

國小學生發問行爲及其相關因素之研究

杜宜展

林世華

高雄市
瑞祥國小

國立台灣師範大學
教育與心理與輔導學系

本研究旨在探討國小學生發問行爲及其相關之因素，主要的研究目的爲：(1)瞭解國小學生發問行爲之現況。(2)探討學生個人因素、教學情境因素、與發問意願、發問行爲、學習參與之關係。(3)綜合研究結果，提供國小教師教學與未來研究之參考。

本研究以高雄市國民小學五、六年級學生爲取樣對象，共抽取二十九所學校，980人爲樣本，收回問卷945份，回收率爲96.43%，可用問卷爲890份，可用率爲90.82%。研究工具爲研究者自編之「國小學生發問行爲問卷」，所蒐集到之資料，以 χ^2 考驗、柯克蘭Q考驗、皮爾遜積差相關、典型相關分析法、逐步迴歸分析法，進行資料分析。研究結果獲致下列幾點重要發現：一、國小學生每天發問次數偏低，約在0~2次之間，不發問的學生達21.4%。二、國小學生較常發問的科目，依序爲：美勞、數學、自然。三、國小學生較常發問的問題類型，依序爲：確認型、解釋型。四、學生個人因素、教學情境因素與發問行爲之間，分別有典型相關存在，而所有變項均可透過一組典型因素變項，有效解釋發問行爲總變異的9.5%與2.9%。五、學生個人因素、教學情境因素，能有效解釋發問意願總變異的29.13%~46.07%之間。六、發問意願、發問行爲，能有效解釋學習參與總變異的24.83%。

根據上述研究發現與研究心得，本研究提出若干項建議，提供國小教師教學與將來進一步研究之建議：一、提昇學生的發問次數。二、改善學生所問的問題品質。三、教導學生正確的發問信念。四、多留時間給學生發問且重視學生問題的回饋。五、教導學生有關發問的技巧。本研究並對於未來之研究，提出在：研究對象、研究變項、研究工具、研究方法與統計方法等方面之建言。

關鍵詞：學習參與、發問行爲、發問意願

緒論

一、研究動機

在現今強調以學習者爲中心的教學，學生才是學習的主角，因此學生在教室裡的學習行爲，應與教師的教學行爲受到同等重視。正如 Aitken & Neer (1992) 所言：「雖然教師的發問是重要且值得研究的主題，但是我們相信去瞭解學生發問的性質，可能比學生回答老師的問題來的重要」。

學生之所以較少發問的原因，余文秀（民75）認爲有二：一爲「不想問」，包括：(1)

沒有問問題的習慣。(2)問同學及查參考書即可。(3)問題太多，不知從何處問起。(4)對該科沒有興趣。(5)自認頭腦太笨，不知如何問。二為：「不敢問」，包括：(1)害羞、沒有勇氣。(2)所要問的問題老師已講解過，如果再問，怕老師會不高興。(3)怕同學嘲笑：「假認真」。(4)問題太淺，怕被老師取笑。(5)怕老師講解不清楚，反而越聽越不懂。

Dillon (1981b) & van der Meij (1988) 研究發現：學生不問問題是因為害怕得到老師的負面反應。Karabenick & Sharma (1994) 研究大學生的發問行為也發現：教師的支持程度會影響學生的上課發問行為。Good et al (1987) 也認為：學生的發問行為受到教學的情境與教師的影響很大，許多學生在教室裡之所以不發問，是因為受到老師的剝奪，覺得學生的發問是令人苦惱的，並使學生在發問時感到困窘、丟臉或愚蠢。

至於國內有關國小學生的發問行為，根據研究者在國小服務之教學經驗，在課堂上國小學生亦不常發問。因此頗值得去探討與發問行為有關之因素，此乃引發研究者之研究動機。

二、研究問題

本研究旨在探討國小學生的發問行為及其相關因素，具體言之，所將要探討之研究問題有：

- 一、國小學生發問行為的現況（發問次數、發問科目與問題類型）為何？
- 二、國小學生個人因素、學校教學情境因素與發問意願、發問行為、學習參與之間是否有相關？
- 三、國小學生個人因素變項與發問行為變項之間的關係，及其關係結構為何？
- 四、學校教學情境因素變項與發問行為變項之間的關係，及其關係結構為何？
- 五、國小學生個人因素變項與發問意願之間的關係，及其關係結構為何？
- 六、學校教學情境因素變項與發問意願之間的關係，及其關係結構為何？
- 七、發問意願、發問行為變項與學習參與之間的關係，及其關係結構為何？

三、研究假設

根據以上待答之研究問題，本研究提出以下研究假設，並據此各自形成可考驗之統計假設，以便進行假設考驗。

- 假設一：不同年級的國小學生，在發問行為方面有差異存在。
- 假設二：學生個人因素、教學情境因素、發問意願、發問行為、學習參與，各變項間有相關存在。
- 假設三：學生個人因素（發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗）與發問行為（發問次數、發問科目）之間有典型相關存在。
- 假設四：教學情境因素（教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧）與發問行為（發問次數、發問科目）之間有典型相關存在。
- 假設五：學生個人因素（發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗）與發問意願之間有多元相關存在。
- 假設六：教學情境因素（教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧）與發問意願之間有多元相關存在。
- 假設七：發問意願、發問行為與學習參與之間有多元相關存在。

文獻探討

一、學生個人因素方面

(一)發問的功能性與發問的必要性

兒童早在八歲的時候，就已知道在班級中的發問信念與代價，他們經常認為老師與同學在課業上不願意協助別人，且兒童常常害怕從施予協助者身上得到負面的反應，尤其是當協助者認為求助者應該知道如何完成作業，而不必額外的協助(Newman & Goldin, 1990; van der Meij, 1988)。

Newman & Goldin (1990) 研究發現：愈相信發問有助於學習的兒童愈可能發問，且兒童們一般都認為數學比閱讀難學習，因此更需要求助他人，此外，國小學生一般皆認為，向成人求助比向同儕求助，較有助於自己的學習，同時相信成人較不會認為他們所問的問題十分愚蠢，亦即較不致於得到負面的反應。而 Nelson-LeGall & Gumerman (1984) 也得到相同的研究結果。

總之，愈具有發問信念之學生，即認為發問是有用的與必要的，則愈可能採取發問行為。因此，本研究亦想探究發問的功能性、必要性與發問行為、發問意願之關係。

(二)後設認知

「後設認知」(metacognition)一詞的英文是由 meta 和 cognition 兩個字組合而成的，meta 源自希臘文，其原意是指以超然或旁觀的立場來看事物，而對事物有更具普遍性與更成熟的理解(邱上真，民 78)。

Wonnacott & Raphael (1982) 認為：兒童必須有後設認知的能力，去監控自己的瞭解程度。在班級中，學生們必須學會監控自己的工作表現，並試圖處理自己的困難與問題(Nelson-Le Gall & Glor-Scheib, 1985)。

van der Meij & Dillon (1994) 研究也發現：適當的學生發問，仰賴著良好的自我監控與認知技巧；有關兒童的後設認知與學習的關係，Brown et al (1983) 認為兒童評價自己的知識狀態與精熟監控自己的表現，此種能力是隨著兒童的年齡而漸增(引自：Nelson-LeGall & Jones, 1990)。

總之，學生必須具備對自己學習的後設認知能力，知道自己不懂之處，才可能提出問題來發問。因此，本研究想探究後設認知能力與發問行為、發問意願之關係。

(三)發問經驗

Dillon (1981a) 認為：學生的態度可能是在教室裡不敢發問的主要原因，因為學生預期自己的發問會引起老師或同學的負面反應，而感到不愉快，例如：相信自己所提出的問題，會被視為愚蠢的問題，如此一來就無法在同學或老師面前立足。

有些學生甚至害怕在發問之後，老師反而會提出學生無法回答的問題來反問他們(Karabenick & Sharma, 1994)。而 Newman (1990) 研究發現：知覺自己是勝任、能幹的兒童，在課業上求助他人時，較少感覺到別人會嘲笑他。

總之，學生先前的發問經驗，可能會影響下一次的發問與否，因此，本研究想探究國小學生的發問經驗與發問行為、發問意願之關係。

二、教學情境因素方面

(一)教師回饋與支持

1. 教師回饋

國小學生常因為怕被老師拒絕，或老師不願意回答，甚至太忙而無法回答問題，所以很少發問 (van der Meij, 1988)；此外，老師的負面反應甚至冷漠，常常抑制了低能力或低自尊學生的發問意願 (Good et al, 1987; Karabenick & Knapp, 1991)。

