

---

# 運用論證導向探究式教學模組於七年級 自然科教學設計--「是否興建國光石化」議題

陳秀溶<sup>2</sup> 王國華<sup>2</sup> 蔡顯驤<sup>2\*</sup> 鄧又仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>彰化縣立彰泰國民中學

<sup>2</sup>國立彰化師範大學

## 壹、課程設計動機

近年來「科學素養」潮流席捲教育現場，一個重要契機是臺灣參加經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）籌劃的國際學生能力評量計畫（the Programme for International Student Assessment, PISA）。PISA 主要是評量 15 歲學生在生活化情境中運用知識的能力，分為閱讀、數學與科學三大主題，瞭解他們是否做好現代公民的準備。臺灣 2006 年參加 PISA 測驗，在科學主題的表現名列第四。分析細項的表現，在解釋科學現象能力較佳，形成科學議題與運用科學證據部分的能力則需加強（林煥祥，2008）。在 2009 年與 2012 年的 PISA 測驗中，科學表現不佳，分別位居第 12 名與 13 名（臺灣 PISA 國家研究中心，2014），凸顯出我們需正視科學教育過程中如何有效提升學生科學素養的議題。

科學教育應提供未來公民足夠的能力以解決他們進入社會後所面臨的議題

（Fensham, 2011）。論證教學過程中學生需蒐集資料、篩選所需資訊，評估其可信度、與同組成員討論協商，提出主張、理由與證據，並與其它小組間進行辯駁，運用可靠的證據捍衛自己的主張。此過程的淬煉可發展學生的探究能力（Mason, 2001）、高階的思考能力（黃柏鴻、林樹聲，2007）及證據的使用能力（Bell & Linn, 2000）。因此，培養學生的論證能力可讓他們具備高階思考能力，確實瞭解社會議題，對其未來參與公民活動是重要的（黃柏鴻、林樹聲，2007；Nussbaum, 2002）。

由此可知將論證教學融入科學教育課堂中，可有效提升 PISA 所強調的科學素養。現今的教育也強調以學生為學習主體的探究教學模式，故洪振方與封中興（2011）將論證與探究教學融合發展出「探索-論證-評價」的探究教學模式。故本教學設計依循著探索、論證與評價三階段模式進行自然與生活科技第二冊第六章「人類與環境」單元課程設計與教學活動，希望藉此有效提升學生的科學素養。

---

\*為本文通訊作者

## 貳、課程設計理念

利用與學生切身相關的社會性科學議題「國光石化」為情境背景，藉此議題引導學生思考關於開發案對經濟、生態保育與環境的影響，也希望學生從中反思人類與環境的互動關係。課程中教師提供一些資料，引導出論證的主題，進而引領學生形成支持與反對的理念。藉角色扮演，希望學生經由所扮演的角色觀點進行資料的蒐集、篩選、閱讀與整理討論，形成組別的主張、支持的理由與證據。透過角色扮演活動，讓學生體認到針對同一議題，不同社會角色所持的立場及想法會有所差異，進而能理解社會多元的聲音，也希望藉此提升學生將來對於公眾議題的批判能力。

「是否興建國光石化」的論證導向探究式教學模組設計與九年一貫六大議題中的環境議題相符合，亦可提升九年一貫課程十大基本能力中的「表達、溝通與分享」、「尊重、關懷與團隊合作」、「規劃、組織與實踐」、「運用科技與資訊」、「主動探索與研究」、「獨立思考與解決問題」等六項能力。藉由論證導向探究式教學中可實際體現九年一貫課程的宗旨-培養學生帶得走的能力。

