

## 壹、研究動機與目的

一般數學課幾乎都採用講述法來教學，在國小教育學程的普通數學也不例外，雖然講述教學法未必不好，它也可以是幫助學生獲得新知識的有效方法（Schwerdt & Wupperman, 2011），但講述教學經常會遇到教學速度的問題（Goodwin & Miller, 2013）。在普通數學課程中，教材內容乃以國中與高中數學為主，學生幾乎都學過這些教材，但因學生的背景不同、數學程度差異懸殊，講述教學就經常會遇到教學速度的問題，有些學生已經熟知教材內容而覺得進度太慢；而有些學生因缺乏理解教材內容所需要的先備知識，未能及時完全理解教學內容，便跟不上課堂的教學進度，而產生後續學習的困境。不論學生在課堂上是否聽懂，回家自行練習解題時卻常因為未完全理解教學內容而難以解題，又無法得到及時協助，長期受到挫折後，使得原本對數學就不太有興趣的國小師資培育生對數學的學習意願更加低落。學習過程可以分為「知識傳授」及「知識吸收與消化的過程」兩個階段，通常，教師在課堂上的講述教學只進行「知識傳授」的階段，卻將「知識吸收與消化的過程」這個比較困難與需要協助的階段留給學生獨自去執行（鄒景平，2012）。

講述教學的另一個問題是，教師為了講授知識，通常沒有足夠的時間可以對學習有困難的學生進行個別指導，而較缺乏師生互動的機會（田美雲，2013；黃政傑，2014），然而臺灣的大學生認為「師生互動」、「實作、實驗」是最有助於學習的上課方式，卻是教師較不常使用的上課方式（符碧真，2007）。Beesley與Apthorp（2010）的研究結果發現，當學生在練習解題時，教師若能提供訂正的回饋，則學生解題的效益大約是未得到回饋者的四倍。在普通數學的教學現場，傳統的講述教學方式面對學生程度差異懸殊、學習意願低落及不同解



題困難的窘境，卻難以因應學生的個別差異而給予個別指導。

黃政傑（2014）曾分析相關文獻，說明採用翻轉教室的各種理由，並認為翻轉教室是促進教學改革的新希望，且教育部（2013）在《教育部人才培育白皮書》中也表示，為營建終身學習的環境，將引導各大學建立以學生學習為中心的數位學習課程及教材典範，促進數位學習資源共享。因此，為解決上述普通數學在講述教學所面臨的困境，本研究擬結合網路與電腦科技，採用新興的翻轉教室之教學模式來幫助學生學習普通數學。翻轉教室的教學模式為學生在課前自行觀看教師所錄製的教學影片，再於課堂中由教師及同儕協助進行解題活動。此教學模式中的課堂解題活動似乎可以讓教師有充裕的時間指導學生解題實作，並促進師生互動，達到個別化的適性學習，改善學習成效；課前觀看教學影片的方式似乎可以解決教師在教學進度上的壓力與學生跟不上課堂教學的講授進度之問題，並促進學生自主學習。

基於上述，本研究的目的乃探討將翻轉教室的教學模式應用在國小教育學程的普通數學對學生學習數學有哪些效益，並探討在此教學過程中會面臨哪些困境及尋求解決方法。因此，研究問題如下。

一、將翻轉教室的教學模式應用在普通數學教學的過程中會面臨哪些困境？如何解決？

二、將翻轉教室的教學模式應用在普通數學教學，對學生學習數學有哪些效益？

三、教師對於將翻轉教室的教學模式應用在普通數學教學之省思為何？

## 貳、文獻探討

依據研究目的與研究問題，研究者蒐集相關文獻加以探討，以做