

高教工程大學部學生批判思考傾向與能力 之精進

國立中山大學
電機工程學系
謝東佑

我想解決的課堂問題：上課沒反應



林從一

大學生上課沒反應 像人形墓碑

教師上課十分鐘 學生「吃不下去」三分之一睡倒...學者建議「做中學」引發學習動機



學生談教育正義



高三學生林從一，均獲一等獎。他與友人之一，和學分分享生不怨會失的的心情。記者林桂芬攝

拍片揮灑青春「我

【記者郭佳芬／台北市報導】國家教育研究院副院長林從一，日前在「1013」論壇中，與在場的大學老師、學生、家長、媒體、教育界人士，就「拍片揮灑青春」展開一場精彩的對話。林從一在會中，以「拍片揮灑青春」為題，分享他身為高三學生的心路歷程，以及他對教育的看法。他認為，教育不應只是填鴨式的教學，而應是激發學生的學習動機，讓他們在學習中找到樂趣。他呼籲社會大眾，應給予學生更多的理解和支持，讓他們能自由發揮潛能，為國家社會貢獻力量。

心測中心命題

基北特招仍盼國



台北醫學院人文社會科學院院長林從一批評，部分大學生上課「沒反應、沒動」讓老師就像對著牆壁在講課。本報資料照片／記者曾吉

【記者郭佳芬／台北市報導】國家教育研究院副院長林從一，日前在「1013」論壇中，與在場的大學老師、學生、家長、媒體、教育界人士，就「拍片揮灑青春」展開一場精彩的對話。林從一在會中，以「拍片揮灑青春」為題，分享他身為高三學生的心路歷程，以及他對教育的看法。他認為，教育不應只是填鴨式的教學，而應是激發學生的學習動機，讓他們在學習中找到樂趣。他呼籲社會大眾，應給予學生更多的理解和支持，讓他們能自由發揮潛能，為國家社會貢獻力量。

