

提升師資生批判思考能力的師培課程設計之研究

劉世雄

摘要

社會愈趨複雜，批判思考是人們需要具備的能力之一，師資生是未來的教師，師資培育課程需要提供充分的訓練機會，以引領下一代學生有足夠能力理解社會。本研究以批判思考歷程為基礎，以具有意識形態的議題為教材內容，以結合課中知識理解與課後非同步討論的混成學習策略為教學活動，再以批判思考能力測驗為評量設計，整合設計一門提升批判思考能力之師培課程，再進行一個學期的教學，研究目的在於探討上述課程設計對於師資生的批判思考能力提升之情形，進而確認此課程設計的可行性。本研究根據既有的師培課程內容轉化與發展八個討論議題，並以準實驗研究法之不等組前後測設計進行探究，全程參與者包含實驗組 31 人和對照組 35 人，本研究針對實驗組八次的批判思考歷程內容進行等級分析，兩組再進行批判思考能力測驗之前後測對照比較。研究發現實驗組參與者在課中與課後內容的整合以及教育議題討論的參與下，其批判思考能力顯著提升。此課程設計具有合宜性，而建議師培教授在設計批判思考能力的課程時，議題內容選擇、混成學習策略以及符合認知思考歷程的教學活動流程是需要考慮的關鍵要素。

關鍵詞：批判思考、師培課程、師資培育

Teacher Education Course Design for Improving Pre-service Teachers' Critical Thinking Ability

Shih-Hsiung Liu

Abstract

Due to complicated social lives, critical thinking is a critical capacity for people. The training of critical thinking is vital for teacher education students because they themselves will be teachers who can lead students to understand the complicated society. This study constructed a course design regarding critical thinking training based on critical thinking elements, consisting of ideological issues as instructional materials, blended learning with asynchronous dialogue as learning activities, and critical thinking quizzes as learning assessments. The above course was conducted for a semester, and the purpose of this study was to investigate teacher education students' ability of critical thinking and to further identify the feasibility of the course design. A quasi-experimental design with a non-equivalent pre-test-post-test design was used to collect data about the rankings of the eight performances on critical thinking issues transformed from the content knowledge of the teacher education course for the experimental group and pre-test and post-test in critical thinking quizzes for the two groups. The experimental group contained 31 students, while the control group contained the other 35 students. This study concluded that the participants promoted their critical thinking ability through the integration of classroom delivery and asynchronous online communication. The course design of this study is feasible and recommended for teacher educators when considering the contents of ideological issues, the activities of blended learning, and the processes of teaching activities based on the transformation of critical thinking cognitive processes when designing a course regarding critical thinking.

Keywords: Critical Thinking, Teacher Education Course, Teacher Education

Shih-Hsiung Liu Professor, Center for Teacher Education, National Changhua University of Education
(Corresponding author)

E-mail: shsiung@cc.ncue.edu.tw

Manuscript received: July 22, 2021; Modified: September 9, 2021; Accepted: October 7, 2021

壹、緒論

一、研究動機

社會愈趨複雜，人們需要謹慎處理訊息，批判思考能力是身處在充滿複雜資訊社會所需要的重要能力。人們接受訊息後需要理解和詮釋，如果資訊有所偏頗，可能會有不適當的意義詮釋，並可能做出不適當的決定。批判思考的目的在於避免所接收的資訊未經檢驗即通過個人的思緒直接從他們的口中流出，這種思考能力對任何人在資訊的判斷上相當重要。特別是師資培育學生（以下簡稱師資生），是未來的老師，除了自己需要具備充分的批判思考能力外，也需要引領下一代學生具備理解與詮釋社會的批判思考能力，師資培育課程（以下簡稱師培課程），因此需要提供充分的相關訓練（許健將，2004）。然而，楊智穎（2016）探討師培課程時提及師資生的批判反省能力是師資培育中該教而不教的懸缺課程，張裕程（2016）也認為師培課程的批判思考教學不足，師資生進入職場後無法運用批判思維及觀念教導學生，而要培育出具有批判思考的師資，關鍵在於師培課程的規劃。如此，在師培課程中設計得以培養師資生具備批判思考能力顯得相當重要。

批判思考像似從不同觀點省思自己，再產出自己的觀點（Brookfield, 2012）。Mayfield (1997) 認為批判思考是根據已證實的標準，有意識地觀察、理解、分析及評估。而溫明麗（2002）定義批判思考是一種辯證活動，包括質疑、反省、解放與重建的

心靈運作歷程。由於當前師培課程較少以批判思考單獨設科，若要將批判思考歷程融入師培課程，在課程設計的要素上，在教材內容選擇、教學活動組織與實施以及學習評量上，就需要具有評估、辯證與重建的屬性。

在批判思考的教材內容選擇上，師資培育工作者可以檢視師培課程中能引發師資生積極投入分享與建構觀點的學習內容，促進批判思考的意向。教育領域中，有許多教育知能與其背後的哲學思維隱含許多意識，不同意識就有不同的立場，針對這些內容進行對話，就會有不同立場的揭露與選擇（Renfro, 1993）。師資生可以透過在不同觀點或議題上的對話，不斷澄清或重建自己的觀點，促進批判思考能力的提升。

在批判思考的教學活動上，不同觀點的主張可能可以促進評估與觀點重建，亦即同儕間不同觀點的討論活動似乎可以促進批判思考能力的提升，簡梅瑩（2010）便在師培課程中持續提供自我對話以及與他人對話的機會，深化師資生在多元文化議題上自我檢視及批判。然而，不同意識形態的主張，面對面的即時互動可能會因意見上的衝突而在揭露自己想法時有所顧忌；也由於批判思考是一種複雜認知歷程的展現，需要對議題深入瞭解且可能多花一些時間。因此，兼顧課中知識學習和課後非同步討論的混成學習（blended learning）似乎可以應用於提升批判思考能力的教學活動中。已有許多研究運用課中與課後學習活動之混成學習培養學生批判思考能力，也發現混成學習的設計有助於批判思考能力的提升（Korkmaz

& Karakus, 2009; Snodgrass, 2011; Yang, Gamble, Hung, & Lin, 2014)。

而在批判思考的評量設計上，批判思考是複雜的認知歷程，需要透過評量工具呈現批判思考的成效。陳麗華、李涵鈺與林陳涌（2004）提出 11 種批判思考能力與 3 種批判思考態度上的測驗，也指出目的、適用對象、使用方法、優缺點及運用的最佳時機，並建議教育工作者應從不同向度來論證學生批判思考的能力與態度，以較廣的維度來檢視測量工具。Ennis (1993) 曾提出批判思考測驗的多重目的，包含診斷學習者批判思考能力層次、提升批判思考層次、安置學習者參與批判思考課程……等，Ennis 認為沒有一個測驗或評量可以適用所有的目的，建議教學者自己設計批判思考能力測驗。

歸納來說，要提升師資生批判思考能力，可以藉由隱含不同觀點或具有不同意識的教育議題，並搭配課堂中引導問題理解與課後線上非同步討論，再以提升批判思考能力之目的進行批判思考評量。更重要的是，若當前師培課程的授課教師能選取與設計可以達成上述要素的課程科目與內容，進行批判思考的學習活動，既不影響教育知識學習，亦可透過課後延伸學習的機會，提升師資生的批判思考能力。

二、研究目的

本研究以一門師培課程為研究情境，在教材內容選擇、教學活動和學習評量設計進行探討，並在教學實施與資料分析後，藉由師資生對教育議題的批判思考之成

效，了解批判思考能力與課程設計要素的關聯。藉此，本研究目的在於探討本研究所設計的師培課程在師資生批判思考上的效應，進而確認此課程設計的可行性。而其具體的研究問題如下。

- (一) 師資生在批判思考教學活動中的批判思考表現為何？
- (二) 師資生在批判思考教學活動後的批判思考能力提升情形為何？

貳、文獻探討

本研究提出批判思考能力與其課程設計要素，因此，促進批判思考認知歷程以及課程設計要素之教材內容、教學活動與評量設計等內涵，需要進一步探討。

一、批判思考認知歷程

批判思考是一種心理能力，張春興（2013）認為這種心理上的能力被認為是個體在學習、思維及解決問題時，由其心理上的運作所表現在外在行為上的能力。簡單來說，要具有批判思考的心理能力就需要在心智上經歷某些思維歷程以及將思考結果表現在行為上。

在思維歷程的經歷上，Beyer (1995) 認為批判思考即是一個理解、推理與判斷的歷程。Paul (1995) 指出批判思考歷程是學習者在投入批判思考的活動中，針對外來資訊主動進行觀察、省思和推理，有技巧地概念化、分析、綜合和評估資訊。若再與他人針對某個議題進行對話或討論，學習者

