫，包含繪畫以及感官觀察之文字描述。結束後對比學生兩份之學習單，以瞭解其觀察能力之改變程度。

課程學習單之編碼方式為 U 前後 - 班級 - 座號。例如：U 前 -1-01，即代表：第一個實驗班座號 1 號學生的課前學習單。

（三）課後回饋單

為瞭解受試者對於實境遊戲之整體感受。根據遊戲內容設計題目，以瞭解學生的學習認知與學習態度。並經上述兩位童軍教師進行檢視，確保題目內容符合研究目的。

課後回饋單之編碼方式為 S- 班級 - 座號。例如：S-2-01，即代表：第二個實驗班座號 1 號學生的課後回饋單。

（四）《校園觀察家》校園解謎遊戲

LINE@《校園觀察家》實境遊戲之謎題內容為研究者自行開發，謎題所在地點包含操場、噴水池、合作社、穿堂、圖書館、司令臺、校園花園、校史室等校園景觀，學生依題目內容觀察所處周遭環境，運用身體感官、邏輯推理觀察找出解謎之關鍵，於 LINE App 內回傳答案，透過 LINE@ 聊天機器人關鍵字設定，回答正確即可獲得相關校園訊息及下一題之題目，其操作畫面如圖二所示。



圖二、《校園觀察家》之遊戲畫面

資料來源：本研究整理。

(五) 任務指示信

本研究之控制組學生進行校園解謎課程時，使用工具為紙本任務指示信，其共分為三個部分，第一部分為學生透過指示信的短文描述，找出符合該描述之校園景觀，並依短文內的關鍵字拍出含指定角度、物件之照片，其短文目標地點包含操場、司令臺、穿堂、噴水池、活動中心、資源回收場、籃球場等，為避免學生在找尋過程中互相干擾，每小隊找尋之景觀自 8 個目標中隨機分配 3 個目標，內容範例如圖三所示。第二部分為感官觀察，學生透過照片提示，找出符合照片顯示之位置，並透過多感官（如視覺、觸覺）進行自然觀察，並將觀察結果加以記錄，如圖四所示。第三部分為找尋學校特色動植物，學生透過照片或文字描述，找到該動植物並拍照，如圖五所示。在校園觀察過

程中，學生利用紙本任務指示信的文字描述，透過邏輯推理觀察，分析文字中之關鍵字，找到指定之地點或物品，運用身體各感官進行校園觀察，最後完成任務指示信之答案填寫。

肆、研究結果與討論

一、LINE@ 實境解謎遊戲設計

(一) 分析階段

1. 學習者分析

實境解謎遊戲實施對象為國中七年級學生，為 Piaget 與 Inhelder (1956) 認知發展階段的形式運思期，對於事物能進行抽象思考，並提出假設進行組合推理（張春興，1996）。

為降低實驗組學生初次接觸實境遊

一、請找到下列敘述的校園風景，並拍下這一幕。(各 10 分) <60%>

※敘述如下：

目標一：

原來從這外面看到的是這樣的風景啊！四平八穩的大樹坐落在花園中，兩側的班級因為她們不受干擾，中間圓形花台就像是天然的椅子，安靜的天空下，讓我好好休息的好地方，怎麼我每天來交教學日誌都沒有發現呢？

目標二：

令人難以想像，在眾多車子當中，竟然有著可以坐下來好好休息的圓形花台，更令人不可思議的是，我竟看到了森林～五棵老樹蔥鬱的葉子，讓這片原屬於空氣污染、吵鬧的世界，安靜了下來，光線在這綠葉中微微透出，真是一種不同的感受～

目標三：

二排高瘦挺拔的綠衛兵，守衛南方圍籬內的綠色桶子，這桶子的上方有長長的橘色管狀物插入，沿著桶子向深處望去，藏著各方從每週二、三、四所貢獻的無盡綠色寶藏。

※請問你所找到的地方是哪裡？(各 10 分)

目標一：_____ 目標二：_____ 目標三：_____

圖三、任務指示信第一部分範例

資料來源：本研究整理。

4. 猜猜我「樹」誰：(10 分)

(1) 多感並用

視覺(樹葉形狀)：_____

觸覺(樹皮特徵)：_____

嗅覺(折斷地上枯枝或揉搓樹葉)：_____

(2) 根據以上線索，此樹可能為_____



圖四、任務指示信第二部分範例

資料來源：本研究整理。

A、尋找大笨鳥(如右圖玉照)的蹤跡~~(10 分)

聽說我在資源回收室或機車棚附近(請拍下來)