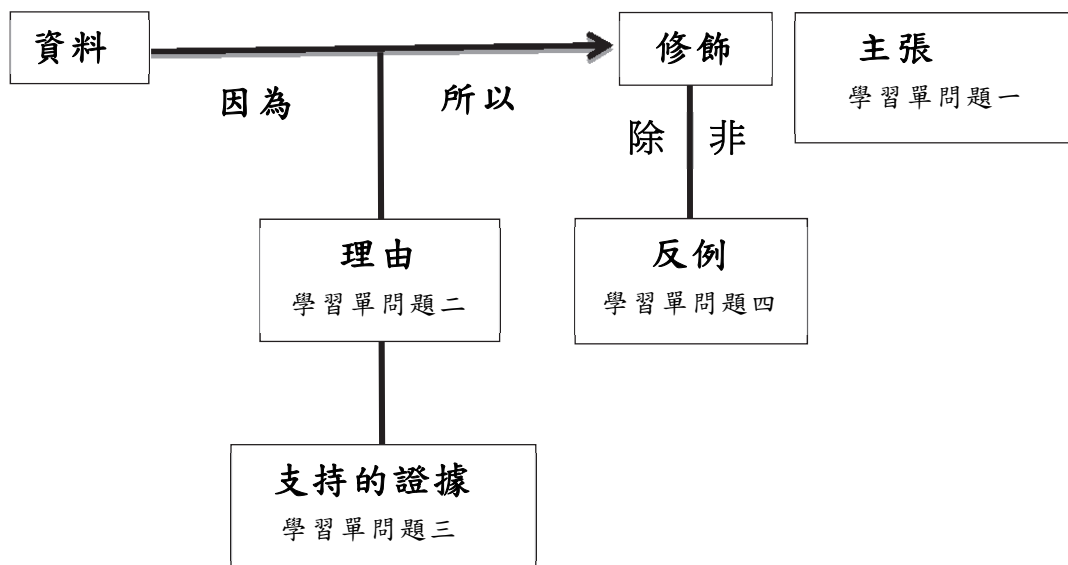
## 參、教學設計

課程設計依循「探索-論證-評價」三階段進行設計。第一節課結束後，請學生於課餘時間依據自己所扮演的角色，實際進行資料的收集，此即為「探索」階段。第二節課資料統整與辯論、協商部分則為「論證」階

段的進行，最後的評分則是「評價」階段。

第一節課一開始即播放陳志忠與鄧惠珍（2008）的專題報導，內容除介紹國光石化興建背景外也訪問各方人士之意見，藉此引起學生的學習動機。緊接著進入討論主題-是否興建國光石化。利用閱讀資料（附錄一）讓學生更加瞭解各方對「興建國光石化」有著不同的看法。待學生心中對此議題有自己的想法後將班上同學先分為支持與反對兩大組別，再由支持的組別中細分出石化業者、經濟學家、當地居民三組；反對組別中則再細分出環保人士、生態學家、當地居民三組。分組完成後，發給各組表達訴求的工作單（附錄二）與學習單（附錄三），指導學生依工作單所分配角色於課後繼續蒐集資料及依循 Toulmin(1958)所提出的論證架構(圖一)進行學習單的書寫，並說明學習單的評分標準。課堂結束後請學生利用課餘時間，依自己所扮演的角色，實際進行資料的收集此即為「探索」階段。

第二節課時請每位學生拿出自己書寫完整的學習單，進行小組內的論證進而統整出組員一致的共識，完成組別學習單。教師簡要說明發表時小組的自評與互評規則（附錄四），留下充裕的時間讓扮演各個不同角色的小組進行發表，向其它組別宣稱自己小組的主張、理由及證據，其它小組可提出反駁意見，而發表的小組可進一步提出辯駁。第二節課的資料統整與辯論協商部分則為「論證」階段的進行，最後的評分則為「評價」階段。



圖一、Toulmin 的論證架構與學生學習單問題的對應關係。

#### 肆、評量方式與評量工具

書面內容的評量部分，教師可依循林樹聲與黃伯鴻（2009）提出的論證能力評分量表將個人學習單與小組發表的主張、理由與證據…等給予量化的評分，而針對學生發表、表達能力的評量部分則可讓學生依照「小組自評與互評表」（附錄四）的細項給予評分。教學實施結束後，可利用配合國光石化議題所發展出的類 PISA 試題（附錄五）評量學生在情境中科學素養的展現情形。