便可在理解後闡述他們的推理結果，進一步和其他人觀點進行比較，以及產出有邏輯性和更有證據的主張 (Michaels, O' Connor, Hall, & Resnick, 2010)，而會有如此結果是因為學習者透過不同觀點的認知衝突，刺激自己再思考、再建構或改變既有的觀點 (Posner, Strike, Hewson, & Gertzog, 1982)，亦有從不同的觀點省思自己與產出自己觀點的意涵 (Brookfield, 2012)。

簡單來說，批判思考涉及理解、推理與判斷的大腦運作歷程；而若與他人互動，則具有認知理解、認知衝突、認知調整等階段，亦即可以藉由訊息接收、理解、對話、比較和產出觀點的過程，促進個人批判思考能力的發展。

二、促進批判思考認知歷程的教材內容

Ennis (1987) 指出批判思考為合理與反省式思考，著重在決定什麼是可信與可為的，並提出批判思考由兩個面向所組成：批判思考的意向與批判思考的能力。批判思考意向是指個體願意自我察覺、變通與校正，而批判思考能力是指周全地且從不同面向探討以及與他人討論自己的觀點。以批判思考的意向而言，強調批判思考的主動性，為了激發參與者主動參與，批判思考的議題可以考慮足以產生不同觀點或認知衝突的教育議題。Oulton, Dillon 與 Grace (2004) 指出有許多社會議題會因個人或團體的立場、信仰、文化或價值觀的不同，就容易引發了彼此利益上或意見上的衝突。Butera 與 Darnon

(2010) 認為個人對議題的想法和知覺影響同儕間的互動，原因是參與者知覺到同儕另類觀點與自己觀點不同時會產生社會認知衝突，而此認知衝突會讓他們進一步捍衛自己的想法或者是調整自己的想法，進而產出比先前更整合的觀點。因此，具有不同意識的議題內容可促進參與者從不同面向探討觀點，亦可以促進批判思考能力的發展。

Mogonea 與 Popescu (2015) 探討社會認知衝突在討論活動中的作用時發現，社會認知衝突有助於學習者透過批判思考過程進一步理解議題並建立自己的觀點。先前許多研究採用問題本位學習 (problem-based learning, PBL) 模式促進批判思考能力 (Ismail, Harun, Zakaria, & Salleh, 2018; Kumar & Refaci, 2017; Zhou, 2018)，不過，PBL 是以事件問題為思考基礎並產出策略；然而，爭議性的議題具有「結構不佳、需要跨領域思考、不同團體可能會有不同的問題解決方法，做出選擇時也會涉及價值判斷」等屬性 (Sadler, 2004)，更可以產生認知衝突和促進同儕對話。林樹聲 (2005) 認為若要將此類議題融入課程中，就需要具有「情境相依」和「做決定兩難」的特性。陳夏蓮、陳品玲、李美麗、李薇莉與李文昭 (2006) 探討大專學生批判思考能力的發展時發現，實際的案例或議題討論可以協助學生判斷在某個觀點宣稱，並對其中所隱含前提或預設立場的真實性提出辯證，而林樹聲 (2012) 利用爭議性議題進行探究，發現爭議性議題可以促進學生的思考更縝密，思考能力也顯著進步。

來自於社會情境真實案例且具有多元觀點的議題，可能促進學習者的社會認知衝突，也因為此認知衝突，導致個人進一步捍衛和調整自己的觀點。因此，要發展提升批判思考能力的師培課程，可以選取或設計具有多元觀點或不同立場的議題，作為教材內容。

三、促進批判思考認知歷程的教學活動 - 混成學習活動

混成學習 (blended learning) 有許多定義，Hew 與 Cheung (2014) 綜合文獻觀點將其分為兩類。第一類定義是指多種學習方法的混和，可能包含課前閱讀、分組合作、操作實驗和科技運用等；第二種則是強調線上課程和教室面對面互動的整合。在促進批判思考能力的課程中，結合課中學習和課後線上討論的形式可以提供參與者較多時間理解議題與充分對話的機會。因此，本研究的混成學習是指上述的第二類定義，強調將課堂所學的教育核心知識運用於非同步線上討論中，並藉由討論的歷程促進其批判思考能力。混成學習策略已經被許多大學的課程所使用，混成學習可提供彈性的學習機制，允許部分時間面對面上課，也允許部分時間進行線上學習 (McCray, 2000; Strambi & Bouvet, 2003)。

然而，如果學習者對線上討論的議題缺乏背景知識，也可能對線上互動對話的歷程不夠精熟，就需要教師在課程知識上的講解以及對討論問題和認知思考歷程引導說明，再於線上非同步討論時進行充分思

考與對話，這種課中與課後的活動呼應才能發揮「混成」的價值。林凱胤、楊子瑩與王國華 (2009) 曾以實體與虛擬多元互動的混成學習方式探討職前教師的知識轉移，研究發現職前教師不僅認為對其知識學習有助益，也感受到專業知能的提升。也有其他文獻指出混成學習在師資培育的價值 (Albnsawy & Aliweh, 2016; Ekici, Kara, & Ekici, 2012)，師資生在相互分享中獲得省思的機會，對其知識理解和思考能力的提升均具有學習成效。

不過，一些研究提出混成學習的問題，Charbonneau-Gowdy (2018) 針對學生參與混成學習的困難進行探討，指出如果學生沒有投入參與，混成學習的目標無法達成。另外，Kurt 與 Yildirim (2018) 分析結果時發現混成學習可以讓學生充分表達他們對問議題的想法，但也發現學生的觀點不夠廣泛；Kurt 與 Yildirim 發現教學者在整個教學活動的組織安排和面對面的引導是促進學生混成學習參與的重要關鍵。

從相關研究來看，結合課中學習內容與課後討論的混成學習可以促進師資生的知識理解和思考能力。具體上，教師在課中引導師資生對非同步討論的議題進行理解以及發展各自觀點，再引導討論流程促進對話與參與，這種混成學習之教學活動似乎有助於批判思考能力的提升。

四、批判思考能力的評量設計

陳麗華等人 (2004) 認為批判思考能力的開展受到生活情境等背景因素的影響，在

這些因素交互影響之下，並沒有一種測驗能完全涵蓋所有批判思考的概念；教育工作者可以依據批判思考測驗的目的，設計自己的批判思考測驗(Ennis, 1993)。另外，由於本研究在於探討師資生對教育議題的批判思考能力之發展，若能從師資生在同儕對話前與後蒐集資料，便可判斷批判思考能力之提升情形。因此，同儕對話之語句內容是批判思考評量的重要資料。

在批判思考的內容評分上，Burkhalter (2016)指出可以運用評分標準表(Rubric)，亦即從學習者所寫出、說出或回應的語句中去分析，並對照批判思考的標準，進而獲得分數，再以前後分數比較瞭解批判思考能力的差異。Burkhalter 也指出可以再使用自我評量(self-assessment)方式，提供學習者批判思考的標準自我察覺，並以Likert 式量表自我評定在某些批判思考標準上的等級。Barron (2020)則提出的批判思考表現的四個等級的評分標準(如表3)，從低到高分別為：基礎(Basic)、發展(Developing)、熟練(Proficient)和高階(Advanced)，以學習者所提出的文字或語句內容進行分析，每個等級均有其關注的焦點，從理解、引用、分析到提出另類觀點，分別對照上述的四個等級，若將對話前和對話後的內容分析後的等級相互比較，便可以檢視批判思考能力是否提升。以本研究目的而言，Barron 的批判思考表現之四個等級可以用來檢視本研究參與者在批判思考能力的表現，亦即分析參與者的批判思考歷程之表現紀錄，去判定參與者的批判思考已達基礎、發展、熟練和高階的哪一

個等級。

在相關研究上，Zhou (2018) 在培養大學生的批判思考能力之研究中，以自我評量問卷和訪談內容進行批判思考能力的分析，確認大學生批判思考能力的發展。另外，Shively, Stith 與 Rubenstein (2018) 以評分標準表評量學生的批判思考能力，並指出評分標準表具有評量學生複雜認知過程的功能。這些研究顯示透過合宜的問題去訓練師資生的批判思考能力，再以評分標準表進行批判思考的評量，具有確認與提升師資生的批判思考能力之合宜性。

五、本研究尚待釐清的內容

上述提及批判思考歷程以及評量工具的相關做法可以提供本研究所進行的課程之參考。然而，在教材內容選擇與教學活動的設計上，本研究提出可能更能促進批判思考能力的思維進行探討。

多數研究多以問題導向探討學生批判思考能力的改變情形(Ismail et al., 2018; Kumar & Refaei, 2017; Zhou, 2018)，本研究以具有不同意識的議題作為培養批判思考能力的教材內容。由於學習者在問題導向學習中，需要了解與分析情境，專注在發展解決問題的策略，但合宜的策略來自於情境的分析，較少涉及個人意識；而議題雖然與真實情境案例有關，但個人發展觀點涉及學習者個人的意識。理論上，師資生可能對議題有不同的觀點，在對話上將比運用問題討論時產生更不一樣的想法，運用教育議題為教材以培養師資生的批判思考能力應具有可行

