研究項目

探討「遊戲演繹」策略能否在體育課中照顧學生學習差異和提升其創造能力

由以下學員提交

予香港教育大學

教育榮譽學士（特殊需要）學位課程

提交日期：2023 年 4 月

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

聲明

本人，　　，聲明此研究報告／項目報告是在　　的督導下完成的個人成果，此項目成果從未提交予任何大專院校進行審核。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

目錄

摘要		1
第一部分	多樣性學習差異	2 - 4
第二部分	體育課多樣性學習模式	5 - 8
第三部分	創造能力	9 - 14
第四部分	20 種創意教學策略	15 - 17
第五部分	研究題目	18
第六部分	研究方法	19 - 22
第七部分	研究結果	23 - 31
第八部分	結果分析及討論	32 - 37
第九部分	總結及反思	38 - 40
參考文獻		41 - 55
附件一	教案設計(介入活動) 設計理念	56 - 63
附件二	Powerpoint 匯報	64 - 94

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

摘要

由於教育普及化、融合教育及全校參與政策的推行，學習差異的情況一直存在。這不單是香港，而是全世界也在共同面對的問題。莘莘學子面對學習上不同的挑戰，不僅要完成每天的功課，亦要應付密集的測驗和考試，壓力甚大。作為體育教師，本人希望學生能透過每週兩至三節的體育課，讓他們全情投入地參與，達致紓緩壓力、強健體魄、平衡身心之目的。本研究將探討，利用創意教學法中的「遊戲演繹」策略，照顧學生在體育科的學習差異，以提升他們的參與度，亦會探究透過此策略提升其創造能力中的流暢能力和延伸能力，增強他們的學習動機。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

一、多樣性學習差異

學習者多樣性學習差異的情況

香港在七十年代之前的教育一直都是採取精英制，直至六七暴動後基於社會壓力，政府於 1972 年對 6 至 12 歲學童推行六年免費小學教育。 1978 年再擴展至初中九年免費教育， 2008 年全面資助至高中畢業十二年免費教育。最後由 2016 年起，實施至現在涵蓋幼稚園學額的十五年免費教育，學位大量增加。各樣的教育改革，如教育局在 1997 年發表融合教育及全校參與政策、2009 年提出的 「3+3+4」學制，均急速地增加了學習差異的存在 (Yin, Lee & Zhang, 2020)。社交、行為、情緒，這些看不見的差異問題 (李麗梅, 2008)，不單止是香港，而是全球也認同在學習多樣化上需要面對的重要問題 (Ruys et al., 2013)。

多樣性學習差異的概念和發展

西方學者較早開始研究學習差異 (Cook-Sather, 2003)。19 世紀末初「效率風潮」時期，學習被視作通過預設的路徑，以達至預期標準的過程 (Callahan, 1962)。Bullough (1988), Perrone (2000) and Schlechty (1990) 認為教育工作者偏向將學習差異視為在標準以外的「偏差」，學校以一系列篩選工具如：智商測試、認知測試、不同的標準化測試等，把學習者評級分類。直至後來 20 世紀初「進步主義教育」進駐，強調兒童的自由、創造性、培養他們解決問題的能力 (Zilversmit, 1993)，教育才把重點放

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

回於學習者所在的位置 (Bruner, 1977)。大部分進步主義教育學家認為, 在兒童學習時要把他們看待成為一位科學家, 就像 Rawat, Qazi and Hamid (2012) 引用了 John Dewey 提及的學習模式一樣, 先讓學習者意識問題, 然後把問題定義, 再提出假設來解決問題, 跟著便從過往的經驗去評價假設的後果, 最後階段便是測試最有可能的解決方案 (Cremin, 1959)。進步主義學習的基本口號是「在做在學」, 教育工作者不單只提供閱讀和相關技巧, 而是要將學習者圍繞在現實生活的經驗和活動中, 讓他們按自己的速度, 嘗試運用自己的方式, 透過學習來探索自己的思想, 進而更深層次地理解這些思想 (Duckworth, 1987 ; Jardin, 2017)。 在這些新思想薰陶下, 觀點轉移, 「學習差異」所著眼的, 不再是學生表現能否符合預設的標準, 而是學生在學習過程中展現的「多樣性 」(Diversity)。

照顧多樣性學習模式的需要

根據施賀建 (2003) 針對學習風格與方式對學習成效之影響研究、Sternberg and Zhang (2001) 、趙志成和何碧愉 (2009) 對學習風格相關研究發現的回顧, 普遍學者相信只要能準確地識別學生的學習特質, 教師便能對症下藥, 針對多樣性進行調適, 能更有效地照顧學習差異 (Aleven, McLaughlin, Glenn & Koedinger, 2016 ; Cronbach, 1967)。 例如「適配假設」(Charlesworth, 2008 ; Jeffery, 2009), 就是先辨識學生的學習特徵 , 繼而配合一定的處理方法 、課堂活動、教學模式、 協助學生增強或改良因其獨特學習特質而產生的效果 (Durling, Cross & Johnson, 1996 ; Ford, 1985 ; Ford & Chen, 2001 ; Graff, 2003 ; Riding & Grimley, 1999)。每一位學童都是獨一無二的,

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

從心理或生理角度出發，他們在學習上們都均有著不同需要，老師在教學設計上和策略運用均須考量照顧多樣性學習差異。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

二、體育課多樣性學習模式

透過體育培養學習素質

人類在進行運動時，腦部會釋放多巴胺、血清素和正腎上腺素，這三種神經傳導物質都是和學習有關的（Ratey，2008）。 兒童及青少年的體育活動、心肺功能和認知功能，有著緊密的關係（Donnelly & Lambourne，2011）。亦有研究結果顯示，體適能越強的學生，其學術成就亦相對地較高（Chen，2020 ；Carlson et.al，2008），高體能活動課堂不單可提高身體活動水平，對學習和健康發展也有莫大裨益（Martin & Murtagh，2017）。Pellicer-Chenoll et al.（2015）發表過一份用了四年時間進行有關青少年參與體力活動、體能表現和學業成績三者之間的關係研究。結果顯示能量消耗較多和體適能較佳的學生，身體質量指數（BMI）會較低，學業成績較理想；相反，能量消耗較低和體適能較弱的學生，其身體質量指數會較高，學術成就也相對地低。根據香港特別行政區政府教育局(2013)《體育學習領域六大學習範疇課題概覽》對體育科目的定位，就是透過身體活動進行教育， 不單止協助學生提升不同身體活動所需要技能，更加是要發展活躍及健康的生活模式，強調建立正面的價值觀和積極的態度，提升自信、發展協作溝通、創造批判性思考和審美等共通能力，達至終生及全方位學習。《體育學習領域課程指引內》（香港特別行政區政府教育局，2017）規定學校應鼓勵學生恆常參加體育活動。讓孩子參與遊戲、體能活動，再與日常生活環境互動，拼湊出個人學習經驗，促進其身體、情感、認知和社會

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

發展 (Barney & Deutsch, 2009)。 綜合以上論述, 說明體育活動對全人發展及學業成績的重要性。

體育課多樣化學習模式

根據 Kozub, Sherblom and Perry 在 1999 年體育科多樣性學習者的觀點和包容範式研究, 多樣性學習模式包括：肢體殘障學童、技能稍遜的學習者和不感興趣的學習者。

Conkle (2019) 把體育科的多樣化學習模式分得更仔細:

1. 性別定型觀念

想法就像男生們覺得自己較強, 在混合球賽或遊戲中不把球傳給女同學、跳橡筋繩的大部分都是女孩, 男孩們覺得這活動太「斯文」。性別是一個可以促進或影響體育課的重要因素 (Williams, 1988 ; Clifton and Gill, 1994), 社會亦影響男女生對體能活動發展出不同興趣 (Lee et al., 1999)。

2. 學生的社會文化背景

體育活動可牽涉源自不同國家的遊戲、節日、音樂, 令學生產生不同程度的歸屬感, 並因而衡量自己的表現 (Chung,1998)。如美國學生把「比賽競技」作為次要

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

考慮因素、韓國女生不獲鼓勵參與體育活動。社會文化可影響參與體育運動態度的轉變，成為長遠影響個人的將來生活的重要因素（Tannehill & Zakrajsek, 1993 ; White, 1995 ; World & Kannas, 1993)。

3. 不同的運動能力

不一定體能弱的學生因活動技巧太難而不想參與，體育精英對能切合班中平均能力的課堂亦會感欠挑戰性，能力好的學生會因成功的經驗喜歡體育課，這些都是因運動能力差異而衍生的特別學習需要（Tannehill & Zrkrajsek, 1993)。

4. 對體育課的喜惡（張淑卿和唐廷俊，2002)

學生喜歡體育課的原因包括：希望學習運動技術、滿足身體做運動的慾望、紓解一整天坐在教室裏學習的身心壓力、能力稍遜的學生亦會因在運動後大汗淋漓產生成就感、一同參與而獲得友誼、增強體魄、學習體育精神（葉憲清，1999)。學生不喜歡體育課的原因則包括：覺得太疲倦、表現不好、害怕出醜、怕被排斥。Strand & Scantling (1994) 指出亦有學生基於老師不考慮度(只以技能評分)及其本科認知，而對體育課生惡。Gould, Feltz and Weiss (1985) 、林孟逸和林連池 (2001) 研究指出，能夠顯示樂趣和愉快的體育課，是讓學生參與其中的原因，亦是誘導他們學習的一個手段。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

5. 其他問題

如發展遲緩、 肥胖或其他健康問題，皆會導致在學習模式上產生差異。他們在學習準備度、興趣、生活經驗上均可能存在差異（張碧珠、呂潔樺、賴筱蘭、蔡宛臻和黃晶莉，2014)。

照顧多樣性學習差異可理解為三個元素：教師識別學生個別差異、制定和提供多元化教學、實踐每位不同需要的學習者都能有效地學習 （Chen，2020 ； 李俊湖，2012 ；吳清山，2012 ；甄曉蘭，2013 ； 連婉珍，2103 ；顏惠君,2016）。有效體育教學的定義是藉著妥善管理學生以減少干擾，增加學習時間，組織符合學生能力的活動，從而實現最佳學習量 (Siendentop，1991)。

本文將透過以上學習差異中「不同的運動能力」，探討如何將創意教學法中的「遊戲演繹」策略融入體育課教案中，減低因運動能力差異而衍生的挑戰，吸引學習，達致滿足體育課多樣化的學習需要，並同時提高他們的創造能力。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

三、創造能力

教學是一個動態過程，教與學有著互動關係，教師如能在這過程利用創意，把不同策略和點子融入課堂設計，便可令教和學變成更有趣和更有效，最終較能達到教學目的（吳志衍和楊裕富，2005)。在探討怎樣把創意教學融入體育課，來照顧學習差異之前，我們首先了解一下什麼是創造力。

1. 創造能力的多元定義

創造能力有很多不同的定義 (Kaufman & Sternberg, 2006, 2010 ; Runco, 2014 ; Sternberg, 1999)。 張春興 (2007) 認為創造能力是在問題環境中超越已有的經驗，突破平常習慣的框架，形成嶄新觀念的心理歷程 。Franken (1998) 把「創造能力」定義為能產生一些後備方案和其他可能性的傾向，而過程可幫助解決問題及與人溝通。Amabile (1983) 將創造能力分析為經專家評定有創意的產物，而這產物就是「領域相關技能」、「創造力相關技能」和「任務動機」，三者的互動結果。Csikszentmihalyi (1990) 指創造能力不可以獨立量度，它是屬於「個人」、「領域」和「學門」的互動結果。楊坤原 (2001) 認為創造能力是一個人在環境刺激下，運用個人認知和情意解決問題過程中產生新穎的行為、物件或想法。對創作能力研究擁有 50 年經驗、相關著作達 1800 本的創造力之父 Dr. Torrance (Millar, 1997) 發現，在感知困難、問題和資訊落差的過程中，作出猜想、假設、重新思考、反覆測試，而

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

在這些過程最終所產生的交流結果就是創意學習和思想 (Torrance, 1964)。他在 1968 年提出擴散性思考, 指出創造能力包含四種基本能力：流暢力 (Fluency)、延伸力 (Elaboration)、變通力 (Flexibility) 和原創力 (Originality)；後來有更多學者以此作基礎繼續研究, 並發現敏覺力 (Sensitivity) 也是創造思考應具備的條件 (許明輝和吳翠珊, 2012 ; King, Walker & Broyles, 1996) 。擴散性思考測試 (TTCT) 是對創造力程度的評分, 其有效道不是完全有或無的屬性, 並被翻譯成是 35 種不同的國家語言 (Kim, 2006), 受教育界甚至商業社會採用以作測試個人創造能力的指標。

創造力者所具備的個人特質說法亦相當多, Sternberg and Lubart (1995) 發現高創造力強個人特質包括 ：一) 擁有面對障礙事的堅定、二) 願意無合理的風險、三) 願意成長、四) 對曖昧不明的容忍、五) 樂於接受新經驗、六) 對自己的信心。Macrae (1987) 認為賦有「新穎性」和「原創性」的創意作品或想法, 都意味著傾向擁有「流暢力」和「變通力」的思考能力, 而很多相關學術研究亦提及創造能力中這幾個範疇的重要性 (Barron & Harrington, 1981 ; Ball & Torrance, 1984 ; Torrance, 1990)。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2. 創造能力中五種基本能力

二十一世紀很多國家的教育理念均著重培養創造能力（楊坤原，2001），透過培育學生創造能力才能使他們正面地適應社會急速的變化和迎接挑戰（Craft, Jeffery & Leibling, 2001）。

2.1 敏覺能力 (Sensitivity)

「每個敏覺力高的人，其創造能力都是異常的的高」(Shamay-Tsoory et al., 2011)。敏覺力就是敏銳的察覺力，對身邊的人和事都很細心，對極為細微的變動也很靈敏 （許明輝和吳翠珊，2012）。只要多提供環境、體驗語境的互動機會，製造變化，鼓勵觀察，必能提升敏覺力。

2.2 流暢能力 (Fluency)

流暢能力一種可以產生很多不同主意答案，解決問題方案的能力(Torrance, 1979)，亦是一種可以考慮很多其他可能性的能力（Meador, 1997）。擁有流暢力的人腦筋很靈活、思考速度驚人，能在短時間按同一主題想出不同的點子；如能提供足夠刺激思考的機會，在正面和輕鬆的氣氛加強訓練，必能增強流暢能力。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.3 變通能力(Flexibility)

變通能力是指可從不同的角度，產生不同想法、答案和問題的能力(Handayani, Rahayu & Agustini, 2021)，是懂得改變的能力 (Thurston & Runco, 1999)。重複性的活動及策略的應用，會令參與者逐漸失去變通能力(Runco & Chant, 1995)。他們總是能突破傳統框框，創一番新景象。變通能力可在日常生活中透過應對問題，尋求解決方法而培養出來。

2.4 原創能力(Originality)

原創能力是產生不同主義解決問題的能力，亦會構想出與眾不同、具特色的思想 (Handayani, Rahayu & Agustini, 2021)，與創造能力有著緊密的關係。這種能力就是能從別人看不到的角度去看事物，結果往往都是別出心裁。

2.5 延伸能力 (Elaboration)

延伸能力是指一個人發展具細節想法的能力(Handayani, Rahayu & Agustini, 2021)，擁有精進能力的人不單能明白一些事件和概念，他們還能鉅細無遺地分析，加上想像力，把已知的事件或概念演化成更精密、具體、完善。這個過程需要參與者不厭其煩地利用相關概念，添上更吸引的細節，不斷訓練，達致把內容豐富成最妙絕的境界。Torrance (1964) 指出閱讀上感困難的學童，

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

若能提供機會給他們運用想像力把故事延伸，反覆練習，不單增強其創造能力，亦能提升閱讀能力，按已有資訊把信息缺口填補。

3. 與體育課有著重要關係的兩種創造能力：流暢能力和延伸能力

學生在體育課的創造能力大多以創造思考方式呈現，在參與活動時他們必需具備流暢能力和延伸能力，才可把相關練習做得更理想。

3.1 體育課中的流暢能力

假設老師在體育課堂中進行團隊建立訓練，給予每一隊相同器材並用來設計出不同遊戲，流暢力高的人可以在短時間內透過有限物資，想出至少五至六個、甚至更多的團隊建立遊戲。相反流暢能力低的人在所限時間內只能想出一至兩個，而遊戲玩法差異亦不大。在這些情況下，若老師能讓學生多嘗試，把握機會給予正面的回饋，避免批評，營造一個沒壓力的思考環境，幫助學生增強流暢力，推動他們的創意思考 (Quay & Peters, 2012)。

3.2 體育課中的延伸能力

例如當老師教授了基本運球技巧，延伸能力高的學生會在理解後把想像力融入相關概念，加上細節延伸，如分別以左右手嘗試、調整運球高度、加入各種步

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

法、改變速度，甚至突然改變方向以避開障礙物。當老師再滲透攻防概念時，他們又會運用聯想力，將運球技巧及實戰情況結合起來，達致最完美的運用，比賽時協助球隊得分。

根據以上，延伸能力和流暢能力的特質與體育課有著密切的關係，因此本研究將針對探討如何運用遊戲演繹策略來增強這兩種創造能力。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

四、20 種創意教學策略

教師如何強化學生五種創意能力？ 許明輝和吳翠珊(2012) 在創意教學研究中提及 20 種創意教學策略：

1. 幽默玩意	以詼諧有趣方式提供一個沒焦慮的學習環境, 建立原創思想 (Marc, 2004 ; Whitton, 2018)。
2. 強迫組合	把兩個無關係概念聯繫起來, 以彈性思考去解決問題, 發展成新的見解 (Crossman, 2013)。
3. 團體接力	同儕的互動可培養解難能力和建立人格特質 (Holleran & Holleran, 1976)。
4. 模仿再造	運用有益的模仿學習體驗, 通過小組互動過程, 增進創意能力 (Shay, 1980)。
5. 類推比喻	運用聯想力尋找事物間的共通點, 加上不同比喻方式, 增強邏輯思維和推理能力(Aubusson, Harrison & Ritchie, 2006) 。
6. 感官並用	透過教導學生運用不同感官去感知事物, 刺激大腦和身體作出反應, 增強學習效能(Kátai, Juhász & Adorjáni, 2008)。
7. 抽象具體化和具體抽象化	以繪畫方法把抽象概念具體呈現；透過理論和分析助學生明白具體的情景和事物。
8. 虛構情節	虛構的情節能激發寫作興趣, 培養延伸表達和想像能力。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

