

發問技巧與學生創造力之增進

張玉成

【作者簡介】

張玉成，高雄縣人。國立台灣師範大學教育碩士、美國喬治亞大學教育碩士、美國芝加哥大學博士班進修、國立台灣師範大學教育博士（1983）、英國倫敦大學博士後研究進修（1991）、美國耶魯大學訪問學者（1998）。曾任國立科學工業園區實驗高中校長、國立台北師範學院教授兼初教系主任、國立台北師範學院教授兼進修推廣部主任、教務長、代理校長、教育部中教司司長（1998~2000）、國立台北師範院校長（2001.3~2005.7）。現任國立台北教育大學國民教育學系教授。

摘要

本文強調提升教師和學生的發問技巧都很重要，二者均可有效促進學生的創造力或創意思考能力。

首先歸納提出教師在課堂上發問，可能具備六項重要功能；進而說明發問技巧的四個面向及其十九個內涵。接著舉例說明教師發問技巧的品質，可以影響學生的思考啟發成效。

如何應用發問以增進學生的創意思考能力，本文提出兩個基本原則和二十一個指標，以作為編擬題目的參考策略。

所問內容除須配合正課教材外，尚須增加課外題目，以拓展學生視野、想像力和解決問題能力。本文提出十三個簡易的動動腦課外題目供參。

最後，本文呼籲家長和教師，培養學生發問能力是重要的，因為發問表示具有發現問題的能力，並有助於探索問題、發揮創意以解決問題能力之提升。

關鍵詞彙：發問技巧、創造力、創意思考、問題解決

Questioning Techniques and the Enhancement of Students' Creativity

Yu-Cherng Chang

ABSTRACT

The paper raises the importance of the improvement of questioning skills on the part of both students and teachers, both of which could effectively boost students' creativity and increase their ability to think creatively.

The paper first presented six possible important functions as to teacher's question- raising in the classroom, and further explained four aspects of questioning techniques as well as nineteen elements. Examples were provided to explain how the quality of the questions raised by the teacher can influence the stimulating effect on students' thinking.

Thus, the paper provided two fundamental principles and twenty guidelines as to how to make proper use of good questioning techniques to increase students' creative thinking ability, which may serve as references to formulating questions.

Besides focusing questions regarding to textbook materials, questions directed to everyday life content should be added in order to expand students' vision and imagination, and to build up students' ability to solve problems. Thirteen easy questions beyond the textbook as brainstorming activities were provided.

The paper, in the end, called on parents and teachers the importance to foster students' questioning skills and explained that by raising questions, students demonstrate their ability to identify problems. Questioning assists students in the process of investigation, and enhances students' creativity involved in solving problems.

Key Words : questioning techniques 、 creativity 、 creative thinking 、 problem solving

教學是師生互動的過程，其中尤以課堂上的言談是教學過程中的主要媒介，而提問或發問（questioning）更是言談中不可或缺的元素；以言發問的重要性，則應從教師發問和學生發問二方面探討。

教師發問技巧的良莠，影響到學生學習成效的好壞，筆者曾於1982年以台北市立師院附設實驗小學三年級學生為對象，進行為期三個多月的實驗教學予以證實。

耶魯大學教授R. Sternberg則呼籲教師發問技巧固然應予重視，但是如何鼓勵、指導學生發問也是重要的教學工作。他在1996年所著「成功智能」（Successful intelligence）乙書中，指稱具有創意智能（creative intelligence）、分析智能（analytical intelligence）和實踐智能（practical intelligence）的人，才易有成功的機會。深信經由發問品質的提升，可以有效促進學生創意能力和分析能力之提升；進而奠定學生日後成功的基礎。

壹、教師發問的功能

所謂發問（questioning），它是引發他人產生心智活動，並作回答反應的語言刺激（Sanders, 1966）。早在兩千多年前，我國的孔子和希臘的蘇格拉底，均曾成功地應用發問技巧來導引學生學習。

教師發問的功能是多元的，杭金斯（Hunkins, 1972）在「發問技巧與策略」（Questioning Strategies and Techniques）一書中，歸納提出下列主要四項：

- 一、提示重點的功能（centering function）——透過發問，教師可以提示學生哪些教材內容應予重視，哪些歷程或方法有助學習等，可以達到導引的效果。
- 二、擴增的功能（expansion function）——有關教材的探討，藉著問題的提出，不但可以擴大範圍，增加了解，而且可以提升認知層次，由記憶性知識到分析、推理、評鑑，乃至創造性思考等。
- 三、分布的功能（distribution function）——發問可以引起多數學生的參與，共同研討同一議題，大家提出各種意見，交互切磋，可收集思廣益之效。
- 四、秩序的功能（order function）——教師可以運用發問維持教室秩序，使教學順利進行。