#### 伍、教學結果與學生反應

研究者任教於彰化市某國中，為常態編班，班級人數 30 人。學生家中幾乎都有電腦可上網收集資料，故教學過程中教師不需提供太多額外的資料給學生，僅需扮演一個引導者使流程順利進行，讓學生依

據自己扮演的角色觀點進行資料整理與發表，學生是課堂的主體，課堂氣氛顯得相當活絡。教學後，利用四點量表的感受問卷（非常同意得 4 分；同意得 3 分；不同意得 2 分；非常不同意得 1 分）調查學生對於論證導向探究式教學活動的觀感，問卷的各項得分均落在 3.2 至 3.7 分間，顯見學生對於論證導向探究式教學給予相當大的肯定。

由學生學習單書寫狀況可發現，有些組別能提出好的支持證據，如第四小組學習單內容摘錄；但有些組別則否，如第三小組學習單內容摘錄。而「學生不適當的證據舉例」是實施論證教學常遭遇到的困難之一（Driver, Newton, & Osborne, 2000），且普遍而言學生對於反駁反論點的能力較為不足（張緯文、林樹聲，2014），如第五小組學習單內容摘錄。這些困境也

呼應了 Tippett (2009) 所言論證技能是需多次機會實踐才能抓到要領。

利用成對樣本 T 檢定分析學生教學前與教學後類 PISA 試題在「形成科學議題」、「解釋科學現象」與「運用科學證據」三個向度答題表現狀況，發現學生在「運用科學證據」項目得分達顯著差異 ( $P=0.001<0.05$ )。此現象與 Bell 和 Linn (2000) 研究結果一致，顯示論證導向教學可有效提升學生運用科學證據能力。

#### 第四小組學習單內容摘錄

三、有什麼證據或理論可以支持你的理由是正確的？

(一) 雲林六輕案例。

(二) 當地的實際調查數據。

#### 第三小組學習單內容摘錄

三、有什麼證據或理論可以支持你的理由是正確的？

許多新聞可以證實。

#### 第五小組學習單內容摘錄。

五、你覺得針對第四小題中所提出的理由，你可想到什麼反駁的例子或證據。

雖然可以讓當地經濟提升，但破壞了當地漂亮的生態也不好。

## 陸、教學建議

實施活動過程中需有充分的時間讓學生收集、篩選與討論資料，故建議第一節引起學生動機、分配小組角色與第二節實際讓學生進行發表，兩節課中間最好間隔兩週以上，讓學生有充裕的時間作資料

的處理而能提出好的理由與證據。實施完論證導向探究式教學，教師經常面臨的挫折是學生常無法為自己的主張提出合適的證據，最常見的狀況是將理由與證據混為一談，此現象和 Brem 與 Rips (2000) 研究所觀察到的現象一致，顯示學生論證能力的養成是需透過不斷的練習才能駕輕就熟，這也意味著學生能力的養成需教育現場教師不斷努力培育才有開花結果的一日。