當一位學生發問時，老師應該特別留意其他可能的問題，對學生最初所提出的問題能給予正面、歡迎的回饋，那麼必定會有下一個問題產生 (Dillon, 1981c)。因此，老師對於學生的發問可採以下反應方式：(1)對兒童提出的好問題，予以口頭稱讚。(2)對於每位兒童所提出來的每一個問題，都要公平的回答，切莫在有意或無意間忽略。(3)老師應避免使用其權力角色，不要另外再提出問題來「回答」學生的問題。(Tompkins, 1989)。

2. 教師支持

Karabenick (1992) 研究大學生的發問行為與教師的支持程度，發現：知覺教師的支持與學生的困惑彼此間呈負相關，亦即愈困惑（有很多問題想問）的學生，也就是知覺教師的支持程度較低，且愈猶豫發問的學生。

教師對學生的發問反應常常會影響學生的發問行為，Aitken & Neer (1991) 指出：在某一所大學的教室中，討論有關學生的發問行為，其中有一位女學生說：「如果教授直接回答你的問題，而不會讓你感覺問的很不恰當，我就會主動發問」。

總之，教師的回饋與支持是學生發問的原動力，因此，本研究亦想探究教師回饋、教師支持與學生發問行為、發問意願之關係。

(一) 發問規則

如同在其他社會環境中的附屬品一樣，學生在發問之前必須先獲得老師的許可，才能有發言權。在班級中發言得受規則約束，這些規則並未具體條列出來，但每一位學生都知道，甚至每位國小學生都能告訴你，這些規則的內容，因為在學期一開始，各班級就很快的建立了這些規則，也因此往往排除了學生們的發問 (Dillon, 1988b)。

教室中的發問規則，常抑制了學生的發問意願。因此，本研究亦想探究教室裡的發問規則與學生的發問意願、發問行為之關係。

(二) 發問時間

教師提供學生發問的時間及回答學生問題的內容，會影響到學生的發問與否，教師如果想表現出支持的行為，應少問學生問題，並多留時間給學生問問題，且仔細回答學生的問題 (Karabenick & Sharma, 1994)。

在教室中常見的現象是：老師發問，學生接著回答，然後再由老師來評價學生的答案，且提出下一個問題，如此循環不已，學生除了回答老師的問題之外，並沒有時間提出問題 (Dillon, 1988a)。

總之，教師如果能提供充足的時間，或許更能激發學生的發問。因此，本研究亦想探究發問時間與學生的發問意願、發問行為之關係。

(三) 發問技巧

McFeely (1984) 認為：學生們必須被教導發問的策略，如此他們才會懂得如何問問題。Gillespie (1990) 認為：有許多不同的方法可用來教導學生的發問技巧，包括：個人、團體或班級，總之各年級的學生都可被教導發問技巧。

綜合看來，教師平常的發問即含有示範的成分，教師如能進一步教導學生如何發問的技巧，相信更有助於提昇學生發問的問題品質。因此，本研究亦想探究發問技巧與學生的發問

意願、發問行爲之關係。

三、發問意願方面

Schwager & Newman (1991) 研究發現：國小學生的發問意願 (intention) 與知覺到老師的鼓勵與否有關。Newman & Goldin (1990) 以開放式問卷，研究兒童不願意發問的原因為：(1)自我期許 (expectation)。 (2)太麻煩。 (3)害羞。 (4)負面知覺。 (5)獨立解決。 (6)得不到心目中喜歡者之幫助。

由此可知，動機因素會影響學生的發問意願，因此，本研究亦想探究學生個人因素、教學情境因素與發問意願、發問行爲之關係，及發問意願與學習參與之關係。

四、學習參與方面

在班級中老師認為學生的發問行爲，是在教學情境中成功的參與 (involvement) 行爲 (Salend & Lutz, 1984)。一旦讓學生覺得自己有權參與，而非由老師控制，他們就較為可能提出問題 (Tompkins, 1989)。在學習的過程中，主動參與是一種重要的影響因素，而「發問」是班級參與的重要一部份，它不僅能增加學生的興趣，且讓學生為自己的學習負責 (Aitken & Neer, 1992)。

由此可知，發問行爲與學習參與應是互有關連的。因此，本研究亦想探究發問意願、發問行爲與學習參與之關係。

名詞解釋

一、發問行爲 (questioning behaviors)

本研究中所指的發問行爲，是以受試者在研究者自編之「國小學生發問行爲問卷」的第二部份作答情形，(包括：發問次數、發問科目與問題類型)來代表，由各選項的計分來表示發問次數、科目的多寡及發問的問題類型。

二、學生個人因素

本研究中所指的學生個人因素，是指與學生個人發問行爲有關的因素，包括：發問的功能性、發問的必要性、後設認知與發問經驗。

(一)發問的功能性 (the function of asking-question)：發問的功能性是指對於發問的代價 (好處) 的看法。本研究中所指的「發問的功能性」，是以受試者在研究者自編之問卷的第一個分測驗的得分來代表，得分愈高，表示對於發問愈持正向之看法。

(二)發問的必要性 (the necessity of asking-question)：發問的必要性是指對於是否必須向老師發問的看法。本研究中所指的「發問的必要性」，是以受試者在研究者自編之問卷的第二個分測驗的得分來代表，得分愈高，表示有問題時愈需要向老師發問。

(三)後設認知 (metacognition)：後設認知是指對自己認知歷程的理解與監控能力。本研究中所指的後設認知是以受試者在研究者自編之問卷的第三個分測驗：「後設認知」來代表，得分愈高，表示學生愈具有後設認知能力，或愈了解自己哪裡不懂。

(四)發問經驗 (questioning experience)：發問經驗是指國小學生過去的發問行爲，所帶給自己的感受與經驗。本研究中所指的發問經驗是以受試者在研究者自編之問卷的第四個分

測驗：「發問經驗」來代表，得分愈高，表示學生過去的發問經驗愈使其感到愉快。

三、學校教學情境因素

本研究中所指的教學情境因素是指與發問行為有關之教學情境因素。包括：

(一)教師回饋 (teacher's feedback)：教師回饋是指教師對學生發問之後的反應。本研究中所指之教師回饋，是以受試者在研究者自編之問卷的第五個分測驗：「教師回饋」來代表，得分愈高，表示教師愈給予正向回饋（如：鼓勵與讚美），得分愈低，表示愈教師給予負向反應（如：批評或忽視）。

(二)教師支持 (teacher's support)：教師支持是指老師對學生發問行為的重視程度。本研究中所指的教師支持，是以受試者在研究者自編之問卷的第六個分測驗：「教師支持」來代表，得分愈高，表示教師愈重視與支持學生的發問行為。

(三)發問規則 (questioning rule)：發問規則是指教師在教室中所規定的發問規則。本研究中所指的發問規則，是以受試者在研究者自編之問卷的第七個分測驗：「發問規則」來代表，得分愈高，表示教師確實規定了教室中的發問規則。

(四)發問時間 (questioning time)：發問時間是指學生是否有時間發問。本研究中所指的發問時間，是以受試者在研究者自編之問卷的第八個分測驗：「發問時間」來代表，得分愈高，表示教師愈充分給予時間讓學生來發問。

(五)發問技巧 (questioning skill)：發問技巧是指教師是否教導學生如何發問的技巧。本研究中所指的發問技巧，是以受試者在研究者自編之問卷的第九個分測驗：「發問技巧」來代表，得分愈高，表示教師比較常示範或教導學生有關發問的技巧。

四、發問意願 (questioning intention)

發問意願是指學生的發問動機、意圖，或是否願意主動發問。本研究中所指的發問意願，是以受試者在研究者自編之問卷的第十個分測驗：「發問意願」來代表，得分愈高，表示學生的發問動機愈高且愈願意發問。

