

2022/23 學年資優教育學校網絡計劃

範疇：情意教育

教學設計

鳴謝：此教學設計改編／摘錄自聖公會李炳中學中學林佳儀老師的課堂實踐

試教學校	聖公會李炳中學
對象	環保大使／地理科學生（以中一至中三級為主）
推行模式	第二層校本抽離式課程
科目/ 計劃	環保教育／地理
題目	貪食蟲：黑水虻廚餘回收系統計劃
課時	每節 50 分鐘，共 1 節
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> (1) 讓同學向參與者分享如何利用廚餘餵飼黑水虻的心得，提升他們的社交能力及自信心；並讓部分內向的資優學生跳出自己的舒適區 (2) 學生利用工具，探討如何分離黑水虻蟲糞及進行茄子堆肥種植，培養資優學生的耐性、堅毅精神及發揮團隊精神 (3) 利用黑水虻進行堆肥種植，探討黑水虻蟲糞混合物對植物的生長影響；並培養資優學生的科學探究精神及拓展自然智能
學生已有知識	<ul style="list-style-type: none"> ● 如何於日常餵飼黑水虻 ● 廚餘問題的嚴重性
主要運用的適異性教學策略	
示例的特色	<ol style="list-style-type: none"> (1) 小組形式的體驗式教學活動 (2) 活動式：反思世界問題
相關的情意元素或價值觀	<p>態度：待人接物的風度、尊重、好學及探究精神</p> <p>價值觀：承擔、盡責、愛護大自然、反思能力</p>

課程發展背景/設計理念：

地理科於中一級教授糧食問題，學生學習了世界糧食問題。而高中的地理科則會教授全球增溫問題，學生學習了全球暖化正處於嚴峻階段，對生態及人類構成威脅。當中，糧食生產是其中一項引致碳排放增加的人類活動。現今人類和動物(寵物)的主要蛋白質來源是牲畜肉類、海產和大豆等。而飼養牲畜及種植大豆的碳排放量很高。從教學及課業表現中，透過觀察及學生對議題的興趣辨識了一些具資優特質（包括：好奇心強、創造力強、工作熱忱及中上能力）的學生，教師藉第二層校本抽離式計劃為資優學生提供增潤課程，讓他們潛能盡展。

這個抽離式計劃讓學生領養黑水虻幼蟲，讓學生提供加闊的進階課程以滿足學生的進階學習需要及好奇心。黑水虻幼蟲可以作為動物飼料，是一種新興的替代蛋白質。它們一方面可以幫忙處理廚餘，亦可作為魚、家禽和豬的飼料及有機堆肥。加上，鑒於本校中一級學生須留校午膳，午膳產生的廚餘亦需要處理，這班具資優潛質的學生希望領養黑水虻幼蟲，以協助香港解決固體廢物及堆填區飽和問題。

故此，本校於本年度建立黑水虻廚餘回收系統，透過課後恆常操作，培養十多名環保大使，每天收集午膳產生的廚餘，利用黑水虻處理廚餘。同時藉此加強學生的觀察力、風度、尊重、好學、承擔、盡責及愛護大自然等情意元素。亦希望藉活動中加入資優學生的情意元素，以此加強資優學生間的個人、社交技能、好學及堅毅的情意價值觀，藉同儕間一起完成任務豐富他們的群體生活及就環境問題進行反思。

課堂流程：

學習活動	教學理念
回應學習目標一：學習如何利用廚餘餵飼黑水虻及進行心得分享	
預計學習時間：15 分鐘 <ul style="list-style-type: none"> 事前設計相關海報／短片紀錄，搜集相關資料，於設施附近張貼 由學生設置一些資訊站／任務卡讓參與者可嘗試從不同學習點中收集一些資料及數據，以讓參與活動的小組學生能在組中有溝通機會 向其他同學/校外來賓介紹黑水虻廚餘回收系統及示範如何餵飼 	<ul style="list-style-type: none"> 前事分工搜集資料，提升資優學生間的協作能力及學習如何篩選有用資料，再將其簡化，以加強他們的社交能力 透過學生為本的自主性的活動設計，並設立資訊站讓資優學生嘗試擔任領袖，學習承擔個人及團隊的責任 透過同儕／向校外來賓分享餵飼心得，提升學生的情意與傳意能力，增加自信心及表達能力
回應學習目標二：探討如何分離黑水虻蟲糞及利用黑水虻進行堆肥種植	
預計學習時間：15-20 分鐘 <ul style="list-style-type: none"> 學生利用工具，探討如何分離黑水虻蟲糞及進行茄子堆肥種植 學生向來賓介紹及引導來賓參與分離黑水虻蟲糞的活動 	<ul style="list-style-type: none"> 分離黑水虻蟲糞過程或許經歷失敗，但透過活動提升堅毅不放棄態度 活動中讓資優學生考慮來賓參與活動時可能出現的情景，加強學生面對可能出現情況時的解難能力 活動讓不同學生教授比他們年長的來賓如何進行分離及作蟲糞處理，加強他們與別人的社交溝通技能及辨識別人情緒的敏銳度
回應學習目標三：探討黑水虻蟲糞對植物的生長影響（茄子）	
延伸學習：15-20 分鐘 茄子種植活動 <ul style="list-style-type: none"> 利用黑水虻進行堆肥種植，探討黑水虻蟲糞對茄子的生長影響；並培資優學生的科學探究精神及對自然的興趣 日常定時填寫「茄子生長紀錄冊」及拍照 帶領學習反思 <ul style="list-style-type: none"> 學生在活動後拍攝圖像，並表達參與黑水虻活動／帶領來賓參觀的感覺 	<ul style="list-style-type: none"> 資優學生設置對比組及實驗組，紀錄有施蟲糞及沒有施蟲糞的茄子生長高度，果實數量的差別 透過分享活動讓資優學生反思活動對他們的意義及團體合作的反思 見證茄子的成長，他們每天需要澆水、定時造肥時與其他商討分工，給予同儕一起玩及辛勞的領悟

學習活動	教學理念
<ul style="list-style-type: none"> • 教師透過包含情意五層次的分層提問，使資優學生表達他們的感受、人際關係及反思參與活動的態度 • 讓學生反思個人浪費食物、社會吃剩風氣及未來新科技解決廚餘問題的因果關係及可能出路 	<ul style="list-style-type: none"> • 分離黑水虻蟲糞過程或許因不同因素而經歷失敗，但透過活動讓學生反思失敗原因及提升堅毅不放棄態度 • 透過教師提問加強學生跨學科的分析及高階思維能力提升學生解難能力(發現困惑、發現資料、界定問題、發現構想、尋求解答及驗證)及高階思維技巧（提出問題、採用合適的資訊詮釋、用合理的辦法解決、判斷資料的可信性） • 加入情意五層次的對答，讓資優學生可與其他學生分享他們的感受與所得，以加強學生間的凝聚力、個人及社交能力
總結課堂學習：	
<ul style="list-style-type: none"> • 透過同儕分享、創意思考及每日觀察，藉以推廣及優化本校的黑水虻廚餘回收系統計劃 	<ul style="list-style-type: none"> • 讓資優學生設計可於社區推廣的環保教育活動，加強他們服務社會的精神及滿足資優學生熱愛實踐所學的情意特質 • 透過課後恆常操作，培養十多名環保大使，每天收集午膳產生的廚餘，利用黑水虻處理廚餘，並鼓勵其他同學發明／找出其他解決廚餘問題的方法。 • 經歷一段時間的恆常操作後，期望這班同學能將經驗分享與其他同學，同時亦期望他們透過日常運作的觀察，想方法優化系統的運作。