B、請尋找學校的鳥巢，請拍照並描述位置。(10 分)

【提示】

只有在最高的樓頂上，才能看見這遼闊的視野，放眼望去，斜前方寬闊的操場、正前方活動中心旁一排迎著陽光的樹，讓人心曠神怡，噢～一排鮮綠的中間，竟有著咖啡色的東西～～那是～～鳥巢耶～原來喜鵲的家就在這邊啊～

位置：_____



黑冠麻鷺

C、尋找學校最大的葉子～我是一棵樹的葉子哦～請拍下來(10 分)

C-1 樹名：_____ C-2 所在地：_____

圖五、任務指示信第三部分範例

資料來源：本研究整理。

戲，對於實境解謎技巧不熟悉，進而影響學習成效，因此在童軍其他課程已進行實境遊戲的相關活動，學生已熟悉解謎的方式。

2. 需求分析

研究者訪談了三位任教超過十年之童軍老師，以瞭解目前童軍教學之現況。受訪的教師表示，目前進行校園課程大多以紙本任務信的方式進行，讓學生依照信中指示走訪校園，並拍下指定校園景觀，較少搭配其他數位媒材，如能使用數位科技融入課程之中，將可讓教學活動更加豐富，並貼近學生使用習慣。

3. 教學分析

依據十二年國教綜合活動領域課程綱要之學習內容「戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用」（教育部，2018），期望學生可達到之學習目標為：(1) 能運用身體感官進行觀察活動；(2) 能透過小隊團隊合作完成實境解謎遊戲。

4. 資源分析

研究者利用 LINE@ 官方帳號之手機 App 或線上網頁平臺進行實境解謎遊戲聊天機器人之關鍵字設定。而學生校園實境解謎遊戲時，需每小隊配置兩臺已安裝 LINE 通訊軟體且能連接網路之手機，以利遊戲進行。

5. 任務分析

為達到教學目標，學生主要學習之關鍵任務為：(1) 能運用各種身體感官觀察校園環境，並察覺謎題之線索；(2) 能和小隊成員進行分工，一同完成實境解謎活動。研究者根據上述學習目標，進行遊戲設計。

6. 環境分析

因遊戲謎題遍及整個校園，為避免學生在解謎過程中干擾其他在教室上課之班級，謎題地點之設置皆以開放空間或公共區域為主，包含校門口、司令臺、合作社、圖書館、穿堂等，以確保學生在行進間不會經過班級教室。

7. 技術分析

教學者須熟悉 LINE@ 官方帳號之平臺操作，如：如何設置聊天機器人之關鍵字，以及利用 PowerPoint 簡報軟體來設計謎題畫面。

而學生在資訊課已學會如何掃描 QR code (quick response code)，且在日常生活中經常使用 LINE App 進行即時通訊，因此對於 LINE App 的操作介面亦十分熟稔。

(二) 設計階段

1. 內容大綱與主題 (course outline)

依據教學目標，本課程以《校園觀察家》校園實境解謎遊戲為主題，培養學生之觀察能力，課程以兩節課連排，教學時間共計 100 分鐘（含中間下課時間），其中實境解謎遊戲約 70 分鐘。

2. 教學策略 (teaching strategy)

以實境解謎遊戲設計原理為理論基礎，結合 LINE@ 平臺，使學生能透過 LINE@ 校園實境解謎遊戲的過程培養觀察能力。

(三) 發展階段

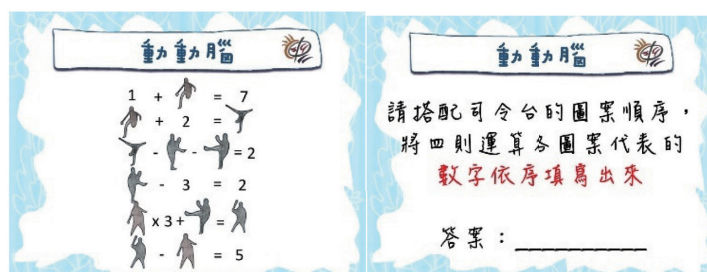
《校園觀察家》實境解謎遊戲之機制、內容設計簡略說明如下：

1. 遊戲機制：學生以手機掃描 QR code，加入《校園觀察家》之 LINE@ 帳號，透過聊天機器人給予的謎題，結合校園現場實景進行實境解謎活動，當學生解出謎底後回傳至聊天室，符合謎底關鍵字即可獲取謎底解答的學校相關知識，並取得下一關卡之題目，謎題數量共十題，全部解開謎底即結束遊戲。
2. 遊戲內容：《校園觀察家》遊戲時間約 70 分鐘，以小隊為單位進行遊戲，遊戲謎題設計以學生的校園生活為主題，其內容包含校園環境、學校歷史背景、校花、校歌等，為方便學生分辨對話訊息內容為「謎題」及「解答」，因此謎題及解答皆以圖片方式呈現，並分別以「動動腦」、「原來如此」為標題顯示（如圖六、圖七）。當學生輸入錯誤答

