

國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系
教育心理學報, 民 86, 29 期, 117 ~ 136 頁

成績回饋方式對不同能力水準國中生數學科的學習動機、學習策略、學習態度與學業成就之影響

毛國楠

本研究的目的是：1. 探討常模參照、努力分數回饋、合作學習、以及合作學習與努力分數回饋混合等四種成績回饋方式對國中生數學科的學習動機、學習策略、學習態度及學業成就的影響是否有差異。2. 探討成績回饋方式與能力水準對國中生的學習動機、學習策略、學習態度及學業成就是否有交互作用。本研究採 3 (低中高數學能力水準) \times 4 (四種回饋方式) \times 2 (前後測階段) 三因子重複量數設計進行。受試者為國中二年級學生 336 名，受試者分派到不同實驗情境，是以原班級為單位。依變項為自我效能、成敗歸因、學習目標導向等動機變項；學習感受、班級氣氛、教師教學等學習態度變項、學習策略及數學科成就測驗分數。所蒐集之資料以變異數分析處理。結果發現：(1) 回饋方式與能力水準在學習目標導向與表現目標導向有交互作用存在。(2) 合作學習組比常模參照組及努力回饋組在班級氣氛上較融洽，而常模參照組有逃避學習及將成功歸之運氣的傾向。(3) 高能力學生呈現勝任的動機類型，而低能力學生呈現習得無助的動機類型。文末討論不同成績回饋方式對於促進學習效果的影響。

關鍵字：常模參照、努力分數回饋、合作學習、學習動機、學習態度

動機是行為的原動力，在學習過程中扮演重要的角色。有些學生學習表現欠佳，其原因不在於能力差，而是缺乏成就動機所致，像低成就學生就是最明顯的例子（邱穗中，民 82）。然而研究也發現，臺灣中小學生的學業冒險水準 (academic risk-taking level) 有隨年級增加而遞減的趨勢 (Clifford, Lan, Chou, & Qi, 1989)。此外，學者（盧欽銘，民 70; Eccles, Midgley, Wigfield, Boechanan, Reuman, Flanagan, & Mac Iver, 1993）也發現青少年對自我的評價有隨年級增加而減低之趨勢，顯示學校環境因素對青少年動機的發展有負面的影響。因此如何找出影響成就動機的因素，並設法提昇學習的動機，為當前教育的當務之急。

由於國內學子深受升學壓力之桎梏，過度強調分數和競爭，在這樣的學習情境之下，容

本研究承蒙國科會專案 (NSC-84-2413-H-003-008) 之補助，劉威德先生擔任本研究助理，台北縣漳和國中楊雙喜、李珪君、郁小嫣、吳至真老師協助教學實驗，特此致謝。

易讓學習能力較低的學生產生無助感或逃避學習的傾向（莊耀嘉、黃光國，民 74；Dweck, 1986）。若能改變評量的方式，採取進步或努力程度的評量方式，鼓勵學生作自我比較（Schunk, 1982; Slavin, 1980），或者採取合作學習的方式（Nichols & Miller, 1994; Slavin, 1984）鼓勵同儕之間相互協助與支持，並視全組的進步情形，作為獎勵的依據，如此當可解決過度競爭所帶來的副作用。因此，本研究的目的在探討在教室內採取合作學習小組評量、努力分數回饋與常模參照的評量方式，對國中生的學習動機、學習策略、學習態度與學業成就是否有不同的影響。底下進一步探討回饋方式與學習動機、學習策略、學業成就的關係。

一、成績回饋方式對學習動機、學習策略、與學業成就之影響

目前國中所採取的學習評量方式，平常以百分法為主，零分為最低分，一百分為最高分，到了學期末計算成績時，就以班級為一個常模，轉換為五等第，因此成績好的學生，不見得能得到優等，而在某一學科得到六十分的學生，在相比之下，也可能得到最差的等第。在這種學習評量方式之下，好學生為了追求表現，競爭激烈；而差的學生覺得自己沒有希望，而自暴自棄。這種情況就如最近動機心理學的研究（如 Ames & Archer, 1988; Ames, 1992; Dweck, 1986, 1992）所提出不適應的動機反應類型--表現目標導向。所謂表現目標導向是指學習者知覺到學習情境是競爭的，他們在乎跟別人比較，與別人對自己的評價，因此在表現目標導向下，能力較差者逃避挑戰的目標，面對困難也較不會採取有效的策略，容易放棄目標，並且表現不適應的症狀（Ames, 1992; Dweck, 1986）。另一種類型為學習目標導向，所謂學習目標導向則是指學習者知覺到學習歷程是有意義的，雖然會遇到挫折，但可以從中學到新知。因此在學習目標導向之下，學生傾向於增進知能，追尋挑戰，面對挫折也較能採取有效的策略，並堅持下去。那麼如何透過評量方式來塑造學習目標導向呢？其中一種評量方式是對學生努力的程度給予評定，這樣對能力差的學生有激勵成就動機的作用。