性，但其批判思考能力之提升則需要進一步確認。

另外，從混成學習的相關研究來看，學習者願意參與對話是混成學習的成效之關鍵因素。本研究以具有爭議性的議題為對話之教材內容，可以促進學習者產出不同的觀點與重建自己的觀點。先前提及，學習者可能會因為認知衝突而不願意面對面針鋒相對，以及是否有充分時間理解可能是問題，本研究的混成學習可能具有改善此問題的功能，但這仍需要進一步確認。

簡單來說，本研究之教材內容是具有爭議性的議題，教學活動是結合課中與課後討論的混成學習，評量是以對話前後語句分析以及自我評定方式進行，在進行教學實踐後，藉由師資生的批判思考能力表現情形，探討與確認此課程設計的可行性。

參、研究方法與設計

本研究為達研究目的，根據文獻探討的關鍵要點，本研究選取師培課程中的一門「課程發展與設計」進行教學實踐。此課程的教材內容涉及多元的課程發展理念，不同意識有其不同的觀點，此門課程內含豐富且可促進批判思考能力的教材內容要素。

本研究採用準實驗研究法之不等組前後測設計，選取一所師資培育之大學中修習「課程發展與設計」的兩個班級學生，一班為實驗組，一般為對照組。實驗組參與批判思考的線上非同步之混成教學活動，對照組則在實體教室以小組對話方式進行，除此

之外，兩組的課程內容和討論議題均一樣，兩組亦都由研究者進行教學。其細節說明如下：

一、混成學習之非同步互動平台的選擇

本研究之非同步互動平台採用學校的線上學習平台之議題討論版。議題討論版還有兩種功能，集體討論版和群組討論版。為避免太多學習者發言過度雜亂，此課程的非同步討論會使用群組討論版，隨機安排將學習者分成小組。

二、可發展議題教材的內容

「課程發展與設計」涉及課程發展與課程設計，課程發展探討課程內容的理念與來源，而課程設計則是課程內容產出的組織與實踐之作法，若再加上當前國家課綱與社會相關議課，本研究之課程包含三個階段類別的內容：（一）基礎知識（課程定義、意識型態、發展模式），提供學習者了解課程的定義、發展與設計的理念；（二）課程設計（目標、選擇、組織、實施、評鑑），完整地介紹課程設計的歷程，提供學習者未來在學校設計課程時的參考步驟與關鍵內容；（三）與社會相關的議題（十二年國教、學校本位、跨領域、改革議題），藉由當前國內外的課程改革的議題介紹，促進學習者了解課程發展中可能產生的議題與對策。這三者的關聯性是：當師資生具備基礎知識後，便可以學習課程設計的方法，再運用這些知識與能力，針對社會議題進

行探討，建立一個教師在課程發展與設計的能力。

由於第一階段是基礎知識，僅用課堂中的問題引導學生思考或面對面提問。當師資生具備基礎知識後，開始接觸課程設計的應用知識和社會議題，便適合進行議題對話。因此，本研究的議題討論是在上述「(二) 課程設計和(三) 與社會相關的議題」的階段中進行。

三、教育議題的選擇與編擬

根據先前文獻的討論，批判思考能力需要學習者分析、綜合和評估資訊，而含有預設立場且具有情境特色的爭議性議題可以促進學生提出辯證性的觀點(林樹聲，2005，2012；陳夏蓮等人，2006)。因此，教育議題的選擇與設計應該兼顧可發展多元觀點以及情境案例的功能。

本研究根據上述原則選取課程內的關鍵內容，再採用黃嘉雄(2000)在課程轉化之文化取材的觀點，發展教育議題。例如：在第一次教育議題的選擇與設計上，原有教材內容是第二階段「課程設計」的「課程目標」，本研究即思考當前臺灣文化中，一般人對於學習課程內容的目標是升學考試，還是培養未來面對挑戰的生活能力？這具有不同的觀點或立場，適合作為批判思考對話的議題。另外，在「課程設計」的另一個單元「課程選擇」上，也思考當前臺灣文化中，一般家長對於課程內容的意見，例如：部分家長可能會希望減少活動課程，多增加一些可以促進考試成績的內容，如此思維可

能讓教師在素養導向的課程內容選擇上有些壓力，這也具有不同的立場，適合做為對話的議題。

為了確認識題具有會在真實情境發生的屬性，以及具有激發學習者多元思考以及發展多元觀點的功能，本研究編擬每週的討論議題後，邀請三位均是教育相關領域博士且具有在課堂中帶領師資生討論社會議題之經驗的專家學者(同事)，以「真實情境、多元思考、發展觀點」為準則，共同檢核議題內容、修改或調整部分字句，以建立教育議題的效度，提供足以發展批判思考能力的題目。三位同事確認教育議題可提出不同的立場與符合真實情境發生事件的原則，最終僅共同調整議題的語句，例如，在「十二年國教」的議題上，同事為了讓議題討論呈現多元觀點，建議可以在內文中呈現對照性的內容，因此將「核心素養是讓學生適應現在與面對未來挑戰所需要的知識、能力與態度，有部分家長對核心素養產生質疑」的句子調整為「核心素養是讓學生適應現在與面對未來挑戰所需要的知識、能力與態度，有些家長認為：這樣的核心素養，符合現代學生所欠缺及需要加強的；不過，也有部分家長對核心素養產生質疑」，呈現對照觀點。

四、教學綱要

根據 Allen 與 Seaman (2010) 的說法，混成學習課程中，需要有 30% 以上的內容使用線上活動，本研究有九週的時間外加課後線上非同步討論的活動(其中一週為混成學習訓練活動，不列入資料蒐集)，以學習者投

入的時間而言，網路互動的比例超過 30%。不過，這些比例僅是初步的參考，Graham (2013) 認為課程的實務運作以發揮學習效果才應該被關注的。根據文獻探討，教師在批判思考歷程的引導是學生學習參與的關鍵因素，換句話說，要培養師資生批判思考能力之前，也就必要先讓其瞭解批判思考的歷程與其作用的意義，也需要讓學習者充分理解討論議題。

因此，十八週的課程大綱之前五週均是課堂講述與提問活動，目的除了提供師資生「課程發展與設計」的基礎知識外，也對於之後發展的討論議題具備先備知識。第六週是線上討論活動的訓練，師資生在課堂中藉由筆電或可攜式設備進行操作與練習，第七週則是練習對話與程序，第八週起至第十五週共八週，配合「課程發展與設計」的教材單元內容，每週進行一個單元教學，並發佈對照該單元內容的議題，師資生需於課後上網

進行非同步互動，因為每個議題與該週的教材單元內容具有相關性，研究者也在課堂上下課前確認學生對討論議題的理解情形。第十六週至第十八週是回饋、檢討與分享的時間。整體教學綱要如表 1。

另外，從整學期十八週的課程內容安排而言，線上互動的週次達到八次，本課程不僅符合混成學習 30%線上互動的原則，也具有課中學習的知識引導與課後討論議題的特色。

五、批判思考能力之教學活動

先前提及，本研究之兩組學生均由研究者進行教學，研究者除了開設此「課程發展與設計」科目超過十年外，也曾在國際期刊上發表過混成學習和批判思考能力的學術論文，對本研究的教學活動與資料蒐集已有經驗。另外，本研究文獻提及，批判思考涉及認知理解、認知衝突和認知調整之歷程，在外

表 1：本研究教學內容與討論議題之對照摘要表

	第一階段		第二階段	第三階段
週次	第一週至第五週	第六週至第十週	第十一週至第十五週	第十六週至第十八週
教學單元內容	基礎知識 (課程定義、意識型態、發展模式)	課程設計 (目標、選擇、組織、實施、評鑑)	與社會相關的議題(國教課綱、學校本位、跨領域、改革議題)	回饋、檢討與分享
教學活動	實體教室教學	實體教室教學 + 線上討論	實體教室教學 + 線上討論	實體教室教學
討論議題	無	目標、選擇、組織、實施、評鑑(第六週「目標」議題作為訓練用，不列入分析)	十二年國教、學校本位、跨領域、改革議題	無