案時，聊天機器人則會回應答題錯誤的訊息來提醒學生重新思考作答（如圖八）。當學生在解謎過程中遇到問題，則有一次求救之機會，可於聊天室輸入關鍵字「呼叫琦琦」來尋求協助，教師看到該訊息後會化身小天使協助解決學生問題。《校園觀察家》實境解謎遊戲之流程圖，如圖九所示，各關卡簡介見附錄。

（四）實施、評量階段

LINE@ 融入童軍校園實境解謎遊戲設計完成後，委請校內遊戲設計社的指導老師協助，審視本遊戲是否符合實境解謎遊戲之設計原理，並請遊戲設計社之八年級學生在社團課時進行實際遊戲試玩，瞭解學生之用語習慣，例如：第一穿堂、一穿等口語習慣差異，以便對於謎底關鍵字



圖六、《校園觀察家》之謎題：以司令臺為例

資料來源：本研究整理。



圖七、《校園觀察家》之解答：以司令臺為例

資料來源：本研究整理。

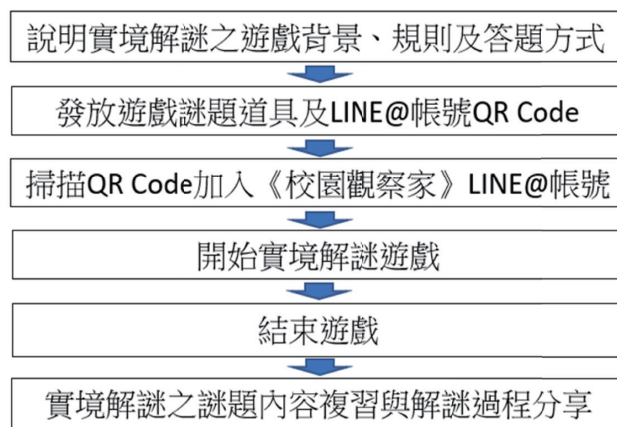
進行擴充，並請試玩學生對於遊戲內容給予回饋，以利遊戲疏漏部分進行修改。將實境解謎遊戲修改完成後，便針對實驗

組學生進行 LINE@ 校園實境解謎實驗教學，其學生解謎過程如圖十所示。



圖八、答題錯誤之回應訊息

資料來源：本研究整理。



圖九、實境解謎《校園觀察家》遊戲流程圖

資料來源：本研究整理。



圖十、學生校園實境解謎過程

資料來源：本研究整理。

二、觀察力

「觀察能力自陳量表」之前、後測的內容相同，於實驗教學前後分別給予實驗組及控制組學生進行填寫，其得分表現之描述性統計量，如表一所示。在進行實驗教學後，實驗組學生之調整後平均數高於控制組學生，且兩組之間的標準誤縮小。

實驗組與控制組學生在自變項（教學方式）與共變項「觀察能力自陳量表」前測得分之間，其迴歸係數同質性檢定未達顯著水準， $F = 0.69$ ， $p = .41$ （ $p > .05$ ），表示兩組斜率可視為相同，具有同質性。在排除實驗組和控制組學生之前測影響後，將後測得分為依變項，教學方法為自變項，進行共變數分析。兩組學生之「觀察能力自陳量表」的後測得分達顯著水準， $F = 11.45$ ， $p < .05$ ，代表實驗組學生之觀察能力顯著優於接受一般教學法的控制組學生。其共變數分析結果如表二所示。

而學生在觀察能力自陳量表之四個分量表的得分表現之描述性統計如表三所示。在進行實驗教學後，實驗組學生之調整後平均數高於控制組學生，且標準誤縮小。

在排除實驗組與控制組學生之前測影響後，將後測得分為依變項，教學方法為自變項，進行共變數分析。兩組學生之「觀察能力自陳量表」條理分量表之後測得分達顯著水準， $F = 16.17$ ， $p < .05$ ，在精確分量表之後測得分達顯著水準， $F = 4.90$ ， $p < .05$ ，在概括分量表之後測得分達顯著水準， $F = 14.38$ ， $p < .05$ ，代表實驗組學生之觀察能力在條理性、精確性及概括性的表現上顯著優於接受一般教學法的控制組學生，但於辨別分量表之後測得分未達顯著水準， $F = 3.82$ ， $p > .05$ ，代表實驗組學生之觀察能力在辨別性的表現上未能顯著優於接受一般教學法的控制組學生，其共變數分析結果如表四所示。