9. 好奇探索	激發好奇心並給予機會調查、詢問和思考來解決問題 (Spencer & Walker, 2011)。
10. 圖像聯想	以視覺化 (如感人、複雜情緒畫面) 激發聯想(Starco, 2013)。
11. 遊戲演繹	運用不同特質的遊戲鼓勵正面參與, 更容易掌握教授內容, 建立創意思維。
12. 提綱摘要	通過經驗發現概念, 建立邏輯思維和靈活性 (Shinkfield & Stufflebeam, 2012)。
13. 修訂引申	激發對事情的理解判斷和做法有一套自己的模式, 具獨特性和準確性。
14. 假設想像	喚醒學習和認知的關鍵, 對現實的感知與想像聯繫起來, 打破常規 (Magid, Sheskin, & Schulz, 2015)。
15. 實物推想	通過對有形物體的觸覺和感官記憶, 加強學習感知 (Hadjerrouit, 1999)。
16. 問題解決	在任務型學習環境中通過互動和持續思考來尋求解決問題, 促進學習動機 (Gick, 1986)。
17. 矛盾探討	悖論為困境提供新的途徑, 擺脫習慣性思維(Lewis & Dehler,2000)。
18. 延遲判斷	促進不受干擾和限制地深度學習, 產生更多想法 (Wiles & Bondi, 1980)。
19. 冒險嘗試	冒險是不可避免的, 輕鬆地與周圍環境互動, 獲得意想不到的概念 (Dewett, 2007) 。
20. 角色代入	將自己的理解和感受轉化為行動, 從不同的角度去理解別人的立場 (Ioannidou & Konstantikaki, 2008)。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

總括以上二十種創意教學策略，「遊戲演繹 」的特性切合體育課所需，不但讓老師們能夠照顧學生學習差異，還能提高學生創作能力。

「遊戲演繹 」

遊戲特質包括了：自發性、表現喜樂與幽默感，跟遊戲和創造力相關的研究(Lieberman, 1965 ; Singer & Rummo, 1973 ; Hutt & Bhavanani, 1972) 顯示，具有較明顯遊戲特質的幼兒，也相對地擁有較高的創造能力(陳淑敏, 2016)。遊戲的定義很廣，綜合 King (1979)、Chaille (1978) 和 Wing (1995)的研究，年紀較長兒童認為，沒有成年人強迫是遊戲的重要指標。Piaget (1962) 提出遊戲之所以發生是基於快樂為本的原則。總括 Rubin, Fein and Vendenberg (1983) 的觀點，兒童遊戲具有幾個特質，包括：一）遊戲是發自內在的動機，非由外在的要求所引致、二）著重的是參與遊戲所發生之過程，而並非最終的目的、三）遊戲不是探索的行為、四）遊戲本身擁有非真實和假裝的元素、遊戲是主動參與的運動。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

五、研究題目

有關創意教學策略的應用、對學生創作能力的培養、與性格發展的關係已被廣泛探索；但談及把創意教學法運用於體育課中，以應付學習差異和提升學生創造能力的學術研究，實為罕見。 基於這個研究差距 ， 得出以下研究問題：

探究創意教學法中的「遊戲演繹」策略於體育課上能否:

1. 照顧學生個別學習差異（不同的運動能力）、提升參與度?
2. 提升其創造能力中的「延伸能力」和「流暢能力」?

本研究報告目的在於滿足日常體育課所需，希望透過「遊戲演繹」策略的介入活動，照顧學生學習差異和提升其延伸能力和流暢能力。同工亦可透過本研究得出的結果，運用於現實教學層面。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

六、研究方法

本研究選取了體育課五種學習差異中，「不同的運動能力」作針對研究。

1. 參與者

實驗組年齡介乎七至八歲小三男女生，對照組年齡介乎八至九歲小四男女生，屬於方便抽樣， 學生來自香港、印度、美國、英國、越南和日本。以 IB 課程主導，教學語言為英語，採用活動教學。

2. 研究工具

2.1 前測

跟學生玩數個捉迷藏遊戲（結冰捉、傳染捉、烏龜捉和狐狸先生幾多點），然後透過問題引導討論，腦激盪捉迷藏的主要元素，再清楚地加以講解。之後讓學生分組，根據已有概念於 20 分鐘內創作捉迷藏遊戲，命名及以筆錄點列玩法。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.2 介入工具

運用「遊戲演繹」策略設計一堂體育課， 照顧學生學習差異、提升參與度、增強延伸能力和流暢能力。由於研究對象日常接受 IB 活動教學，著重解難，創作不同點子的能力也挺高（流暢能力），但往往由於點子太多，卻未能加以分析，把事件變得精密圓滿（延伸能力），故此研究者在設計介入活動時側重強化他們的延伸能力。有關設計教案，請見附件一。

介入活動設計概念以「遊戲演繹」四大元素作藍本：

一）遊戲是發自內在的動機，非由外在的要求所引致。

學生從競爭活動中獲得趣味，有能不斷嘗試及不被批評的機會，因感到滿足和快樂從而流露希望參與的內在動機。

二）著重的是參與遊戲所發生之過程，而並非最終的目的

幾個活動設計均是每隊顏色組別進行一個活動，而不是讓三個顏色組別在同一個遊戲中對決，減低因拘泥於比賽最終勝負而帶來的壓力，令參與者能盡量享受整個玩耍的過程。

三）遊戲不是探索的行為

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

在探索過程中，當事人對物件會問：「這是什麼東西？」而在遊戲行為時，當事人對物件所問的是：「我可以用這東西來做些什麼？」(Hutt, 1973)，整個活動設計呼應了這一點。

四）遊戲本身擁有非真實和假裝的元素、遊戲是主動參與的運動。

這幾個活動在設計上均需參與者運用一點想像力，如把標誌碟幻想成火山、雪糕筒、帽子、花朵，這策略應用了遊戲中非真實的元素，讓學生在參與過程中感到有趣並樂意參與。

有關以「遊戲演繹」元素作為介入課堂設計框架的詳細闡釋，請參考教案設計的後半部（附件一）。

2.3 後測

根據老師所給予的器材，以小組形式於 20 分鐘內設計出不同遊戲，命名及以筆錄點列玩法。

3. 尋找結果方法

3.1 量性研究

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

從前測(TTCT[1]活動及體育課)，獲取學生本身在體育課的參與度、延伸能力和流暢能力相關數據。在接受了運用「遊戲演繹」策略的體育課後，透過後測（TTCT 活動及體育課)，獲得他們在參與度、延伸能力和流暢能力變化的相關數據，再運用 SPSS[2]作統計性分析。

3.2 質性研究

透過老師從課堂觀察及跟參與者進行焦點小組訪談，收集他們對課堂的想法、意見和態度。

4. 預期結果

學生參與遊戲演繹策略介入活動後，其參與度、延伸能力和流暢能力有所提升。

5. 預期困難：

同儕間合作出現問題、當日上課前因某些事影響情緒、身體不息，也有可能影響參與者當日表現。

[1] TTCT (Torrance Test of Creative Thinking): Alabbasi, A. M. A., Paek, S. H., Kim, D., & Cramond, B. (2022). What do educators need to know about the Torrance Tests of Creative Thinking: A comprehensive review. *Frontiers in Psychology*, *13*.
[2] SPSS: Verma, J. P. (2012). *Data analysis in management with SPSS software*. Springer Science & Business Media.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

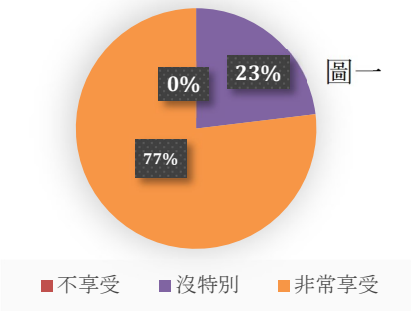
七、研究結果

1. 遊戲演繹策略能否照顧學習差異並增強體育課參與度

1.1 透過小組焦點訪談

問題一：整體而言你享受這次課堂嗎?

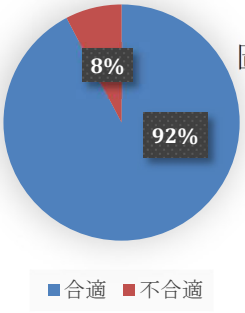
有 77%受訪者認為非常享受是次介入活動，23%表示一樣，0% 覺得不享受這課堂。(圖一)



圖一

問題二：你覺得是次活動適合你的能力和體能程度嗎？為什麼？

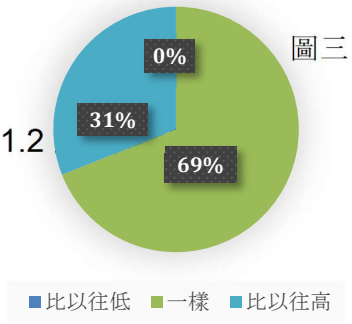
有 92%受訪者認為課堂活動設計適恰他們的能力和程度，有 8%表示不適合。歸納合適的原因是基於活動很好玩、不會令他們覺得太累、可以練習和進步。有 92%受訪者認為課堂活動適合他們的能力和程度，有 8%表示不適合。歸納合適的原因是基於活動很好玩、不會令他們覺得太累、可以由機會練習和進步。覺得不合適的原因是當中有參與者弄傷腳須坐輪椅，感覺未能參與活動；亦有些認為哪些活動比較容易，令他們在參與時看似有點糊塗。(圖二)



圖二

問題三：跟以往的體育課比較，你覺得自己在這一堂體育課的參與程度跟之前有否改變？為什麼？

69%認為對是次課堂的參與度比之前高，31%覺得沒分別，0%表示比以前低。認為參與度比之前高的共通原因是由於他們覺得遊戲很有趣，亦可以不停地玩、過程不覺得辛苦或過累、不會太難玩、可以跟朋友合作、鬥快、鬥多、勝出了亦會很開心；這些原因正正呼應了「遊戲演繹」的策略元素。而覺得參與度沒變化的主要是認為體育課一向都很有趣，加上意識到做運動的好處，所以現在和以往均落力參與。(圖三)



圖三

1.2

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

1.2 透過老師觀察

有學生在前測活動中表現得極不投入，大部分時間都是躺在地上（與平時上課表現相若），約只有一成時間參與（圖四）。在介入課堂後的後測活動中表現相當積極，不但參與討論，更領導組員試玩設計遊戲（圖五）。這印證了遊戲演繹策略作主導的介入活動對提升參與到起了明顯的果效。

圖四

圖五

結果：

無論小組訪談和老師觀察，均反映遊戲演繹策略對照顧體育課學習差異、提升學生參與度有著顯著和實質的幫助。

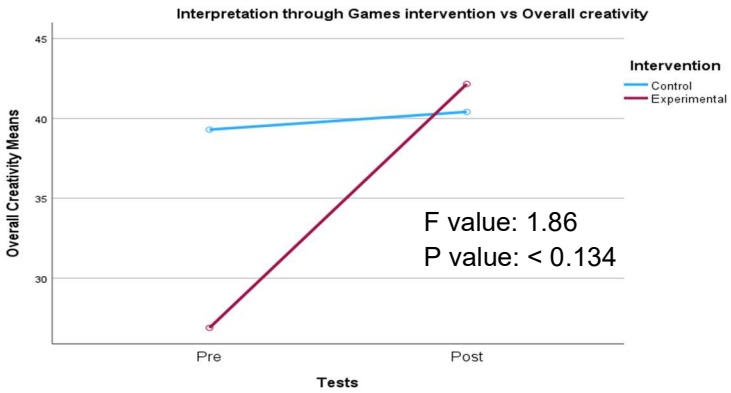
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2. 遊戲演繹策略能否增強延伸能力 (Elaboration)、流暢能力 (Fluency)

這部分運用 TTCT[3]內語言版和圖形版的四個活動：圖片建構（測試延伸能力）、圖片完成（測試延伸和流暢能力）、直線和圓圈（測試延伸和流暢能力）、猜猜問問（測試流暢能力），針對遊戲演繹策略對提升這兩種能力作前測及後測，並得出以下結果：

2.1 對於整體創造能力（所有測試活動分數總和）

	對照組	實驗組
前測	39.30 (10.74)	26.88 (15.50)
後測	40.41 (10.38)	41.45 (12.73)



結果：

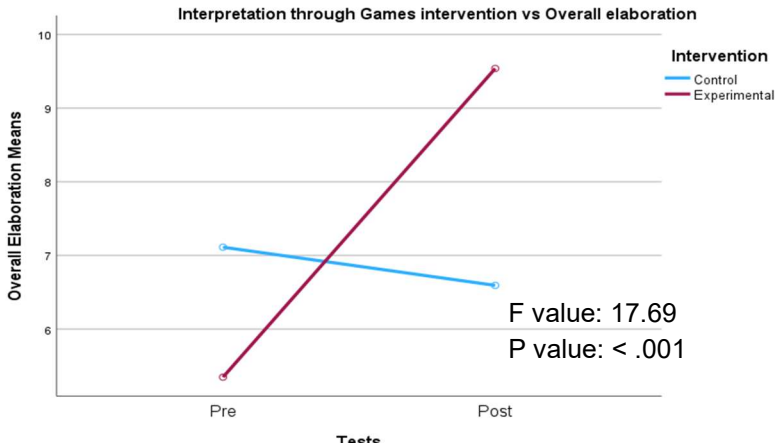
此項結果未呈現明顯的統計學差異（P value < 0.134），但相比對照組，實驗組在接受遊戲演繹策略介入課堂後，整體創造能力表現有較明顯的增長。另外，由於研究的樣本數量少（受試組 26 人、對照組 27 人），因此有機會出現較高差異的標準差（std. deviation）

[3] TTCT (Torrance Test of Creative Thinking): Alabbasi, A. M. A., Paek, S. H., Kim, D., & Cramond, B. (2022). What do educators need to know about the Torrance Tests of Creative Thinking: A comprehensive review. *Frontiers in Psychology*, *13*.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.2 對於整體延伸能力 (包括圖片建構、圖片完成、直線和圓圈)

	對照組	實驗組
前測	7.11 (6.09)	5.35 (12.53)
後測	6.59 (5.69)	9.54 (9.83)

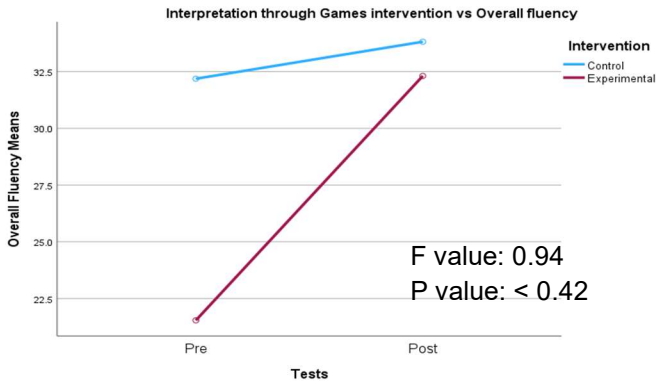


結果：

這項結果呈現了明顯的差異並具有統計學意義（P<0.001），說明了遊戲演繹策略的運用對增強延伸能力有統計性的理據。由於是次研究的樣本數量少（受試組 26 人、對照組 27 人），因此有機會出現較高差異的標準差。

2.3 對於延整流暢能力 (包括圖片完成、直線和圓圈、猜猜問問)

	對照組	實驗組
前測	32.19 (9.28)	21.54 (6.62)
後測	33.81 (8.73)	32.31 (7.99)



結果：

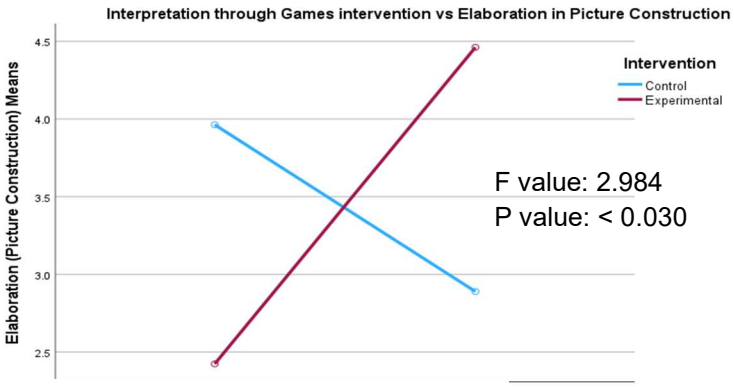
雖然整體暢能力在統計學的假設檢定中未有明顯差異 (P value < 0.42)，但實驗組在接受了遊戲策略的介入課堂後，流暢能力比對照組有較明顯提升。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.4 在個別活動的延伸能力表現

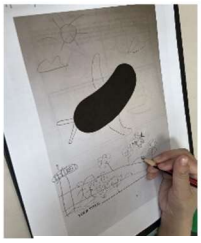
2.4.1 圖片建構 (Picture Construction)

	對照組	實驗組
前測	3.96 (4.22)	2.42 (5.43)
後測	2.89 (3.47)	4.46 (5.44)