魏廉（Wilensky, 1991）則認為教師發問的教學功能，計有十三項：

- （一）檢視學生是否了解並記住所教。
- （二）導引學生應用所學。

- (三) 激發學生用心上課。
- (四) 複習所學。
- (五) 引導討論。
- (六) 啟發創意思考。
- (七) 診斷學生能力。
- (八) 評量學生進步情形。
- (九) 幫助設定教學目標。
- (十) 引發學習興趣。
- (十一) 掌握學生行為。
- (十二) 因材施教。
- (十三) 鼓勵學生對班級做出貢獻

茲歸納學者論點，筆者提出下列六項主要功能（張玉成，民82）：

- 第一、引發學習動機。由於教師在教學中扮演著重要角色，在課堂上提問學生問題，具有集中注意力，導引學習心志，激發探討興趣的功能。
- 第二、幫助學生學習。發問具有提示重點，組織教材內容，幫助了解及促進記憶的功能。
- 第三、提供學生參與討論、發表意見機會，有助學生組織發表能力之發展。
- 第四、診斷與評鑑功能。利用發問一方面回藉以了解學生學習成就，另一方面可以分析其弱點或學習障礙所在，以為補救教學實施之依據。
- 第五、發問引起回饋作用。教師透過學生對問題的反應或回答，幫助自我檢討教學成效，以供改進之參考。
- 第六、啟發學生思考。發問可以導引學生思考方向，擴大思考廣度，提高思考層次。此項功能過去常被忽視，如今為學者所強調，而為本文探討的重點。

貳、發問技巧的內涵

教師上課提出問題要求學生回答，是常有的教學行為。筆者錄音調查台北市國小三年級國語科教學，發現教完一課共發問117.83次，平均每一節課（40分鐘）發問32.11次；分析教師發問的相關技巧，概可歸為四項（張玉成，1999 pp.33~54）：

問題類別分析表

布隆姆	桑達士	基爾福	葛、亞二氏	魏廉
1.知識	記憶的	認知性	認知記憶性	低聚斂性
2.理解	轉譯的	記憶性		高聚斂性
	解釋的			

一、題目編製技巧

也就是「問什麼」的考量。題目內容影響學生思考取向，有關問題性質或類別之探討很多，茲摘述下表以供參考：

3.應用	(同左)	聚斂性	聚斂性	
4.分析	(同左)			低擴散性
5.綜合	(同左)	擴散性	擴散性	高擴散性
6.評鑑	(同左)	(同左)	評鑑性	
			常規性	

然為方便教師了解、應用起見，筆者提出下列問題類別以供參考：

(一) 認知記憶性問題

回答問題時，學生只須對事實或其它事項作回憶性的重述，或經由認知、記憶和選擇性回想等歷程，從事再認行為。

例題如下：

- 1.台灣人口最大的縣市是那一個？
- 2.「志」這個字怎麼唸？

(二) 分析應用性問題

學生回答問題，須對所接受或所記憶的資料，由點到線、到面，從事邏輯推論及思考如何發揮應用的歷程；此類問題因須依循固定思考結構進行，故而導致某一預期的結果或答案。舉例如下：

- 1.正方形和長方形有什麼相同和不同？
- 2.瓦斯熱水器為何放置屋外比較安全？

(三) 想像創造性問題

學生回答問題須發揮想像力，將現有資訊、要素、概念等重新組合，或採新奇、獨特觀點作出異乎尋常之反應，此類問題並無單一性質的標準答案。例題如下：

1. 假如愛迪生不發明電燈，現代生活會有什麼不同？
2. 廢棄不用的易開罐可以做哪些用途？

(四) 評鑑批判性問題

回答問題時，學生須先設定標準或價值觀念，據以對事物從事評斷或選擇。例題如下：

1. 中學生不宜留長頭髮嗎？為什麼？
2. 有關這三個方案，哪一個最好？

(五) 常規管理性問題

包括教學管理上所需使用的話語，如「第幾面？」、「回家有沒有複習？」；以及對人或事表示贊同與否之情感性語言，如「上課吵鬧好不好？」、「你們都不會嗎？」等。

二、問題提出（佈題）的技巧

班級教學最常用的是傳統式提問，由教師問、學生答（直問直答）。在這過程中有一些要領值得注意把握：

(一) 各類問題兼顧

良好的發問技巧，應包含各層次問題在內，不可有所偏廢。問題類別常依個人認知能力劃分，雖有層次之不同，卻無好壞之別，或重不重要之分。想像創造性問題雖然重要並具特質，但亦不能獨行其事，仍須以認知記憶性、分析應用性及評鑑批評性問題為伴，俾建立基礎，產生準備作用。