在互動上，具有訊息接收、理解、對話和產出觀點的階段，本研究參考 Burkhalter (2016) 提及的教室內之批判思考的教學活動流程 (p. 18)，除了小組成員安排外，其提出：建立自己的觀點 (back up their opinions)、維護自己的論述 (defend their reasoning)、評估他人 (evaluate others) 和重新評估自己的觀點 (reevaluate their own) 等四個階段。本研究之批判思考之活動階段先整合其「建立自己的觀點」和「維護自己的論述」階段，以讓學習者根據某些證據建立「最初」觀點階段，亦即是「訊息接收」與「理解」的階段；再於「評估他人」和「重新評估自己的觀點」階段中間增加「回應」階段，目的在於促進學習者的思考，這即屬於「對話」的階段；之後，學習者在產出比較對話後的觀點，即是「產出觀點」階段。歸納來說，本研究的批判思考之教學活動流程：(一) 最初：閱讀題目資訊與產出自己最初的觀點；(二) 評估：瀏覽與評估他人的觀點；(三) 回應：回應他人對自己的觀點；(四) 最終：再提出自己最終的觀點。

本研究再把批判思考的線上討論活動具體化。將上一段活動階段再轉化為線上討論的步驟，亦即「最初」、「評估」、「回應」、「最終」等四個階段，如表 2，研究者並提供表 2 給學習者，並且進行訓練，使其瞭解討論的步驟。每次議題討論為一週時間，下一週上課即為新的議題討論。

六、教學對象與其先備知識

本研究實驗組選課人數 33 人，簽署同意書且全程參與者 31 人 (社會人文相關學系有 20 人，理工相關學系有 11 人)，為避免線上討論時人數過多，導致發言內容對應鬆散，本研究將實驗組以五至六人為一組，共分為六組。對照組選課人數 43 人，前後測均填寫者為 35 人 (社會人文相關學系有 23 人，理工相關學系有 12 人)。

在先備知識上，本研究之「課程發展與設計」屬於選修課程，內容提及課綱、教科書和學校本位課程的意識型態、設計模式、選擇、實施、評鑑與當前社會議題的內容，因此，選修這門課的師資生被要求先去選修教育基礎課程。再者，選修師資生大都為

表 2：本研究中批判思考之線上互動流程與步驟一覽表

批判思考認知歷程之流程	非同步線上討論的步驟
1. 閱讀資訊與產出自己的觀點	寫「最初」記號，再寫出自己的觀點。
2. 瀏覽與評估他人的觀點	寫「評估」記號，再對他人的觀點提出自己的意見。
3. 回應他人對自己的觀點	寫「回應某人」記號，針對他人提出的疑問給予回應。
4. 再提出自己最終的觀點	寫「最終」記號，再對自己觀點提出補充修正或維持原有觀點。

大三以上的學生，亦多為教育學程第二年學生。另外，本研究設計課中學習的內容是理解議題的基礎，以此推論，師資生在對話之前可以具備教育議題相關的先備知識。再綜合兩組的學系背景之人數一起思考，可推論兩組的背景條件相當。

七、研究工具與分析

先前文獻探討提及，可以運用評分標準表對照學習者對話前後的語句分析，可以比較批判思考表現之差異，也可以發展自我評量，學習者自我察覺批判思考的等級（Barron, 2020; Burkhalter, 2016）。本研究藉此發展兩份研究工具，包含對話內容與評分標準以及批判思考能力的應用測驗，並進行效度與信度處理，以蒐集參與學生的批判思考之表現，分別說明如下。

（一）批判思考之對話內容與評分標準表

根據 Stevens 與 Levi(2005)的觀點，評分標準表可以針對學習者的表現細節，從各種不同表現給予等級分數，他們也提到批判思考表現可以採用評分標準表進行

評量。本研究蒐集每一位師資生在每個議題回應的「最初」和「最終」之語句，再進一步以評分標準表進行分析與評分。換句話說，從第八週至第十五週共有八次的「最初」和「最終」分數，前後比較差異以解釋師資生批判思考表現的改變情形。本研究再根據先前文獻探討中 Barron (2020) 提出的批判思考表現的四個等級設計批判思考能力之評分標準表，如表 3。

在評分的信度處理上，本研究邀請先前提及的三位同事依照文獻定義檢視表 3 內容，註記關鍵重點後，再聘請三位曾接受批判思考能力訓練的中文系研究生，以表 3 的標準以及第八週的訓練內容進行評分練習，針對略有差異之處進行討論，確認對評分標準表的理解與評分共識；之後，三位評分者分別針對師資生在「最初」與「最終」的文字內容進行評分，並進行評分者信度之考驗。本研究在分析評分後發現有三題具有過大的評分差異，研究者和三位評分者分別說明對評分標準和語句內容的看法，最後再請三位評分者重新評分，最終達到評分一致性。實驗組共有 31 位學生全程參與，

表 3：批判思考能力表現之評分標準表

等級	描述
基礎（1 分）	對議題僅理解題意，使用的例子或證據不足，很少或沒有適當的引用或來源。
發展（2 分）	對議題已經理解，能引用一些示例和證據，但還需要表現分析的能力。
熟練（3 分）	使用大量的示例和證據，或參考一些外部資源，也可以藉由情境分析提出合理的推論。
高階（4 分）	綜合許多資源當證據去評估議題上的觀點，能清楚表達議題的意義並具有能力應用質與量的證據去形成另類的觀點。

每位學生共有八次、每次均有「最初」與「最終」的內容，亦即共有 496 份語句進行分析。本研究計算評分者信度，評分一致性的 Kendall 和諧係數 (Kendall's W) 如表 4。

表 4 顯示所有題目的 Kendall's W 係數值均高於 .7，且卡方值均達 .05 顯著水準，由此得知三位評分者在每個題目上的評分具有一致性，亦即具有評分者信度，可以進一步進行各題目分數的比較。

(二) 批判思考能力的應用測驗

本研究再以表 3 的等級編擬批判思考能力應用測驗，共十題測驗題，以前後測檢驗實驗組和對照組之師資生在批判思考上的學習成效。本研究編擬題目之前，先與師資生討論他們的日常生活點滴，再藉此取材發展題目，分別是生活經驗（第 1 題和第 7 題）、圖書雜誌（第 2 題和第 9 題）、社交媒體（第 3 題和第 8 題）、新聞報導（第 4 題和第 5 題）、電視戲劇（第 6 題和第 10 題）。編擬之後，邀請先前提及的三位同事檢核應用測驗和其四個選項與表 3 的四個等級之符合情形，以建立題目的效度，修改調整後成為正式的應用測驗題目。每個題目的選項均

具有基礎、熟練、發展和高階等四個等級的選項，但選項不依照等級編排。如附錄，再舉一個題目說明之。

題目：新聞報導某高中學生會發起「男裙週」的活動，議員質疑此行為的正當性，認為校方應顧慮家長的觀點與心情，否則很多家長會不希望孩子就讀該校。看完報導後，你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

(A). 甲：我認為「男裙週」的真正用意是在尊重不同性別氣質，這是教育的一部分。

(註：4 分高階，評估，產出另類論述)

(B). 乙：這新聞應該是家長認為學校「男裙週」活動不妥，找議員去質詢教育當局。

(註：1 分基礎，理解，但沒有引用)

(C). 丙：從議員的角度來看，社會傳統心態還是男女有別，所以才會發生這種事。

(註：3 分熟練，分析與推論)

(D). 丁：蘇格蘭也有男裙，中國古

表 4：師資生線上討論內容之各題評分者信度摘要表

	題目	1	2	3	4	5	6	7	8
「最初」的評分	Kendall's W	.887	.703	.770	.806	.836	.888	.893	.894
	卡方值 (p)	78.81*	63.31*	69.30*	72.51*	75.28*	79.94*	80.34*	80.47*
「最終」的評分	Kendall's W	.791	.721	.797	.739	.894	.897	.892	.906
	卡方值 (p)	71.20*	64.91*	71.42*	66.55*	80.49*	80.71*	80.32*	81.54*

* 表示 $p < .05$

代也會著長袍，不知這個活動有什麼不對？

（註：2分發展，引用，但未分析）

上述題目的答案(A)，符合表3批判思考能力表現之評分標準表「高階」程度，此答案具有「產出另類觀點(跳脫原有文章的觀點)」的意涵；答案(C)則是達到「熟練」，亦即「在情境分析中提出合理的推論」；若選擇(D)，則是「引用一些資料，但缺乏證據的論述」，屬於「發展」層級；而若選擇(B)，則傾向對「教育議題表面」的理解，屬於「基礎」層級。

批判思考能力的應用測驗題目編擬修正後，在第六週參與非同步討論前進行前測，而在第十六週進行後測。後測時，本研究將題目序號和選項編號重新編排，資料分析時再調整成原來的形式。批判思考能力測驗沒有標準答案，是以批判思考能力表現之漸層程度分列為1、2、3、4分，亦即選項是一種次序變項，本研究將實驗組前後測分數進行項目分析作為該題的鑑別度之依據，前測分數的各題之 t 值介於2.25至4.04之間($p < .05$)，後測分數的各題之 t 值介於2.24至4.24之間($p < .05$)，亦即每個測驗題目均有具有批判思考的鑑別力。本研究再計算每個題項與總分之相關，前後測每題項之相關係數均大於.4($p < .05$)，而計算其內部一致性信度，前測之信度係數為.735，後測之信度係數為.706。由此得知，本研究之批判思考能力應用測驗具有合宜的效度與信度。