結果：

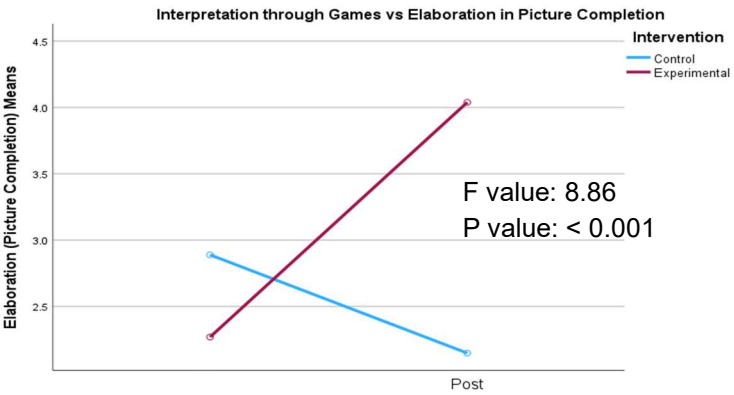
實驗組和對照組在圖片構建延伸能力中前測和後測的結果有顯著的分別，具有統計學意義（P ＜ 0.030），說明了遊戲演繹策略對增強延伸能力有統計性的理據。



圖片建構

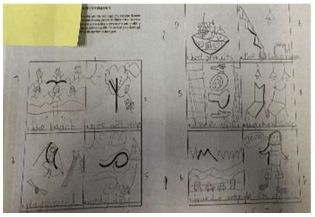
2.4.2 圖片完成 (Picture Completion)

	對照組	實驗組
前測	2.86 (3.55)	2.27 (8.22)
後測	2.15 (2.54)	4.04 (5.34)



分析：

實驗組和對照組在圖片完成中延伸能力前測和後測的結果有顯著的分別，具有統計學意義（P ＜ 0.001），說明了遊戲演繹策略對增強延伸能力有統計性的理據。

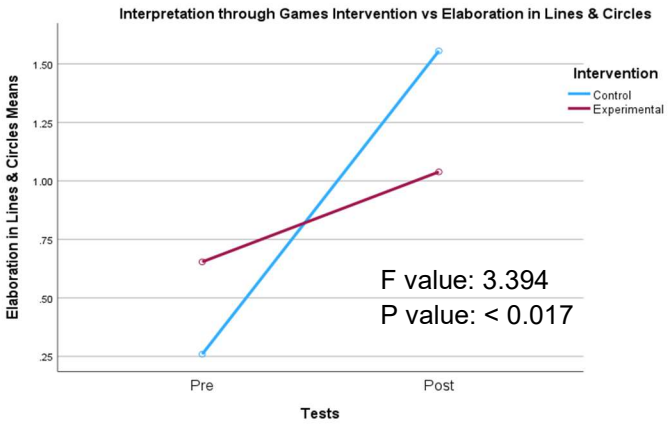


圖片完成

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

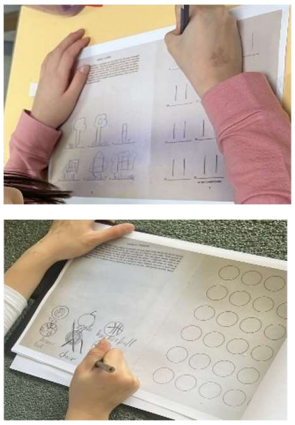
2.4.3 直線和圓圈 (Lines & Circles)

	對照組	實驗組
前測	0.26 (0.94)	0.65 (1.69)
後測	1.56 (2.12)	1.04 (2.07)



結果：

這個測試在統計學的假設檢定未有明顯的差異（P value < 0.017），而對照組在延伸力的提升亦比實驗組高。



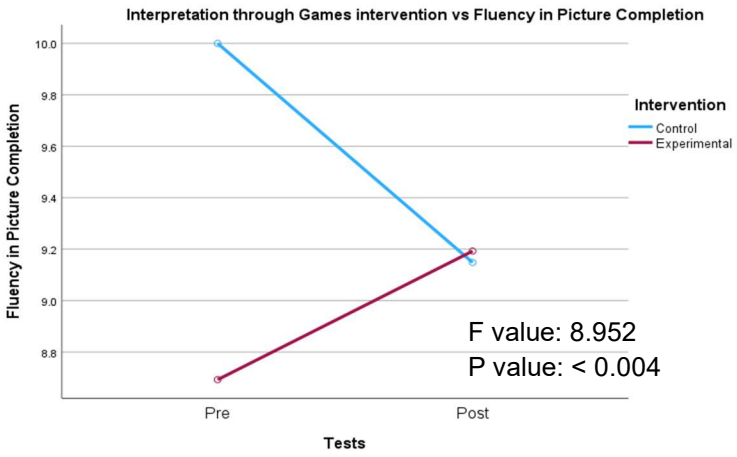
直線和圓圈

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.5 在個別活動的流暢能力表現

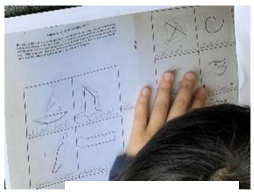
2.5.1 圖片完成 (Picture Completion)

	對照組	實驗組
前測	10.00 (0.00)	8.69 (1.89)
後測	9.15 (1.20)	9.19 (1.30)



結果：

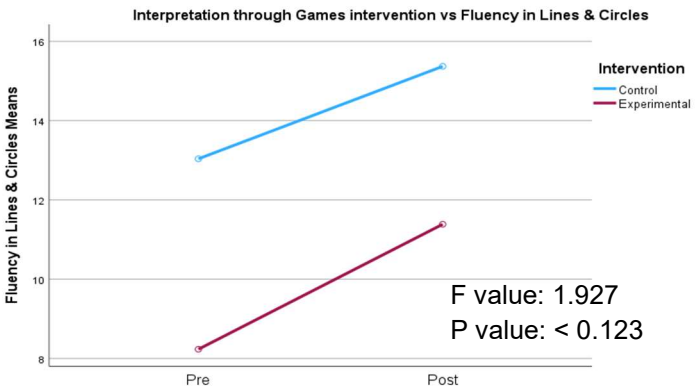
實驗組和對照組在前測和後測的結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義（P value < 0.004），亦說明了遊戲演繹策略對增強流暢能力有統計性的理據。



圖片建構

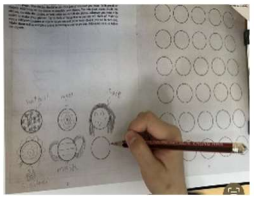
2.5.2 直線和圓圈 (Lines & Circles)

	對照組	實驗組
前測	13.04 (4.57)	8.23 (4.48)
後測	15.37 (6.34)	11.38 (4.14)



結果：

這個活動測試中，統計學的假設檢定雖然未有明顯的差異（P value < 0.123），但實驗組在此活動中的流暢能力提升仍是比對照組高一點。

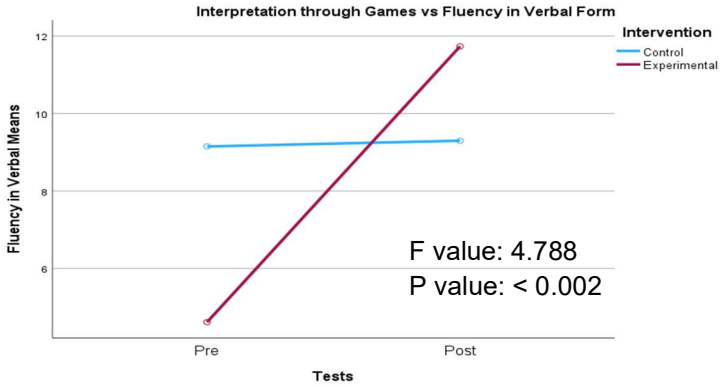


直線和圓圈

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

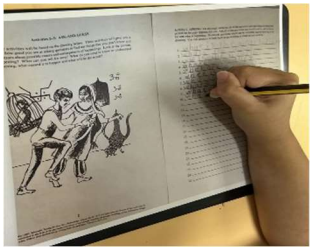
2.5.3 猜猜問問 (Ask & Guess)

	對照組	實驗組
前測	10.00 (0.00)	8.69 (1.89)
後測	9.15 (1.20)	9.19 (1.30)



結果：

實驗組和對照組在前測和後測的結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義（P value < 0.002），亦說明了遊戲演繹策略對增強流暢能力有統計性的理據。



猜猜問問

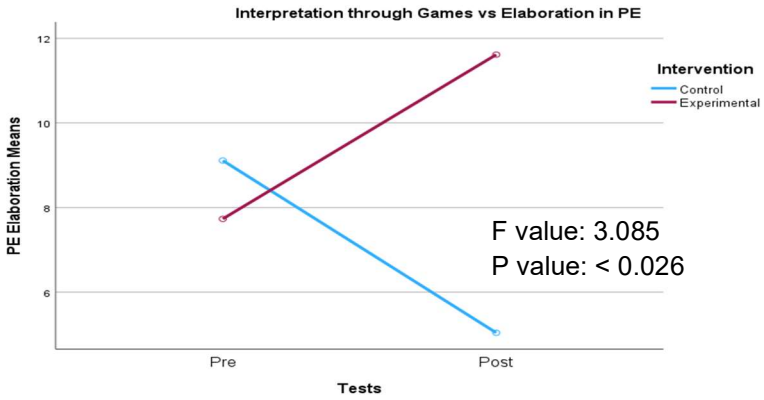
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.6 在體育課的延伸能力和流暢能力表現

此部分包含了學生在前測和後測的活動中，根據既定條件在有限時間內分組創作遊戲。

2.6.1 在體育課的延伸能力表現

	對照組	實驗組
前測	11.22 (3.68)	10.27 (3.17)
後測	6.67 (2.39)	14.27 (3.46)

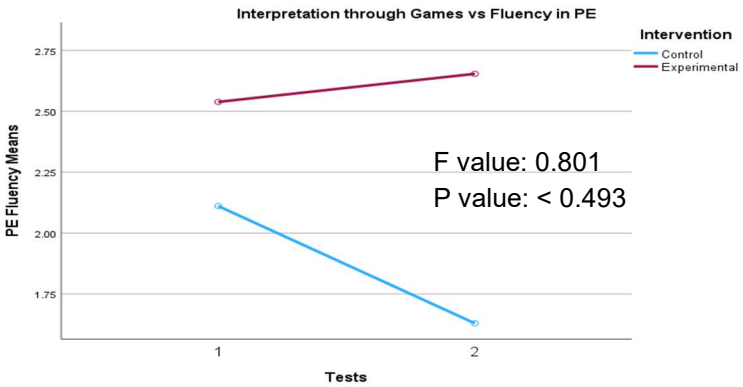


結果：

實驗組和對照組在體育課的延伸能力增長有顯著的分別，具有統計學意義（P value < 0.026），亦說明了遊戲演繹策略對增強延伸能力有統計性的理據。

2.6.2 在體育課的流暢能力表現

	對照組	實驗組
前測	2.11 (0.89)	2.54 (0.99)
後測	1.63 (0.79)	2.65 (0.63)



結果：

這測試結果雖然未有呈現統計學差異（P value < 0.493），但實驗組在接受了戲演繹策略介入活動後，流暢能力明顯比對照組有更高的增長。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

八、結果分析及討論

1. 運用遊戲演繹策略照顧體育課學習差異並提升參與度

從小組訪談發現超過九成學生覺得介入活動式合他們的體能程度，亦非常享受參與其中。他們認為個人的參與度比以往高，其提供的原因呼應了遊戲演繹策略的元素，如：程度恰到好處、擁有競技性質、有趣味性以致能表現喜樂、著重遊戲所發生之過程、可以不停的玩、能跟朋友合作、有成功感、是自發性的、有空間練習及進步。而透過老師對學生參與度的觀察，亦有實質的例子證明過往不甚參與體育課和經常躺在地上的學生，在無論介入課堂和後測活動中均積極參與，更擔當領導組員設計遊戲的角色。這印證了遊戲演繹策略中：創新、競爭、實驗和越界的精髓能吸引參與、不停嘗試，以達致照顧學生在體育課的學習差異，從而提升其參與度。

2. 運用遊戲演繹策略增強延伸能力及流暢能力

整體而言，透過 SPSS 分析遊戲演繹對增強整體創造能力和流暢能力的結果，可看到實驗組比對照組明顯呈現更佳的提升；對於增強整體延伸能力更達至統計學意義（P value: < .001）。這切合了較早前在研究方法一節所提及，按研究對象的需要而設計介入活動，他們(IB 學生)習慣活動式學習，要在短時間想出很多點子（流暢能力）實在不難，但卻由於點子太多而未有耐性和能力將已有概念和知識發揮至更高境界（延伸能力）。故此介入活動設計放了較高比重在強其延伸能力方面，而結果是整體延伸

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

能力比流暢能力有更明顯提升，亦切合介入課堂的原意。對於每項測試活動分別針對延伸能力和流暢能力得出的結果，得出以下分析：

2.1 TTCT 的延伸能力結果

2.1.1 圖片構建、圖片完成

實驗組比對照組在圖片建構的延伸能力有更顯著的提升，在圖片完成的前後測更得到統計學意義（P value < 0.001）。獲得成功研究結果的原因是老師在介入活動仔細說明遊戲每一個步驟，並以視覺形式清楚呈現，加深印象，讓學生清楚掌握基本概念，打好基礎作進一步延伸。介入課堂以提問互動模式引導學生思考，鼓勵他們猜猜老師會怎樣運用相同的器材，讓他們把已知的概念演化成更精密步驟或說明，增強延伸能力。此外，介入課堂的設計與這兩個 TTCT 活動概念類近：介入課堂運用標誌碟聯想出的不同遊戲，並把玩法和規則仔細添上細節、再命名；圖片完成是利用十條既有的線條加上延展或背景，創造出不同圖畫，並給予主題；這解釋了介入活動對增強延伸能力的適切性。最後便是老師跟學生分享每個遊戲教學目的 (如：建立手眼協調 / 強化體能)，進一步把已有知識演化得更完善，達至最高境界。

2.1.2 直線和圓圈

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

這部分的研究結果未有呈現統計學的差異，主要是基於活動本身性質。Van Hiele 的兒童幾何思考模式 (李英、林原宏，2021) 指出，小學中年級視覺認知發展仍屬第一層次(分析期)，他們只有圖形的知覺辨認，不擅精簡描述的過程，所以此活動中的三十個圓圈和十六組直線，以他們視覺認知發展發展階段來看，跟之前活動（圖片完成）分別不大，以致他們感到沉悶而未盡全力或想放棄，因而導致分數偏低，影響結果。

另外，遊戲演繹的介入課堂改變了實驗組的學習模式，讓他們變得力求創新、多變、短時間內想出很多點子並懂得加以延伸，所以當遇到要連續對三十個同一大小的圓形和十六組並排的直線做相同概念的活動時，他們會感到沉悶，變得抗拒不耐煩，影響結果。相反，對照組沒接受介入活動，學習模式上仍停留在重複性，未有展現抗拒；故此前後測增長比實驗組還要高。至於年齡方面，控制組(四年級) 八至九歲，平均年齡比實驗組（三年級）年長六至十二個月，其專注力發展、耐性控制、線體和形狀認知發展亦相對成熟，是導致這部分結果未符合統計性理據的原因。

TTCT 測試有四個活動，這項為第三個活動，屬測試的下半部，三年級學童該時的專注能力已開始下降，還要在後半部分完成三十組刺激（stimuli），導致影響測試結果。在時段安排上，整項活動在小息前進行，過程中有學生不止一次問「還有多久才完成」、「可否先行開始下一個練習」、「是否完成便可放小息」，學童耐性有限，亦會影響課堂氣氛及測試結果。最後，由於學位課程畢業論文規模較小，研究時間有限，本研究需在約八個星期內進行八個測試，加上小組訪談、介入課堂，能把前後測相距兩星期已算盡了最大努力。因此在有限時間

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

下，未能在前後測之間釐定一個較長的距離， 令受試者感到重複， 影響研究結果。

2.2 TTCT 的流暢能力結果

2.2.1 圖片完成、猜猜問問

這兩項活動研究結果呈現統計性理據 （P value < 0.002 及 < 0.004），是基於介入活動設計與此兩測試理念相當類近，介入活動引導學生依據既有條件，透過腦激盪構思出不同遊戲，越多越好，然後示範、試玩、最後把**玩法**以**點列形式筆錄**下來。圖片完成是利用十條既有的線條加上細節或背景，創造出不同圖畫，並給予主題。猜猜問問則按照提供的情景圖片，把聯想出來的相關事情或問題，以點列形式筆錄起來 。 實驗組接受了介入課堂，在類近活動流暢能力有較高提升是可理解的，而這亦解釋了介入活動對增強流暢能力的適切性。

2.2.2 直線和圓圈

測試結果未有呈現統計性意思（P value < 0.123），是由於學校以活動形式教學，不著重抄寫，這三十個相同直線和圓圈測試令參與者產生沉悶感，沒心機完成，因而影響結果。而在測試期間有學生問可否組合數個圓

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

圈作一個建構，老師那一刻誤以為說太多會影響測試結果，所以便簡單地回答「可以」，有部分學生亦照辦煮碗，但如當時能清楚解釋測試的計分方法，便可防止這誤解對結果的影響。其餘導致這次研究結果因素如：前測和後測時間相距不足，以致缺乏新鮮感、實驗組的視覺認知發展尚未成熟，以至把此活動看作跟之前的一樣，產生沉悶感、此活動屬於測試下半部，學童專注力開始下降、測試在小息前，學童欠缺耐性；這均於早前 2.1.2 詳細分析，所以不再重覆敘述。

2.3 體育課延伸能力結果

實驗組比對照組在此測試中展現明顯的延伸能力增長，這歸功於老師在介入課堂開始時，把前測活動重點溫故知新，加強將已有概念（捉迷藏遊戲）仔細地發展至具體，甚至豐富演變。而介入活動就是運用同一器材，發展成不同遊戲，透過活動示範、講解、將遊戲玩法和規則，以點列形式和繪圖，逐步把相關概念延伸，重複練習和模仿。這便是透過遊戲強調延伸是循序漸進、歸類、清楚逐點表達出來，亦要不厭其煩從四方八面加上精彩的細節，豐富內容，以達致最佳境界 。不僅如此，老師亦有跟學生分享每個遊戲教學目標設定的概念，把已有概念精進至完美境界，極致提升延伸能力。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