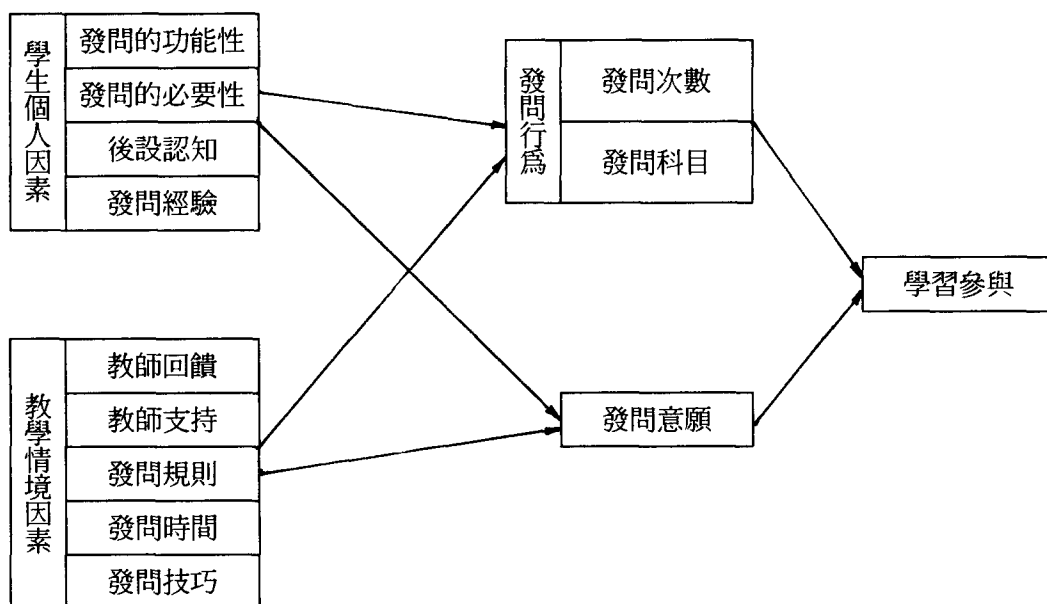
五、學習參與 (learning involvement)

學習參與是指學生在上課時的參與情形。本研究中所指的學習參與，是以受試者在研究者自編之問卷的第十一個分測驗：「學習參與」來代表，得分愈高，表示學生愈能主動參與上課中的教學與學習活動。

研究方法

一、研究架構

依據本研究的動機，並參酌相關文獻的探討結果，茲將本研的架構勾勒如圖一所示。本研究架構的自變項包括：學生個人因素及教學情境因素，中介變項為：發問意願與發問行為（發問次數與發問科目；問題類型因屬於類別變項，故在探討變項間的關係時，不列入計算），依變項為：學習參與。



圖一 研究基本架構圖

二、研究對象

本研究以高雄市八十四學年度市立國民小學，五、六年級普通班學生為取樣範圍，取樣方式採分層隨機取樣，自十一個行政區，依各自行政區學校數多寡，分別抽取一～六所，共取二十九所學校。

本研究共發出問卷 980 份，計收回問卷 945 份，回收比率達 96.43%，經剔除作答不完整者 55 份，合計有效樣本共 890 人，佔發出問卷的 90.82%。

三、研究工具

國小學生發問行為的研究在國內尚無實證性之研究，故未有現成之研究工具，此外，即使國外已有部份相關之研究工具，為了避免因研究工具之選取不當，而影響了本研究的結果，本研究採用研究者自編之：「國小學生發問行為問卷」，為研究工具。

本問卷除基本資料與作答說明外，共分為二個部份：第一部份在於探討與國小學生發問行為有關之因素，包括：(1)學生個人因素（發問的功能性與發問的必要性、後設認知、發問經驗）。(2)教學情境因素（教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧）。(3)發問意願。(4)學習參與。第二部份則在瞭解目前國小學生的發問行為現況，包括(1)發問次數。(2)發問科目。(3)問題類型。

預試問卷共有 30 個題目，以高雄市五所國小 338 位五、六年級學生，為對象進行預試，並根據預試所得之 313 分有效問卷進行項目分析。經過項目分析之後，再增補若干題目，成為正式問卷，共計 40 題。於是對正式問卷資料進行題目的計量特性及信度的確認。

四、資料處理

本研究以 χ^2 (chi-square) 考驗及柯克蘭 Q 考驗 (Cochran's Q test) (SPSS, 1993) 考驗假

設一；以皮爾遜積差相關 (Pearson's product-moment correlation) 考驗假設二；以典型相關分析 (canonical correlation analysis) 分別考驗假設三～四；以多元相關 (multiple correlation) 分別分析假設五～六及假設七。

研究結果與討論

一、國小學生發問行為之現況分析

(一)發問次數

由表一顯示：國小五、六年級整體學生每天的發問次數，從不發問（0次）的有189位，佔21.4%；發問7次以上的有37位，佔4.2%。此外，有70.3%的學生，每天只發問0-2次；而發問5次以上者，不及10%。此外，根據 χ^2 考驗得知五、六年級學生每天發問次數差異並未達顯著之不同（ $\chi^2 = 10.18$ ， $P > .05$ ）。

表一 整體國小學生發問次數現況摘要表

發問次數	0次	1-2次	3-4次	5-6次	7次以上
總發問人次	189(21.4%)	433(48.9%)	181(20.5%)	45(5.1%)	37(4.2%)
五年級	78	207	99	27	21
六年級	111	226	82	18	16
χ^2 值	10.18 ^{ns}				

$P > .05$

(二)發問科目

由表二可看出國小五、六年級學生在發問科目方面，整體看來較常提出問題的科目依次為：美勞(42.6%)、數學(40.6%)；而較少發問的科目為：寫字(5.6%)、閱讀指導(6.4%)。此外，根據 Cochran Q 考驗結果，整體而言國小學生發問科目有顯著不同($Q = 1143.94$, $P < .001$)。

表二 整體國小學生發問科目現況摘要表

科目	發問人次	百分比	次序	Cochran Q值
國語	286	32.1%	4	1143.94***
數學	361	40.6%	2	
社會	254	28.5%	7	
自然	352	39.6%	3	
音樂	114	12.8%	12	
美勞	379	42.6%	1	
體育	177	19.9%	8	
說話	90	10.1%	14	
作文	153	17.2%	10	
寫字	50	5.6%	16	
生活與倫理	120	13.5%	11	
健康教育	167	18.8%	9	
資訊教育	267	30%	5	
閱讀指導	57	6.4%	15	
團體活動	260	29.2%	6	
作業指導	94	10.6%	13	

*** $P < .001$

(三)問題類型

由表三顯示：整體國小五、六年級學生的問題類型大多為「確認型」(65.4%)，例如：「老師，這樣做對嗎？」；與「解釋型」(60.2%)，例如：「我不瞭解這是什麼意思，請老師說明一下。」；而最少見的問題類型為：「澄清型」(14.2%)，例如：「老師，您現在是在說課本第 35 頁嗎？」。

此外根據 Cochran Q 考驗結果可知，整體國小學生的問題類型有顯著不同 ($Q=586.19$, $P<.001$)。

表三 整體國小學生問題類型摘要表

問題類型	知識型	確認型	程序型	解釋型	澄清型
發問人次	326	582	358	536	126
百分比	36.6%	65.4%	40.2%	60.2%	14.2%
次序	4	1	3	2	5
Cochran Q	586.19***				

*** $P<.001$

四綜合討論

1.發問次數方面

綜合來看，國小學生在自陳式問卷的自我表露，其每天的發問次數以 1~2 次居多，其次為不發問 (0 次)，而每天發問次數高達七次以上的學生並不多見。

按此推論，如果以一天七節課來計算 (星期六除外)，則每位國小學生每一節課的發問次數還不到一次，只有 0.29 次。此研究結果與大部份學者的研究相符合 (李咏吟, 民 75; Dillon, 1988b, 1990; Pearson & West, 1991)，亦即學生的發問次數相當少。

2.發問科目方面

整體而言國小學生較常發問的科目為：美勞、數學、自然、國語、資訊等五科，而較少發問的科目是：寫字、閱讀指導、說話、作業指導、音樂等五科。

國小學生在美勞課的發問比率最高，佔 42.6%，可能是因為無法獨自完成一件作品，需要仰賴老師的解說，所以常得問老師。相反的寫字課最少發問 (佔 5.6%)，只因為靠自己即可完成任務，所以不常發問。

3.問題類型

整體而言國小學生發問的問題類型，大多為「確認型」，例如「老師，這樣做對嗎？」；其次為「解釋型」，例如「我不瞭解這是什麼意思，請老師說明一下」。如將此研究結果與國小學生常發問的科目一起來看，國小最常在美勞課、數學課、自然課提出問題，不難發現上述的問題類型可能頗適用於這三科目的學習，因此，學生才會較常發問此種類型的問題。

綜合上述可知，研究假設一：不同年級的國小學生，在發問行為現況方面有差異存在不同，大部份獲得支持。

二、學生個人因素、教學情境因素、發問意願、發問行為、學習參與之間的相關分析

首先呈現本研究中各重要變項間的平均數、標準差與相關矩陣，如表四與表五所示。

表四 本研究中各重要變項間的平均數與標準差

變 項	平均數	標準差
發問的功能性	20.85	3.21
發問的必要性	17.28	2.85
後設認知	6.85	2.13
發問經驗	11.56	2.77
教師回饋	17.05	2.46
教師支持	15.57	3.32
發問規則	3.59	1.88
發問時間	7.60	1.95
發問技巧	11.59	2.47
發問意願	19.46	3.62
發問次數	2.22	.98
發問科目	3.58	2.22
學習參與	12.00	2.19