(二) 運用有序

學記曰：「善問者如攻堅木，先其易者，後其節目」，發問應由淺而深，由易而難。此外，各類問題提出之順序，亦須注意其內容之連續性。一般而言，認知記憶性問題常為首，賴以建立基礎；推理分析應用性問題次之，而以想像創造性及評鑑批判性問題殿後；評鑑批判性問題可在想像創造性問題之前或之後提出，須視內容而定。

(三) 注意語言品質

語言是意見溝通重要媒介之一，教師發問時語音是否清晰，速度緩急是否適度，在在影響了學生反應情形。另如用字遣詞要明確具體、易懂，避免一次提出許多問題或事項等。

(四) 多數參與

問題的提出，為使全體學生都能注意反應，百先必須把握先發問後指名的原則；其次應充分應用海門 (Hyman, 1979) 所強調的高原式策略 (plateaus strategy)，並避免尖峰式策略 (peaks strategy) 之使用過多。

所謂尖峰式策略，係指教師提出一個問題並指名回答後，陸續提出較深入之問題由同一人回答，例如由事實之認知進入比較，由比較再導出結論，直到某一階段後才指名他人回答另一系列問題。高原式策略則不同，教師於提出一個問題並由多人回答不同意見後，再行提出深入一層的問題，俟學生充分反應後，再提更深入一層之問題，如是循序而進至某一預定目標為止。

三、候答技巧

問題提出之後至學生回答反應這段過程，有些要領須加注意。

(一) 候答時間不宜過短

候答時間 (wait time) 有二種。第一種 (甲式) 是教師發問之後到指名回答，或教師再度開口說話這段時間。這是一段給學生了解題目，思考答案的必要時間。論者指出，學生回答問題需要時間醞釀、發展與組織，如果指名回答過於急促，則不免思慮草率，減低發問效果。

第一階段候答時間還有一項功能，那是方便教師觀察學生對所問題目的初步反應情形，由他們的眼神表情等非語言行為，略可了解學生是了解不了解、喜歡不喜歡等情緒反應。

第二種候答時間 (乙式) 係指學生回答後至教師開口講話這段時間，以及前一位 (如第一位) 回答完畢，至下一位 (如第二位) 回答這段時間。其功能亦在留給學生較多時間，作更良好的思考。

一般而言，題目的思考層次越高，或複雜度越大，候答時間需要越長。專家們建議，候答時間至少不短於三秒鐘。

(二) 不重述問題

教師發問時複誦問題，容易養成學生聽講不認真，期待再說一次的不良習慣。問題說得清晰扼要，只問一次，不再重複。

(三) 指名普遍

學生程度參差不齊，表現優劣有別，但教師中之發問係針對全體學生，指名回答不宜偏重「好學生」而忽視其餘；否則，習以為常，發問便將成為少數人的事情。

(四) 避免教師自問自答

偶有教師或為追趕進度，或因缺乏耐心，當問題批出之後，未能及時得到馬上回應，便又自己回答說出答案。這一不良行為變成習慣之後，嚴重影響學生注意力，大幅降低教師發問的實質效果。

(五) 發揮「一問多答」技巧

意指拋出一個非單一標準答案問題之後，教師採用高原策略，指名二至五位同學回答，然後再做整理歸納。

這個過程具有多項功能：（1）增加同學發言機會；（2）培養同學傾聽他人意見的習慣；（3）加強同學間互動意見交流以產生更多腦力激盪效果；（4）留給教師較多時間去觀察同學動靜、表現；（5）方便老師思考下一步驟怎麼做會更好；（6）為實施小組討論教學奠定基礎。

四、理答技巧

所謂理答，係指對學生提出答案或作答後的處理，其要點重要者有：

(一) 注意傾聽

學生回答問題是自我表現（self-expression）行為之一，教師與同學若能注意傾聽以表示關心和重視的態度，具有鼓勵作用。學生回答內容有長有短，遇到費時較長的情況，切忌表現出不耐，未讓他把話說完，便即自己搶著說出答案。