2.4 體育課延伸能力結果

這項測試結果實驗組雖展現較明顯增長，但未具統計學的差異，是由於藉著老師日常課堂觀察所得，受試者在建立延伸能力方面對比起流暢能力有更多需要，因此在介入活動設計上較側重怎樣在已有知識或概念上建構更多細節，並演化得更具體，無論在教學語言的運用上，還是幾個活動的運作模式也是這樣；相反利用單一物件在特定時間內，聯想出多個相關點子的練習比較少。所以如從介入活動本身設計角度考量，這研究結果屬預期之內，亦是相對地合理的。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

九、總結及反思

總結

根據焦點小組訪談、老師課堂觀察、SPSS 統計分析所得，「遊戲演繹」策略不但能照顧學生在體育課的學習差異，繼而提升其參與度，亦可增強他們創造能力中的延伸能力和流暢能力，研究結果實是令人鼓舞。這成功的結果，不僅在於遊戲演繹精髓的運用，還有在設計介入活動時亦考量了遊戲性質的選擇、活動程序的安排、每個活動時間的長短、反覆練習的次數、教學語言的運用（Horng, Hong, ChanLin, Chang & Chu, 2005)、對延伸示範的深入程度、主導課堂氣氛的手法。

反思

這次研究證明了創意教學法中的「遊戲演繹」能有效地提升延伸能力，但在有關創意思考、培養創造力的學術文獻中，卻不容易找到利用針對增強延伸能力來達致提升創作能力的研究，而這亦是大部份老師在教學設計上所忽略的，這一點實在值得我們深思。另外，很多以透過遊戲教學策略來促進學習成效的研究顯示，遊戲策略主要是讓學習者在輕鬆和愉快的環境下，透過玩耍不同的遊戲，在沒有壓力的氣氛下學習 ，以達致教學目的（Dessri, 2002）（Lazzaro, 2009），但這次研究結果卻顯示，延伸能力才是遊戲策略本身的重要特質，而且更具有統計顯著性（statistically significant）。延伸能

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

力的重要性不僅是對於體育科，對其他個人發展亦如是（Rohwer, 1974）(Calic, Mosakowski, Bontis & Helie, 2022)。這意義對執行者（老師）如是、對受教者（學生）亦如是，個人認為「延伸能力」應被列為遊戲策略中一項重要的元素。

至於為何「遊戲演繹」策略造就增強延伸能力而非流暢能力？我相信這一點在將來的研究或介入活動設計時是可改變的的。例如把內容集中在示範運用有限的條件，在短時間內創造出很多主意，並減少在這些主意加上細節的延伸練習，便可以達到增強流暢能力之目的。還有值得一提的就是在後測過程中，有學生在進行這直線和圓圈時舉手發問，能否把幾個圓形組合建構並給予一個主題，當一個創作。我當下的想法是盡量不說太多，避免學生誤解或獲得過多資訊而影響評分的原始性及準確性，最後只告訴他「可以」便算了。回想起，其實如果當時能清楚解釋該練習的評分標準，讓他知道當時詢問的做法是會獲得較低分的，我相信他及其他採用了這個方法的學生是不會選擇的，亦會避免了對測試分數的不必要影響。這次經驗亦提醒了我，在將來教學上對學生作出清楚解釋的重要性。

在介入活動設計方面，還有一點可在將來做得更好和更切合創意思考的，便是提早一課讓學生自行分組（人數相同），並商討從學校或家中預備三件可用來玩游戲的物件，不需告訴他們目的，在他們下一課回來時才讓他們根據已有的物件，延伸出不同的遊戲和玩法，這可能比起由老師決定用那一種器材來得更有創意，令學生因著個人喜好而發揮出更佳的表現。這亦提醒了我，在設計教學活動時，老師也須具備相當的延伸能力和流暢能力！

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

最後寄語參考本研究的同工，多嘗試找個遊戲，因應學生不同的需要、年紀、能力、喜好而作多角度和不同深度的延伸，以創作出更多有趣和多樣化的遊戲，這不單可鼓勵學生參與，亦能增強各年級之間體育課程設計的連貫性。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

參考文獻

Alabbasi, A. M. A., Paek, S. H., Kim, D., & Cramond, B. (2022). What do educators need to know about the Torrance Tests of Creative Thinking: A comprehensive review. *Frontiers in Psychology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1000385

Aleven, V., McLaughlin, E. A., Glenn, R. A., & Koedinger, K. R. (2016). Instruction based on adaptive learning technologies. *Handbook of research on learning and instruction*, 522-560. http://www.cs.cmu.edu/~aleven/Papers/2016/Aleven_etal_Handbook2017_AdaptiveLearningTechnologies.pdf

Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, *45*(2), 357. https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357

Aubusson, P. J., Harrison, A. G., & Ritchie, S. M. (2006). Metaphor and analogy. In *Metaphor and analogy in science education* (pp. 1-9). Springer, Dordrecht.

Avedon, E. M., & Sutton-Smith, B. (1971). *The study of games* (Vol. 10). New York; Toronto: J. Wiley.

Ball, O. E., & Torrance, E. P. (1984). Streamlines scoring workbook: Figural A. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Barney, D., & Deutsch, J. (2009). Elementary classroom teachers attitudes and perspectives of elementary physical education. *Physical Educator*, *66*(3), 114-123.

Barron, E, & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. Annual Review of Psychology, 32, 439-476.

Bruner, J. S. (1977). *The process of education.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bullough, R. V, Jr. (1988). *The forgotten dream of American education.* Ames, IS: Iowa State University Press.

Calic, G., Mosakowski, E., Bontis, N., & Helie, S. (2022). Is maximising creativity good? The importance of elaboration and internal confidence in producing creative ideas. *Knowledge Management Research & Practice*, *20*(5), 776-791.

Callahan, R. E. (1962). *Education and the cult of efficiency: A Study of the social forces that have shaped the administration of the public schools.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Carlson, S. A., Fulton, J. E., Lee, S. M., Maynard, L. M., Brown, D. R., Kohl III, H. W., & Dietz, W. H. (2008). Physical education and academic achievement in elementary school: data from the early childhood longitudinal study. *American journal of public health*, *98*(4), 721-727.

Chaillé, C. (1978). The child's conceptions of play, pretending, and toys: Sequences and structural parallels. *Human Development*, *21*(3), 201-210.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Charlesworth, Z. M. (2008). Learning styles across cultures: Suggestions for educators. *Education+ Training*.

Chen, C. L. (2020). *體育課運用差異化教學對學生學習成效之行動研究* (Doctoral dissertation, National Taiwan Normal University (Taiwan)).

Chung, H. (1998). *A comparative study of the socio-cultural function of physical activity and sport: perception and attitude toward physical activity and sport between college students from the republic of korea and the United States*. Thesis (PH.D.)--UNIVERSITY OF MINNESOTA, 1998.

Clifton, R. T., & Gill, D. L. (1994). Gender differences in self-confidence on a feminine-typed task. Journal of Sport and Exercise Psychology, 16, p. 150-162.

Conkle, J. (2019). *Physical Best : physical education for lifelong fitness and health* (J. Conkle, Ed.; Fourth edition.). Human Kinetics.

Cook-Sather, A. (2003). Listening to students about learning differences. *Teaching Exceptional Children, 35(4)*, 22-26.

Craft, A., Jeffrey, B., & Leibling, M. (Eds.). (2001). *Creativity in education*. A&C Black.

Cremin, L. A. (1959). John Dewey and the progressive-education movement, 1915-1952. *The School Review*, *67*(2), 160-173.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Cronbach, L. J. (1967). How can instruction be adapted to individual differences? In R. M. Gagné (Ed.), *Learning and individual difference* (pp. 23-39). Columbus, OH: C. E. Merrill.

Crossman, Donna C., "Fostering Creativity Within the Classroom" (2013). *Creative Studies Graduate Student Master's Projects*. 188.

Csikszentmihályi, M. (1990). The domain of creativity. In M. A. Runco & R. S. Albert (Eds.), *Theories of creativity* (pp. 190–212). Sage Publications, Inc.

Dewett, T. (2007). Linking intrinsic motivation, risk taking, and employee creativity in an R&D environment. *R&D Management*, 37(3), 197-208.

Donnelly, J. E., & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive medicine*, *52*, S36-S42.

Duckworth, E. (1987). The virtues of not knowing. In E. Duckworth, *"The having of wonderful ideas" and other essays on teaching and learning* (pp.64-69). New York, NY: Teachers College Press.

Durling, D., Cross, N., & Johnson, J. (1996, September). Personality and learning preferences of students in design and design-related disciplines. Paper presented at the International Design and Technology Educational Research and Curriculum Development (IDATER) 1996 Conference, Loughborough University, Leicestershire, England.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Ford, N. (1985). Learning styles and strategies of postgraduate students. British Journal of Educational Technology, 16(1), 65–77. doi: 10.1111/j.1467-8535.1985.tb00483.x

Ford, N., & Chen, S. Y. (2001). Matching/mismatching revisited: An empirical study of learning and teaching styles. British Journal of Educational Technology, 32(1), 5–22. doi: 10.1111/ 1467-8535.00173

Franken, R. E. (1998). *Human motivation*. P.396. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Company.

Gick, M. L. (1986). Problem-solving strategies. *Educational psychologist*, *21*(1-2), 99-120.

Gould, D., Feltz, D., & Weiss, M. (1985). Motives for participating in competitive youth swimming. *International Journal of Sport Psychology*.

Graff, M. (2003). Learning from web-based instructional systems and cognitive style. British Journal of Educational Technology, 34(4), 407–418. doi: 10.1111/1467-8535.00338

Hadjerrouit, S. (1999). A constructivist approach to object-oriented design and programming. *ACM Sigcse Bulletin*, *31*(3), 171-174.

Handayani, S. A., Rahayu, Y. S., & Agustini, R. (2021). Students' creative thinking skills in biology learning: fluency, flexibility, originality, and elaboration. *Journal of Physics. Conference Series*, *1747*(1), 12040–. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012040

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Holleran, B. P., & Holleran, P. R. (1976). Creativity revisited: A new role for group dynamics. *The Journal of Creative Behavior, 10*(2), 130–137. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1976.tb01013.x

Horng, J. S., Hong, J. C., ChanLin, L. J., Chang, S. H., & Chu, H. C. (2005). Creative teachers and creative teaching strategies. *International Journal of Consumer Studies*, *29*(4), 352-358.

https://digitalcommons.buffalostate.edu/creativeprojects/188

HUTT, C., BHAVNANI, R. Predictions from Play. *Nature* 237, 171–172 (1972). https://doi.org/10.1038/237171b0

Hutt, C. (1973). Exploration and play in children. In R. E. Herron & B. Sutton-Smith (Eds.), Child's play. New York: Wiley.

Ioannidou, F., & Konstantikaki, V. (2008). Empathy and emotional intelligence: What is it really about. *International Journal of caring sciences*, *1*(3), 118-123.

Jardine, D. W. (2017). *Back to the basics of teaching and learning: Thinking the world together*. Routledge.

Jeffery, L. M. (2009). Learning orientations: Diversity in higher education. *Learning and Individual Differences, 19*(2), 195-208. Doi: 10.1016/j.lindif.2008.09.004

Johnson, J. W., Christie, J. F. & Yawkey, T. D. (1987). Play and early childhood development. Glenview, Illinois: Scott, Foresman and Company.

Kátai, Z., Juhász, K., & Adorjáni, A. K. (2008). On the role of senses in education. *Computers & Education*, *51*(4), 1707-1717.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (2010). The Cambridge handbook of creativity. New York: Cambridge University Press.

Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (Eds.). (2006). The international handbook of creativity. New York: Cambridge University Press.

Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity research journal*, *18*(1), 3-14.

King, N. R. (1979). Play: The kindergartners' perspective. *The Elementary School Journal*, *80*(2), 81-87.

King, L. A., Walker, L. M., & Broyles, S. J. (1996). Creativity and the five-factor model. *Journal of research in personality*, *30*(2), 189-203.

Kozub, F. M., Sherblom, P. R., & Perry, T. L. (1999). Inclusion Paradigms and Perspectives: A Stepping Stone to Accepting Learner Diversity In Physical Education. *Quest (National Association for Kinesiology in Higher Education)*, *51*(4), 346–354. https://doi.org/10.1080/00336297.1999.10491690

Lazzaro, N. (2009). Why we play: affect and the fun of games. *Human-computer interaction: Designing for diverse users and domains*, *155*, 679-700.

Lee, A. M., Fredenburg, K., Belcher, D., & Cleveland, N. (1999). Gender differences in children's Gender differences in children's conceptions of competence and motivation in physical education. Sport, Education & Society, 4, p. 161- 175.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Lewis, M. W., & Dehler, G. E. (2000). Learning through paradox: A pedagogical strategy for exploring contradictions and complexity. *Journal of management education*, *24*(6), 708-725.

Lieberman, J. N. (1965). Playfulness and divergent thinking: An investigation of their relationship at the kindergarten level. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 107*(2), 219–224. https://doi.org/10.1080/00221325.1965.10533661

Magid, R. W., Sheskin, M., & Schulz, L. E. (2015). Imagination and the generation of new ideas. *Cognitive Development*, *34*, 99-110.

Marc Spooner (2004). *Generating integration and complex understanding: Exploring the use of creative thinking tools within interdisciplinary studies.* Association for Interdisciplinary Studies. No. 22, pp85-111.

Martin, R., & Murtagh, E. M. (2017). Effect of active lessons on physical activity, academic, and health outcomes: a systematic review. *Research quarterly for exercise and sport*, *88*(2), 149-168.

McCrae, R. R. (1987). Creativity, Divergent Thinking, and Openness to Experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*(6), 1258–1265. https://doi.org/10.1037/0022-3514.52.6.1258

Meador, K. S. (1997). *Creative thinking and problem solving for young learners*. Libraries Unlimited.

Millar, G. W. (1997). The creativity man: E. Paul Torrance.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Pellicer-Chenoll, M., Garcia-Massó, X., Morales, J., Serra-Añó, P., Solana-Tramunt, M., González, L. M., & Toca-Herrera, J. L. (2015). Physical activity, physical fitness and academic achievement in adolescents: a self-organizing maps approach. *Health education research*, *30*(3), 436-448.

Perrone, V. (2000). *Lessons for new teachers.* Boston, MA: McGraw-Hill.

Piaget, J. (1962). The relation of affectivity to intelligence in the mental development of the child. *Bulletin of the Menninger clinic*, *26*(3), 129.

Quay, J., & Peters, J. (2012). *Creative physical education : integrating curriculum through innovative pe projects*. Human Kinetics.

Ratey, J. J. (2008). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. Hachette UK.

Rawat, K. J., Qazi, W., & Hamid, S. (2012). Creativity and education. *Academic Research International*, *2*(2), 264.

Riding, R., & Grimley, M. (1999). Cognitive style, gender and learning from multi-media materials in 11-year-old children. British Journal of Educational Technology, 30(1), 43–56. doi: 10.1111/1467-8535.00089

Rohwer Jr, W. D. (1974). Elaboration and learning in childhood and adolescence. *Advances in child development and behavior*, *8*, 1-57.

Runco, M. A. (2014). Creativity (2nd ed.). Waltham, MA: Elsevier.

Runco, M. A., & Chand, I. (1995). Cognition and creativity. *Educational psychology review*, *7*(3), 243-267.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity research journal*, *24*(1), 92-96.

Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I., & Aelterman, A. (2013). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. Teachers and Teaching, 19, 93–107.

Schlechty, P. C. (1990). *Schools for the twenty-first century: Leadership imperatives for educational reform.* San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Shay, C. (1980). Simulations in the classroom: An appraisal. *Educational Technology*, *20*(11), 26-31.

Shamay-Tsoory, S. G., Adler, N., Aharon-Peretz, J., Perry, D., & Mayseless, N. (2011). The origins of originality: The neural bases of creative thinking and originality. *Neuropsychologia*, *49*(2), 178–185. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.11.020

Shinkfield, A. J., & Stufflebeam, D. L. (2012). *Teacher evaluation: Guide to effective practice* (Vol. 41). Springer Science & Business Media.

Singer, D. L., & Rummo, J. (1973). Ideational creativity and behavioral style in kindergarten-age children. *Developmental Psychology, 8*(2), 154–161. https://doi.org/10.1037/h0034155

Spencer, T. L., & Walker, T. M. (2011). Creating a love for science for elementary students through inquiry-based learning. *Journal of Virginia Science Education*, *4*(2), 18-25.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Squire, K. (2003). Harnessing the power of games in education. Insight.

Starko, A. J. (2013) *Creativity in the classroom: Schools of curious delight.* London: Taylor & Francis Group.

Sternberg, R. J. (Ed.). (1999). Handbook of creativity. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Free press.

Sternberg, R. J. & Zhang, L. F. (Eds). (2001). *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles,* Mahwah, NL: Lawrence Erlbaum.

Strand, B. & Scantling, E. (1994). Analysis of secondary student preferences towards physical education. The Phvsical Educatol， 且(3)， 119-129.

Tannehill, D. & Zakr sek D. (1993). Student attitudes towards physical education : A multicultural study.Iournal of Teaching in Phvsical Educatio， 78-84.

Thurston, B. J. & Runco M/ A. (1999). Flexibility. In: M. A. Runco & S. R. Pritzker (Eds), *Encyclopedia of Creativity* (Vol 1, pp 729-732). San Diego, CA: Academic Press.

Torrance, E. R. (1964). Education and creativity. In Taylor, C. W. (Ed.), Creativity: Progress and potential. New York: McGraw-Hill.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Torrance, E. P. "Developing Creative Readers," Dimensions of Critical Reading, edited by R. G. Stauffer (Newark, Delaware: University of Delaware, 1964), pp. 59-74.

Torrance, E. R. (1979). T*he search for satori and creativity*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.

Torrance, E. R. (1990). The Torrance tests of creative thinking. *Norms-technical mannual*.

Verma, J. P. (2012). *Data analysis in management with SPSS software*. Springer Science & Business Media

White, S. A. (1995). The perceived purposes of sport among male and female in intercollegiate and recreational sport participants. International Journal of Sport Psychology, 26(4), 490-502.

Whitton, N. (2018). Playful learning: tools, techniques, and tactics. *Research in Learning Technology*, *26*.