肆、研究結果與討論

本研究以「批判思考之評分標準表」評分實驗組師資生在「最初」與「最終」的語句，確認其批判思考能力的等級變化，再以「批判思考能力的應用測驗」分析實驗組與對照組之前後測的差異；綜合兩者，本研究確認批判思考教學活動的成效，再討論與確認本研究課程設計的合宜性。

一、批判思考表現的分析結果

本研究先針對實驗組參與者在非同步互動語句內容進行資料蒐集，如圖1之實例，最上面是教育議題，由研究助理協助發出，每個人以回覆問題的方式提出「最初」的觀點。小組成員再以回覆原發言者的方式提出「評估」，原發言者需要「回應」，最後再補充「最終」的觀點。實驗組中每位師資生的發言中除了「最初」與「最終」的語句外，根據統計，每一個「最初」的發言會有二至三人提出「評估」，原發言者也在他人「評估」後均提出「回應」。

共有496份(31人、八次、每次包含前後內容)資料被蒐集與分析，再以次序變項(基礎、發展、熟練、高階)進行評分，再計算各題在「最初」、「最終」階段的平均分數(中間的互動內容僅檢視是否離題，若離題，該筆資料不蒐集，檢視後所有資料均無離題)，本研究將各題的最初與最終分數並列比較，並繪製成統計圖表，如圖2。

再舉第一個對話題目內的某兩位參與者之內容為例，如表5。表5中的參與

第四題：跨領域課程



SQ 25 (欣) 2019-11-12 10:18

0 0 0 0 0

面對未來複雜社會生活，問題情境不會以單一學科領域知識出現，學生需要具備跨領域學習的能力。然而，當前學校教育型態大多數為分科分領域教學，教師掌握基本領域學科內容，讓學生熟悉與具備該領域的知識。再者，當前的師資培育都是分領域培育的，跨領域課程設計與教學活動真的好嗎？你的觀點為何？



M0 22 (軒) 2019-11-13 10:28

0 0 0 0 #1樓

[展初]

這裡要分為兩個部分。

分科分領域，我是就讀高職上來的，以學校之前體制來說是升學為主，像我就讀電子科，學校當然以電子科的領域著重發展，因為要考考電機科非常的路線，除了要學沒力接續的電工機械，就好比電機科要考電子科這樣要學會數位邏輯，非常的耗時間且還有實習等，學校為了升學，所以職業學校當然會覺得分科領域會比較好。

跨領域課程設計與教學活動，除了有效能增加學生的學習見聞外，對於職業學校也非常有效，但是學校的課程是固定的想要增加一些課程活動就需要老師的配合，而且非常的耗時。

以我個人的觀點假如自己的課業有保持好的話，休閒的時間可以著重修一些額外的跨領域課程，這樣也有效增加自己的知識，就好比如我一位老師所說：「成為一個不能被取代的人，那就需要增加額外的知識，但是學校老師也需要配合，可以利用彈性時間或者社團活動開一些跨領域課程讓學生進修。

▼ 8 則留言



SQ 35 (云) 2019-11-17 11:11

0 0

[評估]所以你看覺得若以偏重升學為主，則較可能採取分科方式，若要進展見聞等就可能以跨領域教學？



SQ 25 (慧) 2019-11-17 14:12

0 0

[評估]認同分科教學對於升學取向的學校課程較有利，實務教學則使用跨領域課程的方式進行則可增加學生對整體學科和職業領域的了解，雖然耗時但也有其必要性。



SQ 20 (文) 2019-11-18 07:53

0 0

[評估]我認同跨領域的課程設計，能增加學生多方面的探索，找到自己的興趣，然而雖然現在升學的考試是科分領域，但近項題目則變得更活潑和與時事生活結合了，看似社會考題竟然在考數學等等...



M0 22 (軒) 2019-11-18 18:50

0 0

[回應]云)沒有囉，那要看學校的難度，我的意思是跨領域固然好但也要自己的主科顧好。



M0 22 (軒) 2019-11-18 18:52

0 0

[回應]慧)我個人覺得高中比較容易跨領域，高職的話就要再努力。



SQ 12 (瑞) 2019-11-18 18:55

0 0

[評估]高職的教學的確偏向分科分領域教學，也對於升學有實質幫助，且升學都是就讀相關的科系，在實行跨領域課程可能較有困難，但也須具備這樣的課程來培養學生的見聞，而非只學問本來的知識，想問若是課業沒辦法顧好就不能學習其他的科目嗎？這樣會不會受限了學生的學習？



M0 22 (軒) 2019-11-18 18:55

0 0

[回應]文)這也是為了讓學校意識到跨領域的重要，學校也要分出一些時間努力讓學生懂得變通。



M0 22 (軒) 2019-11-18 22:06

0 0

[最終]目前學校大多還是分科為主，想要實現跨領域教學還是需要學校的配合，設計出本科與非本科的教學設計，能應用在生活。

圖 1 參與者在線上的非同步討論之其一畫面截圖

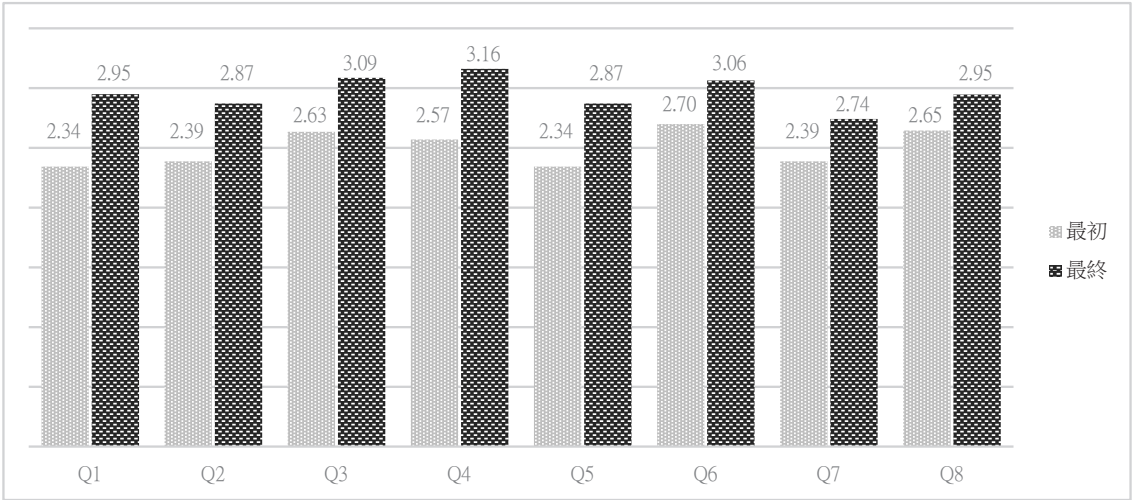


圖 2 實驗組參與者在批判思考的「最初」與「最終」內容的分數對照表

表 5：實驗組參與者在議題討論中的內容分析之舉例摘要表

臺灣近三十年來，進行了兩次的課程改革，從知識標準轉變為能力指標，當前在轉變為核心素養，但是，多年來許多教師認為學校仍有升學成績的壓力，即使在學校課程中可以設計以解決生活問題為主的活動，但部分教師最終還是認為仍是以考試分數決定入學的結果。課程以能力指標和核心素養為目標不好嗎？不過，學生成績分數不重要嗎？你的觀點呢？

最初：以往學生會覺得困惑：認為學了那麼多又這麼難數學要幹嘛，以後又用不到（引用示例）；我們生活在台灣為什麼需要學中國歷史和地理；不知道什麼時候會用到國文課學的古文等。從教授的教材裡可以發現（引用示例），核心素養導向希望培養學生成為會思考、分析問題的人，並學會應用的能力，而非知識與生活是脫節的…我認為核心素養的理念很好，是知識、技能與應用…。

最終：看完了別人的觀點的確讓我思考到了我沒注意到的地方，像是「家長的態度」…家長若能了解新課綱的用意，對於教育改革是有助益的。然而，以成績為導向的升學仍舊存在，培養學生多元技能的發展可能也因為注重特殊表現的成績而又讓孩子去上補習班，造成學生更大的壓力。故新課綱的推行勢必會出現一些弊病（分析與推論），因此考試題目的設計以及選才標準上是需要注意的。