表五 本研究中各重要變項間的相關矩陣

發問 的功 能性	發問 的必 要性	後設 認知	發問 經驗	教師 回饋	教師 支持	發問 規則	發問 時間	發問 技巧	發問 意願	發問 次數	發問 科目	學習 參與	
X1	1.00												
X2	.40***	1.00											
X3	.20***	.30***	1.00										
X4	.10**	.29***	.33***	1.00									
X5	.42***	.23***	.03	.07*	1.00								
X6	.17***	.42***	.33***	.56***	.18***	1.00							
X7	-.19***	-.09**	-.05	.04	-.29***	-.02	1.00						
X8	.24***	.48***	.38***	.39***	.15***	.52***	-.07	1.00					
X9	.33***	.14***	-.04	-.05	.45***	.05	-.26***	.13***	1.00				
X10	.58***	.52***	.34***	.21***	.35***	.29***	-.14***	.42***	.32***	1.00			
X11	.30***	.19***	.17***	-.04	.17***	.00	-.09**	.11**	.07	.32***	1.00		
X12	.23***	.10**	.08*	-.11**	.10**	-.02	-.04	.04	.10**	.21***	.44***	1.00	
X13	.52***	.27***	.17***	.14***	.35***	.13***	-.16***	.17***	.31***	.48***	.26***	.19***	1.00

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

X1：發問的功能性 X5：教師回饋 X9：發問技巧 X13：學習參與
 X2：發問的必要性 X6：教師支持 X10：發問意願
 X3：後設認知 X7：發問規則 X11：發問次數
 X4：發問經驗 X8：發問時間 X12：發問科目

(一)學生個人因素、教學情境因素與發問意願的關係

由表五可知：無論是學生個人因素：發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗，或是教學情境因素：教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧，皆與發問意願達到顯著相關，也就是說本研究中的各變項都與發問意願有關；而仔細來看，尤以發問信念，包括：發問的功能性、發問的必要性與發問意願的相關最高，達 .58 與 .52，亦即，學生們愈相信發問對於學習而言是有用的且必要的，則其發問意願愈高。

(二)學生個人因素、教學情境因素與發問次數的關係

就發問次數而言，學生個人因素中的：發問的功能性、發問的必要性與發問次數呈負相關且未達顯著相關，也就是說，愈具有發問經驗的學生，其發問次數卻不見得愈多。

究其因也許發問經驗並非導致發問的主要原因，相反的，教室的情境因素與教師的因素，可能才是學生們發問與否的阻力與助力，誠 Good et al (1987)所言學生的發問行爲受到教室情境與教師的影響很大。

當然老師必須多瞭解學生的先前上課經驗 (Pearson & West, 1991)，也許學生一旦累積了過多的負面發問經驗，例：發問時，常遭老師拒絕，自然而然就較少發問。

教學情境因素除了教師支持之外，皆與發問次數呈顯著相關，本研究結果與 Karabenick (1992)的研究結果：教師支持與大學生的發問行爲有關，並不一致。究其因，也許是因為本研究的受試者是十一、二歲的國小學生，即使老師曾表現出不支持的態度，例：對於學生的發問愛理不理，也不願「破壞」老師在其心目中的「聖人」形象。至於是否如此，值得進一步研究，這也就是事後回溯研究或問卷調查的弱點之一：欠缺晤談資料，在解釋上較受限制。

(三)學生個人因素、教學情境因素與發問科目的關係

在發問科目方面，教師支持、發問規則、發問時間與發問科目未達顯著相關，且與前二者呈現負相關，也就是說，教室中的發問規則反而抑制了學生的發問，也許每次要求學生們遵守類似：「先舉手、後發言」的規則，無形中對學生而言即是一種束縛，覺得要發問之前還得舉手之後，再由老師同意才可，不免過於麻煩，因而抑制了發問的行爲。

至於發問時間與發問科目的相關亦不高，此結果與 Karabenick & Sharma (1994)的研究結果：「教師應多留時間給學生發問」，並不一致，也許發問科目並不能完全取代發問行爲，亦即，即使某科目之任課老師會留時間給學生發問，但其他科目之任課老師卻不一定如此，因此發問時間與發問科目的相關並不高。此外，承如 Cazden (1979)所言：「爲了使兒童成爲有效的發問者，老師必須讓學生知道在班級中，何時才是提出問題的適當時機」(引自：Tompkins, 1989)。亦即，與其空留時間等待學生發問，不如教導學生掌握發問時機，適時的提出問題。

綜合上述的結果與討論，研究假設二：學生個人因素、教學情境因素、發問意願、發問行爲、學習參與，各變項間有相關存在，僅部份獲得支持。

三、學生個人因素、教學情境因素與發問行爲之典型相關分析

(一)學生個人因素與發問科目、發問次數之間的典型相關

在這一部份的典型相關分析中，本研究以發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗等四項學生個人因素變項，爲 X 組變項（控制變項），而以發問科目、發問次數二個發問行爲變項，爲 Y 組變項（效標變項），進行典型相關分析，其結果如表六所示。

由表六可看出：兩個典型相關係數，只有第一個典型相關係數達到顯著水準，亦即 ρ

= .368 ($P < .001$)，所以在此部份的典型相關分析，只用第一個典型因素，便可以解釋 X 組變項與 Y 組變項，兩套資料的典型相關關係，亦即，學生個人因素：發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗等 X 組變項，共同組成一個典型因素變項而與 Y 組變項形成相關。

表六 學生個人因素與發問行為之典型相關分析摘要表

X變項	典型因素		Y變項	典型因素	
	χ^1	χ^2		η^1	η^2
(X1)發問的功能性	-.860	.071	(Y1)發問科目	-.733	-.681
(X2)發問的必要性	-.496	.612	(Y2)發問次數	-.932	.362
(X3)後設認知	-.432	.577	抽出變異數百分比 重疊	.703	.297
(X4)發問經驗	.193	.879		.095	.003
抽出變異數百分比 重疊	.302	.371	ρ^2	.135	.009
	.041	.003	典型相關(ρ)	.368***	.094

*** $P < .001$

由表六可知：

1. X 組變項的第一個典型因素 (χ_1)，可以說明 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 13.5%，即 $\rho_2 = .135$ ；而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，又可解釋 Y 組變項的總變異量的 70.3%，因此，第一組典型因素變項 (χ_1 與 η_1)，可以解釋 Y 組變項的總變異量的 9.5% (重疊指標為 .095)。

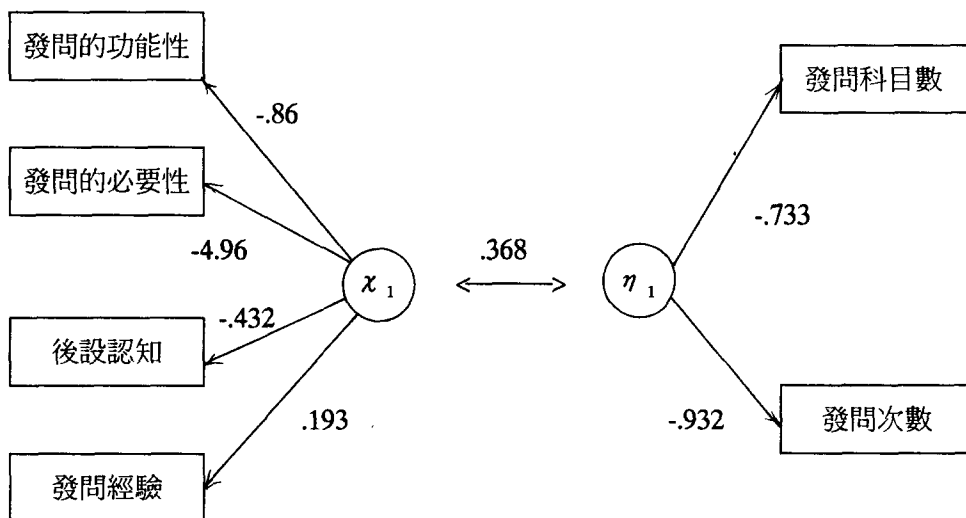
亦即，發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗等四種學生個人因素，共同形成第一個典型因素變項，可以解釋發問科目與發問次數兩效標變項總變異量的 9.5%。

