

在選擇題中加入熱門選項對於學生作答策略的影響

Impact of Adding Hot Item to Multiple-Choice Questions on Students' Answering Strategies

馬正軒¹, 林奕辰², 鍾斌賢³, 夏延德⁴, 林聰武⁵
MA, CHENG HSUAN¹, LIN, YI CHEN², JONG, BIN SHYAN³, HSIA, YEN TEH⁴,
LIN, TSONG WUU⁵

¹ 中原大學 資訊工程研究所 研究生

¹ Chung Yuan Christian University of Information & Computer Engineering Student
E-mail : jamesma1011@gmail.com

² 中原大學 資訊工程研究所 研究生

² Chung Yuan Christian University of Information & Computer Engineering Student
E-mail : a0071421@gmail.com

³ 中原大學 資訊工程研究所教授

³ Chung Yuan Christian University of Information & Computer Engineering Professor
E-mail : bsjong@ice.cycu.edu.tw

⁴ 中原大學 資訊工程研究所教授

⁴ Chung Yuan Christian University of Information & Computer Engineering Professor
E-mail : hsia.yenteh@gmail.com

⁵ 東吳大學 資訊管理研究所教授

⁵ Chung Yuan Christian University of Computer Science & Information Management
Professor
E-mail : twlin@csim.scu.edu.tw

摘要

本研究將學生分為「羊群組」及「羊群 Plus 組」，「羊群組」讓學生以選擇題作答，並在學生作答時顯示熱門選項，「羊群 Plus 組」會讓學生先以選擇題的方式作答，並以 50% 的機率給予學生第二次作答機會，第二次作答時會顯示熱門選項標記，使用以上兩種作答方式來得出羊群 Plus 組的作答方式是否與羊群組的作答方式有同樣的效果，或是優於羊群組。

結果證明了兩組在學習表現上並沒有顯著的差異，代表兩組不同的作答策略有相同的效果，從結果中還進一步發現，羊群 Plus 組學生平均每題的作答時間顯著高於羊群組學生，羊群 Plus 組學生在實驗中作答題目數量顯著低於羊群組學生，並且羊群組學生顯著喜好羊群 Plus 組的作答方式。

從實驗結果得出，羊群 Plus 組作答方式偏向優於羊群組的作答方式，原因在於羊群 Plus 組作答方式可以迫使學生進行思考再決定答案，而在使用這樣的作答方式時，需要花費較長的時間讓學生作答足夠的題目來建構完整的知識。

關鍵字：羊群效應、遊戲式學習、學習成就、學習保持力

Abstract

This research divided students randomly into two groups: “Herd Group”, and “Herd Plus Group”. Students in the “Herd Group” will study on the multiple-choice question with the mark of hot choices. The “Herd Plus Group” students study on the multiple-choice question. They have 50% chance to re-answer, then they will find the mark of hot choices. This research tries to find out if two groups have the same result or one of them is better.

The result shows that two groups has no significant different in learning achievement. It means that two different answering strategy have the same effect. Also our research has further discovery: The answer time of “Herd Plus Group” students is significantly higher than “Herd Group”. The practice topics of “Herd Plus Group” students are lower than “Herd Group”. The “Herd Group” students are significantly like the answering strategy of “Herd Plus Group”.

Sum up of the result, the answering strategy of “Herd Plus Group” is better than “Herd Group”. The reason is that students in “Herd Plus Group” are forced to think before answering questions. However, when using this method, it takes a long time for students to answer enough questions to achieve the learning structure.

Keyword： Herd behavior、Game-Based Learning、Learning Achievement、Learning Retention

壹、前言

羊群效應指的是根據多數人的選擇來做決定，或者是因為多數人的選擇而改變自己原本的決定，其中重要的因素是「同儕壓力」

[Asch, 1951, 1955, 1956]。而 Hsia 等人和廖及揚又進一步提出羊群效應對於學生學習影響之研究，在學生進行作答時，通過加入熱門選項的方式，並控制熱門選項不是正確答案的機率，藉此讓學生避免受到羊群效應的影響。本研究改良羊群效應方法 [Hsia et al, 2018][廖及揚, 2018]，透過控制熱門選項出現的機率，讓學生在思考完答案後，能夠有機會和熱門選項做比對思考，目的是讓學生不

會被熱門選項影響，能夠先自己思考正確答案後再去參考熱門選項。

貳、文獻探討

一、羊群效應

羊群效應也稱從眾行為，又稱盲從效應，指的是一個人的選擇和多數人不同時，就算該選擇是對的，還是會因為與多數人的選擇不同而改變自己的選擇去跟隨多數人的選擇，這是在社會上普遍存在的現象。