（二）給予鼓勵

學生回答一次，即有一次思考機會，答案無論對錯，作答行為本身就值得鼓勵。至於提出正確答案內容者，若能給予及時的讚美，相信更能激發學習動機。

（三）匡補探究

舉例而言，教師問：「為防止眼睛近視需注意哪些衛生習慣？」學生答：「不躺著看書，注重燈光亮度。」教師續問：「還有其它意見嗎？」這是匡補技巧，必要時亦可由教師補充說明。當學生提出「不躺著看書」、「注意燈光亮度」...等意見後，老師追問「為什麼它與近視有關？」則是探究技巧。匡補探究技巧可以擴展學生知識的廣度和深度。

（四）妥善處理答錯時之窘境

當學生所答不對或不全時，教師必須留意避免有責備、處罰的言語或不友好的肢體語言出現，其它因應策略有：（1）改問一個較簡單但相關的題目；（2）把問題剖析成數個小題目，導引他逐一解答；（3）說鼓勵的話語，如「你剛才的說明接近答案了」、「你怎麼想出剛才的回答內容的？」、「能否重新再想想，從另一個角度去找答案？」。

（五）歸納答案

教師對學生的答案應作歸納或總結。學生所提意見或作答內容，有對有錯，良莠不齊，總結時不妨只歸納出正確的、可接受的部份，其餘可略而不提。

參、發問與思考啟發的關係

一、思考的意義與類別

發問具有多重功能，啟發學生思考是其中之一。何謂「思考？」Bourne（1971）在「思考心理學」（The Psychology of Thinking）一書中歸納指出：「思考是一種複雜、多面的歷程，其功能旨在引起並導引人的行為。」

思考類別很多，而且分類各有不同，茲舉兩家之言，謹供參考：

（一）美國教育政策委員會（The Educational Policies Commission, 1961）的意見：

1. 記憶性思考（recalling）——個人對過去習得知識的回想、重現與掌握。

- 2.想像性思考 (imagining) 在知識或藝術表現方面，衍生新型態的能力。
- 3.歸類性思考 (classifying) 係依據某一特質對事物加以歸類或分類的能力。
- 4.概化性思考 (generalizing) 依據某一特定規則或標準，衡鑑某一或某些事物是否具有相同特質的能力。
- 5.比較性思考 (comparing) 辨認此個體或群體不同於彼個體或群體之思考能力。
- 6.評鑑性思考 (evaluating) 係指個人區辨某事物或某些事物是否具有某一特定規則或標準的認知能力。
- 7.分析性思考 (analyzing) 例如從雜亂無章的資料中理出頭緒或規則，以與其它相關之規則相比較之歷程。
- 8.綜合性思考 (synthesizing) 歷程包含歸納、概化、比較和評鑑等思考或其中若干項，具有想像與創造性特質。
- 9.演繹性思考 (deducing) 由原則推論到事實或新理論之發現的過程。
- 10.推論性思考 (inferring) 是辨識某事物為它事物範例之一的能力。

(二) 英國學者狄波諾 (De Bono, 1992) 的看法：

一九九二年，荻傍諾出版「教導你的孩子如何思考」(Teach Your Child How to Think) 一書，使用了若干不同類別的思考名詞：如分析性思考 (analytical thinking)、設計性思考 (design thinking)、批判性思考 (critical thinking)、創造性思考 (creative thinking)、建構性思考 (constructive thinking)、被動反應式思考 (reactive thinking)、積極主動式思考 (proactive thinking) 等 (PP.10~13)。

歸納上述兩種不同的分類，筆者提出下列四種思考類別，以助讀者把握 (張玉成，民82)：

- 第一、認知記憶性思考——包括前項之記憶性思考及知覺性思考。
- 第二、分析應用性思考——上述歸類性、比較性、概化性、分析性、演繹—歸納性等思考，均屬此類。
- 第三、創造性思考——想像性思考、綜合性思考、聯想性思考、問題解決等均屬之。
- 第四、批判性思考——與評鑑性思考接近，屬於高層次認知能力。

二、發問可以促進思考啟發

思考方法是可學習的，思考能力可經教育而予提高，因此思考教學至為重要。發問技巧與思考教學的關係密切，因為發問之後，學生作答須運用心智，尋求答案；或由既存知識中找尋，或另闢路徑探求。在尋找答案的過程中，心靈不停地作用去組織或重組資訊，這便是一種有意義的思考作用。所以論者指出，教師發問一次，等於提供學生一次思考機會；有效運用發問技巧，教師可以激發學生各種不同層次的心智活動（Olich et al., 1998）。葛、亞二氏（Gallagher & Aschner, 1963）也曾強調指出：「學生的思考能力和方法，深受教師所問問題內容之影響」。