給學生努力分數的回饋，是強調自我比較的學習方式。有關自我比較的回饋方式之成效，根據 Ames 與 Ames (1981) 的研究指出，國小五六年級的小學生在競爭或自我比較的情境下，他們對成敗的歸因不同，在自我比較之下較容易做努力的歸因，而在競爭的情況下，趨向對成敗做運氣歸因，亦即在競爭的情境下，學生容易做不當的歸因。李茂能（民 74）也曾經探討努力分數的回饋對國中生英語科的成就動機與學習效果之影響，結果發現努力分數的回饋，有助於提昇英語科的學習效果與低成就學生的學習動機。不過 Ames 與 Ames (1981) 的研究以解謎等遊戲為學習材料，與學校所用的教材相去甚遠，外部效度有問題。而李茂能（民 74）的研究，雖然所用的教材與學校課程能相配合，但是只強調自我比較而忽略了同儕之間互動的影響。因此有待進一步納入合作學習、小組互動的觀點，以茲比較。

近年來，不管從社會學習理論（Bandura, 1977）或 Vygotsky (1978) 可能發展區 (zone of proximal development) 的觀點，莫不強調教室情境中師生互動或同儕互動、觀察學習的重要性。這方面的研究，例如 Palincsar 與 Brown (1984) 即以交互教學法 (reciprocal teaching) 進行後設認知的教學訓練，亦即由老師與學生輪流扮演教學者的角色，先由教師示範，然後逐漸將學習責任轉移到學生身上。結果發現以此種教學法，訓練七年級低閱讀能力學生的閱讀策略，有助於實驗組學生做摘要及提問題的品質，而學生經訓練之後在理解測驗上的表現較佳。國內的研究也支持交互教學的成效（蘇宜芬，民 80；曾陳蜜桃，民 79）。

至於探討合作學習與學習動機、學習策略之相關研究，如 Ames (1981) 比較合作與競爭情況下，五、六年級學童的自我知覺，結果發現在競爭的情境下，知覺自我與他人的差異有顯著的增加，而在合作學習的情境下，知覺自己與他人的差距減少。Nichols 與 Miller (1994)

比較高中生採取合作學習與傳統教學方式對學習幾何的自我效能、內發動機與目標導向之影響。結果發現在合作學習組比傳統教學組，無論在學業成就、自我效能、內發動機與學習目標導向均有顯著的差異。從上述的研究結果，可發現合作學習的方式有助於動機的提昇與採取正向的學習態度。然而在 Nichols 與 Miller (1994) 的研究，學生如果對幾何評量的結果不滿意，還可以重考，因此重測的效果與實驗結果混淆，合作學習對學習動機的影響仍有待進一步澄清。因此本研究同時比較合作學習小組比較、自我比較、合作學習小組努力分數比較以及常模參照比較四種成績回饋方式對學習動機、學習策略、學習成就之影響。本研究預期採取努力分數回饋，強調自我比較，將有助於減輕競爭的壓力，而提高學習意願；而合作學習組與結合努力分數回饋及合作學習這組，透過團隊成員相互扶持、激發個人的責任感與團體的榮譽心，將可提升學習的動機與成效，而同時採取合作學習組與合作學習努力分數回饋組，其目的在比較合作學習小組採計考試成績或努力分數，那種較有激勵學習意願的作用。而採取常模參照比較組強調要勝過別人，才能得到獎勵，對大多數的學生而言，得獎機會不大，可能降低學習意願，學習效果也較差。所以本研究假設常模參照組、努力分數回饋組、合作學習組及努力分數與合作學習混合組在學習動機、學習態度、學習策略與學習成就等變項上面有差異。