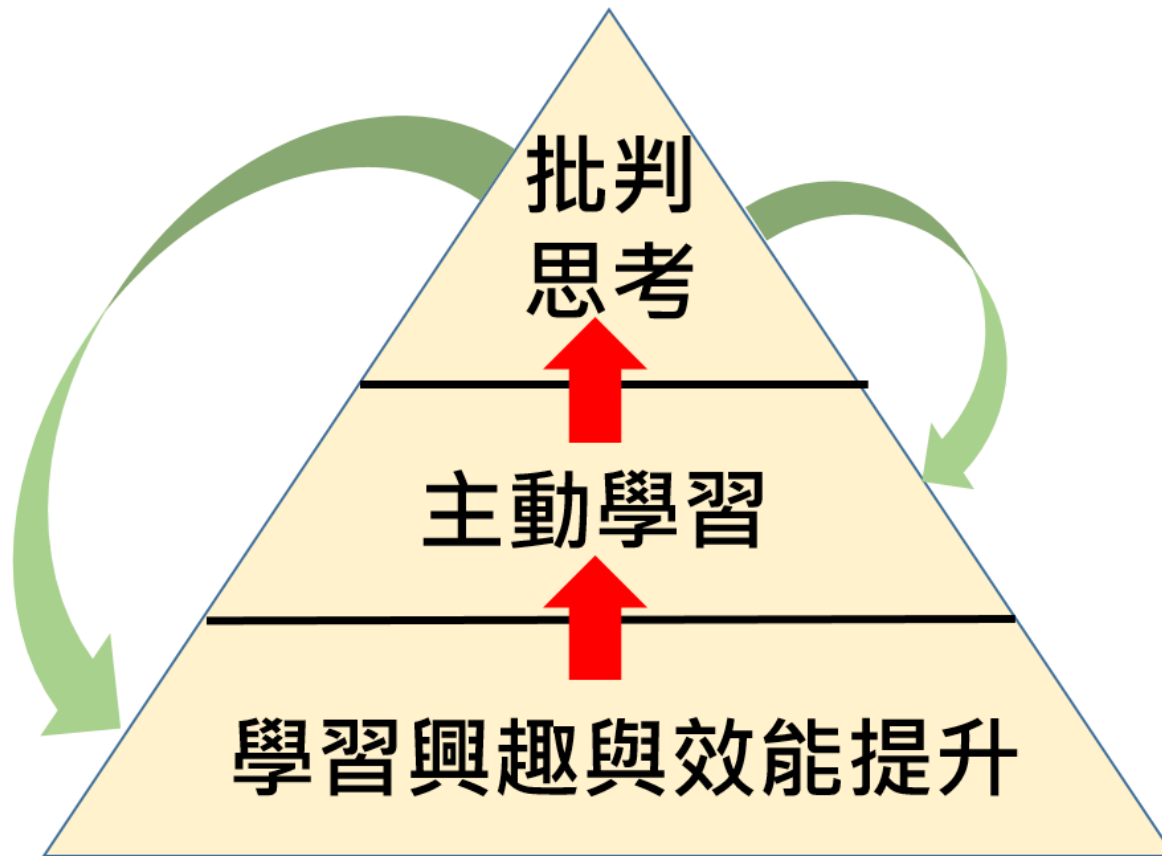
日新月異





授人以鱼
不如授人以渔

計畫創新性或延續性價值



文獻探討

- 批判思考
 - 批判思考傾向
 - 批判思考能力
- 透過培養個人的批判思考傾向 (運用批判思考能力的特質與意願)，能提高其進行批判思考的意願，有助於提升整體的批判思考能力 (廖羽晨，2009)
- Yang 和 Chou (2008) 針對台灣的大學一般通識課程中220 個學生的研究結果也發現：整體而言，批判思考傾向與批判思考能力具有正相關，特別是高批判思考能力者與中度批判思考傾向者具有顯著相關。
- 一位善於批判思考者必須具備從事批判思考的能力，視問題發生的脈絡建立一套有效且合理的判斷準則，對問題加以澄清與評估進而解決問題 (廖羽晨，2009)

文獻探討

- 一個善於批判思考者，不但要具備批判思考的意向、能力，同時還需具備**必要的知識**，如此才能靈活地應用批判思考技巧並解決問題(吳文龍，2007)
- Yang 與Chou (2008)針對台灣大學生的研究也發現批判思考傾向會因為批判思考技巧增加而更加提升
- Giancarlo 與Facione 的研究發現教育水準與批判思考傾向有正相關趨勢 (2001, cited in Lampert, 2007)
- 以上這些文獻的研究發現與結果看起來均顯示**批判思考是可透過訓練來提升的**

批判思考的訓練

- 班級討論
- 獨立詢問
- 問題解決與分析的強調
- 合作學習
- 蘇格拉底詰問法
- 舉例法
- 對話辯證
- 這些文獻顯示想要促進批判式思考，**課堂中的互動**相當關鍵。批判式思考的教學教師必須**以身作則**，示範給學生看(陳玫良，2001)。因此**教材的設計，教師的講課邏輯與教學活動的安排**相當關鍵(溫明麗，1997)。教師也需要**營造開放氣氛，鼓勵學生質疑事實、找尋與分析證據、進行推論、並建構意見，激發討論風氣**。

文獻探討

- 現有文獻中**大多都是針對高中以下學生進行批判思考教學方法與教學成效的研究，針對大學生的研究偏少，針對工程領域學生的相關教學方法研究更是幾乎沒有。**
- 從目前可見最完整的歸納整理(陳麗華&李涵鈺&林陳涌，2004)中看到。此研究統計了64篇批判思考的相關研究論文中，僅有6篇與大學生(成人)有關，其餘皆為針對國高中與國小學童。6篇與大學生(成人)有關的論文中大多均以國小教師為主，僅有2篇以大學生為研究對象，**無任何一篇針對工程領域大學部學生進行研究。**

