

自然與生活科技學習領域教學模組徵選

壹、本徵選活動係「九年一貫課程推動工作課程與教學深耕輔導組」工作之一，其目的在提昇教師之專業知能、察覺並化解課程實施之障礙。

貳、活動目的

- 一、鼓勵教師踴躍嘗試開發自己使用的教材，並樂於分享教學經驗。
- 二、推薦優良的教學模組，供全國教師教學時參考。

參、辦理單位

- 一、主辦單位：教育部
- 二、承辦單位：國立台灣師範大學
- 三、執行小組：九年一貫課程推動工作自然與生活科技學習領域教學研究輔導小組

肆、徵稿時地

應徵稿件（含光碟片上貼資料表及複印稿乙份）請於即日起至九十四年十月卅日期間寄往台北市汀州路四段八十八號台灣師範大學物理系陳文典教授。

伍、徵稿對象

全國中小學教師、實習教師及教育學程學生。

陸、稿件檢核基準

- 一、應徵作品須為應徵者親作（可二、三人合作），並不冒犯著作權問題。
- 二、應徵之教學模組（即教學活動設計）應符合自然與生活科技課程綱要所持之基本理念及包含所規範之內容（未符合之作品不予評審）。
- 三、本徵選訂有評審標準，教案設計以生活為中心、以學生的學習為主體、做科學性的探討活動及能發揮創意精神為基本要件（詳見附件一）。先由兩位專家評分，另再經評審小組（五人以上）審核後決定是否推薦為「優等」。
- 四、「優等」及「佳作」件數不限。凡未獲得推薦為「優等」者，於退還時附上評審意見，以供設計者參考。

柒、獎勵

- 一、凡被推薦為優等之教學模組，由本小組出具證明狀。另若具有教師資格者由教育部函請該縣市教育局予以獎勵。
- 二、凡被推薦為優等之作品，經作者填具使用授權書後可登於「自然與生活科技學習領域教學資源中心」網站(<http://www.phy.ntnu.edu.tw/nstsc>)，供全國教師參考使用。

捌、稿件格式要求請參閱附件二「生活化主題式教學模組撰寫格式」。

玖、本計畫經教育部核定後實施，修正時亦同。

附件一：教學模組徵選評審標準

附件二：教學模組撰寫格式

註：將「資料表」粘貼於光碟片上。

題目：	
作者：	T e l：
縣市：	學校：
聯絡地址：	
E-mail：	



國民中小學自然與生活科技學習領域 優良「教學模組」評審

依據：本徵選工作係依教育部九十四年二月二日台國(二)字第 0940009194 號函「自然與生活科技學習領域優良教學模組徵選活動」辦理。

說明：「教學模組」係主題式教學之活動設計，提供教學策略、教材、評量及參考資料，以方便教師在教學使用。優良之「教學模組」係以「該模組之提供，是否能對自然與生活科技課程綱要所揭示之教學有所助益」來作為衡量的基準。

依據教育部頒佈之「國民中小學九年一貫課程總綱」及「自然與生活科技學習領域之課程綱要」所揭示之教育理念，教學應注重學生學習的主體性（也即應使學生處於一種自主、自動及自信地從事探究的心態，成為自己學習的主人），為使此教學的特質得以呈現，並發揮其功能，教師必須安排適當的教學環境，來促進全體學生做最有效益的學習，而「教學模組」即是這種教學活動設計的藍圖之一種。

雖然有優良的「教學模組」未必等同於有優良的「教學」，但是，由於「教學模組」乃是在提供教師的教學策略、教材及教學資源，故本徵選活動以「教學模組可導引前述這些教學特質的呈現」為前提，由「教學」所應具有的特質去推斷優良「教學模組」應具有的內容和特性，並依此訂定優良教學模組之評審標準。

作業要點：1. 本評審作業經教育部核定之徵選計劃實施。

2. 為確保評審工作得以在公平、公正、公開的情況下運作，並使所挑選的作品能符合科學教育的宗旨，本評審工作乃先成立一「評審委員會」(委員名單參見註一)負責訂定評審標準及作業辦法。評審標準及作業辦法若有更動，乃需經由評審委員會三分之二委員之同意始行之。
3. 本徵選工作需在兩個月之前，以公開方式向國中、國小教師或教育工作者公告，使全體教育工作者皆能知曉且有機會參加為原則。
4. 本徵選工作在公告時應一併將評審標準及作業要點公佈。
5. 應徵作品應以掛號郵寄或親自送件為原則，評審委員會在接獲時以回函告知。
6. 「作品」經評審委員會聘請相關之專家至少二人分別審查。若兩位評審之意見差異太大，應再聘第三位專家審查。
7. 所有「作品」經初審後，由評審委員會評比、討論，再投票決定等第。
8. 參選作品依評審標準，得獲選為「優等」、「佳作」，其件數不限。
9. 「作品」經評審獲得「優等」者，將獲得教育部（或局）獎勵。
10. 本作業要點依教育部之徵選計畫進行之，隨計畫終止而自行終結。