在課程學習單方面，學生於課程前後分別進行「最美的校園景觀」和「印象最深刻的校園景觀」校園照相機學習單繪製，研究者以畫同一校園景觀之學生作為評比，發現在進行 LINE@ 融入校園解謎課程實驗教學後，實驗組學生在作畫時有更多的細節呈現，且運用感官來描寫觀察的景色時也更加多元、豐富。如圖十一、圖十二所示。

表一、「觀察能力自陳量表」描述性統計資料

處理	實驗組（ $n = 64$ ）				控制組（ $n = 60$ ）			
	M	SD	調整後平均數	標準誤	M	SD	調整後平均數	標準誤
前測	52.81	9.29			50.05	8.98		
後測	60.23	9.16	59.50	1.07	53.50	10.49	54.28	1.10

資料來源：本研究整理。

註：調整後平均數為經排除共變量之影響後所得之平均數。

表二、「觀察能力自陳量表」共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測（共變量）	3064.90	1	3064.90	42.54	< .001
組別	824.65	1	824.65	11.45	.001
誤差	8717.58	121	72.05		

資料來源：本研究整理。

表三、「觀察能力自陳量表」分量表描述性統計資料

處理	實驗組 ($n = 64$)				控制組 ($n = 60$)			
	M	SD	調整後平均數	標準誤	M	SD	調整後平均數	標準誤
條理								
前測	14.61	2.61			13.87	3.01		
後測	17.08	2.54	16.92	0.33	14.82	3.27	14.98	0.35
精確								
前測	10.19	2.12			9.88	2.15		
後測	11.52	2.36	11.45	0.28	10.48	2.51	10.55	0.29
辨別								
前測	16.78	3.68			15.97	3.08		
後測	19.19	3.67	18.98	0.41	17.60	3.77	17.82	0.42
概括								
前測	11.23	2.83			10.33	2.40		
後測	12.45	2.32	12.31	0.28	10.60	2.49	10.75	0.29

