

國立臺灣師範大學 105 學年度碩士班招生考試試題

科目：科學學習心理學基礎

適用系所：科學教育研究所

注意：1.本試題共 1 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

一、請解釋下列名詞的意義（每小題 5 分，共 20 分）

- (1) 後設認知 (metacognition)
- (2) 近側發展區 (zone of proximal development, ZPD)
- (3) 陳述性知識 (declarative knowledge)
- (4) 多重表徵 (multiple representation)

二、科學素養 (scientific literacy) (共 20 分)

- (1) 科學素養的意義為何？ (5 分)
- (2) 請問將如何在課程中促進學生的科學素養？ (15 分)

三、學生對科學的另有概念 (alternative conception) (共 30 分)

- (1) 另有概念的定義為何？ (5 分)
- (2) 請舉出自然科學概念中，學生可能持有的另有概念之實例，並說明產生此另有概念的可能原因，以及可檢測學生是否有此另有概念的方法。
(15 分)
- (3) 在課堂教學中或教科書的使用上，有無可能形成新的另有概念？為什麼？ (10 分)

四、請說明以下三種教學方法，如何促進概念改變，以及各方法在使用上可能的限制為何。(各 10 分，共 30 分)

- (1) POE 教學法 (Prediction-Observation-Explanation, 預測-觀察-解釋)
- (2) 概念圖 (concept map)
- (3) 類比教學 (Teaching with Analogy)