※、茲舉例說明如下：

課文（或讀物）名稱：愚公移山

太行、王屋二山，方七百里，高萬仞，本在冀州之南、河陽之北。北山愚公者年且九十，面山而居，懲山北之塞，出入之迂也，聚室而謀曰：「吾與汝畢力平險，指通豫南，連于漢陰，可乎？」雜然相許。

其妻獻疑曰：「以君之力，曾不能損魁父之丘，如太行、王屋何？且焉置土石？」雜曰：「投諸渤海之尾、隱土之北。」遂率子孫荷擔者二天，叩石墾壤，箕畚運於渤海之尾。

鄰人京城氏之孀妻有遺男，始齠，跳往助之；寒暑易節，始一反焉。

河曲智叟笑而止之曰：「甚矣，汝之不慧！以殘年餘力，曾不能毀山之一毛，其如土石何？」北山愚公長息曰：「汝心之固，固不可徹；曾不若孀妻弱子。雖我之死，有子存焉；子又生孫，孫又生子；子又有子，子又有孫；子子孫孫，無窮匱也；而山不加增，何苦而不平？」河曲智叟亡以應。

操蛇之神聞之，懼其不已也，告之於帝。帝感其誠，命夸娥氏二子負二山，一厓朔東，一厓雍南。自是冀之南、漢之陰，無隴斷焉。

※、發問題目舉例：

題目一：愚公移山這一課的作者是誰？（認知記憶性）

題目二：本課共分幾段？大意如何？（認知記憶性）

題目三：本課道出愚公移山的原因、過程、結果嗎？各有哪些主要內容？（分析應用性）

題目四：愚公是想把整座山遷移呢？還是想開條通道？為什麼？（分析應用性）

題目五：從事移山工作需要動用哪些工具？（認知或創造性）

題目六：京城氏孩子參加移山工作，表示了什麼意義？（分析應用性）

題目七：河曲智叟批評愚公不聰明，你贊同這位智者的話嗎？為什麼？（批判性）

題目八：本課作者寫作的動機目的是什麼？（批判性）

題目九：你佩服愚公移山的精神嗎？為什麼？（批判性）

題目十：假如是你，你有哪些不同方法去克服這座山所帶來的困難嗎？（創造性）

題目十一：你能想出另一個題目來取代「愚公移山」這個題目嗎？（創造性）

題目十二：請你畫出愚公住屋及太行、王屋三山的位置（創造性）

肆、啟發創造思考的發問技巧

一、創造思考的意涵及其發展要件

創造（create）一詞具有「賦予存在」（to bring into existence）之意（郭有遙，民62）。文獻中常見以創造力（creativity）一詞稱之，以示此項行為表現能力之高低；有時為強調其為思考之一種，故又常見以創造（意）性思考（creative thinking）稱之；又為指明行為本身，亦有以創造性行為（creative behaviour）稱之者。

筆者常用「無中生有，有中生新」八字簡要說明「創造」一詞，因此，當個體從事「無中生有，有中生新」的心智作用或實際作為時，即可謂他有了「創造」或「創意」思考。對家長或師長而言，在教導兒童過程中，您安排了某種或某些活動，足以激發、促動孩子從事無中生有或有中生新的思維或作為，即進行了「創造（意）性教學」。

個體創造（意）思考能力的良莠，或創造力表現的高低，與天賦有關，當然也受到後天環境與教育的影響。一般而言，人人均具備有創造的基本能力，但創造力表現欲求比一般人強，除需具備一定程度的知識、經驗外，尚須修練好下列能力和心態：

（一）創意發想的五項基本認知能力

1.流暢性 2.變通性 3.獨特性 4.精進性 5.敏覺性

（二）利於創意發想的心理態度

好奇心、冒險性、不怕繁難、樂於想像

（三）減除不利於創意發想的心理態度

盲目附從權威、完結觀念過濃、不敢表現自己、缺乏效益觀念
上述創造力發展的重要能力和心態，可做為教師課堂上發問時的重要參考指標。

二、促進創造思考發展的發問題目特質

發問技巧有四大項目如上所述，國內教師在此四要素中，最需重視與改進者，首推發問題目內容。茲提出二個編擬創意性題目的基本原則，和二十一項出題策略如下，以供參考：

(一) 創意性題目編製之基本原則 (詳見張玉成, 1999)