## 參考文獻

- 林煥祥 (2008): **臺灣參加 PISA 2006 成果報告**。行政院國家科學委員會專題研究成果報告 (編號: NSC 95-2522-S-026-002), 未出版。
- 林樹聲、黃柏鴻 (2009): 國小六年級學生在社會性科學議題教學中之論證能力研究—不同學業成就學生間之比較。《科學教育學刊》, 17(2), 111-133。
- 洪振方、封中興 (2011): 以「探索-論證-評價」為基礎的探究教學模式在國中自然科之教學成效。《科學教育研究與發展季刊》, 60, 1-34。
- 張緯文、林樹聲 (2014): 實施議論文寫作活動提升國小學生論證與寫作能力。《科學教育月刊》, 368, 2-19。
- 黃柏鴻、林樹聲 (2007): 論證教學相關實證性研究之回顧與省思。《科學教育月刊》, 302, 5-20。
- 陳志忠、鄧惠珍 (2010 年 11 月 23 日): **國光石化專題報導第二集-石化業的未來**。彰化縣: 彰視新聞。取自: [http://news.sdtv.com.tw/News\\_detail.html?sn=12201&p5=2&select\\_5=%B0%EA%A5%FA%A5%DB%A4%C6#news\\_top](http://news.sdtv.com.tw/News_detail.html?sn=12201&p5=2&select_5=%B0%EA%A5%FA%A5%DB%A4%C6#news_top)
- 臺灣 PISA 國家研究中心 (2014 年 10 月 27 日): **臺灣 PISA 2012 精簡報告目次**。2015 年 3 月 13 日, 取自: <http://pisa.nutn.edu.tw/download/data/TaiwanPISA2012ShortReport.PDF>

- Bell, P., & Linn, M. C. (2000). Scientific arguments as learning artifacts: designing for learning from the web with KIE, *International Journal of Science Education*, 22(8), 797-817.
- Brem, S. K., & Rips, L. J. (2000). Explanation and evidence in informal argument. *Cognitive science*, 24(4), 573-604.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science education*, 84(3), 28, 7-312.
- Fensham, P. J. (2011). Globalization of Science Education: Comment and a Commentary. *Journal of research in science teaching*, 48(6), 698-709.
- Mason, L. (2001). Responses to anomalous data on controversial topics and theory change. *Learning and Instruction*, 11(6), 453-483.
- Nussbaum, E. M. (2002). Scaffolding Argumentation in the Social Studies Classroom. *Social Studies*, 93(3), 79-85.
- Tippett, C. (2009). Argumentation: The language of science. *Journal of Elementary Science Education*, 21(1), 17-25.
- Toulmin, S.E. (1958). *The uses of argument*. London: Cambridge University Press.

## 附錄一、國光石化議題閱讀材料

國光石化興建案引發經濟發展與環保之間的論戰，對支持者而言國光石化的開發有助於繁榮當地經濟，提高就業機會；就反對者觀點，興建國光石化對當地的水資源應用、溼地的破壞都是嚴重的問題，兩方的論戰紛擾不休。

就當地環境而言，彰化縣大城鄉因為發展落後，加上地層下陷問題一直困擾地方，縣府積極爭取設立工業區，希望增加鄉民就業機會，讓從事養殖業的漁民轉業，不再超抽地下水，也可一併解決地層下陷問題。約十年前彰化縣府就開始計畫招商開發，包括爭取中油公司興建九輕廠、國光石化公司建廠等話題，但一直沒有具體成果。

大城鄉從鄉長、鄉籍縣議員以至鄉代會、村長們一致支持海埔地開發計畫，只要有企業願意前來開發土地建廠都歡迎，原因是大城鄉「實在太窮了」。大城鄉除了經濟價值偏低的農作物，其他經濟活動幾乎看不到，以致年輕鄉民只好到外地就業，孩子留在家鄉讓長輩隔代教養，問題頗多；鄉民寄望大企業進駐，哪怕帶來空氣汙染也在所不惜，因為大企業若來了，鄉民就業機會可望大幅提高，外流人口也能返鄉安居樂業。縣府兩年前與國光石化公司洽談時，國光石化還許諾將為大城鄉引進基礎石化產業，預計投入4000億元經費，雙方甚至對開發案的作業時程談得鉅細靡遺，但接著卻進度有限，大城鄉海堤外至今依然是一片雜作田園或荒地，鄉民遙望濁水溪口對面的六輕入夜燈火通明，對自己家園的荒涼莫不唏噓。