2. 在 X 組變項中，以發問的功能性與發問的必要性兩個變項，與第一個典型因素 (χ_1) 的相關較高，其負荷量分別為 -.860 與 -.496。而在 Y 組變項中「發問次數」，與第一個典型因素 (η_1) 的相關較高，其負荷量分別為 -.932。因此，X 組變項與 Y 組變項的典型相關關係，可說是由 X 組變項中的發問的功能性與發問的必要性兩個變項，共同組成第一個典型因素變項而與 Y 組變項的發問次數形成相關。

茲將典型相關分析結果，圖示如圖二典型相關徑路圖。

(二)教學情境因素與發問科目、發問次數之間的典型相關

在此部份的典型相關研究，研究者以教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧等五個教學情境因素變項為 X 組變項 (控制變項)，而以發問科目、發問次數二個發問行為變項，為 Y 組變項 (效標變項)，進行典型相關分析，其結果如表七所示。



圖二 典型相關徑路圖

表七 教學情境因素與發問行為之典型相關分析摘要表

X變項	典型因素		Y變項	典型因素	
	χ^1	χ^2		η^1	η^2
(X1)教師回饋	-.799	.158	(Y1)發問科目	-.508	-.861
(X2)教師支持	-.006	.299	(Y2)發問次數	-.997	.081
(X3)發問規則	.429	-.140	抽出變異數百分比 重疊	.626	.374
(X4)發問時間	-.520	.182		.029	.003
(X5)發問技巧	-.331	-.846	ρ^2	.047	.007
抽出變異數百分比 重疊	.302	.371	典型相關(ρ)	.216***	.085
	.041	.003			

*** $P < .001$

由表七可看出：兩個典型相關係數，只有第一個典型相關係數達到顯著水準，亦即 $\rho = .216$ ($P < .001$)，所以在此部份的典型相關分析，只用第一個典型因素，便可以解釋 X 組變項與 Y 組變項，兩套資料的典型相關關係，亦即，教學情境因素：教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧等 X 組變項，共同組成一個典型因素變項而與 Y 組變項形成相關。

由表七可知：

1. X 組變項的第一個典型因素 (χ_1)，可以說明 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1) 總變異量的 4.7%，亦即 $\rho^2 = .047$ ；而 Y 組變項的第一個典型因素 (η_1)，可解釋 Y 組變項的總

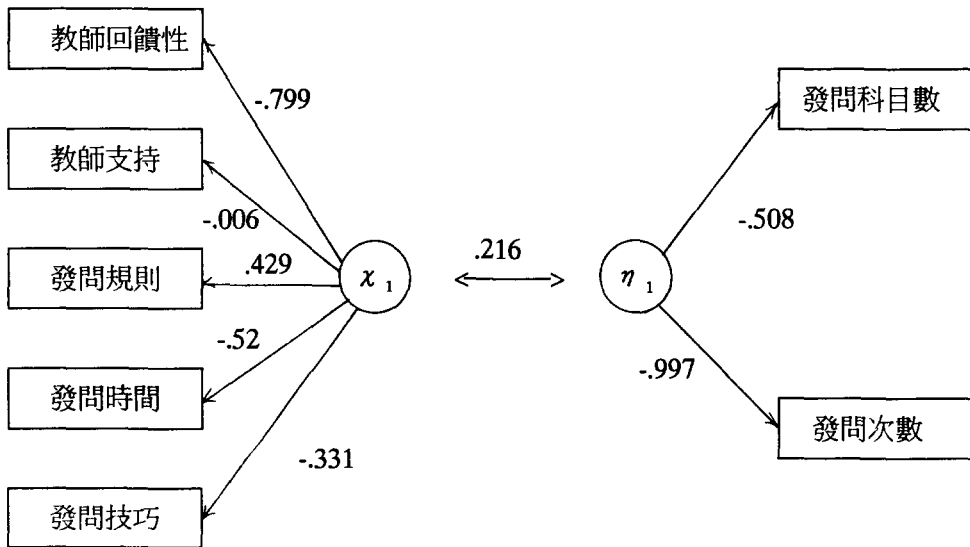
變異量的 62.6%，故 X 組變項共同組成第一組典型因素變項 (χ_1 與 η_1)，可以解釋 Y 組變項的總變異量的 2.9% (重疊指標為 .029)。

亦即，教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧等五種教學情境因素，共同形成第一個典型因素，可以解釋發問科目與發問次數兩效標變項總變異量的 2.9%。

2. 在 X 組變項中，以教師回饋與發問時間兩個變項，與第一個典型因素 (χ_1) 的相關較高，其負荷量分別為 -.799 與 -.520。而在 Y 組變項中則以「發問次數」與第一個典型因素 (η_1) 的相關較高，其負荷量達 -.997。

因此，X 組變項與 Y 組變項的典型相關關係，可以說是由 X 組變項中的教師回饋與發問時間兩個變項，共同組成第一個典型因素變項而與 Y 組變項的發問次數形成相關。

茲將典型相關分析結果，圖示如圖三典型相關徑路圖。



圖三 典型相關徑路圖

(三)綜合討論

本研究認為學生個人因素與教學情境因素，是發問行為（包括：發問次數與發問科目）的決定變項，因此，本研究以學生個人因素與教學情境因素為 X 組變項（控制變項），而以發問行為之發問次數與發問科目為 Y 組變項（效標變項），進行兩組典型相關分析，得到結果如下：

1. 由表六的典型相關分析結果可知：發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗等四種學生個人因素變項，共同形成第一個典型因素變項，可以解釋發問科目與發問次數兩效標變項總變異量的 9.5% 左右。

又因在上述四個 X 組變項中，以發問的功能性、發問的必要性與第一個典型因素 (χ_1) 的相關較高，而在 Y 組變項中發問科目與發問次數皆與第一個典型因素 (η_1) 的相關很高，因此可以說：X 組變項發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗，與 Y 組變項發問科目與發問次數，兩組間的典型相關關係，主要是由發問的功能性、發問的必要性，共

同組成第一個典型因素變項，而與發問科目、發問次數形成相關。

2.由表七的典型相關分析結果可知：教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧等五種教學情境因素變項，共同形成第一個典型因素變項，可以解釋發問科目與發問次數兩效標變項總變異量的2.9%左右。

又因在上述五個X組變項中，以教師回饋、發問時間與第一個典型因素(χ_1)的相關較高，而在Y組變項中發問科目與發問次數皆與第一個典型因素(η_1)的相關很高，因此可以說：X組變項教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧，與Y組變項發問科目與發問次數，兩組間的典型相關關係，主要是由教師回饋、發問時間，共同組成第一個典型因素變項，而與發問科目、發問次數形成相關。

由此可知：學生個人因素與教學情境因素等控制變項與發問科目、發問次數等效標變項間，都有典型相關存在，因此，研究假設三：學生個人因素（發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗）與發問行為（發問次數、發問科目）之間有典型相關存在。研究假設四：教學情境因素（教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧）與發問行為（發問次數、發問科目）之間有典型相關存，皆獲得支持。其中尤以發問的功能性、發問的必要性、教師回饋、發問時間等控制變項與國小學生發問行為：發問次數、發問科目的關係較為密切。

本研究結果與Newman & Goldin (1990)的研究發現：「愈相信發問有助於學習的兒童，愈有可能發問」，得到一致的研究結果，亦即，學生愈認為發問是有用的、必要的，那麼就較會發問；相反的，承如van der Meij (1988)所言：「學生們如果感覺不到發問所帶給自己的益處，就不會發問」（例：老師願意回答學生的問題）。

此外，就教師回饋而言，Dillon (1981b)認為：「學生之所以不問問題，是害怕老師給予負面回饋」，此與本研究結果：教師回饋與學生的發問行為有關，獲得一致的結果。就發問行為與發問時間的關係，Karabenick & Sharma (1994)認為：教師提供學生發問時間及回答學生的問題內容，會影響到學生的發問與否。本研究亦得到一致之結果，亦即，教師應提供充分的時間，且耐心的等候學生提出問題，而不是毫無誠意的「逼迫」學生發問。

四、學生個人因素、教學情境因素與發問意願之逐步迴歸分析

(一)以發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗預測發問意願之逐步迴歸分析結果

爲了瞭解學生個人因素是否能有效預測發問意願，本研究首先以發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗四個變項爲預測變項，復以發問意願爲效標變項，進行逐步迴歸分析，其結果分別如表八與表九所示。

表八 發問的功能性、發問的必要性、後設認知預測發問意願的迴歸變異分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	R ²
回歸變異	5341.01	3	1780.34	250.857***	.46
殘差變異	6252.47	881	7.10		
總變異	11593.48				

