

# 科技時代應有的新觀念

——七十二學年度中學數學及自然學科資賦特優學生  
科學研習營結訓典禮專題演講——

黃季仁 主講  
黃台珠 記錄

親主任、各位同學：

本人很榮幸有這個機會和這麼多位中學數學及自然學科資賦特優同學見面並以**科技時代應有的新觀念**作專題演講，希望就青年朋友的立場來看一看在此科技時代我們應該有的新觀念。

這一講題，可分三段敘述，第一段介紹科技社會的特色，第二段介紹科技發展帶給我們的衝擊，第三段介紹在這種情況下，我們青年朋友應該如何適應。

## 一、科技社會的特色

科技社會之所以與傳統社會的大大不同處，有下列幾個特色：

### (一) 知識、價值觀念隨着時間的改變而改變

換言之，不論知識或價值觀念隨着時間的進展，其事物之量由少而變多，性質由舊變新。

### (二) 知識、價值觀念超越空間的限制而傳播交流

從前交通不便，傳播工具不發達，人與人之間知識的交流受限制；現在科技時代，交通系統的發展，大眾傳播工具的發達，突破地理上的限制及障礙，能藉大眾傳播工具而交流。

### (三) 科技原理（理論）由發現到實際的應用，「時差」越來越短

例如照相機從理論到實際應用是 112 年，電腦化是 56 年，無線電是 35 年，雷達

是15年，電視是15年，原子彈是6年，電晶體是5年。由理論發展至實際應用時差愈來愈短，說明科技知識具有實用價值，而且能夠很快地變成實用的東西。所以在這個科技時代經常出現新的貴族——即是科學專家，因為他們的知識可變成財富。

#### (四) 科技性的用品日趨精密，製作過程日趨自動化，物品「市場壽命」越來越短

很多產品是以「後來居上」的姿態出現，而且價廉物美，例如同學所用的洋算盤——即小型電算機，初期的價格在一、兩千元，而現在只有二、三百元即可買到。

#### (五) 社會情勢變遷快速（包括硬體與軟體）

科技社會與傳統社會最大的不同是變遷快速，無論看得見的，或看不見的，均是快速地變遷。以它變遷的特性而言，可分為：

(1) 高速地變遷。

(2) 加速地變遷——即愈來愈快地變遷。

(3) 螺旋式的變遷——正確地描述應為「倒立式」螺旋形的變遷。傳統社會也有變遷，其變遷是循環性的變遷，過去「春耕、夏耘、秋收、冬藏」，人們的活動隨着季節變遷，週而復始。今天科技社會則是以螺旋形的方式變遷。換言之，即是不走回頭路的，而變遷的速度及影響也愈來愈大。

(4) 連鎖性的變遷——即甲變遷引起乙變遷，甲、乙變遷引起丙、丁變遷，丙、丁變遷引起全面的變遷。

(5) 持續性的變遷——不變則已，一變則不停止。

(6) 以「變」為「常」——今天科技社會，變是正常，不變是反常。「變」與「常」之定義也隨科技時代而變遷了。

## 二、科技發展帶來的衝擊

以上均是科技社會的特色，下面再談科技發展帶來的衝擊；它可以分幾方面來介紹：

(一) 對「心理」的衝擊——在科技時代知識快速地成長，是知識爆炸（knowledge explosion）的時代，知識的成長來得快，來得多，來得猛，在這種情況下，對於青年人好奇、求知，以及喜新的心理上將帶來無比沉重的壓力。

(二) 對「觀念」的衝擊——這是指科技的發展引發觀念的革新，此點可由兩方面來探討：即科技化的觀念、以及觀念的科技化。

1. 科技化的觀念——有些傳統農業社會的觀念在現在科技時代裡，發生改變，如

：傳統農業社會的諺語「慢工出細活」。但是今日的科技社會，由於生產技術及管理的進步，使得產品又快又好，所以現在是「快工出細活」，生產快且品質好。又如過去我們說「急事要緩辦」，因為對事若急，快辦的結果很可能出差錯；但是現在社會一日千里，變化很快，不再容許我們慢條斯理地辦事，急事就要急辦，時間即是金錢，不容許浪費。當然，這急事急辦並不是說要同學莽撞草率去作，而是要同學以科技知識方法來幫助我們「急事急辦」。又如過去我們說「良藥苦口」，現在良藥不一定苦口，因為有膠囊、有糖衣，甚至還可口。這些都是說已有的傳統觀念在科技時代起了變化。

