

摘要

本研究探討預測-觀察-解釋(Prediction-Observation-Explanation, POE)教學策略對於學生學習「密度」概念之成效，以及在 POE 教學過程中，學生概念改變的情形。研究對象為初中二年級三個班的學生，共 82 人。研究工具為前、後測驗卷及學習教材，其中前後測由研究者自行編，經由三位理化教師檢視修正再經測試後完成。學習教材以學習單的方式呈現，依據學生「密度」迷思概念及 POE 教學策略設計而成。研究結果發現學生仍存有如下的迷思概念：(1) 誤用「輕」、「重」做浮沉的判斷依據；(2) 錯誤的類比：學生只會抓住物體間某些條件(如質量)相同，依此類比物體彼此浮沉的情形也會相同；(3) 簡單的線性關係造成的迷思概念：學生認為同一種物體，如果質量(或體積)增加，密度也隨著增加。本研究的建議：(1) 教師在教授「密度」時，不能僅以單一情境來判斷學生對概念是否了解，應提供多個情境，藉由檢視學生在不同情境表現來判斷他們對概念的理解情度。(2) 每教授完一個概念，教師應留有讓學生思考的時間。(3) 在科學概念教學過程中應用實驗活動，更能引導學生從具體的操作中學習抽象的概念，而不是讓學生利用背公式來學習。