最初：我在期初到某間學校做實地學習，確實發現有老師是對新課綱是抗拒的…我了解了一下，這間學校的現職老師認為要迎合考試進度，課程很難做調整…家長很注重學生的升學，因此如果真的要實施多元課程可能會因為家長對課程的誤解而遭到反彈…多元課程的實行不單單只是老師要理解，學生跟家長也需要有相當的認知（分析與推論）…

最終：看完了大家的意見，我的想法不變但多了一些可以嘗試用來改善的方法…有一種可能是老師因為沒有嘗試過這類課程而不敢嘗試，不敢嘗試的原因又回到我剛剛提到的家長及課程進度的壓力…由願意嘗試的老師在實踐課程後，分享自身經驗給沒有經驗的老師，互相討論在實踐上遇到的困難及優點（提出另類看法）…這才是教授課堂中所提到的教師專業自主。

者 1 是由「發展」到「熟練」，而參與者 2 是由「熟練」到「高階」等級。其中內容畫底線的字句與括號內的內容，是評分者綜合檢視過所提出來的評分註記。

由圖 2 可以得知，參與者在每一個教育議題之批判思考的「最終」內容表現上均高於「最初」內容表現。值得注意的是，在「最初」內容表現，每題平均介於 2-3 分之間，總平均分數為 2.50 分，亦即參與者對於教育議題的批判思考在最初階段是介於「發展」與「熟練」之間，然而，實驗組經過小組對教育議題的發表、評估與回應等歷程，除了每一題「最終」平均分數均有提升以及總平均分數為 2.96 分外，在第三題、第四題以及第六題，平均數已超過 3 分，亦即超過「熟練」程度，介於「熟練」與「高階」之間。再從表 5 的實例說明，部分參與者是從「2 發展到 3 熟練」等級，部分參與者是從「3 熟練到 4 高階」等級。

二、批判思考能力測驗分析結果

其次，本研究分析實驗組與對照組在批判思考能力測驗分數上的前後差異，在兩組平均分數上，實驗組前後測依序為 3.43 和 3.61，對照組前後測依序為 3.52 和 3.56；其次，確認組內迴歸係數同質性， F 值 .255， p 值為 .615 ($> .05$)，此結果符合共變數分析的前提假設；再以前測分數為共變數，分析兩組的後測分數差異，分析結果顯示 F 值為 4.143， p 值為 .045 ($< .05$)， $adjusted R = .395$ ，亦即顯示兩組後測分數具有差異，本研究之教學活動對實驗組學生有正向顯

著效果。本研究再以相依樣本 t 檢定分析實驗組學生在前後測分數上的差異，分析結果顯示 t 值為 -3.243， p 值為 .002，已達到 .05 的顯著水準，亦即表示實驗組學生在經過本研究的課程設計與教學活動後，批判思考能力之分數上有顯著提升。

綜合上述兩種評量工具的分析結果，可以發現本研究之課程設計有助於提升師資生的批判思考能力。

三、綜合討論

本研究發現實驗組參與者在教育議題的批判思考能力表現上有正向改變，其批判思考能力從「發展」與「熟練」等級之間，趨向於「熟練」與「高階」等級之間，而在批判思考測驗分數上，也有顯著提升，也明顯地比對照組好。

「發展」等級的關鍵重點在於理解討論議題且能引用一些示例證據，「熟練」則能進一步分析且提出合理的推論，而「高階」則是以證據評估並且提出另類看法。從實驗組參與者的批判思考能力提升而言，亦即他們多數從僅引用示例證據，發展為情境分析與合理推論，部分參與者則發展到「高階」的層次。亦可從表 5 察覺參與者從「引用示例」到「分析推論」以及從「分析推論」到「提出另類看法」，再從參與者的「最終」欄位中提及「看完了別人的觀點的確讓我思考到了我沒注意到的地方」和「看完了大家的意見，我的想法不變但多了一些可以嘗試用來改善的方法」，並從每位發言均有兩到三位小組成員給「評估」

和之後的「回應」等資料相互檢證，顯示本研究參與者在互動中，藉由別人的觀點刺激自己的思考，進而在最終階段調整或擴大自己的觀點，亦即師資生在參與批判思考教學活動前後，其批判思考歷程如同 Michaels 等人 (2010) 提及認知歷程的變化，產出有邏輯性和更有證據的主張。

在批判思考的教材內容上，如先前所述，一些研究採用 PBL 方式促進批判思考能力 (Ismail et al., 2018; Kumar & Refaei, 2017; Zhou, 2018)，而本研究是以「具有不同意識的議題」為批判思考訓練的素材，進一步確認教育議題可以作為其師資生的批判思考能力訓練的資源，如同林樹聲 (2005) 所言，議題需要有「情境相依」和「做決定兩難」的特性。本研究發現不同的立場確實有不同的觀點，也確認 Oulton 等人 (2004) 和林樹聲 (2012) 所提及較難產生共識的議題可以促進學習者的思考，亦即確認具有不同觀點的議題可以做為促進師資生批判思考能力的教材內容。

在混成學習的教學活動上，本研究以認知衝突刺激批判思考為基礎 (Posner et al., 1982)，再參考 Burkhalter (2016) 提及教室內之批判思考的教學活動流程發展包含「最初、評估、回應和最終」四個階段的活動，而本研究實驗組共有 31 位師資生全程參與，其發言除了「最初」與「最終」的語句外，其互動內容均有兩至三位小組成員與其對話之記錄。在參與者「最終」的「語句」中經常出現「看完了別人的觀點的確讓我思考…」和「看完了大家的意見，我的想法不變但多了…」等句段 (如表 5)。上述這

些發現如同 Brookfield (2012) 的觀點，學習者從不同的觀點省思自己與產出自己的觀點，也就因此補充支持自己的論述。上述的發現需要每位參與者理解議題與充分時間對他人的訊息進行瀏覽，本研究混成學習是結合課中的知識學習和課後的議題討論，課後的線上非同步互動提供師資生瀏覽他人觀點與自己思考的時間，進而在產生「最終」觀點時，能更統整他人的想法。如此發現確認了本研究之混成學習設計在促進批判思考能力上的作用。

在評量設計上，本研究以師資生的日常生活進行議題內容取材，參照 Burkhalter (2016) 和 Barron (2020) 提出批判思考語句分析的評分標準表與其等級，確認此評分標準表可以檢視參與者批判思考表現與其發展，如同 Shively 等人 (2018) 所言，評分標準表具有評量學生複雜認知過程的功能；而批判思考能力測驗可自我評定與前後分析，也確認 Zhou (2018) 提出的自我評量問卷可以用來分析批判思考能力前後差異之觀點。因此，本研究評量內容的日常生活取材以及評量方式均具有評定批判思考能力的特性。

師培課程需要提供批判思考能力的訓練，在教材內容的選取、教學活動和評量的設計，可以配合批判思考認知歷程進行設計。本研究以一門師培課程結合上述理念進行實踐與探究，研究結果也確認上述課程設計可以提升師資生的批判思考能力。

伍、研究結論與建議

一、結論

本研究師資生在課堂中學習基礎知識後，在線上非同步討論中針對教育議題提出自己的觀點，並進行評估與回應，再經由學習表現之分析，確認本研究設計的師培課程以及「最初（建立）、評估、回應、最終（調整）」的活動安排，具有提升師資生批判思考能力的課程設計之合宜性。在課程設計要素上，本研究以批判思考認知歷程為基礎，在教材內容取材上以具有不同意識的議題為主、在教學活動上則以結合課中知識學習和課後非同步討論的混成學習為策略、在評量設計與評分上則以批判思考的等級為參照，確認如此作法可以提升師資生的批判思考能力。

在研究貢獻上，如同先前所提師資生需要具備批判思考能力，以避免對教育現象做出錯誤的判斷，本研究顯示參與的師資生之批判思考能力顯著提升。而本研究將批判思考意向與批判思考能力融入既有的師培課程中，研究結果具有顯著效益，亦即本研究的教材取材方式、教學活動組織以及評量工具具有合宜性，對當前師培課程培養師資生批判思考能力具有啟發作用。

二、建議

在教育實務上，部分師資生或甚至是大學生對教育或社會事件經常容易太快做出判斷，在大學的課程與教學設計中，可以選擇足以發展需要高層次思考的議題，並以

本研究提及的批判思考認知歷程，逐步引導大學生進行觀點建立、評估他人、回應他人和調整自己觀點等活動；此外，對議題的思考需要較多時間，教師不宜在課堂中快速結束討論，必要時，可以延伸到課後進行非同步討論。

在後續研究上，本研究蒐集師資生在非同步討論的內容，並以具有學理基礎的評分標準表進行評分，也發展批判思考能力測驗，相互檢證以確認師資生的批判思考之能力表現。但是本研究在過程中發現，師資生的批判思考幾乎很少在本研究表3的「基礎」等級，換句話說，師資生已經具備基礎等級以上的批判思考能力，但對照日常生活對話，偶而會有毫無根據的發言，這可能是參與本研究需要針對題目思考後發言，而日常對話的思考時間較不足或者是個人其他特質等因素的不同，值得後續進行批判思考相關研究時參考。