*** $p < .001$

由表八可知：以學生個人因素預測發問意願的逐步迴歸分析的 F 值為 250.857，決定係數為 .46，達到 .001 的顯著水準。由此可知以發問的功能性、發問的必要性、後設認知，等三個學生個人因素變項，即能有效的預測發問意願的變異。

表九 發問的功能性、發問的必要性、後設認知預測發問意願的逐步迴歸分析摘要表

步驟	投入變項 順序	多元相關 係數(R)	決定係數 (R ²)	增加量 (R ² ch)	原始分數 迴歸係數 (B)	標準化迴 歸係數 (β 係數)	F值
1	發問的功能性	.5831	.3400	.3400	.488	.4330	454.916***
2	發問的必要性	.6606	.4364	.0964	.367	.2955	341.478***
3	後設認知	.6787	.4607	.0243	.279	.1640	250.857***

***P<.001

由表九顯示出：

1. 發問的功能性

首先投入的變項為發問的功能性，其標準化迴歸係數 β （以下簡稱 β 係數）為正值 ($\beta = .4330$)，且增加量的 F 值達到顯著水準 ($F=454.916, P<.001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即國小學生在控制其他變項的條件下，發問功能性信念愈積極者，其發問意願愈高，反之亦然。其決定係數為 .3400，所以本變項可以解釋發問意願總變異量的 34%。

2. 發問的必要性

其 β 係數為正值 ($\beta = .2955$)，且增加量的 F 值達到顯著水準 ($F=341.478, P<.001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即國小學生在控制其他變項的條件下，發問必要性信念愈積極者，其發問意願愈高，反之亦然。而發問的功能性與發問的必要性累積的決定係數為 .4364，所以發問的功能性與發問的必要性兩種變項可以解釋發問意願總變異量的 43.64%。

3. 後設認知

其 β 係數為正值 ($\beta = .1640$)，且增加量的 F 值達到顯著水準 ($F=250.857, P<.001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即國小學生在控制其他變項的條件下，後設認知能力愈高者，其發問意願愈高，反之亦然。而發問的功能性、發問的必要性與後設認知累積的決定係數為 .4607，所以發問的功能性、發問的必要性與後設認知三種變項可以解釋發問意願總變異量的 46.07%。

至於發問經驗的 β 係數值未達顯著水準，所以可以忽略其重要性，由此結果看來，假設五：學生個人因素（發問的功能性、發問的必要性、後設認知、發問經驗）與發問意願之間有多元相關存在，獲得支持。

4. 迴歸方程式

$$(1) \text{原始分數迴歸方程式爲：} \hat{Y} = .488X_1 + .376X_2 + .279X_3 + .874$$

$$(2) \text{標準化分數迴歸方程式爲：} \hat{Z}_y = .433Z_1 + .296Z_2 + .164Z_3$$

綜合上述之結果可知：愈具有發問的功能性與發問的必要性之信念，或後設認知能力愈高之國小學生，其發問意願較高，此三個變項可以解釋發問意願總變異量的 46.07%，其餘

變項之 F 值未達顯著水準，故予以省略。

(二)以教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧預測發問意願之逐步迴歸分析結果

爲了瞭解教學情境因素是否能有效預測發問意願，本研究首先以教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧等五個變項爲預測變項，復以發問意願爲效標變項，進行逐步迴歸分析，其結果分別如表十與表十一所示。

表十 教師回饋、教師支持、發問時間、發問技巧預測發問意願的迴歸變異分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	R ²
回歸變異	3377.63	4	844.41	90.444***	.2913
殘差變異	8215.86	880	9.34		
總變異	11593.49				

***P<.001

由表十可知：以教學情境因素預測發問意願的逐步迴歸分析的 F 值爲 90.444，決定係數爲 .29，達到 .001 的顯著水準。由此可知以教師回饋、教師支持、發問時間、發問技巧，等四個教學情境因素變項，就能有效的預測發問意願的變異。

表十一 教師回饋、教師支持、發問時間、發問技巧預測發問意願的逐步迴歸分析摘要表

步 驟	投入變項 順序	多元相關 係數 (R)	決定係數 (R ²)	增加量 (R ² ch)	原始分數 迴歸係數 (B)	標準化迴 歸係數 (β 係數)	F 值
1	發問時間	.4230	.1789	.1789	.615	.3302	192.374***
2	教師回饋	.5122	.2623	.0834	.299	.2033	156.820***
3	發問技巧	.5359	.2872	.0249	.268	.1829	118.304***
4	教師支持	.5398	.2913	.0042	.083	.0761	90.444***

***P<.001

1.發問時間

首先投入的變項爲發問時間，其標準化迴歸係數 β（以下簡稱 β 係數）爲正值（β = .3302），且增加量的 F 值達到顯著水準（F=192.374, P<.001），表示此一 β 係數是有意義的，亦即在控制其他變項的條件下，教師愈留有時間讓學生發問，其發問意願愈高，反之亦然。其決定係數爲 .1789，所以本變項可以解釋發問意願總變異量的 17.89%。

2.教師回饋

其 β 係數爲正值（β = .2033），且增加量的 F 值達到顯著水準（F=156.820, P<.001），表示此一 β 係數是有意義的，亦即在控制其他變項的條件下，學生發問之後教師給予其回饋，其發問意願愈高，反之亦然。發問時間與與教師回饋兩個變項累積的決定係數爲 .2623，所

以發問時間與教師回饋兩個變項可以解釋發問意願總變異量的 26.23%。

3. 發問技巧

其 β 係數為正值 ($\beta = .1829$)，且增加量的 F 值達到顯著水準 ($F = 118.304, P < .001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即國小學生在控制其他變項的條件下，被教導發問技巧者，其發問意願愈高，反之亦然。而發問時間、教師回饋與發問技巧三個變項累積的決定係數為 .2872，所以發問時間、教師回饋與教師支持三個變項可以解釋發問意願總變異量的 28.72%。

4. 教師支持

其 β 係數為正值 ($\beta = .0761$)，且增加量的 F 值達到顯著水準 ($F = 90.444, P < .001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即在控制其他變項的條件下，對於學生的發問愈予以支持，其發問意願愈高，反之亦然。而發問時間、教師回饋、發問技巧與教師支持四個變項累積的決定係數為 .2913，所以發問時間、教師回饋、發問技巧與教師支持四個變項可以解釋發問意願總變異量的 29.13%。

至於發問規則的 β 係數值未達顯著水準，所以可以忽略其重要性，由此結果看來，假設六：教學情境因素（教師回饋、教師支持、發問規則、發問時間、發問技巧）與發問意願之間有顯著的多元相關存在，獲得支持。

5. 迴歸方程式

(1) 原始分數迴歸方程式為： $\hat{Y} = .299X_1 + .083X_2 + .615X_4 + .268X_5 + 5.278$

(2) 標準化分數迴歸方程式為： $\hat{Z}_y = .203Z_1 + .076Z_2 + .330Z_4 + .183Z_5$

(三) 預測結果之綜合討論

由逐步迴歸分析的結果可知：學生個人因素與教學情境因素，可以有效預測「發問意願」，預測的總變異量分別為 46.07% 與 29.13%。綜合言之：

1. 在學生個人因素方面，預測發問意願最有預測力的變項是發問的功能性信念，其次是發問的必要性信念，二者的累積解釋量達 43.64%，是發問意願最主要的前兩個預測變項。

2. 在教學情境因素方面，預測發問意願最有預測力的變項是發問時間，其次是教師回饋，二者的累積解釋量達 26.23%，是發問意願最主要的前兩個預測變項。

綜合上述資料可發現，發問的功能性、發問的必要性、後設認知等三個變項均能有效的預測發問意願，而發問經驗或許與前二個變項有部份重疊之處，因而未能有效預測發問意願。

本研究結果與 Newman & Goldin (1990) 的研究結果相同，Newman & Goldin 以開放式問卷，研究兒童之所以不願意發問的原因，其中之一為：「覺得太麻煩」。亦即，兒童的發問信念會影響其發問意願。

就後設認知而言，Zimmerman (1989) 認為：「學生要先瞭解自己的學習情況，知道自己哪裡不懂、哪裡不會，才能提出問題來發問，這就是對自己學習的後設認知能力」。本研究結果：「後設認知」能有效預測「發問意願」，也與其不謀而合。

Karabenick & Sharma (1994) 認為：「教師提供學生發問的時間，會影響到學生的發問與否」。此與本研究之結果：「發問時間」是「發問意願」的最主要預測力變項，獲得一致。可見為了提昇學生的發問意願，老師應多留些時間讓學生提出問題。