優良教學模組評審標準

評審要項	說明	檢核要點
具整體性 20	各活動不拉雜併湊，應以解決該主題或釐清相關概念之必要來考量。 活動的模式，能使程度不同的學生均能樂意參加。	×把概念相關度很小的一些子問題湊在一起。 ×其他...
學習者的主體性 20	鼓舞學生的學習動機，使他能自動的參與活動。 教師與學生在教學過程中分擔的角色是：學生自主自動的肩負學習責任，教師擔任協助者。 教學過程中以「問題」開拓思考空間、引領學習方向，而不是以「答案」來結束學生的問題。 提供機會使學生能自主地去面對的問題，提出見解、提出解決的策略、規劃工作進程、做好小組分工及實地執行等的活動。 活動的安排使每個學生都有機會參與，各有適當角色可扮演。	×直接宣示研究的題目和方法 ×教學、實驗都確定了，師生只要按照劇本演出即可。 ×工作由教師或組長指定。 ×用注入式教學 ×其他...
發揮教學評量的機能 20	評量總是伴隨著教學一起在進行。 教學過程提供學生表現的機會。 評量的內容兼顧到各項基本能力。 評量技術有效及多樣。 常提出批判性、創造性的問題。 培養欣賞他人及肯定自我的情操。 教學活動及評量能促進團隊間的合作、尊重與關懷（而不是相互排擠、作無建設性的批評或自我標榜）。	×評量只用段考和期考。 ×只注重考卷上的分數。 ×注重比賽及排名。 ×採連坐計分法，使成績不好的學生拖累他人。 ×其他...
教材內容的品質 20	研討的體材能引發學生的興趣（例如以生活經驗為重心）。 內容為重要的核心概念。 陳述的科學概念正確。 陳述邏輯明確，所用文詞通順。	×論述時以偏概全或不正確。 ×論述時因果不相關連。 ×文句不通、圖示錯誤。 ×其他...
表達的形式 10	表達的形式條理分明，方便參閱。 表達方式能使教師充份瞭解活動設計的用意所在提醒使用者如何保留給學生創造的空間。	×表達表格設計不佳 ×只提有標準答案的問題。 ×其他...
教學資源的提供 10	提供評量策略及評量題目等，供教師參考。 提供「多種」探究的活動設計，以供教師參考。 提供充足的相關資料，以供教師引用。 善用地方資源。	×只提供一種教學方法。 ×其他...

說明：「評審標準」是遊戲規則，具有指示及仲裁的作用，可持續充實其內容。

「說明」欄可依實務經驗，多多增列。

羅列檢核要點有助於評判，可依實務經驗多加舉例，負面陳述的「×」，正面陳述的「 」。

評審要項可增列（不過不宜超過五項）。

審查意見

編號：《編號》 篇名：《題目》 審查委員：《審核者》

審查委員：_____（簽名） ____年__月__日

評審要項	優點及建議
具整體性 20	
學習者的 主體性 20	
發揮 教學評量 的機能 20	
教材內容 的品質 20	
表達 的形式 10	
教學資源 的提供 10	
總評：	
建議該模組可列為何種等第： 優等 修改後可為優等	佳作 修改後可為佳作 尚須多方改進。

「教學模組」的撰寫格式

教師部分

封面（標題、摘要、作者、內容目錄、存放地點）

一、模組結構及使用說明

- （一）模組之教學概要圖（以圖表示五階段教學之梗概）。
- （二）活動項目一覽表（表列活動項目、教學資源、教學重點）。
- （三）主題探討活動（見下表）

教學活動流程	說明
<p>【觀察情境察覺問題】 由日常生活的所遭遇的、學生所關心的問題談起。 由學生提出各自的經驗和問題，匯成一群與主題相關的問題，營造一個全體熱切參與的研討氣氛。</p> <p>【引導討論確定問題】 將諸問題加以歸類，並把它修改成可研討的科學問題，獲得為解決「主題」所要研討的各「子問題」。</p> <p>【分工合作進行探究】 教師依授課時間、教學資源、學生程度及子問題的重要性，來決定要由全班或小組來進行探討活動。</p> <p>【分享經驗整合成果】 若分組活動，則要求各組發表自己的成果，教師宜利用各組的資料，提出一些統合性的科學概念，以使整個「主題」的教學，獲得明確具體的科學知識學習。</p> <p>【綜合評鑑推廣應用】 利用發表、寫報告、作業、及推廣應用的創意思考等活動，來使新獲得的知識和技能得以內化、融會貫通及增強熟悉和穩定。</p>	<p>註明各階段教學活動的意義。</p> <p>列舉在該階段教學活動中，可能另有的教學策略。</p> <p>提醒在該階段教學活動可進行的評量工作。</p> <p>標示某階段的活動方式可培養那些分段能力指標。</p> <p>提示在該階段教學活動可運用的教學資源。</p>