參考文獻

- 林凱胤、楊子瑩、王國華(2009)。融入混成學習與知識移轉策略實習輔導模式之成效評估。*科學教育學刊*, 17(4), 239-318。
- [Lin, K. Y., Yang, T. Y., & Wang, K. H. (2009). Applying blended learning and knowledge management strategies to construct guidance model for student teacher professional growth. *Chinese Journal of Science Education*. 17(4), 293-318.]
- 林樹聲(2005)。通識教育中科學課程之環

- 境議題單元設計與教學建議——以全球暖化議題為例。**南華通識教育研究**, 2(2), 27-42。
- [Lin, S. S. (2005). The unit design of the environmental issue in science curriculum in general education: Take the issue of global warming for example. *Nanhua General Education Research*, 2(2), 27-42.]
- 林樹聲 (2012)。在科學課堂中應用爭議性議題教學促進國小六年級學生道德思考。**科學教育學刊**, 20(5), 435-459。
- [Lin, S. S. (2012). Fostering the sixth grade students' moral thinking through the instruction of controversial issues in science classroom. *Chinese Journal of Science Education*, 20(5), 435-459.]
- 張春興 (2013)。教育心理學 - 三化取向的理論與實踐 (重修二版)。臺北市: 東華書局股份有限公司。
- [Chang, C. H. (2013). *Educational psychology: Triplized-orientation in theory and practice* (2nd Ed). Taipei, Taiwan: Tung Hua Book.]
- 張裕程 (2016)。台灣師資培育政策 20 年之回顧與展望 (1996-2016)。**學校行政**, 104, 39-57。
- [Chang, Y. C. (2016). Prospects for teacher education reform in Taiwan (1996-2016). *School Administrators*, 104, 39-57.]
- 許健將 (2004)。批判省思能力的培養: 教師專業發展的重要課題。**教育科學期刊**, 4(2), 1-18。
- [Sheu, J. J. (2004). The cultivation of critical thinking: An important issue in teachers' professional development. *The Journal of Educational Science*, 4(2), 1-18.]
- 陳夏蓮、陳品玲、李美麗、李薇莉、李文昭 (2006)。護生批判思考能力和學習策略關係之探討。**實證護理**, 2(1), 43-52。
- [Chen, S. L., Chen, P. L., Lee, M. L., Lee, W. L., & Lee, W. C. (2006). An exploration of the relationships between critical thinking abilities and learning strategies among nursing students. *Journal of Evidence-Based Nursing*, 2(1), 43-52.]
- 陳麗華、李涵鈺、林陳涌 (2004)。國內批判思考測驗工具及其應用之分析。**課程與教學季刊**, 7(2), 1-24。
- [Chen, L. H., Li, H. Y., & Lin, C. Y. (2004). An analysis on the instruments and research for assessing critical thinking. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 7(2), 1-24.]
- 溫明麗 (2002)。皮亞傑與批判性思考教學。臺北市: 洪葉文化。
- [Wen, M. L. (2002). *Piaget's genetic epistemology & critical thinking instruction*. Taipei, Taiwan: Hungyeh.]
- 楊智穎 (2016)。從懸缺課程的觀點探討師資培育課程的革新。**課程研究**, 11(2), 1-17。
- [Yang, J. Y. (2016). The study of teacher education curriculum reform from the perspective of null curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 11(2), 1-17.]
- 黃嘉雄 (2000)。轉化社會結構的課程理論。

臺北市：師大書苑。

[Huang, C. H. (2000). *A theoretical framing of curriculum for the transformation of social structure*. Taipei, Taiwan: ShtaBook.]

簡梅瑩 (2010)。反思教學應用於培養大學
生批判思考與多元文化學習之探討。**師
資培育與教師專業發展期刊**, 3(1), 21-
40。

[Chien, M. Y. (2010). The exploration of
using reflective teaching for cultivating
university students' critical thinking
and multicultural learning. *Journal
of Teacher Education and Professional
Development*, 3(1), 21-40.]

Albhnsawy, A. A., & Aliweh, A. M. (2016).
Enhancing student teachers' teaching skills
through a blended learning approach.
International Journal of Higher Education,
5(3), 131-136.

Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). *Learning on
demand: Online education in the United
States, 2009*. Needham, MA: Sloan-C.

Barron, C. N. (2020). Developing an assessment
program to measure critical thinking:
A Case study at a small, online college.
In Information Resource Management
Association (Eds.). *Learning and performance
assessment: Concepts, methodologies, tools,
and applications* (pp .268-290). Hershey, Pa:
Information Science Reference.

Beyer, B. K. (1995). *Critical thinking*. Bloomington,
IN: Phi Delta Kappa Educational Foundation.

Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical*

*thinking: Tools and techniques to help
students question their assumptions*. San
Francisco, CA: Jossey Bass.

Burkhalter, N. (2016). *Critical thinking now:
Practical teaching methods for classrooms
around the world*. Lanham, MD: Rowman
& Littlefield.

Butera, F., & Darnon, C. (2010). Socio-cognitive
conflict and learning: Past and present. In
K. Gomez, L. Lyons, & J. Radinsky, (Eds.).
*Learning in the disciplines: Proceedings
of the 9th international conference of the
learning sciences volume 2* (pp. 212-213).
Chicago, IL: International Society of the
Learning Sciences.

Charbonneau-Gowdy, P. (2018). Beyond
Stalemate: Seeking Solutions to Challenges
in Online and Blended Learning Programs.
Electronic Journal of e-Learning, 16(1), 56-
66.

Ekici, F., Kara, I., & Ekici, E. (2012). The
primary student teachers' views about a
blended learning application in a basic
physics course. *Turkish Online Journal of
Distance Education*, 13(2), 291-310.

Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical
thinking dispositions and abilities. In J. B.
Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching
thinking skills: Theory and practice* (pp.
9-26). New York, NY: Freeman.

Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment.
Theory into Practice, 32(3), 179-186.

Graham, C. R. (2013). Emerging practice

- and research in blended learning. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education* (3rd ed., pp. 333-350). New York, NY: Routledge.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). *Using blended learning: Evidence-based practices*. Singapore: Springer.
- Ismail, N. S., Harun, J., Zakaria, M. A. Z. M., & Salleh, S. M. (2018). The effect of Mobile problem-based learning application DicScience PBL on students' critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 28, 177-195.
- Korkmaz, O., & Karakus, U. (2009). The impact of blended learning model on student attitudes towards geography course and their critical thinking dispositions and levels. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 8(4), 51-63.
- Kumar, R., & Refaei, B. (2017). Problem-based learning pedagogy fosters students' critical thinking about writing. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), 1-10.
- Kurt, S. Ç., & Yildirim, I. (2018). The students' perceptions on blended learning: A Q method analysis. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 18(2), 427-446.
- Mayfield, M. (1997). *Thinking for yourself: Developing critical thinking skills through reading and writing* (4th Ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing.
- McCray, G. E. (2000). The hybrid course: Merging on-line instruction and the traditional classroom. *Information Technology and Management*, 1(4), 307-327.
- Michaels, S., O' Connor, M. C., Hall, M. W., & Resnick, L. B. (2010). *Accountable talk sourcebook: For classroom that works*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Institute for Learning.
- Mogonea, F., & Popescu, A. M. (2015). The role of sociocognitive conflict in academic-type learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180, 865-870.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M. M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International Journal of Science and Education*, 26(4), 411-423.
- Paul, R. W. (1995). *Critical thinking: How to prepare students for a rapidly changing world*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Renfro, W. L. (1993). *Issues management in strategic planning*. Westport, CT: Quorum Books.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.

- Shively, K., Stith, K. M., & Rubenstein, L. D. (2018). Measuring what matters: Assessing creativity, critical thinking, and the design process. *Gifted Child Today*, 41(3), 149-158.
- Snodgrass, S. J. (2011). Wiki activities in blended learning for health professional students: Enhancing critical thinking and clinical reasoning skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 563-580.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2005). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Strambi, A., & Bouvet, E. (2003). Flexibility and interaction at a distance: A mixed-mode environment for language learning. *Language Learning and Technology*, 7(3), 81-102.
- Yang, C. T., Carolyn, Gamble, J. H., Hung, Y. W., & Lin, T. Y. (2014). An online adaptive learning environment for critical-thinking-infused English literacy instruction. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 723-747.
- Zhou, Z. (2018). An empirical study on the influence of PBL teaching model on college students' critical thinking ability. *English Language Teaching*, 11(4), 15-20.