1. 答案不是教材內容的重述或記憶
2. 不強調唯一的標準答案

(二) 創意性題目之編製策略

- | | |
|----------|----------|
| 1. 屬性列舉 | 2. 指出途徑 |
| 3. 詳列用途 | 4. 推測可能 |
| 5. 比較異同 | 6. 探究原因 |
| 7. 預測後果 | 8. 重組歸併 |
| 9. 替換取代 | 10. 改頭換面 |
| 11. 按圖索驥 | 12. 類比隱喻 |
| 13. 前瞻回顧 | 14. 假設想像 |
| 15. 角色扮演 | 16. 時地遷移 |
| 17. 突破成規 | 18. 缺漏曖昧 |
| 19. 似是而非 | 20. 五官並用 |
| 21. 踵事增華 | |

三、課文發問舉例

茲以85學年國小三年級上學期國語課本第十課課文「兩朵雲」為例，試擬具創意思考啟發之題目如下：

※、課文：兩朵雲

天上有兩朵雲，小的叫白白，人的叫灰灰。他們雖然是好朋友，可是不常見面，因為天空太大，不論是誰找誰，都很不容易。

有一天，灰灰正在天空旅行，看見遠遠的有一個小白點，同他這邊飛過來。那小白點越飛接近，越近越大，形狀像一隻白帆船。灰灰笑著說：「這是白白變的。我很久沒見到他了。」

灰灰把自己變成一座山的形狀等著白白來跟他會面。白白遠遠的看見了笑著說：「這是灰灰變的。他等我這隻帆船去靠岸。我趕快去見見他吧！」

白帆船來到了山前，兩個好朋友就見了面了。

白白說：「灰灰，我有許多話要跟你說，你想不想聽？」

灰灰說：「我很喜歡聽。你有話就快說吧。」剛說到這裡那隻又輕又小的白帆船忽然飄開了。

灰灰說：「白白，剛剛見面，你怎麼又要走了？」

白白越飄越遠，高聲回答說：「不是我要走，是風來了。」

再見!再見!我要說的話，等下次見面再說吧！」

※、發問參考題目：

1. 天上的雲朵像什麼？
2. 雲朵有些什麼功用？
3. 白白和灰灰為什麼不常見面？還有其他原因嗎？
4. 既然見了面，白白為什麼又急著離開？還有其他原因嗎？
5. 你跟你的親戚朋友也不常見面嗎？為什麼？
6. 白白想對灰灰說些什麼？請猜猜看。
7. 想像你是天上的雲朵，請告訴我們你在天空的生活情形。
8. 空中的雲朵都是好朋友嗎？會不會吵架？
9. 請想出新的標題來取代「兩朵雲」。

伍、課外題目之重要性和舉例

所謂「課外題目」是對應於學校課堂上教師配合正課課本所出或要求學生完成的題目、作業而言。論者指出，課外或生活上的問題往往比課內問題欠缺條理、系統，而內容較深。因此，擅長解決課內題目的學生（即分數高者），未必在面對生活上或課外問題時，能表現

出良好的解決能力。因此，呼籲學校教育應留意安排或提供結構不是那麼完整、良好（ill-structured）的題目，讓學生體驗、歷練。

課外題目可大可小，難易聽便，應用時但求配合學生能力和經驗。茲不揣翦陋，試舉十三例如下供參：

（一）活動名稱：尋找直線

發問題目：

- 1.請在你四週圍找找看，那裡有直線？
- 2.直線有什麼功能、作用？
- 3.直線變得不直了會怎樣？

（二）活動名稱：圓的功能

發問題目：

- 1.請在你的桌上、書包裡找出圓的東西
- 2.請說出家庭生活中常用的圓的工具
- 3.圓有什麼功能？如果圓的用品變得不圓了會怎樣？
- 4.請說出的圓的語詞及其意義

（三）活動名稱：變與不變

發問題目：

- 1.那些事項（現象）在改變？請列舉
- 2.那些事項（現象）不改變？請列舉
- 3.為什麼有的變，有的不變？
- 4.請說出三個你希望改變的事項及改變的內容。

（四）活動名稱：改變速度

發問題目：

- 1.什麼是速度？（那裡可以找到速度？）
- 2.速度快、慢有什麼影響？
- 3.你希望那些事物（或事情）速度快些？速度慢些？為什麼？

- 4.舉例說明速度慢（或快）的，改快（慢）了會有什麼結果？

（五）活動名稱：顛三倒四

發問題目：

- 1.請說明水到渠成的意涵。
- 2.如果把這個成語顛倒過來說（即渠成水到），有特殊意義嗎？
- 3.請想想看還有那些成語或格言，倒過來說也頗具道理的。

（例如：良師出高徒→高徒出良師）

（六）活動名稱：生活餡餅

發問題目：

- 1.你一天的時間如何安排？各占%？如何調整會更好？
- 2.你一週的時間又是如何安排？如何安排會更好？
- 3.假如你每個月有1,000元的零用錢，你會怎麼支配？
- 4.你的感情（或心情）是如何分配？思念父母各占多少？想念朋友占%？你準備如何調整會更好？