此外，有些研究指出：「老師的負面反應甚至冷漠，常常抑制了低能力或低自尊學生的發問意願」(Good et al, 1987; Karabenick & Knapp, 1991)。而本研究結果也顯示出：「教師回饋」能有效預測學生的「發問意願」，亦即，老師的回饋常會影響到學生下一次的發問意願。

Violn & Pat (1993)以爲：「教師是發問過程的創始者，但是許多學生從未被教導有關發問的技巧」。McFeely (1984)也認爲：「學生們必須被教導發問的策略，如此才懂得如何問問題」。本研究結果：「發問技巧」能預測「發問意願」，與之獲得一致之結論。也許學生們經由老師的教導與示範，有關的發問技巧與策略，更有信心且願意主動提出問題，如Aitken & Neer (1993)所言：「教師是學生發問的催化劑 (catalysts)」，爲人師表者應多發揮其影響力，多教導學生發問的技巧。

五、發問意願、發問行為與學習參與之逐步迴歸分析

(一)以發問意願、發問行為(發問次數、發問科目)，爲預測變項之逐步迴歸分析結果

爲瞭解發問意願與發問行為是否能有效預測學習參與，本研究首先以發問意願、發問次數、發問科目三個變項爲預測變項，復以學習參與爲效標變項，進行逐步迴歸分析，其結果分別如表十二與表十三所示。

表十二 發問意願、發問行為預測學習參與的迴歸變異分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	R ²
回歸變異	1049.25	2	524.62	145.704***	.25
殘差變異	3175.75	882	3.60		
總變異	4225.00				

***P<.001

由表十二可知：以發問意願與發問次數預測學習參與的逐步迴歸分析的 F 值爲 145.704，決定係數爲 .25，達到 .001 的顯著水準。由此可知以發問意願、發問次數等兩個變項，即能有效預測學習參與的變異。

表十三 發問意願、發問行為預測學習參與的逐步迴歸分析摘要表

步 驟	投入變項 順序	多元相關 係數(R)	決定係數 (R ²)	增加量 (R ² ch)	原始分數 迴歸係數 (B)	標準化迴 歸係數 (β 係數)	F值
1	發問意願	.4849	.2351	.2351	.270	.4466	271.392***
2	發問次數	.4983	.2483	.0132	.273	.1213	145.704***

***P<.001

由表十三顯示出：

1. 發問意願首先投入的變項爲發問意願，其標準化迴歸係數 β (以下簡稱 β 係數) 爲正值 (β = .4466)，且增加量的 F 值達到顯著水準 (F = 271.392, p < .001)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即發問意願愈高其學習參與也愈高，反之亦然。其決定係數爲 .2351，所以本變項可以解釋「學習參與」總變異量的 23.51%。

2. 發問次數

其 β 係數為正值 ($\beta = .1213$)，且 F 值達到顯著水準 ($F=145.704, p<.001$)，表示此一 β 係數是有意義的，亦即發問次數愈多，其學習參與愈高，反之亦然。而發問意願與發問次數二個變項累積的決定係數為 .2483，所以發問意願與發問次數二個變項可以解釋「學習參與」總變異量的 24.83%。

3. 迴歸方程式

(1) 原始分數迴歸方程式為： $\hat{Y} = .270X_1 + .273X_2 + 6.151$

(2) 標準化分數迴歸方程式為： $\hat{Z}_y = .447Z_1 + .121Z_2$

綜合上述之結果可知：發問意願愈高與發問次數愈多之國小學生，其學習參與情形較高，此二個變項可以預測 24.83% 之變異量，其餘變項之 F 值未達顯著水準，故予以省略。

(二) 預測結果之綜合討論

由逐步迴歸分析的結果可之：預測學習參與最有預測力的預測變項是發問意願，其次是發問次數，二者可以有效預測學習參與總變異量的 24.83%。因此研究假設七：發問意願、發問行為與學習參與之間有多元相關存在，獲得支持。

在班級中老師認為學生的發問行為，是在教學情境中成功的參與行為 (Salend & Lutz, 1984)；一旦讓學生覺得自己有權參與，而非由老師控制，他們就較為可能提出問題 (Tompkins, 1989)。

此外，在學習的過程中，主動參與是一種重要的影響因素，而「發問」是班級參與的重要一部份，它不僅能增加學生的興趣，且讓學生為自己的學習負責 (Aitken & Neer, 1992)。當學生提出問題可視為一種健康、好奇心靈的自然表達，且反映出兒童主動的參與自己的學業，因為當學生發問時，他們即在探索環境且使用語言來獲得知識 (Tompkins, 1989)。

由上述學者們的研究結果可知，學生的發問行為與其學習參與有密切的關係，而本研究亦得到相同之研究結果。至於發問意願與學習參與之關係，國內外尚無實證之研究，待進一步研究之。

結論與建議

一、結論

(一) 國小學生發問行為方面

1. 發問次數

國小學生每天的發問次數以 0 ~ 2 次居多 (佔 70.3%)，不發問者佔 21.4%，而發問五次以上者不及 10% (9.3%)。

2. 發問科目

國小學生較常發問的科目依次為：美勞 (42.6%)、數學 (40.6%)、自然 (39.6%)。

3. 問題類型

國小學生較常發問的問題類型，依序為：確認型 (65.4%)、解釋型 (60.2%)。

(二) 學生個人因素、教學情境因素與發問行為之間的典型相關

1. 學生個人因素與發問行為 (發問次數、發問科目) 之間的典型相關

「發問的功能性」、「發問的必要性」、「後設認知」、「發問經驗」與「發問次數」、「發問科目」之間有典型相關存在，兩組變項間的典型相關關係，主要是由「發問的功能性」

與「發問的必要性」，透過典型因素，而影響「發問次數」。

2. 教學情境因素與發問行為（發問次數、發問科目）之間的典型相關

「教師回饋」、「教師支持」、「發問規則」、「發問時間」、「發問技巧」與「發問次數」、「發問科目」之間有典型相關存在，兩組變項間的典型相關關係，主要是由「教師回饋」與「發問時間」，透過典型因素，而影響「發問次數」。

(三) 學生個人因素、教學情境因素對發問意願的預測力

1. 學生個人因素對發問意願的預測力

「發問的功能性」、「發問的必要性」、「後設認知」等變項，能有效的預測「發問意願」，而「發問經驗」則不能有效的預測「發問意願」。

2. 教學情境因素對發問意願的預測力「教師回饋」、「教師支持」、「發問時間」、「發問技巧」等變項，能有效的預測「發問意願」，而「發問規則」則不能有效的預測「發問意願」。

(四) 發問意願、發問行為對學習參與的預測力

「發問意願」與「發問次數」能有效預測「學習參與」，而「發問科目」則不能有效預測「學習參與」。

綜合上述研究結果，本研究可歸納為以下幾點結論：

1. 國小學生每天發問次數偏低，約在 0～2 次之間，不發問的學生達 21.4%。
2. 國小學生較常發問的科目，依序為：美勞、數學、自然。
3. 國小學生較常發問的問題類型，依序為：確認型、解釋型。
4. 學生個人因素、教學情境因素與發問行為之間，分別有典型相關存在，而所有控制變項可透過一個典型因素，有效解釋發問行為總變異的 2.9%～9.5%。
5. 學生個人因素、教學情境因素能有效預測發問意願，其預測力在 29.13%～46.07% 之間。
6. 發問意願與發問行為能有效預測學習參與，其預測力為 24.83%。

二、建議

綜合本研究之目的、上述研究結論與研究者之研究心得，謹向從事國民小學教育之教師，與未來從事此方面主題之研究者，提供建議如下：

(一) 教學上之建議

1. 提昇學生的發問次數：本研究卻發現，國小學生的發問次數偏低，此一現象在許多國家的研究亦得到一致的結論 (Dillon, 1988b; Good et al, 1987)。因此，老師應設法提昇學生的發問次數，使學生們有發問的意願，想問且敢問。

2. 改善學生所問的問題品質：本研究發現學生較常發問「確認型」的問題，例：「老師這樣做對嗎？」，而非較高層次的認知、思考性問題，所以老師們不妨多提示與鼓勵學生，多提出一些有助於思考的問題。

3. 教導學生正確的發問信念：本研究發現學生對於發問所抱持的信念，包括：「發問的功能性」與「發問的必要性」，會影響到其自身的發問意願與發問行為，因此，老師平日上課應教導學生正確的發問信念，使其由相信發問的重要性，有發問意願進而採取發問行為。

4. 多留時間給學生發問且重視學生問題的回饋：本研究發現「教師回饋」、「發問時間」與「發問次數」有關，且能預測「發問意願」，在現今以學生為中心的教學情境中，老師不

