

## 第五章 結論與建議

本章節主要在探討此研究「具創造力評量機制之線上遊戲系統」的建置流程及相關性研究。本章節首先參考國內外相關文獻與理論，配合威廉斯創造力知情互動模式，建構出一套建置具創造力評量機制之線上遊戲系統建置流程；同時依照此流程，以國小自然與生活科技「電的知識」為遊戲內容，修改線上遊戲-時空幻境，建構出一套具創造力評量機制之線上遊戲系統，並以威廉斯創造力量表為研究工具。以三個班級的國小四年級學生不分組，實際操作此線上遊戲系統，並在教學實驗進行前，進行威廉斯創造力量表之施測。教學實驗時間為四小時。研究期間，線上遊戲系統將會依設定獲得相關之歷程資料，並依評量機制獲得學童創造力成績。本章將依據研究目的與研究成果，提出本研究之結論與建議。

### 第一節 結論

綜合本研究所探討的問題及重要發現，提出下列幾點結論：

- 一、具創造力評量機制之遊戲式教學系統設計流程。
- 二、利用此流程所建置的教學系統所測得的創造力分數與威廉斯創造力量表所測得的創造力分數相關如下：
  - (一) 創造力成份中之流暢力，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.041$ )。
  - (二) 創造力成份中之變通力，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.481$ )。
  - (三) 創造力成份中之獨創力，兩者分數之相關係數呈現弱的負

相關( $r=-.117$ )。

(四) 創造力成份中之精密力，兩者分數呈現之相關係數呈現弱的正相關( $r=.329$ )。

(五) 創造力成份中之冒險性，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.414$ )。

(六) 創造力成份中之好奇心，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.394$ )。

(七) 創造力成份中之想像力，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.405$ )。

(八) 創造力成份中之挑戰性，兩者分數之相關係數呈現弱的正相關( $r=.422$ )。

三、根據結論二所示，本研究所提出之創造力評量設計機制及遊戲製作時相關之檢核流程在製作具創造力評量機制之線上遊戲是可行的。但獨創力的設計機制則需要進行修正；流暢力、變通力、精密力、冒險性、好奇心、想像力、挑戰性之設計機制，因遊戲式創造力評量及威廉斯創造力評量分數之相關係數雖為正相關但偏低，仍須修正其評量機制或評分方式。

## 第二節 建議

本節綜合以上之文獻分析及結論，提出建議，期能作為未來具創造力評量機制之遊戲式教學系統建置後續研究之參考。

### 一、對於創造力評量機制中的評分機制

闖關遊戲中有部分的評分設定並無上限，若受試樣本多的時候，亦有可能會有大幅度的差異，因此這些分數的評定，可以予以修正已達更加的評量機制。

### 二、對於創造力成份中之獨創力遊戲之相關設計建議

對於創造力成份中的獨創力所測出的分數並未與威廉斯創造力量表所測得的獨創力分數呈現相關，因此提出未來於設計此一項目時可參考的方向：

- (一) 設計時可參考威廉斯創造力量表於該力的施測與評分方式。
- (二) 可以讓遊戲者發揮獨特思考能力的遊戲方式是一個設計思考的策略方向。
- (三) 為求該分數可真實的反應學習者的獨創力，在遊戲實際施測或運作前最好可以進行大樣本前測，收集足夠的參考樣本進行比對。

### 三、對創造力成份中之流暢力、變通力、精密力、冒險性、好奇心、想像力、挑戰性遊戲之相關修改建議

對於流暢力、變通力、精密力、冒險性、好奇心、想像力、挑戰性其透過遊戲式評量所測出的分數與威廉斯創造力量表所得之分數皆為弱的正相關，因此根據各力評量機制修正及提出未來設計時可參考的方向：

- (一) 流暢力：本研究之設計以得分的數量為主，但此方式會造成得

分並無一個範圍，而呈現無上限的狀況，故建議修改成級距的方式評分。

- (二) 變通力：與流暢力的設計有同樣的狀況，即分類的狀況可能有無上限的分數，故建議修改以分類的類別進行評分。未來的設計方式。
- (三) 精進力：因部分闖關遊戲，必須多次遊戲才可以闖關成功進到下一關卡，故該關卡之精進力分數會過高，故建議該類別之關卡可依照該關卡的闖關次數，分析後採取級距的方式評分。
- (四) 冒險性：於冒險性評量中，僅針對第一次重新遊戲才給予冒險性分數加一，若第二次後即無計分。未來可針對第二次或多此闖關給另外的記分機制，譬如根據第幾次，分數仍然給予，但依次數給予折扣。
- (五) 好奇心：本次設計時，因考慮國小四年級學生對於電腦操作較不熟析，可能於第一關剛進行遊戲時會有亂點或是因介面不熟悉而按錯的情況發生，而影響好奇性的評分，故第一關大場景的部份並無進行評分，未來該問題應屏除，並於每一關之大場景皆給予評分機制。
- (六) 想像力：進行此分數評量之闖關關卡較少，可以多增加關卡，方可獲得更多的評量分數。
- (七) 挑戰性：挑戰性評分的關卡亦可增加。

#### 四、對未來想利用遊戲進行創造力評量的建議

對於未來想利用遊戲進行創造力評量，提出相關進行的建議：

- (一) 可利用本研究所提出之遊戲建置流程進行設計與建置。
- (二) 遊戲的設計，可以依據創造力成份之定義進行構想與設計。
- (三) 創造力評量的機制，可以多利用威廉斯創造力量表中的常模

進行設計。

(四) 進行創造力成分中每個力的評量數量，最好可平均設計。