然而國光石化的預定地所擁有的豐富鳥類棲地生態，已符合《拉姆薩公約》中的「國際重要濕地」。如果興建國光石化，不僅全國最大濕地將消失，而且屬高耗水產業的國光石化，位在地盤下陷、水資源缺乏嚴重地區，水從哪裡來？土壤鹽化怎麼解決？海水來了造成侵蝕惡化該怎麼辦？

另外，環保團體擔心彰化海域國光石化填海造陸將影響保育類的中華白海豚生態及



其空間，白海豚以底棲魚蝦為主食，這些食物鏈底層動物依靠吃水藻維生，當濁水溪上游集集攔河堰完成，藻類無法得到從濁水溪帶來的有機養分而慢慢萎縮，影響便逐漸擴及整個食物鏈。國光石化還未開發、中科四期尚未排放污水，白海豚的景況已是如此，張恒嘉認為，萬一國光石化定案施工開發，重機具低音頻噪音將傳到水裡，干擾白海豚聲納辨識方向準確度，甚至可能擱淺致命。

## 附錄二、工作單大綱

### 支持部分

#### 一、石化業者：

我們是某大型石化公司的公關部成員，公司有意參與國光石化的投資，但受到民間及環保團的的反對，公司老闆指示要我們擬一份文宣並製作宣傳，來說服大眾興建國光石化是對全民整體有利的。

#### 二、經濟學家：

我們是負責促進經濟發展協會的學者，我們想研究國光石化的開發對經濟的好處，並提出一份簡報。

#### 三、當地區民：

我們是一群支持興建國光石化的當地居民，現在社會上有很多反對國光石化的聲音，我們擔心會因此不興建了，所以收集興建國光石化對我們有利的資料並做成簡報表達我們的訴求。

### 反對部分

#### 一、環保人士

我們是一群關心環保的人士，我們認為國光石化的興建，會造成很多污染及環境上的問題，於是想草擬一份文宣資料，來尋求社會的關切。

#### 二、生態學家

我們是一群關心台灣生態的學者，國光石化的興建可能會對當地的生態產生影響，於是我們開始蒐集可能會發生的影響，並整理成一份簡報。

#### 三、當地區民

我們是一群反對國光石化的當地區民，我們堅決反對在我們的故鄉興建這種大型石化廠，於是收集興建國光石化是對我們不利的資料並整理成簡報來表達反對的訴求。

### 附錄三、「是否興建國光石化」學習單

閱讀課文 150 頁至 153 頁的「環境污染」與「棲地的破壞與減少」，加上所提供的閱讀資料與自己收集到的資訊。請問：

一、對於鹿港是否該興建國光石化，你的想法是什麼？（論證架構的主張）
二、你為何有上面的想法，你的理由是？（論證架構的理由）
三、有什麼證據或理論可以支持你的理由是正確的？（論證架構的證據）
四、你覺得和你持相反意見的人，其提出的理由可能是什麼？（提出反論點）
五、你覺得針對第四小題中所提出的理由，你可想到什麼反駁的例子或證據。（反駁反論點）

### 附錄四、學生自評與互評表

年 班 第 組		
各組口頭報告評量表		
第一組	□語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)
	圖表、活動、展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【    】分
第二組	□語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)
	圖表、活動、展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【    】分
第三組	□語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)

第三組	圖表、活動、 展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【   】分
第四組	<input type="checkbox"/> 語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)
	圖表、活動、 展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【   】分
第五組	<input type="checkbox"/> 語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)
	圖表、活動、 展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【   】分
第六組	<input type="checkbox"/> 語表達	講解清晰，使人容易理解內容 <input type="checkbox"/> 易理解(+5) <input type="checkbox"/> 中等(+3) <input type="checkbox"/> 不易理解(+1)
	音量	控制音量大小，使全班都能聽的清楚 <input type="checkbox"/> 音量過大(+3) <input type="checkbox"/> 音量適中(+5) <input type="checkbox"/> 音量過小(+1)
	圖表、活動、 展示物件	運用物件(活動)使講解的內容更加清晰與生動 <input type="checkbox"/> 物件(活動)運用恰當(+5) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容助益不大(+3) <input type="checkbox"/> 物件(活動)對講解內容沒幫助(+1)
	總得分	【   】分