宜再佔據大部份的發問時間，相反的，應把時間還給學生，讓學生們有時間問問題，且對於學生的發問，適時的表露支持性的態度，尤須給予正面的回饋，如此一來學生下一次才肯再提出問題來發問。

5. 教導學生有關發問的技巧：本研究發現「發問技巧」能有效預測「發問意願」，亦即學生們如擁有發問技巧，則可能較願意發問。因此，老師應毫不吝惜的幫助學生習得如何發問的技巧。

(二) 研究限制與未來研究上的建議

本研究基於研究者時間上的限制，無法獲得盡善盡美，茲將本研究之心得建議如下，以供未來研究之參考。

1. 在研究對象方面：本研究之樣本，係以高雄市市立國民小學，五、六年級學生為對象，似乎難窺各求學階段學生，在發問行為方面之全貌，因此，今後研究樣本之選取，可向上溯及國中、高中與大學學生，以瞭解各求學階段學生的發問行為。

2. 在研究變項方面：影響學生發問行為的因素，除了本研究所列之變項以外，尚有很多，例如：在學生個人因素方面，成就高低、先前背景知識、語言能力等，都可能會影響其發問行為；而諸如：班級氣氛、同儕回饋、師生關係等教學情境因素，也可能影響學生的發問意願。

因此，將來之研究似乎可就這些變項之間的關係加以探討，以獲得更完整之研究結果。

3. 在研究工具方面：本研究所採用之研究工具僅適用於國小五、六年級學生，似乎無法擴及其他不同求學階段之樣本。因此，將來從事此主題方面的研究者，不妨參酌修改本研究工具，使之更適用於各階段的研究對象。

4. 在研究方法方面：本研究僅以問卷調查及事後回溯方式來研究，無法深入觀察國小學生實際的發問行為。因此，今後之研究者，不妨採用實地觀察或與老師、學生晤談等方式，以質化研究方法深入瞭解學生們較少發問之原因。

5. 在統計方法方面：根據研究結果，本研究提出國小學生發問徑路模式，將來進一步的研究，不妨可採用徑路分析 (path analysis) 來研究學生個人因素與教學情境因素，經由何種途徑而影響到發問意願、發問行為及學習參與，如此或許能更清楚的瞭解國小學生發問行為的因果關係。

參考文獻

一、中文部份

余文秀 (民 75)：學生不向老師問問題之原因的因素分析。**國教世紀**，21 卷，10 期，16-20 頁。

李咏吟 (民 75)：增強國中生上課發問行為及在家學習時間對其主科成績之影響研究。**輔導學報**，9 期，133-163 頁。

邱上真 (民 78)：後設認知研究在輕度障礙者教學上的應用。**特殊教育季刊**，30 期，12-16 頁。

二、英文部份

Aitken, J. E., & Neer, M. R. (1991). *Variable association with question-asking in the college classroom*. Paper presented at the Annual Meeting of the Speech Communica-

- tion Association (ERIC Document Reproduction Service. ED 184 182)
- Dillon, J.T. (1981a). Duration of response to teacher questions and statements. *Contemporary Educational Psychology*, 6, 1-11.
- Dillon, J. T. (1981b). A norm against student questions. *The Clearing House*, 55, 136-139.
- Dillon, J. T. (1988a). *Questioning and teaching: A manual of practice*. New York: Teachers College Press.
- Dillon, J. T. (1988b). The remedial status of student questioning. *Journal of Curriculum Studies*, 20, 197-210.
- Dillon, J. T. (1990). *The practice of questioning*. New York: Routledge.
- Gillespie, C. (1990). Questions about student-generated questions. *Journal of Reading*, 34(4), 251-257.
- Good, T. L., Slavings, R. L., Harel, K. H., & Emerson, H. (1987). Student passivity : A study of question-asking in K-12 classrooms. *Sociology of Education*, 60, 181-199.
- Karabenick, S. A., & Knapp, J. R. (1991). Relationship of academic help seeking to the use of learning strategies and other instrumental achievement behavior in college students. *Journal of Educational Psychology*, 83, 221-230.
- Karabenick, S. A. (1992). *Help seeking in college classrooms: The role of perceived teacher support and teacher effectiveness in the student questioning process*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service. ED 345 627)
- Karabenic, S. A., & Sharma, R. (1994). Perceived teacher support of student questioning in college classroom: Its relation to student characteristics and role in the classroom questioning process. *Journal of Educational Psychology*, 86 90-103.
- McFeely, D. (1984). *Student-generated questions: Strategies for student involvement to aid comprehension*. (ERIC Document Reproduction Service. 251 789)
- Nelson-LeGall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review*, 1, 224-246.
- Nelson-LeGall, S., & Glor-Scheib, S. (1985). Help-seeking in elementary classroom: An observational study. *Contemporary Educational Psychology*, 10, 58-71.
- Nelson-LeGall, S., & Jones. E. (1990). Cognitive-Motivational influences on the task-related help-seeking behavior of black children. *Child Development*, 61, 581-589.
- Newman, R. S. (1990). Children's help seeking in the classroom: the role of motivational factors and attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 82, 71-80.
- Newman, R. S., & Goldin, L. (1990). Children's reluctance to seek help with schoolwork. *Journal of Educational Psychology*, 82, 92-100.
- Pearson, J. C., & West, R. (1991). An initial investigation of the effects of gender on student question in classroom: Developing a descriptive base. *Communication Education*, 40, 22-32.
- Salend, S. J., & Lutz, J. G. (1984). Mainstreaming or mainling: A competency based approach to mainstreaming. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 492-499.

- Schwager, M. T., & Newman, R. S. (1991). *Children perceptions of classroom in relation to help-seeking*. Paper presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- SPSS Inc. (1993). *SPSS for windows base system user's guide release 6.0*. Chicago: SPSS Inc.
- Tompkins, F. M. (1989). *The influence of classroom features on student questioning behavior: A study of one sixth-grade classroom*. Unpublished doctor dissertation, Michigan State University, Michigan.
- van der Meij, H. (1988). Constraints on question asking in classrooms. *Journal of Educational Psychology, 80*, 401-405.
- van der Meij, H. & Dillon, J. T. (1994). Adaptive student questioning and students' verbal ability. *Journal of Experiential Education, 62*(4), 277-290.
- Violn, S., & Pat, W. (1993). *Tearing down walls to promote student-generated questions*. (ERIC Document Reproduction Service. ED 361 336)
- Wonnacott, C. A., & Raphael, T. E. (1982). *Comprehension monitoring: An investigation of children's question-asking strategies*. Paper present at the national Conference, Clearwater, Florida.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology, 81*, 329-339.

收稿日期：1998年5月3日

接受登刊日期：1998年9月30日

A Study of the Elementary School Students' Questioning Behaviors and its Related Factors

Yi-Chan Tu

Sieh-Hwa Lin

*Je-Shan Elementary School
Kaohsiung, Taiwan, R.O.C.*

*Department of Educational Psychology
and Counseling, National Taiwan Normal University
Taipei, Taiwan, R.O.C.*

ABSTRACT

The purposes of this study were: (1) to find the questioning behaviors of elementary school students, (2) to detect the relationship among students' individual characteristics, school teaching situation's factors, and questioning intention, questioning behaviors, learning involvement, (3) to summarize the results of this study, in order to provide suggestions for elementary school teachers and the future researches.

The sample consisted of 890 subjects selected from 5th and 6th grade students population of elementary school in Kaohsiung City. The instrument adopted for this study was "The elementary school students' questioning behaviors" questionnaire, which was developed by the researcher. The data collected from target samples were analyzed by χ^2 (chi-square) test, Cochran's Q test, Pearson's product-moment correlation, canonical correlation analysis, and stepwise regression analysis.

The major findings of this study are stated as follows: 1. The most frequent numbers of questioning for elementary school students is from zero to two. The percentages of no-questioning is 21.4%. 2. The students will frequently ask more questions in fine arts, math and science classes than others. 3. The two major types of students' questioning are confirmation type and explanation type. 4. Students' individual characteristics and teaching situation factors could respectively account for 2.9% and 9.5% from the variance of students' questioning behaviors. 5. Students' individual characteristics and teaching situation factors could respectively account for 29.13% and 46.07% from the variance of students' questioning intention. 6. Questioning intention and questioning behaviors could account for 24.83% from the variance of students' learning involvement.

The conclusion was drawn based on the previous findings, ten suggestions for elementary school teaching as well as future's studies were presented.

Keywords: learning involvement, questioning behaviors, questioning intention