附錄 批判思考能力測驗

一、奶奶到菜市長回來後跟大家說：「聽豬肉攤老闆說不可以從國外帶肉製品入境，否則罰 100 萬元；也不要從國外購買寄回台灣」，爺爺回應說：「電視就說非洲流行豬瘟，不可以從非洲網購豬肉寄回台灣，違者可處 7 年徒刑…」，家人回覆下列觀點，你的想法跟下列哪一個家人的回應最接近？

- (A). 叔叔：豬瘟是一種高傳染性的病毒，一旦豬瘟病毒入侵將重創臺灣養豬產業，不可忽視。（註：4 分高階，評估，產出另類論述）
- (B). 阿姨：來源不明的肉製品對人體健康有影響，這也是許多國家都禁止攜入肉製品的原因。（註：3 分熟練，分析與推論）
- (C). 表姊：根據政府的作法，海關就會查驗，很多東西不可以帶進來。
（註：2 分發展，引用，但未分析）
- (D). 大伯：罰金這麼高，判七年，那就是出國千萬不要買肉製品回來就是了。
（註：1 分基礎，理解，但沒有引用）

二、楊同學看到長輩們在通訊軟體 Line 群組中發送一則訊息：「蒲公英的根可以強化免疫力，治療肺癌的效果比化學藥物好」，四位親戚回覆想法，你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

- (A). 奶奶：原來蒲公英的根竟然有治療肺癌的效果。
（註：1 分基礎，理解，但沒有引用）
- (B). 叔叔：我看過一篇文章，治療癌症是使用特殊藥物抑制癌細胞生長，蒲公英真的有效嗎？（註：2 分發展，引用，但未分析）
- (C). 阿姨：蒲公英的根能夠增加免疫力，但免疫力不等於肺癌治療效果。
（註：3 分熟練，分析與推論）
- (D). 表妹：這得要經過實驗證明，有關於藥物使用的報導還是要有嚴謹的實驗數據比較好。（註：4 分高階，評估，產出另類論述）

三、江同學的臉書上轉貼一則新聞：「一個家長在聯絡簿上指責教師管教不當的新聞事件」，並且先貼出一個憤怒的符號，再貼文指出現代的家長都是恐龍的字句。文章下面有四位同學留言回覆，你的想法跟下列一個選項最接近？

(A). 李同學：對啊！現代家長大多數會質疑老師的管教態度。

（註：1 分基礎，理解，但沒有引用）

(B). 王同學：什麼是管教不當？新聞並沒有把事件過程寫出來，有時是管教理念不同而已。（註：3 分熟練，分析與推論）

(C). 鄭同學：我常聽有些老師說，家長往往聽孩子一面之詞，就去怪老師。

（註：2 分發展，引用，但未分析）

(D). 陳同學：不管新聞報導的真實性，老師和家長的溝通對孩子的教育本來就很重要。

（註：4 分高階，評估，產出另類論述）

四、新聞報導某高中學生會發起「男裙週」的活動，議員質疑此行為的正當性，認為校方應顧慮家長的觀點與心情，否則很多家長會不希望孩子就讀該校。看完報導後，你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

(A). 甲：我認為「男裙週」的真正用意是在尊重不同性別氣質，這是教育的一部分。

（註：4 分高階，評估，產出另類論述）

(B). 乙：這新聞應該是家長認為學校「男裙週」活動不妥，找議員去質詢教育當局。

（註：1 分基礎，理解，但沒有引用）

(C). 丙：從議員的角度來看，社會傳統心態還是男女有別，所以才會發生這種事。

（註：3 分熟練，分析與推論）

(D). 丁：蘇格蘭也有男裙，中國古代也會著長袍，不知這個活動有什麼不對？

（註：2 分發展，引用，但未分析）

五、時序雖已入秋，但目前仍屬於颱風生成旺季，一有熱帶低壓系統發展，菜價上漲的相關資訊與新聞便如雨後春筍般冒出。對於此現象，你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

(A). 甲：菜價因颱風來生產少而上漲，雖然合理，但也要去看看是不是過度哄抬價格

（註：4 分高階，評估，產出另類論述）

(B). 乙：菜價上漲是基於供需的市場機制，只是新聞故意搶先報，颱風沒來，菜價就漲。

（註：3 分熟練，分析與推論）

(C). 丙：對啊～颱風來，菜價一定会上漲。

(註：1 分基礎，理解，但沒有引用)

(D). 丁：這涉及到一種集體意識，新聞報導多了，菜價就搶先暴漲了。

(註：2 分發展，引用，但未分析)

六、戲劇《你的孩子不是你的孩子》中探討教育制度不僅擠壓了孩子，也讓家長感到焦慮，導致親子關係變形，親子需要真誠對話，而不是對立。你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

(A). 吳太太：親子關係變形原因很多，多數原因涉及父母過度要求孩子表現如同自己的期待。(註：3 分熟練，分析與推論)

(B). 林太太：這多是臺灣家長望子成龍望女成鳳的心態，父母總是希望孩子好。

(註：2 分發展，引用，但未分析)

(C). 陳先生：親子都被既有的教育想像和自己的角色束縛，互相同理才是解決之道。

(註：4 分高階，評估，產出另類論述)

(D). 蔡先生：親子關係中出現衝突與對立，往往都有關於教育制度或學習成績上的因素。

(註：1 分基礎，理解，但沒有引用)

七、某議員在學校校慶上對學生發言：「我一直認為在台灣，孩子 7 點多就要到校早自習的安排，實在是很沒有意義。幾乎是花全世界最長的時間在學校，但學習成果也沒有比較好，根本是浪費孩子的生命，犧牲健康跟身高得到了什麼？」。你的想法跟下列哪位家長的回應最接近？

(A). 高先生：議題提到早自習一點意義都沒有，可以考慮廢除，值得思考。

(註：1 分基礎，理解，但沒有引用)

(B). 陳先生：應該可以從學生的生理、學習和家庭因素去重新思考早自習的彈性做法。

(註：4 分高階，評估，產出另類論述)

(C). 吳太太：如果仔細去看數據資料，學習成果、健康和身高，和早自習不一定有關係。

(註：2 分發展，引用，但未分析)

(D). 李太太：這議員提到的學生可能是早自習也在睡覺，所以才說沒意義。

(註：3 分熟練，分析與推論)

八、某高職流出學生鬥毆影片，片中一位男同學向另一人揮拳、砸椅子，其他學生則在一旁

冷眼相待。陳先生在臉書分享該影片，並撰文：「高職生的素質果然比較差勁」。你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

- (A). 小美：一些學生比較不想念書的高職，學生打架，習以為常啦！
(註：1分基礎，理解，但沒有引用)
- (B). 小王：以前新聞就報導過類似的事，或許那些打架的男生是為了某個女生爭風吃醋。
(註：2分發展，引用，但未分析)
- (C). 小珊：學生打架跟高職素質沒有一定的關係，高中職應多加強學生情緒管理的輔導。
(註：4分高階，評估，產出另類論述)
- (D). 小民：一人揮拳，其他學生冷眼相待，這看起來應該是長期霸凌事件。
(註：3分熟練，分析與推論)

九、書中記載，早期原住民認為成年後還不文面，部落內將會有人病死，被視為不吉利。在這樣的傳統下，文面不僅是個人私事，更是關乎整個部落的公眾大事，如果不文面就等於違逆了整個部落，甚至會被驅逐。你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

- (A). 甲：文面文化和有人病死不一定有關，有時候傳統要改變需要很多人的意識。
(註：3分熟練，分析與推論)
- (B). 乙：每個時期的審美觀或價值觀都有差異，文面文化要考慮到歷史性以及現代性。
(註：4分高階，評估，產出另類論述)
- (C). 丙：每一種文化都有其蘊涵，他們延續文化傳統一定有他們的想法。
(註：2分發展，引用，但未分析)
- (D). 丁：原住民文面，是他們文化的一部份，也攸關於部落的大事。
(註：1分基礎，理解，但沒有引用)

十、戲劇《我們與惡的距離》成為金鐘獎的大贏家，當中探討死刑相關議題，也挑戰社會對於主流價值「好」與「壞」的定義，掀起一陣熱議風潮。看完整部戲劇後，四個人提出觀後心得，你的想法跟下列哪一個人的想法最接近？

- (A). 小美：從戲劇中演員的台詞來看，真的引起大家去討論什麼是好是壞。
(註：2分發展，引用，但未分析)
- (B). 安安：法律和人性的界線本來就是模糊的，好與壞的判斷要考慮到許多因素。
(註：3分熟練，分析與推論)

- (C). 阿舍：每個事件不一定相同，應該從犯罪者和受害者的心理層面探討每個事件的細節。（註：4 分高階，評估，產出另類論述）
- (D). 阿文：真的，「好」與「壞」的差別取決於大家怎麼想。
（註：1 分基礎，理解，但沒有引用）