## 附錄五、「是否興建國光石化」議題之類 PISA 試題

### 搶救白海豚

台塑集團的六輕自民國83年建廠至89年開始營運，為雲林麥寮帶來了就業機會與經濟發展，提供政府鉅額的稅收但也對環境、農漁業與人類的健康帶來負面的影響。

以白海豚為例：

六輕興建對白海豚所造成的影響，包含了六輕的填海造地會造成白海豚覓食海域範圍的縮減；麥寮發電廠吸取海水冷卻及脫硫造成漁業損失雖進行魚苗放流的補償措施，但大多不是中華白海豚主要食餌魚種；廢水汙染(尤其是麥寮港以北海域)，放流水造成當地海水酸化，酸化會減低當地海域生物的存活機率，降低生態系的生產力，且放流水中重金屬或有機汙染物的影響也可能直接改變當地海域魚類分佈減少白海豚在此海域覓食停留的機會。

#### 問題 1

下列那些是興建六輕後對中華白海豚所造成的影響？請圈選「是」或「否」。

項目敘述	請圈選「是」或「否」
填海造地造成其覓食海域的增加	是/否
魚苗放流政策使其食物來源增加	是/否
廢水汙染麥寮港外海水質	是/否

計分：(1)滿分--代號 1：三個答案皆正確，依序為『否，否，是』

(2)零分--代號 0：其它答案 代號 9：沒有作答

試題分析

試題類型：是非題組。科學能力：解釋科學現象。應用範圍：自然資源與環境

#### 問題 2

下列關於六輕的問題，那些可透過科學實驗回答？請圈選「是」或「否」。

項目敘述	請圈選「是」或「否」
六輕排放的廢水使海水鹼化	是/否
六輕該給麥寮居民多少補償金額	是/否
六輕是否誠實通報工業安全事件	是/否

計分：(1)滿分--代號 1：三個答案皆正確，依序為『是，否，否』

(2)零分--代號 0：其它答案 代號 9：沒有作答

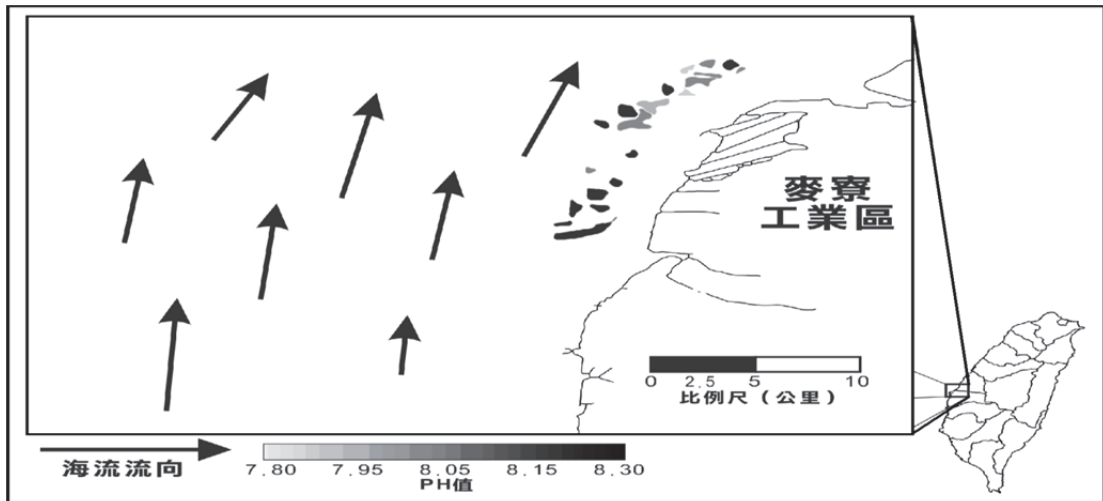
試題分析

試題類型：是非題組。科學能力：形成科學議題。應用範圍：自然資源與環境。

問題 3

請依圖一的訊息進行以下推論，請圈選「是」或「否」。

項目敘述	請圈選「是」或「否」
麥寮港外海海流流向南邊	是/否