Wiles, J., & Bondi, J. (1980). Teaching for creative thinking in the intermediate grades. *Roeper Review*, *3*(1), 4-7.

Williams, A. (1988). Physical activity patterns among adolescents: Some curriculum implications. Physical Education Review, Vol 11, Issue 1, p. 28 - 39.

Wing, L. A. (1995). Play is not the work of the child: Young children's perceptions of work and play. *Early Childhood Research Quarterly*, *10*(2), 223-247.

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

World, B. & Kannas, L. (1993). Sport Motivation among young adolescents in Finland, Norway and Sweden. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 3, 283-291.

Yin, H., Lee, J. C. K., & Zhang, Z. (2020). Catering for learner diversity in Hong Kong secondary schools: Insights from the relationships between students' learning styles and approaches. *ECNU Review of Education*, *3*(4), 610-631.

Zilversmit, A. (1993). *Changing schools: Progressive education theory and practice, 1930-1960*. University of Chicago Press.

陳淑敏(2016)：《幼兒遊戲》，心理。

張春興(2007)：《張氏心理學辭典》,臺北市： 東華。

張碧珠、呂潔樺、賴筱蘭、蔡宛臻和黃晶莉 (譯)（2014）：《能力混合班級的差異化教學》,臺北市：五南。

張淑卿和唐廷俊(2002)：不同運動能力學生在體育課學習需求差異之研究，台北市東湖國中，《大專體育學術專刊》，97-109。

張素貞和黃詣翔 (2012)：差異化教學的理論與實務。載於張素貞、李俊湖主 編，《十二年國民基本教育精進教學的理念與實踐》，頁 155-174，臺北市：國立臺灣師範大學。

趙志成和何碧愉(2009）：《個別學習差異：理念與實踐》，學校教育改革系列之 51，香港，中國：香港中文大學教育學院、香港教育研究所。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

課程發展處，體育組(2013)：《體育學習領域六大學習範疇課題概覽》，香港特別行政區政府，教育局。

課程發展處，體育組(2017)：《體育學習領域課程指引》，香港特別行政區政府，教育局。

許明輝和吳翠珊(2012)：二十種創意教學策略簡介，輯於吳翠珊主編 《課室中的創意：創意教學策略：理論與實踐》，(頁 100-111)，香港，香港教師戲劇會。

林孟逸和林連池 (2001)：從運動動機談運動樂趣概念之探討. *大專體育*, (54), 107-112.

李俊湖(2012) ：有效教學與評量。網址: www.kkjh.ylc.edu.tw/schoolweb/data/files/201206132159290.PPT

李麗梅(2008) ：《不一樣的孩子: 認識及培育學習差異兒童》，香港，Chinese University Press。

連婉珍(2013)：差異化教學應用於體育課之策略，學校體育，139，108-113。

吳清山(2012)：差異化教學與學生學習。國家教育研究院電子報，38。取 自：http://epaper.naer.edu.tw/print.php?edm_no=38&content_no=1011 。

吳志衍和楊裕富 (2005)：創意教學相關研究之初探，設計研究, (5), 73-83.

顏惠君(2016)：文化回應的差異化教學，臺灣教育評論月刊，5(8)，162-165。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

施賀建(2003) ： 學習風格與方式對學習成效之影響-以互動式與否為基礎。

DOI： 10.6840/cycu200300134

甄曉蘭(2013) ：十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師增能方案簡介，《十二年國民基本教育 高中職暨國中差異化教學工作坊研習手冊》，臺北市:國 立臺灣師範大學。

楊坤原(2001) ：創造力的意義及其影響因素簡介，科學教育月刊, (239), 3-12。

葉憲清(1999) ：體育教學要素與特性(下)，學校體育雙月刊，9-16 頁。

李英和林原宏(2021)：幾何操作探索課程對幼童幾何概念提昇之研究，臺灣數學教師, 42(1), 29-47。

介入活動教案

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

附件一、介入活動教案

「遊戲演繹」策略教案 (頁二)

時間 (分鐘)	學生活動	學習重點 及評估	照顧學習差異	器材
10:30am - 10:40am (10 min)	熱身活動-「火山」和「雪糕筒」 (Volcano & Ice-cream cone) 1. 把學生分為三個顏色組別 (紅/黃/藍)，每隊再分成兩組，一組是「火山」，另一組是「雪糕筒」 2. 學生需配戴紅 /黃/藍色帶 3. 把室內籃球場劃分成三個區域，每隊使用一個區域 4. 遊戲玩法： – 標誌碟擺放成小孔向上為「火山」、小孔向下放「雪糕筒」 – 把平均散落在遊戲區域中，火山和雪糕筒各十 六個 – 在分半鐘內，組員要盡量把自己一方的標誌碟維持在應有的狀態，同時亦要把對方的標誌碟反轉，最後能把較多標誌碟維持在自己應有擺放 狀態的一方勝出。 5. 各隊每局可自行數數分出勝負，稍作休息一分鐘，並把遊戲重複多玩兩次 6. 水壺放在場邊，每個回合完結，有需要同學可喝水	- 進行適當熱身減少受傷 - 以趣味帶動氣氛，令學生在課堂後部分的活動更容易投入 - 分半鐘 x 三組的不停跑動、蹲下，可令心跳加速，達至熱身效果 形成性評估 (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	- 這遊戲不需要卓越的運動能力，因為遊戲範圍細，跑得不快或協調能力不強的學生也可以駕輕就熟 - 速戰速決的競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 - 每節時間不能太長，否則會令體能較弱的學生因感覺疲倦而想放棄參與	標誌碟 色帶 (紅/黃/藍)x8

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

「遊戲演繹」策略教案 (頁三)

時間（分鐘）	學生活動	學習重點	照顧學習差異及評估	器材
10:40 - 11:00 (20 min)	A. 頭頂保齡球(Bowling with head) 1. 用雪糕筒和標誌碟 做兩條 出保齡球賽道 2. 賽道末端放置數個膠保齡球樽或空的水樽，距離大概為三至四個標誌碟加一個雪糕筒為整個賽道的長度 3. 每隊每次輪流由一位組員服伏在地上以頭頂海綿球，以碰跌保齡球樽，擊倒一個保齡球樽獲一分 4. 肩膊不可超越雪糕筒 5. 頭可以向前頂球亦可以打側把球向前掃 6. 全隊可以把分數累積	學生在整個參與過程繼續配戴色帶 - 俯伏身體、以手支撐、運用頭頂球，把求推至想到達的目標，增強不同身體部分的協調 - 組員間互相提點，合作用最理想的方法把所有保齡球樽擊倒，建立溝通能力 - 建立身體協調 、平衡力 、空間感和距離感 - 訓練專注力	- 這一系列遊戲 不需要卓越的運動能力，跑得快或不快的學生也可以駕輕就熟 - 因包含競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 形成性評估 (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	雪糕筒x8 標誌碟x32 海綿球x4 膠保齡球樽x40
(每玩五分鐘便進行分半鐘轉組及喝水休息)	B. 戴帽子(Put a hat on the cone) 1. 學生須把標誌碟放在頭上，像戴帽子一樣 2. 戴帽子的方式可以是把小孔的一面緊貼頭頂，大孔的一面向上，亦可以相反 3. 學生分兩行輪流由起點步行至雪糕筒， 如在行走時標誌碟滑落，學生可用手輕輕扶一下，但當到達雪糕筒前，便只可以靠調教身體和頭的角度，讓標誌碟套在雪糕筒上（不可用手） 4. 未能成功的學生，可拾起標誌碟，排隊再試 5. 每個成功 套在雪糕筒上的帽子皆可獲一分			

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

「遊戲演繹」策略教案 (頁四)

時間（分鐘）	學生活動	學習重點	照顧學習差異及評估	器材
10:40 - 11:00 (20 min) (每玩五分鐘便進行分半鐘轉組及喝水休息) 11:00 - 11:10 (10 min)	C.吃網球的花 1. 組員圍繞著六朵吃網球的花，嘗試利用網球的回彈，把網球彈進花朵中 (即是標誌碟內) 2. 每人獲派兩度網球，不斷嘗試，直至成功讓花朵吃到網球便可獲一分，如此類推 3. 每組最後可嘗試把分數加起來 課堂總結 簡單總結課堂怎樣由同樣的器材發展成不同的遊戲概念 1. 講解每個遊戲之教學目的 2. 強調學生正面行為及做得好的地方 收拾器材	- 訓練專注力 - 發展手眼協調 - 建立對力度控制的感知	- 這一系列遊戲不需要卓越的運動能力，跑得快或不快的學生也可以駕輕就熟 - 因包含競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 形成性評估 (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	雪糕筒 x 8　標誌碟 x 8 網球 x 16

下一頁

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

以「遊戲演繹」元素作為介入課堂設計的框架

是次課堂的設計理念，運用了創意教學策略中「遊戲演繹」 的元素。遊戲能透過創新來進行教學（Squire, 2003），透過創新的方式運用普通的體育器材來設計課堂，以延展出不同的活動。在體育課堂中，標誌碟的應用一般都是用作劃分活動範圍、 指示界線、排隊指引、分辨顏色組別。但在這課堂設計中卻被以創新的方式，延伸應用至遊戲中作不同用途，如把正常擺放的標誌碟形容為火山、 反轉便成為可以吃的雪糕筒， 兩者加起來變成為了讓兒童玩得不亦樂乎的熱身遊戲，而不是單單讓學生於體育課中在球場跑十個圈來作熱身運動。在另一個遊戲中標誌碟又化身成可以戴在頭上變成一頂帽子， 引發學生在另外一個遊戲中（戴帽子）運用身體不同的角度和擺動完成指令。標誌碟在最後的一個遊戲中，被想像成一朵會吃網球的花，小型雪糕筒亦成為了支撐花朵的花莖，好讓學生鍛煉手眼協調能力及在回彈網球時手部力度的操控，這遠比硬性規定學生透過用球拍擊中羽毛球或網球來增強手眼協調來得更有趣味。這類型的課堂設計正正體現了遊戲能透過創新來進行教學這項重要元素，學生在參與過程中，領略怎樣利用單一器材並把其創作至無限的可能性，從而增強他們在創作能力中的流暢能力和延伸能力；再者，透過運用富趣味性遊戲誘發學生跑動以達致熱身效果，亦可避免了因體能較差而對跑圈熱身不感興趣的情況，從而改善因能力差異而衍生的參與度問題。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Squire (2003) 亦提及遊戲可透過鼓勵競爭、實驗、越界來進行教學。介入課堂中的熱身運動「火山與雪糕筒」、主要遊戲：「頭頂保齡球」、「戴帽子」和「會吃網球的花」，均是利用隊伍之間在速度上或得分上的競爭、用身體不同部位測試力度運用、距離控制的實驗，以達致發展身體手眼協調性、增強體能的教學目的。

除了以上提及運用「遊戲演繹」元素，透過創新、競爭、實驗和越界來進行體育教學，以達致提升學生在創作能力、參與度、體格技能的教學目標，本介入教案在活動設計上亦有考量 Rubin, Fein, Vendenberg (1983) 多位學者對遊戲演繹的幾項特質 ：

1. 遊戲是發自內在的動機非由外在的要求所引致

當老師引導學生進行以上利用遊戲演繹元素設計的活動時，學生從競爭中獲得趣味、每一次能反轉標誌碟的滿足感、有能不斷嘗試及不被批評的機會嘗試把網球彈入花朵中，這些都是能夠讓學生因為能夠感到滿足和快樂而流露希望參與的內在動機，是自發性的。

2. 參與遊戲者著重的是參與遊戲所發生之過程，而並非最終的目的

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

介入課堂中幾個活動設計均是安排每隊顏色組別進行一個活動，而不是讓三個顏色組別在同一個遊戲中對決，減低因拘泥於比賽最終勝負而可能帶來的壓力，令參與者能盡量享受整個玩耍的過程。另外這幾個活動設計的共通點就是參與者的輪候時間均很少，所有學生在玩「火山和雪糕筒」時，在指定時間內每人也在忙碌地將標誌碟反轉，務求把「火山」變成「雪糕筒」或相反。在玩「頭頂保齡球」時，該遊戲站設置足夠的器材供小組分成兩行玩耍，組員不是俯伏身體嘗試用頭撞球以擊跌保齡球樽，就是幫隊員打氣，又或是幫忙重新整理已倒下的保齡球樽或被碰歪了的標誌碟。「戴帽子」也是分兩行，每人都忙著由起點小心翼翼把帽子戴好並運至終點，調校身體協調令帽子落在適當位置，失敗了跑回起點又再嘗試。在「會吃網球的花」遊戲中，每個學生均有兩個網球，各自努力地鍛煉手眼協調，把球彈入花朵中。特定時間完結，各顏色組別便轉往下一個遊戲，如此類推，直至玩畢所有遊戲。這設計不但能把所有學生都保持在一個玩得非常忙碌的狀態，讓他們充分享受遊戲所發生之過程，專注在個體就遊戲所自訂的策略，亦能間接地免除了在等候或沒事做的學生呆呆看著努力嘗試的參與者，減少讓他們發出沒必要的批評以導致多餘的壓力，間接地照顧因運動能力不同而焦慮表現不佳，繼而影響參與度的不同學習需要。

3. 遊戲不是探索的行為

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

探索性行為與遊戲是可以區分的，探索行為的目的是要獲取某一物件的資訊，而遊戲則是一種機體行為（Johnson et al., 1987)。即是說在探索過程中，當事人對物件所問的是：「這是什麼東西？」而在遊戲行為時，當事人對物件所問的是：「我可以用這東西來做些什麼？」(Hutt, 1973)參與者在進行探索性行為時的心情是嚴肅的和認真的；在進行遊戲時心情則是好玩的。根據這些理論，幾個課堂活動的設計主幹都是圍繞著：「可以用標誌碟來做些什麼？」。在「火山和雪糕筒」遊戲中，它被運用作象徵火山和雪糕筒可被番轉的棋子，在遊戲最後出現率較多為勝出；在「頭頂保齡球樽」中，它被用作滾球的賽道界線；在「戴帽子」遊戲中，它被用作一頂帽子，讓學生嘗試運用身體協調和平衡力讓它落在適當的目標上；在「會吃網球的花」中，它是一朵花，一個用來作被瞄準及收集被彈出網球的收集器。顯而易見，透過鼓勵遊戲而非探索，讓參與者在過程中體驗及思考「我可以用這東西來做什麼？」來增強其流暢能力 （即在短時間內想出多個點子）和延伸能力（為想出來的點子加上詳細的內容），玩得多、試得多，自然就可以加入自己的創作元素「照板煮碗」，達致增強流暢能力和延伸能力。

4. 遊戲本身擁有非真實和假裝的元素

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

這幾個活動在設計上均需參與者運用一點想像力，如把標誌碟幻想成火山、雪糕筒、帽子、花朵，這策略應用了遊戲中非真實的元素，讓學生在參與過程中感到有趣並樂意參與。

5. 遊戲是主動參與的運動

這幾項遊戲設計都是在體育課中進行，是恆常課堂的一部分，沒有因為要進行研究而把課堂包裝為「每個學生必須參與」，亦沒有將設計活動列為測試或考試項目，學生能自由選擇參與，不想玩的可坐在一旁觀看。

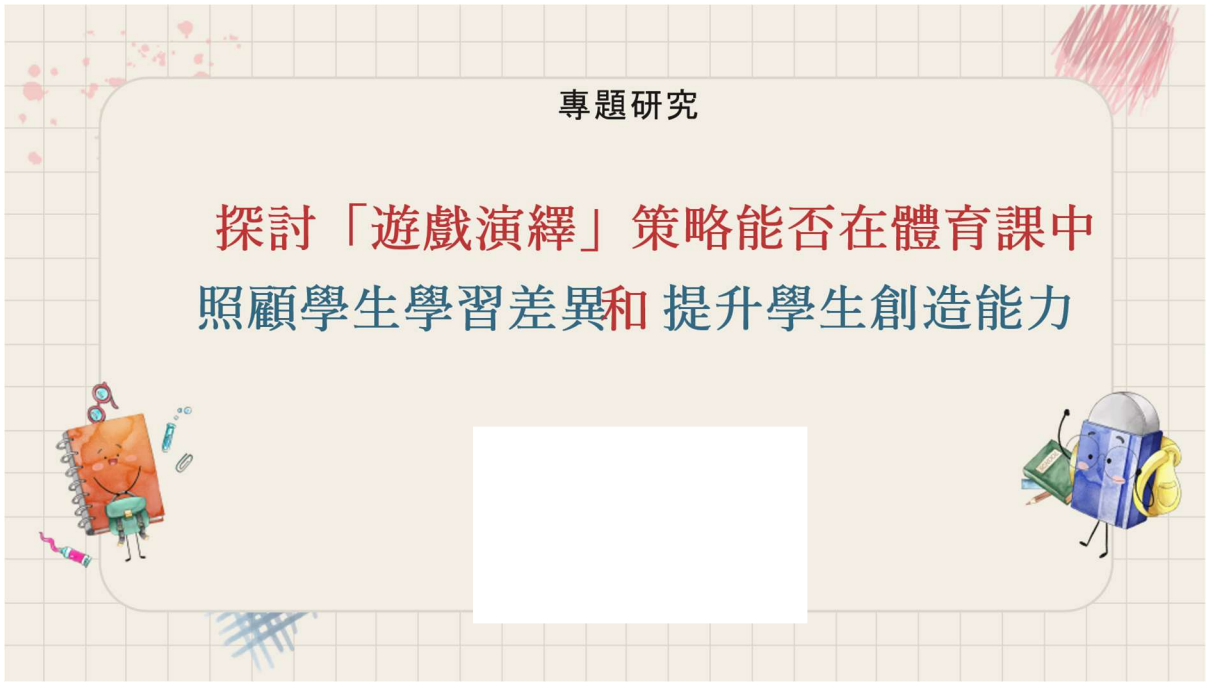
教案中活動的定義

Avedon & Sutton-Smith (1971) 認為遊戲可分為遊戲 (play)和規則遊戲(game)，遊戲沒有固定的玩法亦沒有一定的結果，相反規則遊戲有固定的玩法及可預期的結果，亦可以重複玩耍。是次活動設計選取了規則遊戲 (game)，不是基於學生的學習模式，而是考慮到因應課堂活動本身的性質。課堂的學習重點在於讓學生透過參與活動，增強創作能力中的流暢能力、延伸能力、參與度，因此這些遊戲活動需要有規則讓參與者遵守，過程才可在預期中發生和維持公平，令參與者在正面的氣氛下重複玩耍，以達致預期效果。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