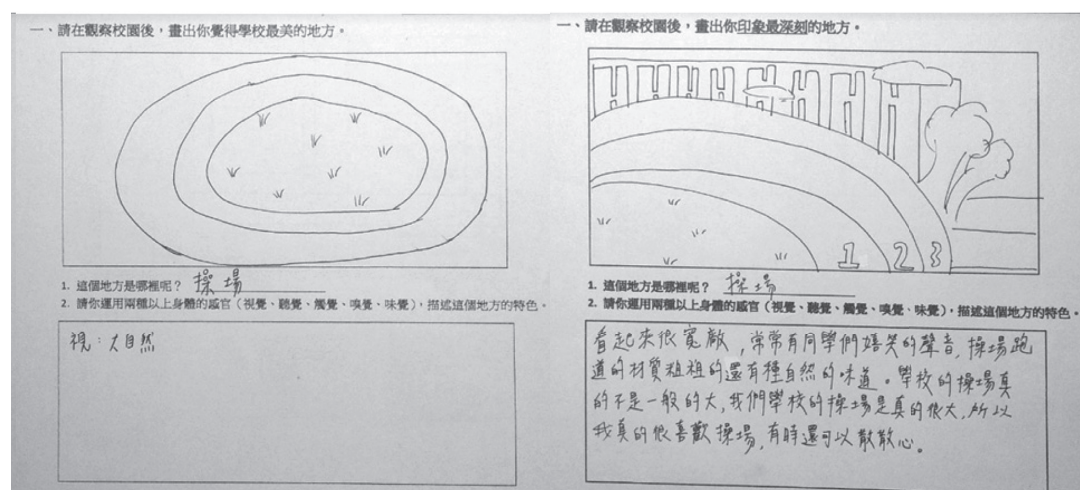
資料來源：本研究整理。

註：調整後平均數為經排除共變量之影響後所得之平均數。

表四、「觀察能力自陳量表」各分量表共變數分析摘要表

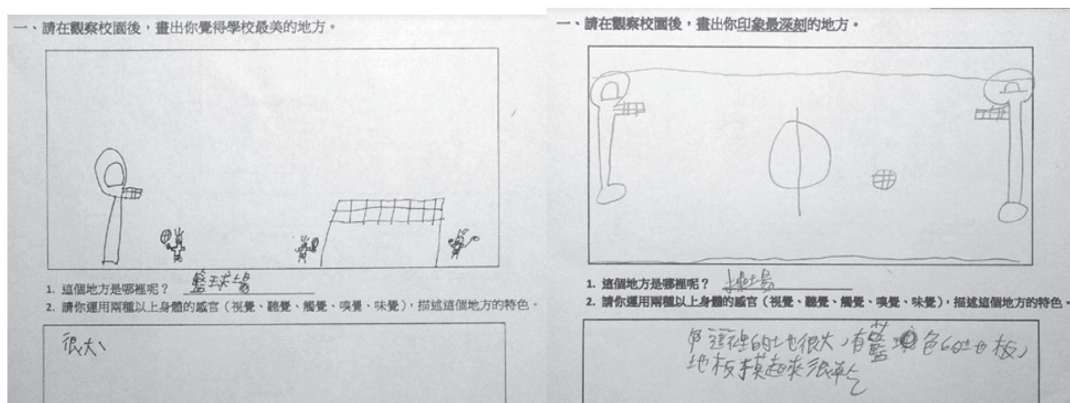
向度	F	p
條理性	16.17	< .001
精確性	4.90	.03
辨別性	3.82	.053
概括性	14.38	< .001

資料來源：本研究整理。



圖十一、學習單「校園照相機」（U 前 -1-04、U 後 -1-04）

資料來源：本研究整理。



圖十二、學習單「校園照相機」(U前 -2-23、U後 -2-23)

資料來源：本研究整理。

研究者於實驗教學結束後，請實驗組學生填寫課後回饋單，以瞭解學生對於觀察能力改變之看法，發現學生在進行 LINE@ 融入校園實境解謎課程後，認為自己在觀察能力上有所提升，如能更快找到題目規律、快速掌握題目線索，也能發現更多的細節。

有，哪裡有不同可以更快的找出來，快速地找到細節。(S-1-01)

記憶力變好，可以記得校園更多路&風景。(S-1-07)

有，觀察力變好，可以發現更多生活中的細節。(S-2-04)

有，可以更快找到题目的規律。(S-2-08)

有，在校園解謎中更能快速掌握線索。(S-2-14)

有，在思考解謎方面更快了。(S-2-17)

依據上述研究結果顯示 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程能提升學生之觀察

力，達到顯著水準，在各分量表的表現上，學生於條理性、精確性及概括性的表現上亦達到顯著水準，唯在辨別性的表現未能達到顯著差異。另外，質性資料分析中也發現學生能運用兩種以上感官來進行觀察活動，且對於校園環境的觀察更能注意細節的呈現及更多元的描述，並能在遊戲的過程中更快找到規律及線索。

伍、結論與建議

一、結論

依據研究結果與討論，歸納出下列結論。

(一)《校園觀察家》實境解謎遊戲設計符合學習目標

透過分析、設計、開發、實施及評鑑等 5 個階段進行有系統性的 LINE@ 校園解謎遊戲設計，確保教材的內容能夠符合教學需求，配合文獻探討的相關理論，進行教學流程課程內容設計，在遊戲的過程中，培養學生之觀察能力，並透過校園解

謎遊戲，認識學校文化與歷史，達成學習目標。

(二) 學生觀察能力有顯著提升

經實驗結果後所進行之「觀察能力自陳量表」的後測結果得知，實驗組學生使用 LINE@ 融入童軍校園實境解謎課程後，相較使用傳統任務指示信的控制組學生，在觀察能力達到顯著差異，並在條理性、精確性及概括性三個分量表亦達到顯著差異，但在辨別性分量表未能達到顯著差異，因能力需經過長時間之培養，僅透過兩節課的 LINE@ 融入教學較難全面大幅提升。在質性資料分析方面，透過檢視「課程學習單」可發現學生在繪製校園景觀時，能呈現更多物品的細節表現，且能運用兩種以上的身體感官進行校園景觀的描寫，另根據課後回饋單，學生對於自身觀察能力提升抱持正面看法。綜上所述，實施 LINE@ 融入童軍校園解謎課程對學生之觀察力有促進效果，並優於傳統任務指示信教學法。