- （四）各活動有助於科學智能培養之一覽表（註明某活動項目能培養的科學智能）。
- （五）模組之學習成就評量
（預期本模組學生可學習到的知識和技能，以此為內容來評量。）
- （六）教學成就自評表

二、模組內各項活動之教學示例（系列「子問題」之教學活動）

舉其中某一子問題之教案為例

〔1〕「 」活動指導（標題）

〔2〕1.教學重點（綱要提示本活動所要達成的「科學與記述認知」內容）

〔3〕2.教學資源（資料、時間、器材）

3.使用說明（有時教學情況比較複雜，就加入此項）

〔4〕「子問題」之教學示例（使教師能鳥瞰子問題的教學目標與策略，見下表）

「子問題」的教學活動流程	說明
<p>【協助學生確定問題】 分派「子問題」給各小組 協助釐清子問題的性質，確定（或拓展）可探討的範圍。</p> <p>【協助學生獲取資料】 協助學生提出策略、規劃工程。 協助學生安裝儀器、進行操作。 協助學生獲取資料 實驗上取資料或閱讀、蒐集相關資料。 協助學生整理分析資料。</p> <p>【鼓勵學生提出想法】 鼓勵學生研判資料意義。 鼓勵學生依資料提出結論。 鼓勵學生依結論詮釋資料。</p> <p>【激勵學生推廣應用】 激勵學生對所得的資料做誤差及信度的評估 激發學生想出應用的主意。</p> <p>【適當時機進行評量】 指導學生如何整理報告或展示成品。</p>	<p>只給一個「子問題」學生也不知道怎麼去進行研究，教師得與他們討論問題的性質，可探討的內容。</p> <p>在學生進行探討的工作時，不斷提出問題、提供諮商、協助，使學生能順利的完成這階段的工作。</p> <p>資料可能很多相關不相關的要怎麼取捨呢？能由資料中看出「意義」來，更需要慧眼，這些都儘量讓學生來做。</p> <p>此階段對思考（批判、創造、綜合、推理）的培養有助益，獲得知識和技能「怎麼用呢？」，此一活動不僅能使新概念內化、融會貫通，也可培養出創造思考的習慣。</p>

〔5〕附錄部分

附錄 1. 閱讀資料

全班使用，陳述對該子問題的基本知識及讀後問答兩部份。

附錄 2. 活動紀錄（提供給負責研討的小組，設計有「研討式」及「指導式」的兩類）

「研討式」的活動紀錄提供引導學生思考的問話，卻仍留下創意空間給學生，詳見「備註」。「指導式」的活動紀錄則事先擬定實驗或工作的方式，故器材、進行過程都已大致一定，學生只要理解其內容，即可完成此活動。創意較少，但比較確定做得出來。

附錄 3. 學習單（提供評量題庫、評量方法等資料）

附錄 4. 相關資料

提供給負責研討的小組，陳列有關該子問題的知識、技術和網址、參考目錄。

學生部分

- (1)封面（標題、內容摘要、班級姓名）
- (2)各「子問題」的閱讀資料和討論提綱（全班都有，討論題綱由學生閱讀後填答）
- (3)子問題之「活動紀錄」（由教師發給負責進行研討的小組，有多種策略供選用）
- (4)提出報告或展示成品（對「子問題」研討後，由小組提出）
- (5)研討會的心得筆記（由學生個人記述）

備註：探討式的活動紀錄

面對某一「子問題」，提出系列關鍵性的問話，協助學生在探討該「子問題」時，能做周延的思考，其流程：

1.我們的問題

這問題的涵義是什麼？為什麼它會是一個問題？

我們可做些什麼？打算要做些什麼？

2.著手來探究

我們得閱讀一些什麼背景知識？

我們打算怎麼做？

規劃一下流程，各步驟要做什麼？誰來做？

怎麼取得資料？實驗怎麼做？

需要什麼器材？需要多少時間？

怎麼整理資料？怎麼表列資料？

3.我們的發現

這些資料顯示什麼意義？

依據資料我們可得到什麼結論？

4.檢討與建議

這次研究有些什麼可以改進的？

還有什麼別的做法亦可採行的？

這些發現可以應用到其他方面嗎？

這些結果讓我聯想到什麼？

這些結果可以解釋什麼現象？

5.發表與展示

怎麼寫成果報告？展示成品？

打算怎麼發表自己的工作心得？

6.檔案整理

聽取別人報告之後，我們綜合整理各組的資料、報告，獲得對整個主題的