附件二

Powerpoint 匯報



The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

01

多樣性學習差異

- 概念和發展
- 香港情況

概念和發展

19世紀末

- 把學習者評級分類
- 智商測試、認知測試、不同的標準化測 試等
- 學習差異 = 標準以外的「偏差」

Bullough (1988), Perrone (2000), Schlechty (1990)

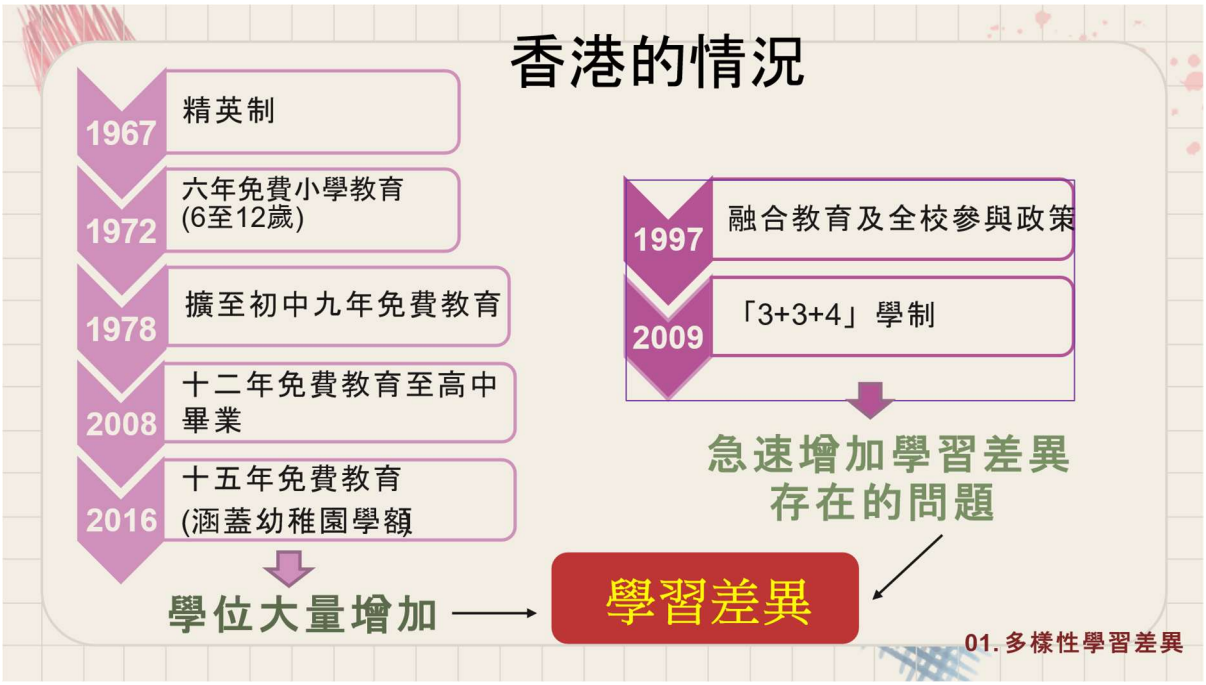
20世紀初

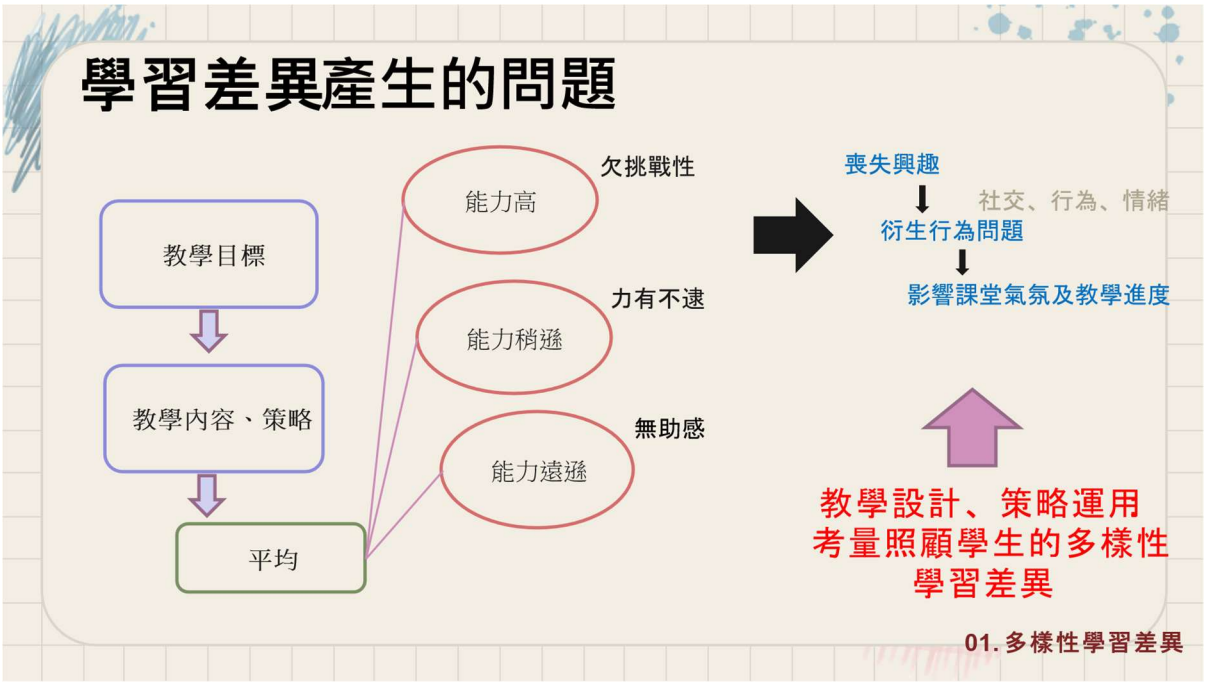
- 不再是學生表現能否符合預設的標準
- 學習差異 = 學生在學習過程中展現的「多樣性 」(Diversity)

  → 速度、方式、探索思想

Duckworth (1987), Jardin (2017)

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.





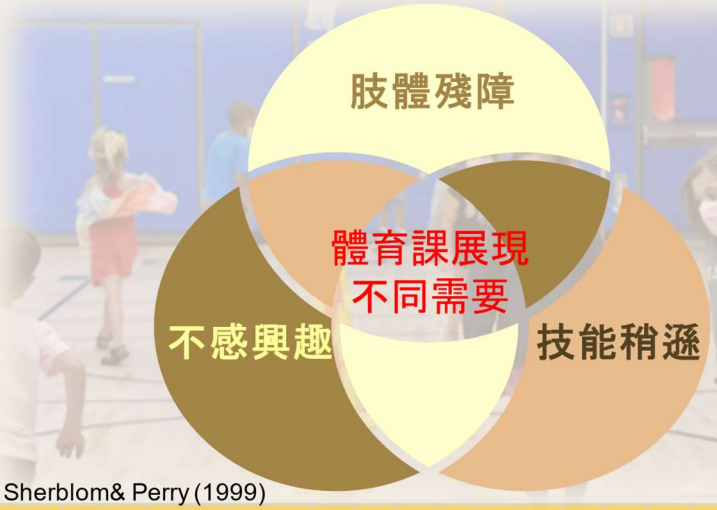
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

02

體育課多樣性學習模式

- 類別

體育課多樣性學習模式



Kozub, Sherblom& Perry (1999)

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

體育課多樣性學習模式 (Conkle, 2019)

男生不傳球給女同學、跳橡筋繩

體能弱、體育精英

覺得太疲倦、害怕出醜

滿足做運動慾望、成就感

1 性別定型觀念

2 學生社會文化背景

3 不同運動能力

4 對體育課的喜惡

5 其他問題

遊戲、節日、音樂 → 歸屬感

發展遲緩、肥胖、健康(哮喘)

1.Eccles & Harold (2008) 2.Chung (1998)
3.Tannehill &Zrkrajsek (1993) 4. 張淑卿、唐廷俊 (2002)

針對哪一項差異

不同的運動能力

「遊戲演繹」策略

減低差異

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

03
創造能力

- 關係
- 定義
- 基本「五力」

A) 創造能力與照顧學習差異有什麼關係

教學
(動態的過程

創意策略
+
點子

教與學
趨味、有效度
學習差異

達教學目的

創造能力

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

B) 定義

創造能力

楊坤原(2001)
環境刺激下 > 運用個人認知和情意的特質 > 解決問題 > 過程中產生新穎及實用的製成品
(行為、物件、想法)

Franken (1998)
能產生或識別一些想法、後備方案、其他可能性的傾向，而這些行為或過程可幫助解決問題、與他人溝通、娛樂自己或他人

Torrance (1968)
感知困難、問題和資訊落差過程中 > 對資訊落差作出猜想和假設、重新思考、反覆測試> 這過程最終所產生的交流結果= 創意學習和思想

張春興(2007)
在問題環境中超越已有的經驗，突破慣常框架，形成嶄新觀念的心理歷程

Torrance (1968)
流暢力、延伸力、變通力和原創力
後來發現敏覺力

Dewey (1910)
創造 = 問題解決的心理歷程
創造能力 = 問題解決的能力

許明輝和吳翠珊(2012)

C) 基本「五力」

- 可產生很多不同主意
- 考慮很多其他可能性
- 思考速度驚人

- 與眾不同的思想
- 從別人看不到的角度去看事物

敏覺能力 Sensitivity
- 敏銳的察覺力
- 對人和事都很細心
- 極為細微的變動也很靈敏

流暢能力 Fluency

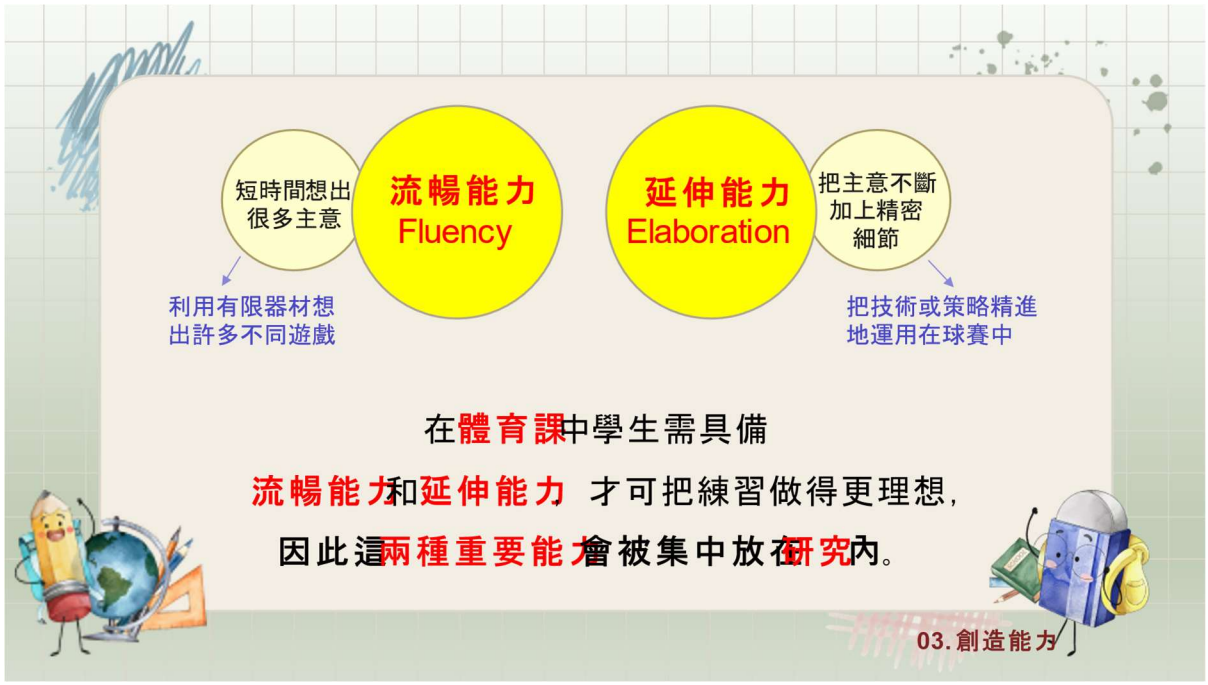
變通能力 Flexibility
- 從不同的角度產生不同想法
- 能突破傳統框框

原創能力 Originality

延伸能力 Elaboration
- 發展具細節想法的能力
- 能鉅細無遺地分析
- 把已知的演化成更精密

03. 創造能力

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.



The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

20種創意教學策略

1. 幽默玩意	以詼諧有趣方式提供一個充滿彈性和沒焦慮的學習環境
2. 強迫組合	把兩個無關係概念聯繫起來，以彈性思考去解決問題，發展成新的見解
3. 團體接力	透過連鎖複述增強言語延伸，透過同儕互動培養解難能力
4. 模仿再造	運用模仿學習及小組互動，間接體驗社會和生活，從過程增進創意能力
5. 類推比喻	運用聯想力尋找事物間的共通點，加上不同比喻方式，增強邏輯思維和推理能力
6. 感官並用	教導學生運用不同感官去感知周圍事物，強化長期記憶，增強學習效能
7. 抽象具體化和具體抽象化	以繪畫方法把抽象概念具體呈現；透過理論和分析助學生明白具體的情景和事物
8. 虛構情節	虛構的情節不僅能激發寫作興趣，還能培養延伸表達和想像能力
9. 好奇探索	用來激發好奇心並給予機會參與在過程中，通過調查、詢問和思考解決問題
10. 圖像聯想	以視覺化 (如感人激情、複雜情緒畫面) 激發聯想

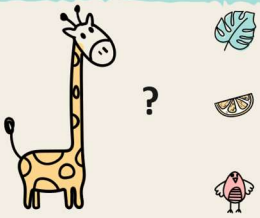
20種創意教學策略

11. 遊戲演繹	運用不同特質遊戲鼓勵正面參與，令學生更容易掌握教授內容，建立創意思維
12. 提綱摘要	通過經驗發現概念，從而更有效地學習，並建立邏輯思維和靈活性
13. 修訂引申	能激發學生的創造力及延伸思考，對事情的理解判斷和做法有一套自己的模式
14. 假設想像	將學生對現實的感知與想像聯繫起來，打破常規，走出熟悉的領域，喚醒學習
15. 實物推想	有形的物體可提供運用所有感官去觀察和記憶的機會，加強對學習的感知
16. 問題解決	讓學生沉浸在任務型學習環境，通過持續思考尋求解決問題，促進學習動機
17. 矛盾探討	悖論為面臨困境時提供了新途徑，使學生意識到行動選擇，擺脫慣性思維
18. 延遲判斷	促進深度學習，使學生不受干擾和限制地產生更多的想法
19. 冒險嘗試	讓學習者輕鬆地與周圍環境互動，獲得意想不到的理解或概念
20. 角色代入	將自己的理解和感受轉化為行動，跳出固有思維，從不同的角度去理解別人的立場

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

「遊戲演繹」

1. 遊戲是發自**內在動機**，非由外在要求所引致
2. **著重**參與遊戲所發生之**過程**，而並非最終的目的
3. 遊戲不是探索的行為
4. 遊戲本身擁有**非真實和假裝**的元素
5. 遊戲是**主動參與**的運動



05

研究題目

- 研究差距
- 研究題目

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

探究創意教學法中的「遊戲演繹」策略於體育課上能否

1. 照顧學生個別學習差異？
2. 提升創造力中的「流暢力」和「延伸力」？

研究題目

創意教學策略..

- 的應用
- 對學生創作能力的培養
- 與性格發展的關係

已被廣泛研究

差距

創意教學策略..

- 運用於體育課中 ...
- 以應付學習差異 ...
- 提升創造能力 ...