二、研究限制

本研究主要使用 LINE@ 平臺設計符合本研究需求之校園實境解謎遊戲，因此並不能涵蓋所有實境遊戲類型，也無法推論至所有的數位學習工具。

研究對象所在學校之七年級綜合活動領域的童軍課程及家政課程為上下學期交錯授課，故童軍課程為每週兩節課連排，因此在教案設計及流程亦無法推論至所有童軍課程。

在觀察能力檢測方面，受限研究者為授課教師，當學生分成五個小隊在校園進行實境解謎時，研究者無法直接觀察個別學生解題狀況，只能以小隊最終遊戲結果

及自陳量表作研究推論，且能力的養成需透過長時間的訓練，受限於教學時數，無法進行觀察能力之持續性效果檢測。

三、未來研究建議

以下將分別對於 LINE@ 實境解謎遊戲設計及未來研究提出建議方向。

(一) LINE@ 實境解謎遊戲設計方面

因謎題內容為學生熟悉的校園環境，在設計遊戲背景時，可用學生的一天為故事包裝，能更貼近學生之生活，增加學生的帶入感。在謎題的設計上也可以結合七年級學生各學科之先備知識，例如：國文科詩詞應用、生物科植物構造、地理科等高線判讀等，達到跨領域學習。

此外，本研究為單一路徑形式，建議未來研究者可利用 LINE@ 設定不同關鍵字，讓學生可有不同的選擇，獲得不同的謎題，以多線性遊戲路徑進行解謎活動，增加學生遊戲互動，並避免不同小隊互相干擾。也可使用 LINE@ 官方帳號的集點卡功能，讓學生在解謎的過程中，能有與課程相關的額外小任務活動，通過後即可獲得一點，集滿指定點數後，可換取更多提示的機會。現今數位科技技術多元，可增加不同的工具與 LINE@ 實境解謎遊戲進行搭配，例如：AR，增加謎題設計多元性。

(二) 未來研究

本次實境解謎之謎題皆為研究者自行設計，讓學生透過 LINE@ 進行校園實境解謎活動，以瞭解是否增進學生之觀察能力，建議未來研究者能讓學生以小隊為單位，透過不同感官觀察法結合學校景觀，自行設計實境解謎之謎題，以瞭解學生對

於觀察能力之應用學習成效是否有差異。另,《校園觀察家》LINE@ 實境解謎遊戲,以觀察能力為變項進行研究,建議未來研究者能更深入探討其他變項如:問題解決能力、團隊合作能力進行相關研究。

參考文獻

LINE Taiwan (2020 年 7 月 13 日)。LINE converge 2020。取自 <https://youtu.be/Qec3T1WGdFM>

王品閔、洪立三(2020)。使用通訊軟體進行自導式野外實察的成效與可行性分析:以 LINE 的運用為例。地理研究, 72, 79-102。doi:10.6234/JGR.202011_(72).0004

李一民、龔熒慧、林育筠(2020)。遊戲式學習融入高職餐飲科餐旅概論課程——以密室脫逃為例。休閒運動管理學刊, 6(1), 37-46。

李蕙宇(2021)。淺談密室逃脫遊戲融入課程與建議。臺灣教育評論月刊, 10(8), 134-137。

吳尚庭、陳五洲(2011)。社群媒體網站對體育輔助教學之應用——以 Facebook 粉絲專頁為例。臺灣體育論壇, 2, 1-10。doi:10.6592/TSF.2011.03.01

吳建光、崔華芳(2009)。培養孩子觀察力的 50 種方法。新北:稻田。

吳務貞(1995)。從遊戲中學習——談童軍教學的遊戲化。公民訓育學報, 4, 129-150。doi:10.6231/CME.1995(4)06

林彥廷、葉建亨、林怡君(2018)。LINE 聊天機器人應用於國中生物課程對學生學習成效之影響。論文發表於 2018 臺灣網際網路研討會, 桃園。

林婕雅、陳悅音、楊芝螢(2021)。博物館教育活動設計——「地球ㄇㄣˇ、ㄇㄣˇ、號」實境解謎遊戲。臺灣博物季刊, 40(2), 82-95。

洪允和、陳五洲、洪祥偉(2015)。Facebook 社群網站在太極拳輔助教學運用上之研究。教育傳播與科技研究, 112, 51-67。doi:10.6137/RECT.2015.112.04

財團法人臺灣網路資訊中心(2020)。2020 臺灣網路報告。取自 <https://report.twinc.tw/2020/>

孫憶明(2018)。你的手機或電腦社群裡,有幾個是學習社群與工具?翻轉教育電子報。取自 <https://flipedu.parenting.com.tw/article/4365>

教育部(2018)。十二年國民基本教育課程綱要:國民中小學暨普通型高級中等學校——綜合活動領域。取自 <https://cim.moe.edu.tw/Upload/file/27727/68160.pdf>