（七）活動名稱：命名大賽

發問題目：

- 1.你向爸媽請教過當年替你「取名」的意義嗎？
- 2.你家有寵物嗎？叫什麼名字？為什麼？
- 3.我們班要取個名字，請你提出三個名字供參考？
- 4.你媽媽如果生下一個小妹妹，你希望她叫什麼名字？

（八）活動名稱：附加價值（value-added）

發問題目：

- 1.附加價值的意義是什麼？請舉例。
- 2.請說出二個人創造「附加價值」的事例。
- 3.你如何在「學校作業」中創造附加價值？
- 4.你認為學校的行政工作，有那些措施可以增加附加價值？

(九) 活動名稱：自圓其說

發問題目：

1. 你曾有過自圓其說的經驗嗎？請說明。
2. 什麼時機容易產生這種需要？
3. 同學們「自圓其說」的話題有那些？
4. 老師「自圓其說」的話題有那些？
5. 你能替政府官員想出『缺水現象』自圓其說的理由嗎？

(十) 活動名稱：創造節日

發問題目：

1. 聖誕節過得愉快嗎？
2. 新年作何計畫？
3. 春節又快到了，華人社會為什麼創造這個節日？
4. 國有國慶日，校有校慶日，系（所）可有系（所）慶日？
5. 你有自己的特定節日嗎？為什麼？

(十一) 活動名稱：移風易俗

發問題目：

1. 最接近現在的節慶是什麼？
2. 國內、外各有什麼樣的慶祝風俗？
3. 為什麼先民立下這樣的慶祝風俗？
4. 你認為那些風俗值得保持？那些應改善？
5. 請說出改善的方法。

(十二) 活動名稱：動物出租公司

發問題目：

1. 什麼叫做「出租公司」？
2. 你家（或學校）附近有那些出租公司？
3. 你認為社會上還需要那一種出租公司，提供服務？

- 4.如果你跟朋友想經營一家「動物出租公司」，計劃出租什麼動物？為什麼？
- 5.請擬訂「動物出租公司」的營運計畫。

(十三) 活動名稱：君子三問

發問題目：

- 1.提問是思考的表現，你常問老師問題嗎？
- 2.請想出三個問自己的問題？
- 3.請想出問你家飼養的小狗三個問題
- 4.請想出請問校長的三個問題
- 5.想出請問阿扁總統的三個問題

陸、學生發問的重要性

傳統式教學大多是教師說、學生聽的講述方法，偏重單向傳輸，少有雙向互動交流機會。因而課堂上的發問活動，幾乎全屬教師提問，學生回答，復由教師考評的模式。

然而，教師與學生同是教學過程中的主角，彼此之間的互動應以雙向交流為佳。以言發問，固有賴於老師的「善問」和學生的「妙答」；但是若能培養學生也能「巧問」，老師工於「善答」，則更能收到良好的教學效果。

耶魯大學教授Sternberg（1985；1987）更進一步呼籲，今後學校教育貴能培養學生「擅長作答」之外，尚須努力引導他們發展「善問」的能力。他評論指出，傳統以來的智力測驗，以及學校作業、學科考試，幾乎都是「大人問，小孩答」的成分，學生沒有想問題、提問題的機會。這種評量技巧之下的教學，如同「飯煮半熟」、「酒裝半瓶」而已，未能發揮整體效果，至為可惜。理由有二：

（一）善問者才是善答（或解）者。蓋各行各業的英才表現，通常是先能發現問題的存在，然後確定問題的核心（提問），再由此導引思考去找尋解決方案，最後解決問題而成事功。Sternberg歸納相關研究文獻指出，科學、藝術和文學界的重大發現、發明或創作，均因他們先能提出重要而關鍵性的、原創性的問題，繼而窮追不捨、研發而成。總而言之，先有傑出的發問，才有輝煌、獨創的作品或成果產出。

（二）不善問者往往造成浪費或導致失敗。就以從事研究工作為例，碩士或博士論文的寫

作，即在於研究生自行發現問題，決定探究的核心主題（即發問或提問），然後去從事自問自答的工作。偶見有些研究生論文完成不了，常是因為於起始第一步（提出問題）就沒有把握好，導致失敗。