批判式思考的評量

- 批判思考傾向

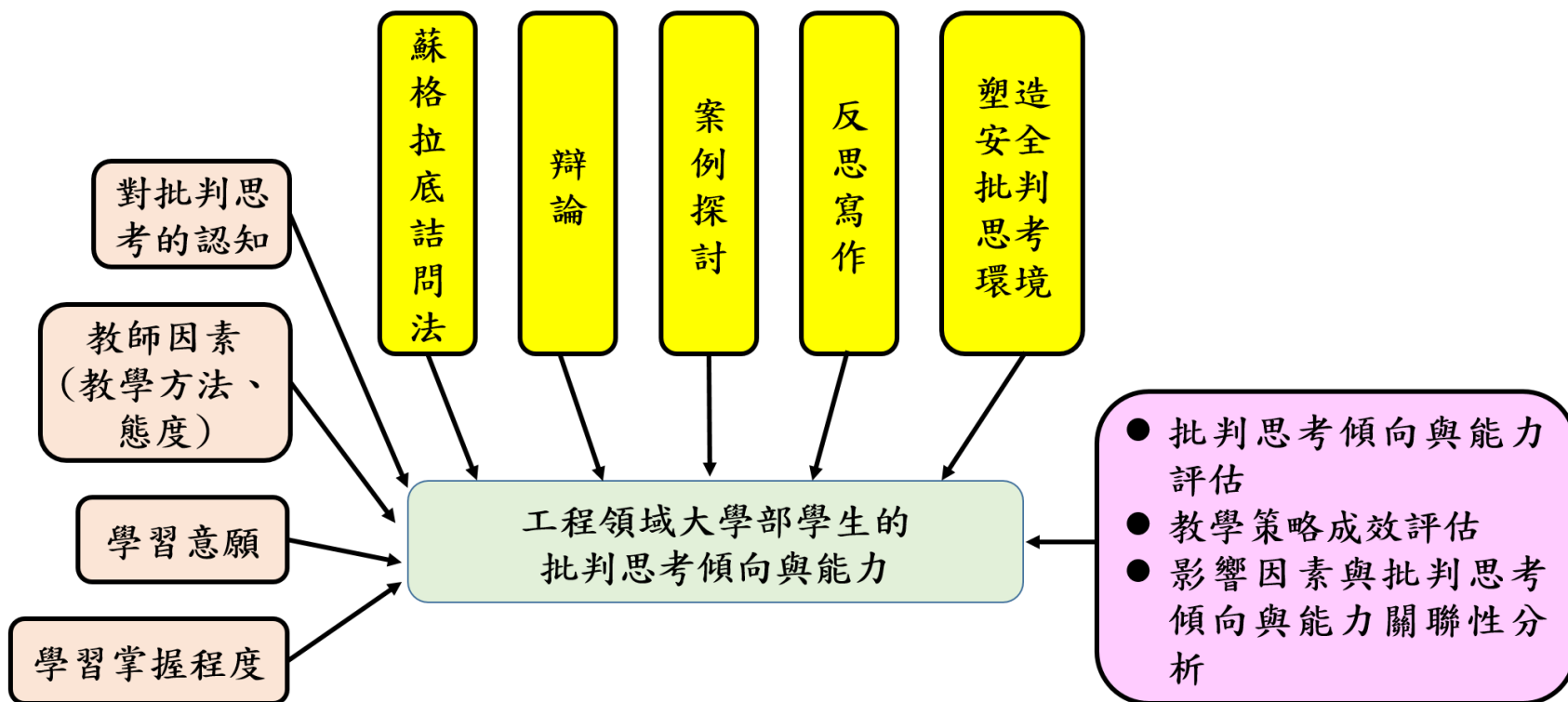
- 郭麗珠 (2001) 則再以陳菽卿(2000)所設計的量表為設計架構設計出**批判思考心理傾向量表**，共包括尋求真相、開放心靈、分析性、系統性與追根究柢等五個向度，共33題。測驗採李克氏五點量表。信度及效度分析的結果顯示**此量表具有良好的信度與效度**，這也將為本研究計畫預定使用的量表。

- 批判思考能力

- 葉玉珠、陳月梅、謝佳蓁與葉碧玲(2001)則另開發了適用於成人(含大學生)的本土化批判思考能力測驗—**成人批判思考技巧測驗** (The Test of Critical-thinking Skills for Adults, TCTS-A)，並建立常模。此測驗以493位大學生與研究生為樣本進行預試，並以五向度IRT模式進行資料分析。TCTS-A共包含五個分測驗—辨認假設、推論、演繹及評鑑，每個分測驗包含六題，共計三十題。信度及效度分析的結果顯示：**TCTS-A的試題難易適中，且具有良好的信度與效度**。此量表也為本研究計畫預定使用的量表。

研究架構

教學策略



影響因素

研究問題/意識

- [問題一]工程領域大學部學生的批判思考傾向與能力偏低?
- [問題二]工程領域大學部學生的批判思考傾向與能力能藉由此研究採用的教學方法有效提升?
- [問題三]工程領域大學部學生的批判思考傾向與批判思考能力密切相關?
- [問題四]工程領域大學部學生的批判思考傾向與能力和其學習意願密切相關?
- [問題五]工程領域大學部學生的批判思考傾向與能力和其學習掌握程度密切相關?

研究方法/工具

研究問題	使用之研究工具
[問題一]工程領域大學部學生的批判思考傾向與能力偏低	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 批判思考心理傾向量表前後測 ✓ 成人批判思考技巧測驗前後測
[問題二]工程領域大部學學生的批判思考傾向與能力能藉由此研究採用的教學方法有效提升	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 批判思考心理傾向量表前後測 ✓ 成人批判思考技巧測驗前後測 ✓ 數位系統電路設計評鑑能力量表前後測 ✓ 上課參與度 ✓ 中山大學教學意見調查問卷 ✓ 課中問題回答、辯論與案例探討品質質性評估 (錄影後評估) ✓ 反思寫作品質質性評估 ✓ 學生訪談質性評估
[問題三]工程領域大部學學生的批判思考傾向與批判思考能力密切相關	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 批判思考心理傾向量表前後測 ✓ 成人批判思考技巧測驗前後測
[問題四]工程領域大部學學生的批判思考傾向與能力和其學習意願密切相關	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 批判思考心理傾向量表前後測 ✓ 成人批判思考技巧測驗前後測 ✓ 上課參與度 ✓ 學習歷程質性與量化評估 ✓ 學生訪談質性評估
[問題五]工程領域大部學學生的批判思考傾向與能力和其學習掌握程度密切相關	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 批判思考心理傾向量表前後測 ✓ 成人批判思考技巧測驗前後測 ✓ 實作作業、期中考、期末專題成績 ✓ 課中問題回答、辯論與案例探討品質質性評估 (錄影後評估) ✓ 反思寫作品質質性評估 ✓ 學習歷程質性與量化評估 ✓ 學生訪談質性評估