聯合培進教育出版
UNITED PRIME
EDUCATIONAL PUBLISHING

數學建模教學方案設計比賽

《學教評方案設計》

參賽教學方案名稱：「今晚食乜餸？」晚餐預算與剩餘食材的處理

設計特色

老師的教學設計從一個生活例子出發，讓學生透過數學建模思考如何預算晚餐開支。晚餐對學生是每天生活的一部分，但大部分學生可能從未想過如何籌劃準備一餐晚餐，因此活動能從另一角度誘發學生運用數學處理生活問題的好奇心，同時亦能直接連繫到孝親、健康生活等價值觀教育的元素。

教學活動把起點放在如何幫助學生整理想法，並因應問題劃定需要考慮的因素。學生在討論如何處理現實問題時往往提出大量不同的觀點和想法，但未必有一套妥善的方法整理這些觀點和想法。因此，進行數學建模時，教師與學生應討論眾多想法中哪些較直接與數學相關（如晚餐人數、食材價格等），哪些較難以數學方法量度（如味道、烹調難度等），然後進一步因應問題的性質將較直接與數學相關的因素較影響力劃分，從而把問題的考慮方向收窄，才就此作相應的假設。這是數學建模中定義問題的重要環節。

雖然透過上述討論，學生應已把問題簡化，但在準備晚餐時仍需處理大量數據，所以活動設計容許學生借助人工智能工具，處理較繁瑣的資料搜集，從而讓課堂更能聚焦於數學建模的討論上。教師可與學生透過先估計、再以人工智能找答案、最後小心驗證分析的進程，建立學生正確使用人工智能的態度。在數學的討論上，學生應特別注意不同食材或以不同單位表達數量，當中甚至有一些非標準單位。而且在現實生活上，購買食材我們很多時候都不能剛好買到所需的理論份量。教師可與學生討論在不同情況下，我們可以如何處理估算購買食材數量的問題，並帶出剩餘食材應如何處理的討論，讓學生明白數學上的計算與現實世界的差距，及進行價值觀教育相關的討論。