2. 觀念的科技化——過去傳統社會的觀念仍然可以存在，但是要賦予科技時代的新意義。比如說，中國人過去常說「人定勝天」，在今日的解釋是要經由科技處理，人定才能勝天，故應予以科技的新意義。過去說「靠天吃飯」，現在是「靠人吃飯」，靠自己科技吃飯；過去靠天下雨，現在有人造雨等，這是一個新方向。其次「反應靈敏」這句話是描述像同學這種資賦特優學生的特徵之一，但是今日的反應靈敏應賦予科技的新意義，即人要藉着資訊科技及交通器具等的幫助，而使得反應靈敏。比如說：一個人在今日社會擁有並應用資訊系統，才能反應靈敏；相反地，一個人沒有科技的幫助，則反應不會靈敏，所以反應是否靈敏，不是以個人而論，而是要通過資訊與交通（information & communication）。其次「聰明」，所謂「聰」是指耳，「明」是指眼，一個人對於外界事物的觀察及接受比別人來得快，比別人靈敏；現在科技時代要利用科技器具來適應。我們的聰明是要利用科技性的產品，如電腦、雷達、顯微鏡、遙測等，來增加眼及耳的觀察的功能。又如「雙手萬能」，這是勸年輕人應勤於用手，可是今天要賦予新的科技意義，除勤於用手外，更重要的是要利用科技性的工具來擴大手的功能，這才是今日所謂的雙手萬能。舉一個例子，從前母親那雙推動搖籃的手，真是雙手萬能，要做許多的事。比如洗衣，在當時連肥皂都沒有；而現在母親可以利用洗衣機，只要指尖一觸即可，所以從前的時代母親洗衣真是媽媽苦，而現在科技時代正如洗衣機廣告說的「媽媽樂」。

（三）對「適應」與「學習」的衝擊——新的環境中新的事物層出不窮，所以造成許多適應的困難。傳統農業社會的生活環境安定，生活模式（pattern）固定，生活在傳統農業社會的人，只要「單向的適應」，對於既有的一切，只要認同、學習、模仿即可。但是現在科技社會就不一樣，需要「雙向地調適」，這是對適應與學習上的衝擊。

（四）對「工作方向」的衝擊——由「人與人爭」的社會，走向「人與天爭」的社會。同學應有認識，現在社會與農業社會不同，傳統社會因為科技不發達，生產方式落後，

社會總財富大致不變，所以造成你多我少的局面，形成「人與人爭」的社會，你死我才能活。今天科技社會是「人與天爭」。科技的發展，以少變多，以粗變精，無中生有，化腐朽為神奇，所以科技社會變成人與天爭，天指大自然，變成人向自然爭取。比如說，過去常說「曇花一現」、「好花不常開」，現在通過科技的處理，「曇花可永現」，「好花可常開」，又如黑鴨可以變成白鴨，無土可以栽培，許多過去認為不可能的事，今日應用科技的處理均為可能。因此我們追求的「大同世界」，以我個人的想法，通過科技，就可達成。因為利用科技，人們可免於匱乏，使整個世界富足康樂，人不必與人爭了，到那時走向世界大同的理想境界，就不遠了！

### 三、科技時代應有的新觀念

這是我們所談的重點，大家也許也同意以上所說的，那麼在科技時代裡，我們還是要活下去，而且要愉快地、成功地、有效地活下去。應該怎麼辦呢？首先我認為要有新的觀念，才能在今日科技社會活下去，而且成功地、有效地、愉快地活下去。現在介紹幾個新觀念，供諸位同學參考：

#### (一) 重視方法：

同學到學校是為求知，當然知識很重要，但獲得知識的過程及方法更為重要，這是我首先要介紹的新觀念。同學若只是為求知識而來學校，要想想知識是學不完的，就廣度而言是「學海無邊」，就深度而言是「學無止境」，所以學是學不完的。另外知識有新陳代謝的特性，新的知識源源不斷地成長，舊的知識逐漸衰退淘汰，知識是會折舊的，就像桌子雖然存在，但是十年後價值就低了許多，因為折舊了，知識像放射性元素般也有半衰期。

所以追求知識的方法很重要，為什麼？因為一個人懂得並能運用求知的方法，學習的方法的話，就可以隨時隨地尋找知識、吸收知識、選擇知識、處理知識、組織知識及創造知識。

所以同學到學校來，最主要的是要追求兩件事，即學什麼（what to learn）及如何學（how to learn）。老師教學生學習如何學習（learn how to learn），那就是學習方法的學習。中國有句成語「工欲善其事，必先利其器」，一般對「器」的解釋為工具，我個人對於「器」加入軟體的意義，就是方法。又如中國成語「望洋興嘆」、「入寶山而空回」，為什麼？因為不懂方法，沒有船如何能開出呢？沒有鑰匙當然入寶山

而空同。

過去中國社會有文盲，現在雖然實行九年國民教育，就學率高達 99.5%，舊文盲沒有了，但出現了一種新文盲，新文盲是指不能運用學習方法求知的人，雖然認識字，但是不懂得方法不能運用方法，他所有的知識為「有限公司」，一段時間後，加上知識的折舊，就不能適應環境解決問題，非文盲而何。所以我特別強調要重視學習的方法。當然我並不是排斥知識的重要性，只是知識獲得的方法更為重要。

