

澳門大學

University of Macau

教育學院

Faculty of Education

課程與教學碩士論文

Thesis for Master in Curriculum and Instruction

澳門獲獎高中理科教學設計方案的研究

A Study of High School Science Lesson Plans Awarded in Macau

學生姓名： 魏倩　　**Student's Name: Wei Qian**

指導教授： 魏冰　　**Supervisor's Name: Prof. Wei Bing**

二零一三年四月

April, 2013

致 謝

當畫下論文的最後一個句點時，我明白這意味著我兩年的碩士研究生生涯即將結束，回首在澳門大學學習與生活的點點滴滴，有歡笑有淚水，有迷茫也有不舍。畢業之際，我真摯的感謝在我的學習、生活以及研究中幫助過我的師長、親人和同學。

首先，我要深深地感謝我的導師魏冰教授，從論文的選題到論文的完成，導師都給了我悉心的指導，您寬闊的學術視野，敏銳的科學思維，嚴謹的治學態度，都讓我受益匪淺；學業之外，您關心我在異地求學的生活，教我做事做人的道理，這些都讓我感激不盡，您是我學習的榜樣與楷模。

感謝南京曉莊學院的龍琪教授和陳凱老師，正是兩位老師的建議與鼓勵，使得我有機會來澳門求學，繼續深造。

感謝黃素君教授對我學習和生活上給予的關懷，對我論文的支持與幫助。感謝我在修讀「課程與教學」碩士課程期間的授課老師們，包括宋明娟博士、向天屏博士、張國祥教授、薛寶嫦博士、林世華教授、馮生堯教授以及 Brenda Litchfield 教授。感謝各位老師在學業上對我的鼓勵，幫助與指導，讓我更深一層的瞭解教育領域。

感謝陳博學長對我生活與學業上的幫助，感謝在澳門結識的所有同學和朋友，各位一路不厭其煩的傾聽我的喜怒哀樂，你們對我的支持與鼓勵給了我前進的動力和勇氣。

最後，我要感謝我的家人，感謝你們對我無微不至的關懷與愛，在我奮鬥的道路上，給予我無怨無悔的支持與付出，千言萬語無法表達我對你們的感激與愛，我將會更加努力，回報你們對我無限偉大的愛。

魏倩　2013 年 4 月上旬於澳大東亞樓

澳門獲獎高中理科教學設計方案的研究

摘要

教學設計是教師為有效順利地組織和開展教學活動而預先精心設計的施教藍圖，其對於教師在教學中達成教學目標，反思教學理念等許多方面都有很重要作用。本研究旨在檢視由澳門育暨青年局組織的“教學設計獎勵計畫”中獲獎的高中理科教學設計的設計品質，以期通過分析歸納後，能為澳門中學理科教師的教學設計提供參考與借鑒，優化課堂教學品質，促進教師的專業發展。本研究經文獻探討，依據理論和前人研究成果整理出理科教學設計的分析工具，該分析工具主要從四個一級主題來分析理科教學設計，分別是：（1）一致性；（2）認知與元認知；（3）社會文化與情感；（4）科學描述與使用。文章採用內容分析法，對 2006-2011 年五個學年度澳門獲獎的高中理科教學設計進行了分析。研究結果發現：（1）澳門高中理科獲獎的教學設計的整體情況中，最為強調的是「認知與元認知」主題，其次是「一致性」主題，再次是「社會文化與情感」主題，相對較忽略的為「科學描述與使用」主題。（2）比較生物、化學、物理三門不同學科的獲獎教學設計，在「一致性」主題方面，差異性較大，物理學科得分百分比最高，而生物學科得分百分比最低。在「認知與元認知」主題方面，化學學科得分百分比最高，而生物學科得分百分比最低。在「社會文化與情感」主題方面，化學與生物學科的得分百分比相似，而物理學科得分百分比較低。在「科學描述與使用」主題方面，化學學科得分百分比最高，物理與生物學科的得分百分比相似；（3）比較優等、甲等、乙等三個*不同等級*的獲獎的教學設計，在「一致性」、「認知與元認知」、「社會文化與情感」、「科學描述與使用」四個主題方面，得分率基本呈直線下降趨勢，三個等級的結果情況相符。在三個等級中，得分百分比最高的都是「認知與元認知」主題，其次是「一致性」主題，再次是「社會文化與情感」主題，最後是「科學描述與使用」；（4）比較 2006-2011 五個學年度的獲獎教學設計，「一致性」主題方面，五個學年度的評分結果相對變化較大，其中 2009-2010 學年度的得分百分比最低，而 2010-2011 學年度得分百分比最高；「認知與元

認知」主題方面，得分百分比基本呈逐年下降趨勢；「社會文化與情感」主題方面，在 2006-2010 四學個年度期間得分百分比基本呈逐年下降趨勢，但在 2010-2011 學年度，得分百分比有所提高；「科學描述與使用」主題方面，2006-2009 三個學年度期間呈逐年下降趨勢，但在 2009-2011 兩學個年度有回升趨勢，從總體趨勢來看，2009-2010 年這一學年度的四個主題都存在較大的變化，但主要的變化趨勢還是「認知與元認知」主題的得分百分比在降低，而其他三個主題都相對在提高。

