

人類與自然科學(Human and Natural Science)

作者:宋慧娟、林明瑞、林勝峯、許武雄

張淑芬、賴偉傑、蕭瑞棠、謝佳芬

出版年月:2002年9月

出版地:台北

出版社:五南圖書出版股份有限公司

導讀:

你是否經常在心中有這樣的疑問，一、兩千年以前的人是否有科學的概念？如果有那麼他們的科學概念是從何而來？又是什麼人早他們之前就以建構如此的科學概念呢？.... 要追溯這個問題就要回到兩千多年前的希臘王朝。古希臘時代是一個階級分明的社會，生產的工作由奴隸階級來做，然而社會中有一群所謂「自由人」，沒有生活的壓力無工作負擔，熱衷於思考自然、宇宙等問題，因而彙整成一些具體及有證據之學術言論，此為自然科學的濫觴；但是中古世宗教勢力的洪流，淹沒自然科學的發展，直到文藝復興後，科學意識才又浮上檯面。發展至二十世紀，科學的成就已從理論轉為實際，高科技的產品也因生活需求應運而生，這使得人類的的生活有了重大的改變，因此可以說科學是由生活過程所引發的求知驗證結果，本書即闡述自然科學與人類生活之關聯性。

本書一開始即強調，學習自然科學首重科學的精神與態度，所謂科學的精神是一種實事求是、講理的態度。凡事尊重事實而不是憑自己的想像或信念。科學面對客觀的事物，尊重所看到的事實，然後要遵守邏輯推理的法則和運用歸納推論的方法，大家講理。其次闡述學習自然科學要用科學的方法，然而建構科學理論的方法就是徵而後信，以簡御繁。先要根據證據才能知道什麼是值得相信的事實，因此「徵而後信」是科學方法的第一步，收集到經驗證的事實之後，再「以簡御繁」，找出共同而簡單的法則或原理以為依循。例如氣球為何會漂浮在天空？蘋果為什麼會落下？向上丟石頭為什麼落下時會呈拋物線？木頭為什麼會浮在水上？月亮為何如此運行？這些看似不相干的複雜現象都可以用「萬有引力定律」及「運動定律」這兩個簡單的定律來解釋說明，這就是「以簡御繁」，是科

學方法的第二個層次。經由分析、實證、創造的方法所建構起的知識體系，就是科學的知識。在學校裡學習的物理學、化學、生物學都是科學知識，在經驗中找出自然界的秩序和意義，加入科學家的創意昇華後，建構起理論的體系，才產生其意義與價值。

本書共分為十五章，除了「緒論」外，分別為「生活中的化學」、「生活中的聲光電」、「能量與生活」、「生物圈中的生物及其生活環境」、「燦爛星空」、「水、大氣、土壤」、「物質的變化」、「力與運動」、「熱與生活」、「營養與健康」、「全球的變遷」、「環境問題與防治」、「人口問題與糧食」、「環境的維護」。內容包羅萬象，層面涵蓋甚廣。文中不時提及人類生活與自然科學密不可分的關係，並強調一個人如果了解科學知識愈多，又能加以應用的話，則個人生活的內容可能會更豐富。但更重要的是培養正確的科學精神與學習正確的科學方法。對於與自然環境相關的事情，要用科學的態度與精神去處理，面對問題要用科學的方法去解決。科學的態度是什麼？那就是「尊重事實」；科學的方法是什麼？簡而言之就是「徵而後信、以簡御繁」。

本書的目的是建立讀者學習自然科學的精神、態度、方法，並藉此學習科學的知識及欣賞科學之美。同時介紹人類生活中的各項科技產品原理及其應用情形，在讀完本書後，更能了解自然科學對人類的利與弊、歡與憂，進而在生活中關心及保護我們的生活的環境。雖然科學不是萬能，科學也不能解決所有的問題，很多問題其實是人本身的問題。例如你怎麼樣更快樂？怎麼樣可以與他人相處的更好？社會怎麼樣更和諧？如何運作才可以更正常？在在都不是科學能夠解決的。如果累積平日的科學知識、科學觀念及想法，可以讓我們從不同的角度去感受體會生活，那麼我們的生活將會更充實，很多問題將可迎刃而解。

【邱智藻】