### (二) 力求進步：

我們知道科技社會是「以變為常」的社會，是「生生不已」、「行健不息」的社會，我們研究科學的應該要求變、求新、求進、求精。我們常聽到人說：「保持現狀就是落伍」，這句話對不對？對！夠不夠？不夠！應該加上為「進步得太慢，也是落伍」，這句話是希望同學不要作時代的落伍者，不但要進步，且要快速地進步。中國成語說「少壯不努力，老大徒傷悲」，這句話在今天似乎已有語病，好像認為老大就不須努力，現今社會老大的人也要努力才行。中國還有一句話說「家有良田萬頃，不如一技在身」，對不對，對！但是今日科技時代，此一技必須要隨着時代進步而進步，否則仍會落伍。再看中國過去的「一朝學成，終身受用不盡」的老觀念，這句話適用的時代已過去了。你們現在是國、高中，將來或許要進大學、研究所。我們常聽見「學成歸國」一詞，這句話有問題。「學」是永遠沒有「成」的一天，最多是半成品。報上常提的「學人」一詞，我對它下了一個定義是：「不斷學習的人」，我們願彼此共勉作為一個「學人」，不斷學習的人。若只是戴了一頂帽子即停止，將會在這時代潮流下落伍。

又如一般說：婚姻是「終身大事」，但如從學習的觀點來看，學習才是真正的終身大事，這是我所介紹的新觀念，因此我們要一生不斷地學習，時時刻刻求進步。

在傳統社會裡，「見異思遷」，「喜新厭舊」不是個好事情；反之在科技時代，到是沒什麼不好的。但是各位要注意，我不是指你追求的異性朋友或對象而言，否則你就沒有科學頭腦，發生的後果由你自行負責，我不負責。

### (三) 講求效率：

在中小學時期我們常聽見三個故事，一個是「愚公移山」的故事，一個是「鐵杵磨成鏤花針」的故事，一個是「龜兔賽跑」的故事。這些故事都是告訴我們慢沒有關係，但要繼續不斷地努力，總會有成功的一天。現在我們要賦予它科技時代的新意義，我們要運用科技方法利用科技器具來增加我們工作的效率。

時代及社會不斷在改變，過去的觀念，要有新的評價。如中庸上所言「人一能之己

百之，人十能之已千之」。雖然一樣是成功，但是缺乏效率。今日我們應該將這句話改為「人百能之，已一之，人千能之，已十之」。各位同學對科學有興趣，一定要建立效率的觀念，光是耐力仍是不夠的，效率是很重要的。

#### (四) 培養能力：

知識固然重要，如何將知識轉化成爲能力更爲重要。「知識」是靜態的認知，「能力」是動態的作爲，所謂能力，是表現在環境的適應上，問題的解決上。能力與知識固然有關，但是有知識未必有能力，如何將知識轉化成爲能力最爲重要。簡單而言，從科學方面，要從「讀科學」變成「做科學」，「讀」是被動地接受，「做」是主動地參與，才能將知識變爲能力。

「知識就是力量」，這句話對不對？我的答案是：對，也不對。這並不是我滑頭，而是要看你的知識是由何種方式得來的，假若知識是由讀科學而來的，那可能不會產生力量，甚至根本不能產生力量。假若是由做科學而來的，才能轉化成爲能力。

#### (五) 共同學習：

「共學比獨學更爲重要」，我們常用到聽到「同學」一詞，這個概念不錯，但是我們並未真正做到。「獨學無友，則孤陋而寡聞」，「同學」是教育上的一個理想，事實上，現在的「同學」多半是形式上的同學，並未真正的共同學習。在做科學上，真正的同學是共同實驗、共同觀察、共同操作、共同檢討、共同研究、共同整理，以獲得共同的結果或結論，這樣才是真正的同學，否則是形式上的同學。

二次世界大戰後，科技的活動有一個大變化，那就是趨於大型化，大規模化。不像過去愛迪生時代，一個人可以東摸西摸而發明了許多東西。今天的科技活動是大規模有組織企業化的行爲，現在科技上的成功，不是一個天才能達成的，是要許許多多天才在同一計畫下分工合作共同努力才能成功。比方說美國休士頓的太空中心，以中國籍的專家而言，就有百人以上。所以今天的科技，是一大規模的群體活動，希望同學今後應「獨學」與「共學」並行，智育與群育，就可同時兼顧。不要一個人太自私，今後的科技發展不再是單打獨鬥，而是要群策群力才行。各位同學不但是資優，且是特優，愈是特優，愈是要合作，否則一個了不起的人，成不了什麼氣候，也不能有了不起的成就。

時代轉變，社會轉變，我們的觀念也要隨着改變。在科技時代我們學習科學要有新觀念，那就是重視方法、力求進步、講求效率、培養能力、共同學習。有了新的觀念，就能有新的方向，有了新的方向，就能有新的作爲，有了新的作爲，就會有新的成就。

預祝各位同學趕上時代的「科技列車」，在將來科技領域裡，創造更新更好的成就。