除了上述兩點外，鼓勵學生發問可以產生另三種功能（張玉成，民88）：

- （三）學生發問可以幫助教師了解其學習狀況，由所問內容可以分析出他哪裡懂，哪裡不懂，以便加以補充或提示。又因發問需先編題，並表達出來，所以是一種很好的思考訓練與口才訓練。
- （四）可以彌補視學生為「容器」的偏失教學觀念。「教師講，學生聽」，由上而下單線傳授的教學方式，被形容為填鴨、灌輸教育而為人所詬病。筆者並不完全否定這種教學的功能和價值，但若全然如此，把學生看成只是容器而已，而忽略了他們也具有「製造器」功能，則顯然不足、不可取。

所謂製造器，強調它有轉化、生產新成品的效果。製造器有大小、精粗之分，但至少要有果汁機的功能——西瓜或木瓜片經攪拌之後變成汁，雖然沒有增添或改變原物內涵，但至少把形體轉變了。換言之，傳統教學偏重要求兒童回答考題、完成作業題目、或口答課堂上所問問題，形同把他們當容器看待而已。我們建議鼓勵學生發問，希能變單行道為雙向道，尊重且珍惜學生兼具製造器的效能，讓他們於吸取相當資訊或經驗之後，有感而發提出所疑問題，如是雙途併進，吐納交用，當更受益。

- （五）改餵食性教學為覓食性教學，化被動為主動學習。國內中、小學生，在家由父母親替他決定吃什麼、穿什麼，在校由師長安排上哪些課、做什麼作業、讀哪些書等等，嚴重缺少自主性。這種現象好比媽媽或奶媽照顧嬰兒一般，稱之為餵食性教學。這種教學策略並非一無是處，至少可使保持一定水準的成效；但它忽視了學生的個別性和自主性，有損獨立性之培養。

長期餵食的結果，無法滿足孩子們的特殊需求，且又養成依賴性，損害其積極主動性。假如在教學過程中，容有學生發問提疑的空間，恰可滿足他們主動尋覓的動機，培育積極主動的探究態度，如是餵食、覓食雙途併進，可望吃得更為營養、健康。

總之，學校教育除知識傳授、品德陶冶之外，不但要增進學生答題或解決問題的能力，而且須加強他們發現、提出問題的修練，如是才易收到蜜蜂既採蜜又釀蜜的效果，培育出有知識又有智慧的人才。

結語

教育決定人才，人才決定國家的未來，故說教育國之本。成功的人才，須具有優質的分析性能力、創意性能力和實踐行能力。這些智慧的養成，有賴於透過教師在課堂上的提問、作業規定及考試卷上的命題，以協助取得；若能同時兼及給予學生發問的機會和指導，效果應可加大。

參考文獻

1. 郭有遙（民62）。創造心理學。台北市：正中書局。
2. 張玉成（民82）。思考技巧與教學。台北市：心理出版社。
3. 張玉成（民88）。教師發問技巧。台北市：心理出版社。
4. 張玉成（民88）。教師發問技巧之外—論鼓勵學生發問暨教師回答技巧之重要性。台北市：台北師院國民教育月刊，30（3）。
5. Bourne, L. E. (1971). *The psychology of thinking*. HJ: Prentice Hall.
6. Gallagher, J.J. & Aschner, M.J. (1963). A preliminary report: analysis of classroom internation. *Merrill-Palmer Quarterly*, 2,183-194.
7. Hunkins, F.P. (1972). *Questioning strategies and techniques*. Boston:Allyn and Bacon.
8. Hyman, R.T.(1979). *Strategic questioning*. NJ:Prentice_Hall.
9. Olich, D.C., et al.(1998). *Teaching strategies: A guide to better instruction* (5th ed.). New York: Houghton Mifflin.
10. Sanders, N.M. (1966). *Classroom question: What kind?* New York: Harper and Row.
11. Sternberg, R.J., (1985). *Questions versus answers as measures of intelligence*. Unpublished report to the Office of Naval Reesearch & Army Research Institute.
12. Sternberg, R.J.,(1987). Questioning and intelligence. *Questioning Exchange*. 1987, Vo1.1, No.1, 11-14.
13. Sternberg, R.J.,(1996). *Successful intelligence*. N.Y.:Plume.
14. Wilen , William W.(1991). *Questions: questioning techniques, and effective teaching*. NEA.