未被探索

06

研究方法

- 參與者
- 研究工具
- 尋找結果方法

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

研究方法

控制組27人：8－9歲
實驗組26人：7－8歲

參與者
方便抽樣

研究工具
前測 後測
捉迷藏遊戲設計
器材運用隊際遊戲設計
TTCT

「遊戲演繹」策略教案

設計部分
介入工具

尋找結果方法
- 量性研究
  TTCT及體育測試分數
- 質性研究
  焦點團體訪談
  老師觀察

1. 參與度(運動能力)
2. 流暢能力
3. 延伸能力

預期結果

- IB課程、活動式學習、著重解難
- 他們創意挺高，要創造不同點子不難
- 太多點子，未備耐性和集中把點子加以分析及變得更精密，欠缺延伸能力
- 故此設計介入活動偏重強化延伸能力

TTCT - Torrance Test of Creative Thinking

07
研究結果

以遊戲演繹策略增強
- 體育課參與度
- 流暢能力
- 延伸能力

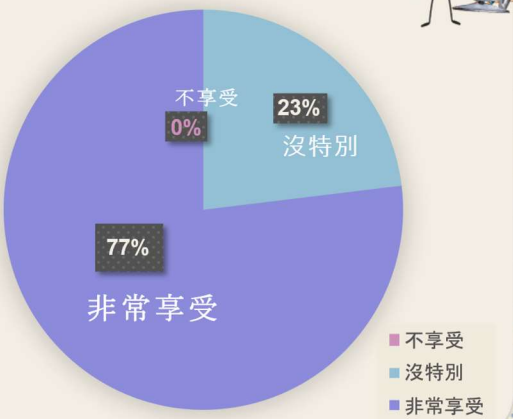
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

以遊戲演繹策略增強體育課參與研究結果

小組訪談- 有關介入活動課堂

問題一：

整體而言你享受這次課堂嗎

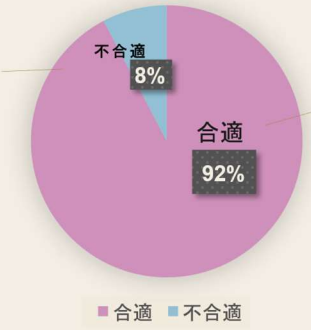


以遊戲演繹策略增強體育課參與研究結果

小組訪談- 有關介入活動課堂

問題二：你覺得是次活動適合你的能力和體能程度嗎？

1. 因為我坐在輪椅上
   未能真正參與
2. 有些活動令我
   看似很糊塗
3. 我覺得有些活動
   太容易



1. 因為我覺得很好玩，很想繼續玩
2. 因為我跑來跑去也不覺得太累
3. 因為我可以練習和進步

*共通的運動能力

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

以遊戲演繹策略增強體育課參與度研究結果

小組訪談- 有關介入活動課堂

問題三 :跟以往的體育課比較，你覺得自己在這一堂體育課的參與程度是..... 為什麼？

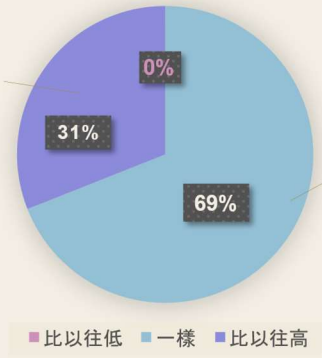
1.遊戲很好玩亦可以不停地玩

2. 我不覺得太辛苦，因為之前有時太多跑動，我覺得太累所以不想參與

3. 我覺得不是太難，所以我可以不停地和朋友玩

4. 我覺得所有遊戲都很有趣，可以鬥快，所以我想玩

5.因為我可以和朋友合作，勝出了很開心



1. 我覺得大部份體育課也很有趣，所以我常常都很喜歡

2. 因為我們要盡力上課

3. 做運動對身體好

*策略的原意

以遊戲演繹策略增強體育課參與度研究結果

透過老師觀察

前

遊戲策略介入

後

願意嘗試

領導創作活動

跟組員溝通

https://drive.google.com/file/d/1nCGV7BqSty2wYEpvlZ48evhbpdogr19f/view?usp=sharing

下一頁

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

透過遊戲演繹策略增強流暢能力、延伸能力

整體創造能力

一般創造能力
延伸能力+流暢能力

- 整體延伸能力 = 圖片構建 + 圖片完成 + 直線和圓圈
  - 延伸能力 (1. 圖片構建)
  - 延伸能力 (2. 圖片完成)
  - 延伸能力 (3. 直線和圓圈)
- 整體流暢能力 = 圖片完成 + 直線和圓圈 + 猜猜和發問)
  - 流暢能力 (1. 圖片完成)
  - 流暢能力 (2. 直線和圓圈)
  - 流暢能力 (3. 猜猜和發問)

體育課創造能力
PE Creativity

- 延伸能力 (體育課)
- 流暢能力 (體育課)

Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)

圖形版 Figural Form

- 圖片建構 Picture construction
- 圖片完成 Picture completion
- 直線和圓圈 Lines & circles

- 延伸能力 Elaboration
- 流暢能力 Fluency
- 原創能力 Originality
- 標題的抽象性 Abstractness of titles
- 不同的創作能力強項 Checklist of creative strengths
- 變通能力 Flexibility

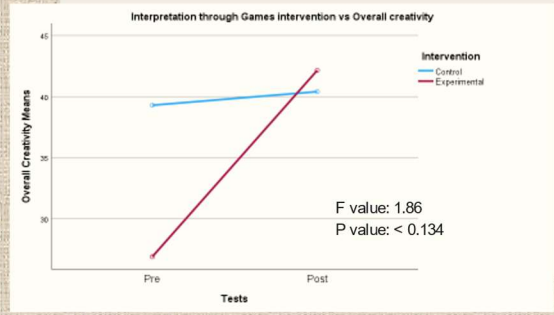
語言版 Verbal Form

- 來假設 Just suppose
- 猜猜和發問 Guess & Ask

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

透過遊戲演繹對增強整體創造能力的影響
（延伸能力+流暢能力）

	對照組	實驗組
前測	39.30 (10.74)	26.88 (15.50)
後測	40.41 (10.38)	41.45 (12.73)



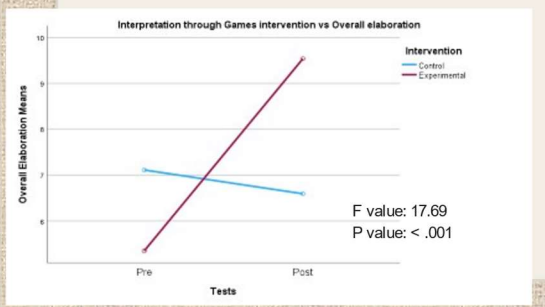
分析：

- 雖然整體創造能力在統計學的假設檢定中，未有很明顯的差異(P value < 0.134)，但實驗組在接受了運用遊戲策略的體育課後，相比對照組呈現較明顯的創造能力增長 (14.57 vs 1.11)，這是值得鼓舞的。
- 由於是次研究的樣本數量少（受試組26人、對照組27人），因此會有機會出現較高差異的標準差(std. deviation:15.5)。

返回整體研究結果

透過遊戲演繹對增強延整體伸能力的影響

	對照組	實驗組
前測	7.11 (6.09)	5.35 (12.53)
後測	6.59 (5.69)	9.54 (9.83)



分析：

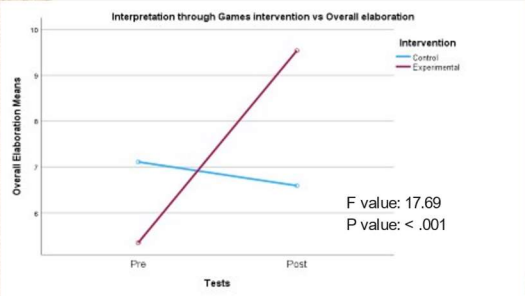
- 實驗組和對照組在前測和後測的整體延伸能力結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義 (P<0.001)。
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強延伸能力(elaboration)有統計性的理據。
- 由於是次研究的樣本數量少（受試組26人、對照組27人），因此會有機會出現較高差異的標準差(std. deviation : 12.53)

返回整體研究結果

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

透過遊戲演繹對增強延整體伸能力的影響

	對照組	實驗組
前測	7.11 (6.09)	5.35 (12.53)
後測	6.59 (5.69)	9.54 (9.83)



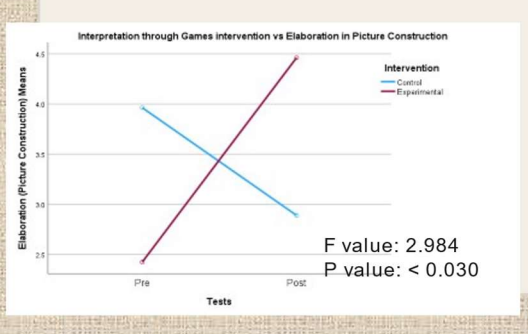
分析：

- 實驗組和對照組在前測和後測的整體延伸能力結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義 (P<0.001)。
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強延伸能力(elaboration)有統計性的理據。
- 由於是次研究的樣本數量少（受試組26人、對照組27人），因此會有機會出現較高差異的標準差(std. deviation : 12.53)

返回整體研究結果

遊戲演繹對增強圖片構建中延伸能力的影響

	對照組	實驗組
前測	3.96 (4.22)	2.42 (5.43)
後測	2.89 (3.47)	4.46 (5.44)



分析：

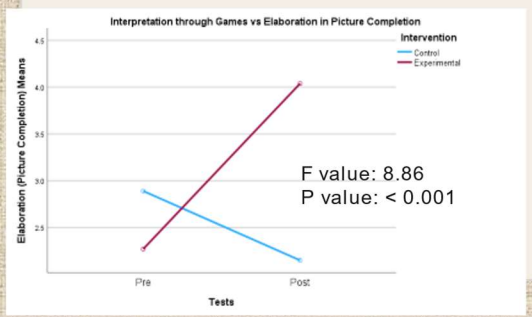
- 實驗組和對照組在圖片構建延伸能力中前測和後測的結果有顯著的分別，具有統計學意義 (P<0.005)。
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強延伸能力(elaboration)有統計性的理據。

返回整體研究結果

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

遊戲演繹對增強圖片完成中延伸能力的影響

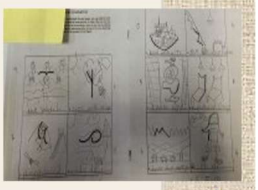
	對照組	實驗組
前測	2.86 (3.55)	2.27 (8.22)
後測	2.15 (2.54)	4.04 (5.34)



分析：

- 實驗組和對照組在圖片完成中延伸能力前測和後測的結果有顯著的分別，具有統計學意義 (P<0.001)。

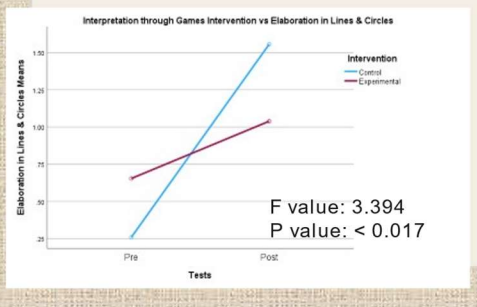
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強延伸能力 (elaboration)有統計性的理據



返回整體研究結果

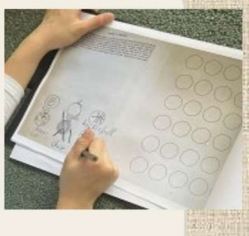
遊戲演繹對增強直線和圓圈中延伸能力的影響

	對照組	實驗組
前測	0.26 (0.94)	0.65 (1.69)
後測	1.56 (2.12)	1.04 (2.07)



分析：

- 這個活動測試中，統計學的假設檢定未有明顯的差異(P value < 0.017)，而對照組在延伸力的提升亦比實驗組高 (1.3 vs 0.39)。個人認為是次研究結果的落差基於以下原因。

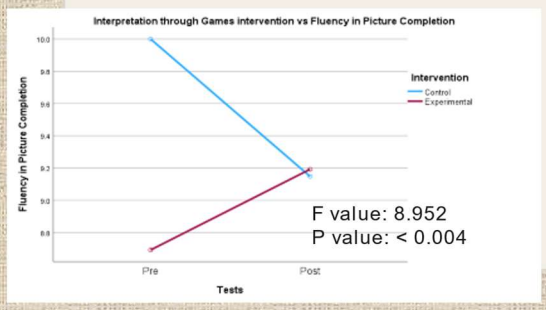


返回整體研究結果

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

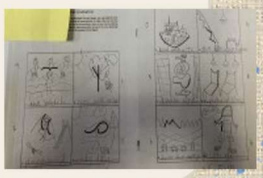
遊戲演繹對增強圖片完成中流暢能力的影響

	對照組	實驗組
前測	10.00 (0.00)	8.69 (1.89)
後測	9.15 (1.20)	9.19 (1.30)



分析：

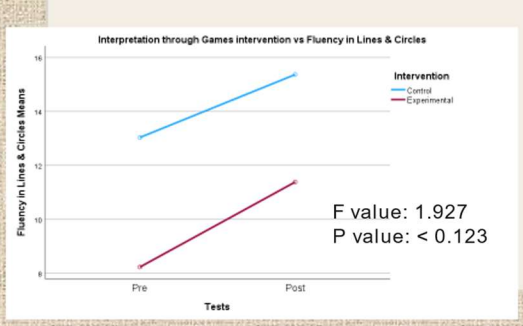
- 實驗組和對照組在前測和後測的結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義(P<0.004)。
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強流暢能力(fluency)有統計性的理據



返回整體研究結果

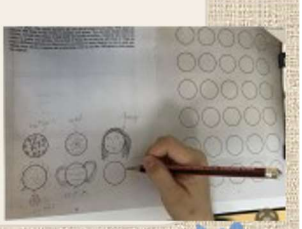
遊戲演繹對增強圖直線和圓中流暢能力的影響

	對照組	實驗組
前測	13.04 (4.57)	8.23 (4.48)
後測	15.37 (6.34)	11.38 (4.14)



分析：

- 這個活動測試中，統計學的假設檢定雖然未有明顯的差異 (P value < 0.123)，但實驗組在此活動中的流暢能力提升仍是比對照組高一點(3.15 vs 2.33)。個人認為是次測試之所以未能展現明顯差異是基於以下原因：

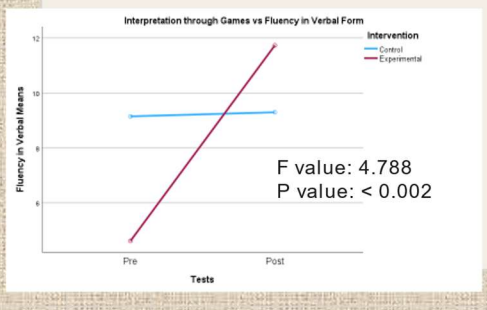


返回整體研究結果

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

遊戲演繹對增強語言版中流暢能力的影響

	對照組	實驗組
前測	10.00 (0.00)	8.69 (1.89)
後測	9.15 (1.20)	9.19 (1.30)



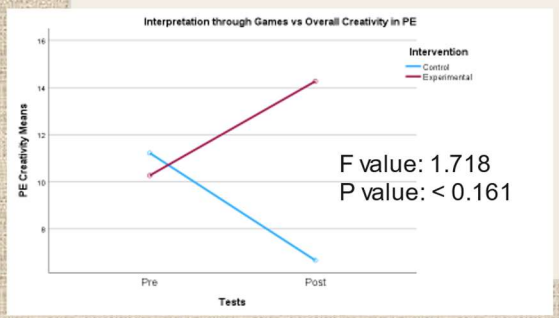
分析：

- 實驗組和對照組在前測和後測的結果呈現了明顯的差異，具有統計學意義(P<0.004)。
- 這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強流暢能力(fluency)有統計性的理據

返回整體研究結果

遊戲演繹對增強體育課整體創造能力的影響

	對照組	實驗組
前測	11.22 (3.68)	10.27 (3.17)
後測	6.67 (2.39)	14.27 (3.46)



分析：

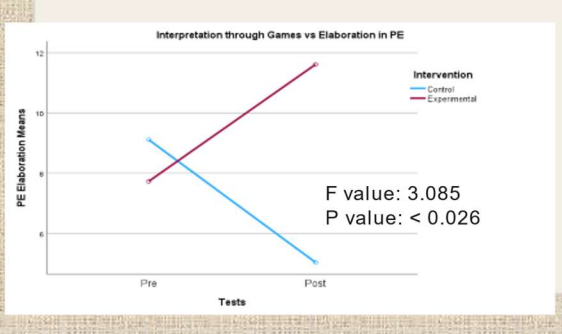
- 這個活動測試中，統計學的假設檢定雖然未有明顯的差異(P value < 0.161)，但實驗組在接受了介入活動後，整體創作能力的表現比起對照組有較明顯的增長(4 vs -4)，這亦是一個正面的結果

返回整體研究結果

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

遊戲演繹對增強體育課延伸能力的影響

	對照組	實驗組
前測	11.22 (3.68)	10.27 (3.17)
後測	6.67 (2.39)	14.27 (3.46)



分析：

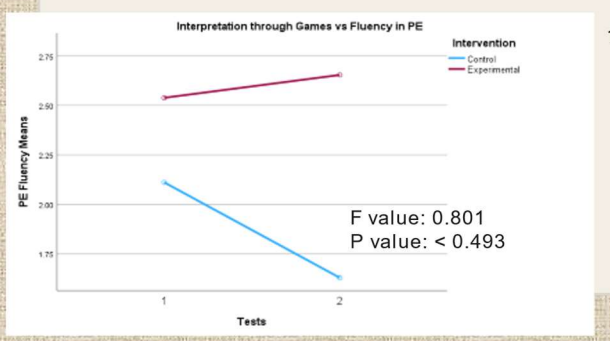
- 實驗組和對照組在體育課的延伸能力前測和後測的結果有顯著的分別，具有統計學意義 (P<0.026)。

這說明了運用遊戲演繹策略作介入的體育課堂，對增強延伸能力(elaboration有統計性的理據

返回整體研究結果

遊戲演繹對增強體育課流暢能力的影響

	對照組	實驗組
前測	2.11 (0.89)	2.54 (0.99)
後測	1.63 (0.79)	2.65 (0.63)



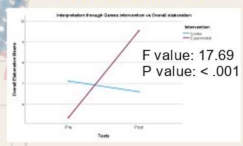
分析：

- 這個活動測試中，統計學的假設檢定雖然未有明顯的差異(P value < 0.493)，但實驗組在接受了介入活動後，流暢能力的確比對照組有更高的增長 (0.11 vs -0.48) 。

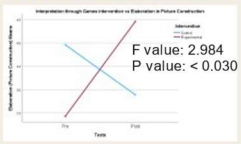
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

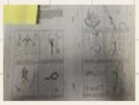
結果分析

整體延伸能力

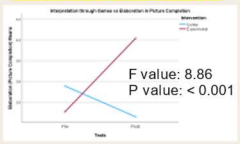


圖片構建的延伸能力

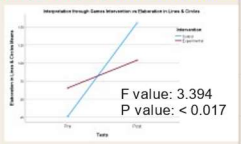




圖片完成的延伸能力



直線和圓圈的延伸能力

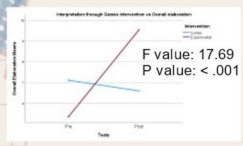


活動一和活動能獲成功結果的因素:

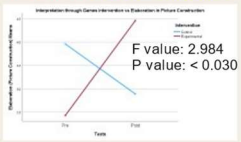
1. 介入活動運用「遊戲演繹」元素: 創新、競爭、實驗和越界→ 吸引參與、不停嘗試
2. 仔細說明遊戲每一個步驟，以視覺形式清楚呈現，加深印象, 提升延伸能力
3. 兩個活動概念類近- 介入課堂: 只是運用標誌碟聯想出的不同遊戲，並把玩法和規則仔細延伸再命名遊戲；完成圖片：只是運用十條既有的線條創造出不同圖畫，並給予主題。
4. 介入課堂以提問互動模式引導學生思考: 猜猜老師將會怎樣運用這些相同的器材，讓他們把已知的概念演化成更精密步驟或說明，增強延伸能力。
5. 跟學生分享每個遊戲教學目的(建立手眼協調/ 強化體能)，進一步把已有知識演化得更完善，達至最高境界。

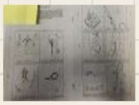
結果分析

整體延伸能力

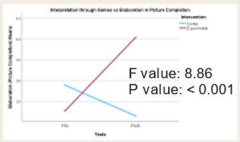


圖片構建的延伸能力

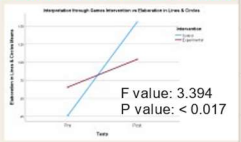




圖片完成的延伸能力



直線和圓圈的延伸能力



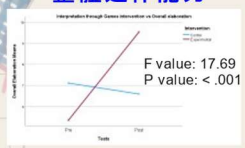
活動二未能呈現統計顯著性差異的因素:

1. Van Hiele 的兒童幾何思考模式(李英及林原宏，2021) : 小學中年級視覺認知發展仍屬第一層次(分析期) → 只有圖形的知覺辨認，不易精簡描述的過程→ 30個圓圈和16組直線延伸及命名，在他們視覺認知發展發展階段上跟之前活動分別不大 → 感到沉悶而未盡力完成/ 放棄嘗試 → 導致分數結果偏低
2. 「遊戲演繹」策略的介入課堂改變了實驗組的學習模式: 力求創新、多變、短時間內想出很多點子、加以延伸，所以當遇到要連續對三十個一模一樣的圓形做相同概念的活動時，他們感到沉悶，變得抗拒不耐煩，影響結果。相反，對照組沒接受介入活動，學習模式上仍停留在重複性，未有展現抗拒；因此前後測增長比實驗組還要高。
3. 控制組(四年級) 八至九歲，平均年齡比實驗組年長六至十二個月，專注力發展、耐性控制、線體和形狀認知發展相對成熟

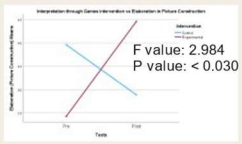
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

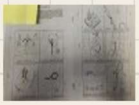
結果分析

整體延伸能力

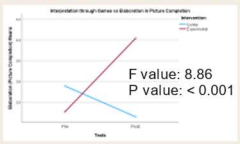


圖片構建的延伸能力

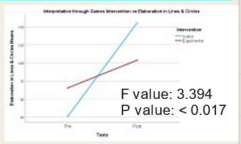




圖片完成的延伸能力



直線和圓圈的延伸能力



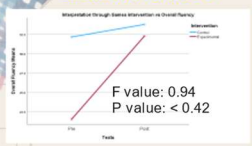
活動三未能呈現統計顯著性差異的因素：

4.TTCT測試有四個活動，這項為第三個活動，屬測試的下半部,三年級學生該時候的專注能力已開始減弱，還要在後半部分完成三十組刺激(stimuli)，所以亦直接影響測試結果。

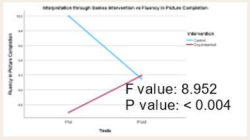
5. 活動過程有學生不止一次問「還有多久才完成」、「可否先行開始下一個練習」、「是否完成便可放小食息和玩耍」。測試活動安排在小息前，學童耐性有限，影響課堂氣氛及測試結果。

6. 因學位課程畢業論文規模較小，研究時間有限，本研究需在八個星期內進行八次測試 加上小組訪談、介入課堂活動，把前後測保持在兩星期已是盡了最大的努力, 因此在有限的時間下，未能在前後測之間釐定一個較長的距離，受試者感到重複，影響研究結果。

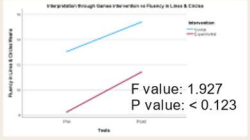
整體流暢能力



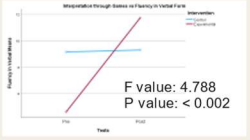
圖片完成的流暢能力



直線和圓圈的流暢能力



語文版的流暢能力



是次測試之所以未能展現明顯差異是基於以下原因

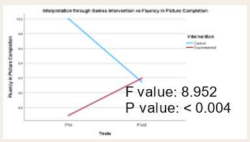
1. 學校以活動形式教學，不著重抄寫, 這三十個相同直線和圓圈測試令參與者產生沉悶，沒心機完成因而影響結果。
2. 測試過程有學生問可否用數個圓圈同時作一個建構，那一刻誤以為說太多會影響測試結果，所以簡單地回答了「可以」，有部分學生亦照辦煮碗，但其實當時仍清楚地解釋給學生知道該測試的計分方法，所以該部分亦可能影響結果。
3. 前後測的間距太短 - 測試欠缺新鮮感
4. 視覺認知發展 - 令參與者感覺重複
5. 活動排序 - 活動尾聲，未能專注
6. 測試的時間 - 小息前，活動臨完結失去耐性

結果分析

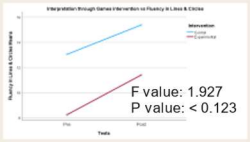
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

整體流暢能力

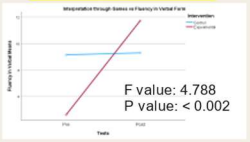
圖片完成的流暢能力



直線和圓圈的流暢能力



語文版的流暢能力



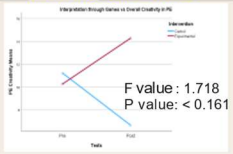
語文版獲得成功研究結果的因素

- 介入活動設計與語文版測試理念類近，依據既有條件透過腦激盪構思出不同遊戲，然後示範、試玩、最後把玩法以點列形式筆錄下來。
- 語文版按照提供的情景圖片，把聯想出來的點子以點列形式筆錄起來。實驗組參與過介入活動，在類近活動表現提升當然亦會較高。

→ 證明介入活動有效

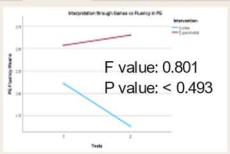
結果分析

體育課創造能力



體育課延伸能力

體育課流暢能力



介入活動設計能成功增強延伸能力的因素

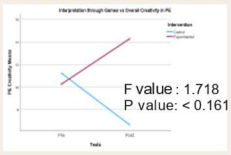
1. 介入課堂開始，把前測活動重點溫故知新，加強將已有概念（捉迷藏遊戲）仔細地延伸至具體，甚至豐富演變。
2. 介入活動運用同一器材，發展成不同遊戲，透過活動示範、講解、將遊戲玩法和規則，以點列形式和繪圖，逐步把相關概念延伸起來，重複練習和模仿。
3. 強調延伸是循序漸進、歸類、清楚逐點表達出來，亦要不厭其煩從四方八面加上精彩的細節，豐富內容，以達致最佳境界。
4. 分享教學目標設定的概念，把已有概念精進至完美境界。

結果分析

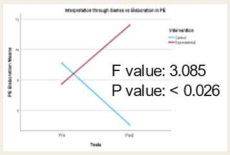
The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

結果分析

體育課創造能力



體育課延伸能力



體育課流暢能力

統計學的假設檢定雖然未有明顯的差異的因素：

1. 介入活動的設計較注重將已有知識或概念不斷加上細節，演化得更具體，無論是在教學語言的運用上，還是幾個活動的運作模式也是這樣。反而放在利用單一物件在特定時間，聯想出多個相關點子的練習比重較少。

2. 藉著老師日常課堂觀察所得，受試者在建立延伸能力方面對比起流暢能力有更多需要，因此在介入活動設計上亦較側重怎樣在已有概念上建構更多仔細的細節，所以如從介入活動本身設計角度考量，這研究結果是相對地合理的。

08

總結及反思

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

反思

1. 運用遊戲演繹策略的介入活動集中在提升實驗組的延伸能力，這包括了遊戲性質的選擇、活動程序的安排、每個活動時間的長短、反覆練習的次數、教學語言的運用、對延伸示範的深入程度、主導課堂氣氛的手法；而得出的研究結果亦證明這些策略運用是具有統計學意義和有效的。但在有關創意思考、培養創造力的學術文獻中，卻不容易找到利用針對增強延伸能力來達致提升創作能力的研究，而這亦是大部份老師在教學設計上所忽略的，這一點實值得我們深思。
2. 很多以透過遊戲教學策略來促進學習成效的研究顯示，遊戲策略主要是讓學習者在輕鬆和愉快的環境下，透過玩耍不同的遊戲，在沒有壓力的氣氛下學習 以達致教學目的 (Dessri, 2002) (Lazzaro, 2009)。但這次研究結果卻顯示，延伸能力才是遊戲策略本身的重要特質，而且更具有統計顯著性(statistically significant) 這意義對執行者（老師）如是、對受教者（學生）亦如是。個人認為「延伸能力」應被列為遊戲策略中一項重要的元素。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

反思

3. 相對地，為何「遊戲演繹」策略造就增強延伸能力而非流暢能力？我相信這一點在將來的研究或介入活動設計時是可改變的的。例如把內容集中在示範運用有限的條件，在短時間內創造出很多主意，並減少在這些主意加上細節的練習，

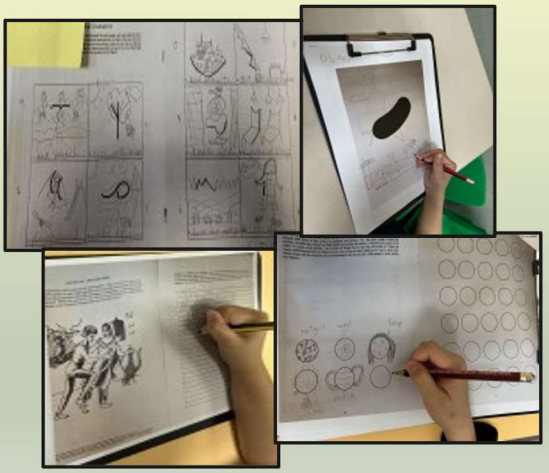
4. 在後測過程中，有學生在進行這直線和圓形活動時舉手發問，他希望了解能否把幾個圓形連在一起並給予一個主題，當作一個創作。我當下的想法是盡量不說太多，避免學生誤解或獲得過多資訊而影響評分的原始性及準確性，最後只告訴他「可以」便算了。回想起，其實如果當時能清楚解釋該練習的評分標準，讓他知道當時詢問的做法是會獲得較低分的，我相信他及其他採用了這個方法的學生是不會選擇的，亦會避免了對測試分數的不必要影響。這次經驗亦提醒了我，將來在教學上對學生作出清楚解釋的重要性。

謝謝！

如有問題，歡迎提問。

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

Torrance Test of Creative Thinking



體育課測試
捉迷藏(前測)
遊戲創作(後測)

返回上一頁

「遊戲演繹」策略教案 (頁一)

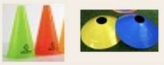
科目/題目: 體育課 / 以雪糕筒及標誌碟創作出不同種類遊戲，提升創作能力及參與度、建立團隊精神			
日期 2023年1月	時間 10:30-11:10	班別 三年級	地點 室內籃球場
已有知識： 學生已懂得 1. 遊戲元素 2. 接力遊戲的基本規則			
預期學習成果： 完成課堂後，學生能夠： 1.增強流暢能力（想出更多主意） 2.增強延伸能力（把主意加上更多細節） 3.增強學生參與度（不論運動能力） 4.發展身體及手眼協調性強化體能 5.建立團隊精神			

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

「遊戲演繹」策略教案 (頁二)

時間（分鐘）	學生活動	學習重點及評估	照顧學習差異	器材
10:30am - 10:40am (10 min)	熱身活動-「火山」和「雪糕筒」 (Volcano & Ice-cream cone) 1. 把學生分為三個顏色組別 (紅/黃/藍)，每隊再分成兩組，一組是「火山」，另一組是「雪糕筒」 2. 學生需配戴紅 /黃/藍色帶 3. 把室內籃球場劃分成三個區域，每隊使用一個區域 4. 遊戲玩法： – 標誌碟擺放成小孔向上為「火山」、小孔向下放「雪糕筒」 – 把平均散落在遊戲區域中，火山和雪糕筒各十 六個 – 在分半鐘內，組員要盡量把自己一方的標誌碟維持在應有的狀態，同時亦要把對方的標誌碟反轉，最後能把較多標誌碟維持在自己應有擺放 狀態的一方勝出。 5. 各隊每局可自行數數分出勝負，稍作休息一分鐘，並把遊戲重複多玩兩次 6. 水壺放在場邊，每個回合完結，有需要同學可喝水	- 進行適當熱身減少受傷 - 以趣味帶動氣氛，令學生在課堂後部分的活動更容易投入 - 分半鐘 x 三組的不停跑動、蹲下，可令心跳加速，達至熱身效果 **形成性評估** (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	- 這遊戲不需要卓越的運動能力，因為遊戲範圍細，跑得不快或協調能力不強的學生也可以駕輕就熟 - 速戰速決的競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 - 每節時間不能太長，否則會令體能較弱的學生因感覺疲倦而想放棄參與	標誌碟 色帶 (紅/黃/藍)x8

「遊戲演繹」策略教案 (頁三)

時間（分鐘）	學生活動	學習重點	照顧學習差異及評估	器材
10:40 - 11:00 (20 min) (每玩五分鐘便進行分半鐘轉組及喝水休息)	A. 頭頂保齡球(Bowling with head) 1. 用雪糕筒和標誌碟 做兩條出保齡球賽道 2. 賽道末端放置數個膠保齡球樽或空的水樽，距離大概為三至四個標誌碟加一個雪糕筒為整個賽道的長度 3. 每隊每次輪流由一位組員服伏在地上以頭頂海綿球，以碰跌保齡球樽，擊倒一個保齡球樽獲一分 4. 肩膊不可超越雪糕筒 5. 頭可以向前頂球亦可以打側把球向前掃 6. 全隊可以把分數累積 B. 戴帽子(Put a hat on the cone) 1. 學生須把標誌碟放在頭上，像戴帽子一樣 2. 戴帽子的方式可以是把小孔的一面緊貼頭頂，大孔的一面向上，亦可以相反 3. 學生分兩行輪流由起點步行至雪糕筒， 如在行走時標誌碟滑落，學生可用手輕輕扶一下，但當到達雪糕筒前，便只可以靠調教身體和頭的角度，讓標誌碟套在雪糕筒上（不可用手） 4. 未能成功的學生，可拾起標誌碟，排隊再試 5. 每個成功 套在雪糕筒上的帽子皆可獲一分	學生在整個參與過程繼續配戴色帶 - 俯伏身體、以手支撐、運用頭頂球，把求推至想到達的目標，增強不同身體部分的協調 - 組員間互相提點，合作用最理想的方法把所有保齡球樽擊倒，建立溝通能力 - 建立身體協調 、平衡力 、空間感和距離感 - 訓練專注力	- 這一系列遊戲 不需要卓越的運動能力，跑得快或不快的學生也可以駕輕就熟 - 因包含競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 **形成性評估** (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	雪糕筒x8 標誌碟x32 海綿球x4 膠保齡球樽 x40 

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.

「遊戲演繹」策略教案 (頁四)

時間（分鐘）	學生活動	學習重點	照顧學習差異及評估	器材
10:40 - 11:00 (20 min) (每玩五分鐘便進行分半鐘轉組及喝水休息)	C. 吃網球的花 1. 組員圍繞著六朵吃網球的花，嘗試利用網球的回彈，把網球彈進花朵中 (即是標誌碟內) 2. 每人獲派兩度網球，不斷嘗試，直至成功讓花朵吃到網球便可獲一分，如此類推 3. 每組最後可嘗試把分數加起來	- 訓練專注力 - 發展手眼協調 - 建立對力度控制的感知	- 這一系列遊戲不需要卓越的運動能力，跑得快或不快的學生也可以駕輕就熟 - 因包含競爭因素，能引起不同運動能力學生的興趣 形成性評估 (Formative assess.) - 透過觀察給予具體的回饋 - 讓學生透過小型競技遊戲理解自己的能力	雪糕筒 x 8　標誌碟 x 8 網球 x 16
11:00 - 11:10 (10 min)	課堂總結 簡單總結課堂怎樣由同樣的器材發展成不同的遊戲概念 1. 講解每個遊戲之教學目的 2. 強調學生正面行為及做得好的地方 收拾器材			

下一頁

返回研究方法

支撐整個教案的遊戲演繹概念框架

遊戲可透過鼓勵競爭、實驗、越界來進行教學(Squire , 2003)

火山與雪糕筒

頭頂保齡球

戴帽子

會吃網球的花

1. 遊戲是發自內在的動機非由外在的要求所引致：從競爭中獲得趣味、每一次能反轉標誌碟的滿足感、有能不斷嘗試及不被批評的機會嘗試把網球彈入花朵中

2. 參與遊戲者著重的是參與遊戲所發生之過程，而並非最終的目的每隊顏色組別進行一個活動而不是讓三個顏色組別在同一個遊戲中對決，減低因拘泥於比賽最終勝負而可能帶來的壓力共通點就是參與者的輪候時間均很少；各有任務打氣,重新整理已倒下的保齡球樽保持在一個玩得非常忙碌的狀態，讓他們充分享受遊戲所發生之過程

3. 遊戲不是探索的行為：(探索)：「這是什麼東西？」而在遊戲行為時，當事人對物件所問的是：「我可以用這東西來做些什麼？」Johnson et al., 1987

4. 遊戲本身擁有非真實和假裝的元素想像力 -如把標誌碟幻想成火山、雪糕筒、帽子、花朵,感到有趣並樂意參與

5. 遊戲是主動參與的運動在恆常體育課進行,沒因進行研究而「必須參與」,學生能自由選擇,，　不想玩的可坐在一旁觀看

The Education University of Hong Kong Library
For private study or research only.
Not for publication or further reproduction.