陳品先(2011)。社群媒體成教育新工具。數位時代。取自 <https://www.bnext.com.tw/article/19468/BN-ARTICLE-19468>

陳麗華、葉韋伶、林月梅、鄭詔月、范惠美(2021)。以實境體驗遊戲融入校外教學深化學生多面向的參與式學習與理解:以〈尋訪馬偕足跡〉為例。教育研究集刊, 67(1), 65-106。doi:10.3966/102887082021036701003

陳瀚凱、管倖生(2005)。從注意力、觀察力與創造力三者相互關係建構 AOC 三階段視覺觀察法之創意教學啟發模式。設計研究, 5, 62-72。doi:10.30178/SJYJ.200507.0008

張春興(1996)。教育心理學:三化取向的理論與實踐。臺北:東華。

國家教育研究院(2012)。國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。取自 <https://terms.naer.edu.tw/>

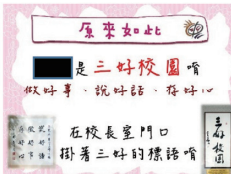
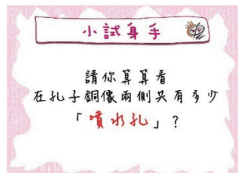
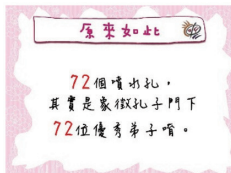
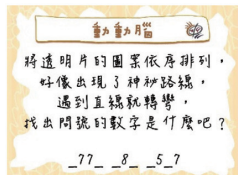
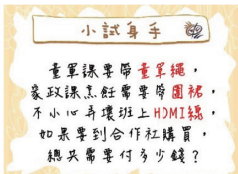
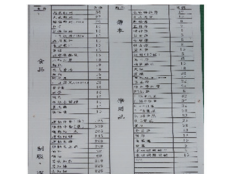
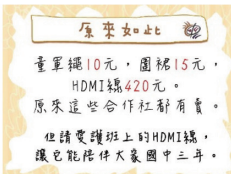
曾令國、張柏清(2005)。超常觀察力訓練。新北:稻田。

黃音霓、陳星沐(2015)。即時通訊軟體的使用行為之研究——以 LINE 為例。圖文傳播藝術學報, 2015, 345-352。

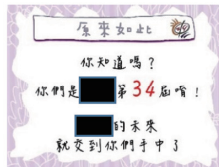
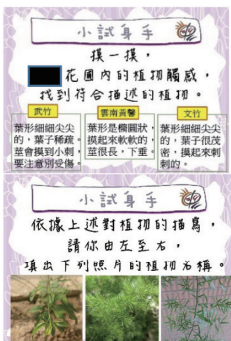
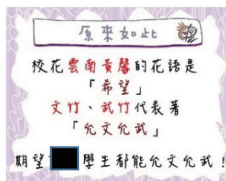
楊欣怡(2017)。淺論學校如何運用 Line@ 社

- 群行銷平臺提升學校品牌形象。臺灣教育評論月刊，6 (6)，114-118。
- 趙淑雲 (2002)。淺談地理教學中學生觀察力的培養。安徽教育學院學報，20 (6)，117-118、126。doi:10.3969/j.issn.1674-2273.2002.06.048
- 魯慧敏 (2005)。提升國小低年級學生觀察力之行動研究：以校園植物為例 (未出版之碩士論文)。國立屏東師範學院數理教育研究所，屏東縣。
- Adnan, M., & Giridharan, B. (2019). Use of social media applications in classroom: Analysis from education perspective. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 495, 012108. doi:10.1088/1757-899X/495/1/012108
- Barfi, K. A., Bervell, B., & Arkorful, V. (2021). Integration of social media for smart pedagogy: Initial perceptions of senior high school students in Ghana. *Education and Information Technologies*, 26, 3033-3055. doi:10.1007/s10639-020-10405-y
- Filloux, F. (2010). *Understanding the digital natives*. Retrieved from <https://mondaynote.com/understanding-the-digital-natives-996f82d453ad>
- Li, K. C., & Wong, B. T.-M. (2020). Social media in higher education: A review of their uses, benefits and limitations. In L.-K. Lee, L. H. U, F. L. Wang, S. K. S. Cheung, O. Au, & K. C. Li (Eds.), *Technology in education. innovations for online teaching and learning* (pp. 248-257). Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-33-4594-2_21
- Liu, Y. (2010). Social media tools as a learning resource. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 101-114. doi:10.18785/jetde.0301.08
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., & Quemada, J. (2019). Examining the use of an educational escape room for teaching programming in a higher education setting. *IEEE Access*, 7, 31723-31737. doi:10.1109/ACCESS.2019.2902976
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. Retrieved from <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. London, UK: Routledge & Kegan Paul.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. doi:10.1108/10748120110424816
- Roodt, S., & Peier, D. (2013). Using YouTube© in the classroom for the net generation of students. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 10, 473-488. doi:10.28945/1823
- Tzima, S., Styliaras, G., & Bassounas, A. (2021). Revealing hidden local cultural heritage through a serious escape game in outdoor settings. *Information*, 12, 10. doi:10.3390/info12010010
- Wiemker, M., Elumir, E., & Clare, A. (2015). *Escape room games: "Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?"* Retrieved from <https://thecodex.ca/wp-content/uploads/2016/08/00511Wiemker-et-al-Paper-Escape-Room-Games.pdf>