二、信心指標

由 Gardner-Medwin 提出，通過信心指標得到學生作答時對問題的信心程度，學生在選擇高度信心時答對

會獲得更多分數，答錯則會扣更多分數，相反的在選擇低度信心時，答對獲得較少分數，答錯則扣較少分數 [Gardner-Medwin, 1995]。

參、研究實施與設計

一、研究方法

(一) 實驗規劃

實驗所用到的教材內容為中原大學 107 學年第一學期資訊工程學系大三「系統程式」課程的部分內容，有兩個章節，分別是第四章的「巨集處理器」以及第五章「編譯器」。實驗的選擇題題庫共有 294 題，用隨機出題的方式來進行練習。

(二) 實驗流程

本實驗總共為期九週，第一週會讓學生進行小考作為學習成就的前測，並同時讓學生填寫前測問卷，問卷內容包含學習動機、認知負荷、學習興趣與態度。並依照前測小考的成績隨機分為羊群組與羊群 Plus 組。

羊群組使用選擇題加熱門選項的作答方式，提供過去紀錄中最多人選的選項給學生參考，並加上 Gardner-Medwin 設計的信心指標 [Gardner-Medwin, 1995]，羊群 Plus 組和羊群組的相異之處在於學生會先以一般選擇題的方式作答，再以 50% 機率給學生熱門選項進行第二次作答。

第二週會將學生帶到電腦教室說明系統操作方式和作答模式的說明，並給予 50 分鐘的時間操作系統，這樣的上機練習會持續三週，期間同學也可以在空閒時間自行登入系統進行學習。

第五週再進行第二次的小考作為

學習成就的後測，並讓學生填寫後測問卷，內容包含學習動機、認知負荷、學習興趣與態度和系統問卷。在第九週時進行學習保持力測驗以了解兩組學生長期記憶的差異。

肆、結果與討論

一、實驗數據收集

本研究的實驗對象為中原大學 107 學年第一學期修資訊工程學系「系統程式」課程的學生，依照前測小考的成績隨機將學生分為羊群組以及羊群 Plus 組，參與人數共 78 名，羊群組 41 名，羊群 Plus 組 37 名，兩組都使用「Monopoly Travel」系統進行遊戲式學習。

二、學習成就分析

表 1 是兩組前後測及保持力的統計數據，兩組前測在 ANOVA 分析上並沒有明顯差異。

表 1 兩組前、後測及保持力統計數據

項目	組別	個數	平均	標準差
前測	羊群	41	42.61	13.08
	羊群 Plus	37	40.89	11.42
後測	羊群	41	61.15	20.63
	羊群 Plus	37	56.22	19.01
保持力	羊群	41	48.59	26.49
	羊群 Plus	37	53.00	25.88

觀察兩組前、後測及保持力之分數，可以知道羊群組的保持效能(保持力-後測)相較於羊群 Plus 組退步幅度較大，如表 2，對兩組學生的保持效能做獨立樣本 t 檢定，結果有顯著的差

異，表示羊群 Plus 組在保持效能上傾向優於羊群組。

表 2 兩組保持效能獨立樣本 t 檢定

組別	平均	標準差	T	p
羊群	-12.56	20.95	-1.810	.074+
羊群 Plus	-3.22	24.63		

*** : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, + : $p < 0.1$

由於兩組的作答方式不同，因此需要進一步了解兩組在使用系統時每題平均作答時間以及平均作答題數是否有差異，如表 3、表 4，對兩組平均作答時間和平均作答題數做了獨立樣本 t 檢定，結果顯示兩組在平均作答時間和平均作答題數上均有顯著的差異，推測原因為羊群組只有一次作答機會，而羊群 Plus 組有一定的機率會得到第二次的作答機會，因此羊群 Plus 組的學生的兩次思考時間造成平均作答時間較長，導致平均作答題數較少，結果也指出，羊群 Plus 組平均做了 112.59 題，而系統題庫總共有 294 題，表示羊群 Plus 組會因為作答方式導致練習的題目不多，沒有練習到教材的全部內容，無法建構完整的知識結構。

表 3 兩組平均作答時間獨立樣本 t 檢定

組別	平均	標準差	T	p
羊群	12.71	8.28	-11.68	.000***
羊群 Plus	21.24	11.94		

*** : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, + : $p < 0.1$

表 4 兩組平均作答題數獨立樣本 t 檢定

組別	平均	標準差	T	p
羊群	417.14	701.92	2.405	.019*
羊群 Plus	112.59	148.82		

*** : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, + : $p < 0.1$

參考文獻

一、英文部分

- [1] Hsia, Y. T., Jong, B. S., Lin, T. W., & Liao, J. Y. (2018). Designating “hot” items in multiple-choice questions—A strategy for reviewing course materials. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- [2] Gardner-Medwin, A. R. (1995). Confidence assessment in the teaching of basic science. *ALT-J*, 3(1), 80-85.