關鍵字：高中理科; 教學設計；內容分析

UNIVERSIDADE DE MACAU
仁義禮知信
澳門大學

A Study of High School Science Lesson Plan Awarded in Macau

Abstract

Lesson plan is the teaching blueprint carefully designed in advance that teacher could organize and develop their teaching activities. It has many important aspects on reaching teaching objectives, reflecting teaching ideas and so on. The purpose of this study was to examine the holistic quality of high school science lesson plan awarded in Macau through the Award Scheme on Instructional Design competition sponsored by Education and Youth Affairs Bureau. Wish the results of this study to provide some suggestions to Macau's science teachers and promote the teachers' professional development. By way of the literature review, the science lesson plan analysis instrument was sorted out. The science lesson plan analysis instrument was divided into four dimensions: (a) Alignment with endorsed practices, (b) Lesson Design and Implementation - Cognitive and Metacognitive Issues, (c) Lesson Design and Implementation - Sociocultural and Affective Issues, (d) Portrayal and Use of the Practices of Science. Content analysis was employed to analyze high school science lesson plans awarded in Macau from year 2006 to 2011. Results are the followings: (a) considering the four dimensions, these awarded lesson plans emphasize the most on the Lesson Design and Implementation – Cognitive and Metacognitive, then emphasize on the Alignment with endorsed practices, then emphasize on the Lesson Design and Implementation - Sociocultural and Affective Issues, the last is the Portrayal and Use of the Practices of Science, (b) the awarded lesson plans include three different disciplines, compared with the different disciplines such as biology, chemistry and physics, on the dimension of Alignment with endorsed practices, physics got the highest scores and biology got the lowest score, on the Lesson Design and

Implementation - Cognitive and Metacognitive Issues, chemistry got the highest score and biology got the lowest score, on the Lesson Design and Implementation - Sociocultural and Affective Issues, chemistry and biology got the similar score and physics got the lowest score, on the Portrayal and Use of the Practices of Science, chemistry got the highest score, physics and biology got the similar score,(c) the awarded lesson plans had been divided into three levels, compared with the different awarded level , three levels from high to low have the same variation tendency on the four dimensions, and in the three levels, Lesson Design and Implementation – Cognitive and Metacognitive got the highest score, the second is Alignment with endorsed practices, the third is Lesson Design and Implementation - Sociocultural and Affective Issues, the lowest score is Portrayal and Use of the Practices of Science. (d) compared with the different awarded years lesson plans, on the Alignment with endorsed practices, the score of five years present a big different, especially year 2009-2010 has got the lowest score and year 2010-2011 has got the highest score, on the Lesson Design and Implementation – Cognitive and Metacognitive, the score tendency has a gradual decline from year 2006 to 2011, on the Lesson Design and Implementation - Sociocultural and Affective Issues, the score tendency has a gradual decline from year 2006 to 2010, but the score of last year 2010-2011 has been increased, on the Portrayal and Use of the Practices of Science, the score tendency has a gradual decline from year 2006 to 2009, but the score of last two years 2009-2011 has been increased.

Key words: High School Science Lesson; Lesson Plan; Content Analysis

目錄

第一章　緒論 1
第一節　研究緣起與動機 1
一、教學設計的重要性 1
二、澳門教育暨青年局「教學設計獎勵計畫」簡介 2
三、研究動機 3
第二節　研究目的與問題 4
第二章　文獻探討 5
第一節　教學設計概念的界定 5
一、以「內容」為取向的界定 5
二、以「過程」為取向的界定 6
三、以「本質」為取向的界定 7
第二節　教學設計的地位與作用 9
第三節　教學設計分析工具的相關研究 10
第三章　研究方法 14
第一節　研究方法 14
第二節　研究對象 16
第三節　研究工具 18
第四節　資料處理 21
第四章　結果與討論 23
第一節　《氧族元素 環境保護》教學設計的評量情況呈現 23
第二節　澳門獲獎高中理科教學設計的整體情況 33
第三節　澳門獲獎高中理科教學設計不同學科的評量結果與分析 37
第四節　澳門獲獎高中理科教學設計不同等級的評量結果與分析 41
第五節　澳門高中理科優秀教學設計不同年份的評量結果與分析 45
第六節　討論 52
一、研究結果的解釋 52

二、與已有研究的比較 53
第五章　結論與建議 57
第一節　結論 57
第二節　建議 59
一、對未來澳門課程改革的建議 59
二、對澳門未來理科教師專業發展的建議 59
三、在研究對象方面 59
參考文獻 60
中文部份 60
英文部份 61
附錄 64
附錄一　理科教學設計評量分析工具 SLPAI 評量標準表 64
附錄二　2006-2011 年澳門獲獎高中理科教學設計評量分數表 70

表目錄

表 3-1　澳門“教學設計獎勵計畫”獲獎的高中理科教學設計簡介 17
表 3-2　SLPAI 理科教學設計評量分析工具一級和二級維度類目表 19
表 4-1　2008-2009 年度高一化學《氧族元素》教學設計評量分值表 24
表 4-2　澳門高中理科獲獎教學設計一級維度的整體情況 33
表 4-3　澳門高中理科獲獎教學設計的整體情況 35
表 4-4　澳門獲獎的高中理科不同學科的教學設計的一級維度的評量結果 37
表 4-5　澳門獲獎的高中理科不同學科的教學設計的二級維度的評量結果 39
表 4-6　澳門獲獎的高中理科不同等級的教學設計的一級維度的評量結果 41
表 4-7　澳門獲獎的高中理科不同等級的教學設計的二級維度的評量結果 43
表 4-8　2006-2011 學年度澳門獲獎的高中理科教學設計一級維度的評量結果 46
表 4-9　2006-2011 學年度澳門獲獎的高中理科教學設計二級維度的評量結果 49
表 4-10　澳門與美國高中化學教學設計的一級維度的評量結果對比 54
表 4-11　澳門與美國高中化學教學設計的二級維度的評量結果對比 55

圖目錄

圖 4-1　2006-2011 五年度年澳門獲獎的高中理科教學設計的評量結果圖 47

UNIVERSIDADE DE MACAU
仁義禮知信
澳門大學