附錄：《校園觀察家》實境解謎遊戲題目一覽表

題號	題目	校園實景照片對照	解答	題目說明
1. 動動腦	 星星好像代表某樣東西，請將有該東西的位置所對應的國字依序填寫出來 (請依箭頭方向往下，依序填寫)		 是三好校園 假好事、說好話、做好事 在校長室門口 掛著三好的標語	學生至學校第一穿堂，觀察天花板，發現題目中「★」代表的物品為「日光燈」，並將電燈所在之位置對照題目中所相對應的中文字，依序排列出來，即可獲得答案。 (瞭解學校為三好校園)
2. 小試身手	 請你算算看 在孔子銅像兩側共有多少「噴水孔」？		 72個噴水孔， 其實是象徵孔子門下 72位優秀弟子。	學生至學校的孔子銅像噴水池，計算共有多少個噴水孔？ (瞭解孔子 72 位門生)
3. 動動腦	 將透明片的圖案依序排列，好像出現了神秘路綫，遇到互繞就轉彎，找出問號的數字是什麼吧？ _77_ _8_ _5_7		 8771-7890#557， 是 的請假專線。 請假回到學校後 記得要 7 天內補假卡喔。	學生至學校幼兒園廁所，觀看該廁所門板動物之排列順序，並打開教師所發放之實體謎題包，將透明片取出，依門板動物之順序排列，完成鬼腳圖（遇到橫線需轉彎），回答最終數字對應之數字。 (知道學校請假專線)
4. 小試身手	 童軍課要帶童軍繩，家政課要帶童軍袋，不小心弄壞班上HDMI線，如果要到合作社購買，總共需要付多少錢？		 童軍繩10元，童軍袋15元， HDMI線420元。 原來這些合作社都有賣。 但請電羅班上的HDMI線， 讓它能陪伴大家國中三年。	學生至合作社門口，觀看合作社販售商品之價目表，計算題目中所需物品該花多少錢？ (瞭解合作社販售之物品)

題號	題目	校園實景照片對照	解答	題目說明
5. 動動腦				學生至學校交通安全宣導區，找出提示中各交通號誌的數字意涵（代表該號誌所在的排數及列數），解出題目交通號誌之代表數字。 （認識學校交通安全宣導專區）
6. 動動腦				學生依題目5所得之數字，至學校圖書館，利用館藏查詢系統，搜尋識別號為該數字的書籍，並回答該書作者是誰。 （認識學校畢業校友）
7. 小試身手				學生觀察學務處門口所擺放的校園防災地圖，回答當有地震發生時，班級722的疏散路線會經過防災地圖中的哪些編號。 （瞭解班級地震逃生避難路線）
8. 動動腦				學生至學校司令臺前，先將題目中的四則運算各圖案所代表的數字計算出來，再搭配司令臺的圖案順序，依序填寫答案。 （知道學校各年級學生人數）
9. 小試身手				學生在校園各處尋找隱藏在各角落的雨撲滿，並回答學校內雨撲滿之數量為何。 （瞭解學校永續校園理念）

題號	題目	校園實景照片對照	解答	題目說明
10. 動動腦				學生至校史室前的時光廊道，聆聽 LINE@ 裡所提示的校歌片段，再搭配校史室的校歌五線譜，將聽到的歌詞段落各音符所代表的數字加總起來。 (知道自己所屬屆數)
11. 小試身手			學生先摸一摸校園花圃內的植物觸感，找到符合題目描述的三種植物，再左至右依序填寫題目照片的植物名稱。 (認識校花)	

資料來源：本研究整理。