麥寮工業區排放物影響海域範圍大約250公里	是/否
麥寮港北邊海域海水的pH值較南邊來得低	是/否
導致南北海域之間海水的pH值有明顯差距這一現象是因為海流流向的緣故	是/否



圖一、麥寮工業區外海洋流與海洋酸鹼度的數據  
箭頭表示台灣海峽海流經年流向圖，麥寮工業區外色塊代表海水 pH 值

計分：(1)滿分--代號 1：三個答案皆正確，依序為『否，否，是，是』

(2)零分--代號 0：其它答案 代號 9：沒有作答

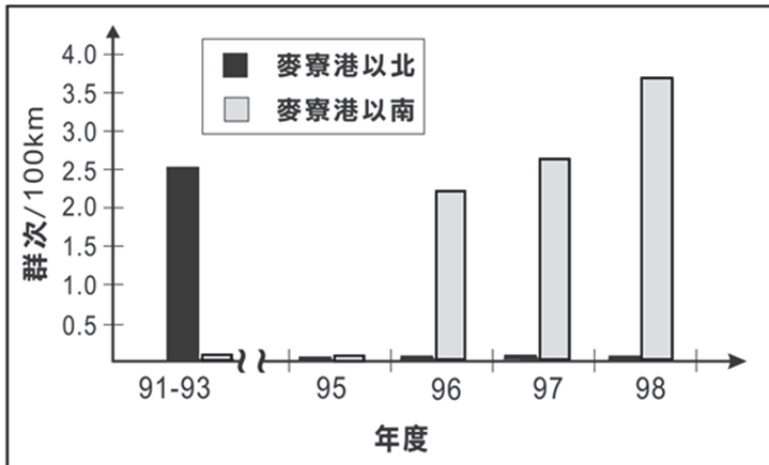
試題分析

試題類型：是非題組。科學能力：解釋科學現象。應用範圍：自然資源與環境。

問題 4

如圖二所示，請問白海豚在麥寮港南、北海域的活動次數有何變化？請圈選「是」或「否」。

項目敘述	請圈選「是」或「否」
民國91~93年可以見到白海豚在麥寮港以北活動	是/否
民國97年之後白海豚開始轉移至麥寮港以南活動	是/否
民國93年後白海豚日漸增加在麥寮港以北活動	是/否



圖二、民國 91-93 年與 95-98 年間學者所做的白海豚群出現次數調查記錄。

計分：(1)滿分--代號 1：三個答案皆正確，依序為『是，否，否』

(2)零分--代號 0：其它答案 代號 9：沒有作答

試題分析

試題類型：是非題組。科學能力：解釋科學現象。應用範圍：自然資源與環境。

### 問題 5

請依據圖一與圖二的資料，推論六輕營運後白海豚在麥寮港南、北海域活動次數有明顯落差之原因？

計分：(1)滿分--代號 1：提及麥寮工業區排放物因海流的流向緣故使得麥寮港北海域海水 pH 值明顯較南海域低，導致當地海域魚類的減少（白海豚食物來源的減少）或生物數量減少。

(2)部分給分

代號 2：僅提及麥寮港北海域海水 pH 值明顯較南海域低，而無說明原因。

代號 3：僅提及白海豚食物來源麥寮港北海域較南海域低，而無說明原因。

(3)零分--代號 0：其它答案代號 9：沒有作答

試題分析

試題類型：簡答題。科學能力：運用科學證據。應用範圍：自然資源與環境。