二、學生的成就水準與回饋方式的交互作用對學習動機、學習策略、學習態度及學業成就之影響

根據研究 (Ames, 1981; Ames & Ames, 1981; Elliott & Dweck, 1988) 指出，在強調與他人競爭和比較的情境下，不利於自認為能力差者，他們容易表現不適應的反應類型，例如：不善於使用學習策略、逃避有挑戰性的目標、做不當的歸因，而在合作或自我比較的情境下面對挫折也較能採取有效策略。而能力高者在合作學習的情況下是否會受到團體的壓力或責任分擔的影響，覺得受拖累，反而降低內發動機或不當的歸因反應 (Ames, 1984)，仍有待進一步探討。因此本研究預期低中高數學成就水準的學生在不同回饋方式之下，他們的學習動機、學習策略、學習態度及學習成就會有交互作用。

綜合上述，本研究的目的是探討成績回饋方式對學習動機、學習態度、學習策略、與學業成就之影響，以及學生的成就水準與回饋方式對學習動機、學習策略、學習態度及學業成就的交互作用效果。由於張春興、吳武典與洪有義 (民 68) 指出國中學生學業成就普遍低落，英數兩科不及格者超過三分之二，因此以數學科為研究重點。本研究提出下列的假設：

(一) 四個成績回饋組在學習動機、學習態度、學習策略與學習成就等變項上面有差異。

(二) 學生的能力水準與成績回饋方式，對學習動機、學習策略、學習態度及學習成有交互作用。

研究方法

一、研究對象

本研究樣本係抽取台北縣漳和國中二年級學生八班，共 336 名學生為研究對象，男生 178 名，女生 158 名，該校學生均為常態編班。

二、實驗設計

(一)本研究採 3 (低、中、高數學能力) \times 4 (四種回饋方式：常模參照組、努力分數回饋組、合作學習組、合作學習與努力分數混合組) \times 2 (前後測階段) 的因子設計。本實驗受試分派到不同學習情境，是以原班級為單位，這八個班級由四位老師擔任，各教二班，這二班再隨機分派到二種回饋方式，因此每一種回饋方式各有二個班級。合作學習組及混合組的小組成員，是由任課教師將全班依照上學期數學成績，採循環排列的方式，分成七組，每組有六至七位，包含低中高能力學生，是屬於同質性小組。這兩組都利用每週一次自習課時間，練習老師所發的學習單，進行分組練習。先由學生自行練習，再進行小組成員互相討論，並規定要把學習單做完交給老師。本研究為準實驗設計，且在實驗期間有幾位受試流失，所以各組在各依變項作答的人數不一致。

(二)研究變項

茲將本研究的自變項及依變項敘述如下：

自變項：自變項有二個，即「回饋方式」及「數學能力低中高三個水準」

1. 四種回饋方式：

(1)常模參照組：學生完成每一單元測驗後，告訴學生得分及百分等級，讓學生知道自己在團體中的相對位置，依個人的分數表現，給予回饋。

(2)努力分數回饋組（簡稱努力回饋組）：學生完成每一單元測驗後，給予努力分數的回饋，代表他們成績進步和努力的程度。

(3)合作學習組：學生完成每一單元測驗後，依小組成員的分數的平均表現，給予回饋。

(4)合作學習及努力分數混合組（簡稱為混合組）：學生完成每一單元測驗後，依小組每一成員努力分數的總合給予回饋。

2. 能力別：

按受試學生第一學期數學科學期成績轉換為百分等級，以百分等級 33 以下，33 至 66 之間，66 以上來區分低中高能力組。

依變項：

學習動機變項包括目標導向、自我效能、成功歸因、失敗歸因；學習態度變項包括班級氣氛、學習感受、教師教學；認知變項包括學習策略及數學科學業成就測驗分數。

三、研究工具

本研究所採用之研究工具共有八個量表，經由預試之後，進行項目分析，結果分別詳述如下：

(一)自我效能量表：

本量表係由研究者參閱 Bandura (1986) 的自我效能理論及相關文獻編製。目的在測量國中學生對學習數學能力的自我評估，本量表共有 15 題，為李克特 (Likert) 式五點量表計分，本量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .95$ 。

(二)學習歸因量表：

本量表係由研究者參閱 Weiner (1985) 歸因理論編製，並且加入 Clifford (1986) 提出的學

習方法或策略歸因。目的在於測量國中學生對於數學學習成就的歸因方式，本量表共有 30 題，分為「成功歸因」和「失敗歸因」二個分量表，各 15 題，包括「能力歸因」、「努力歸因」、「難度歸因」、「運氣歸因」、「方法歸因」等五個因素，皆採李克特 (Likert) 式五點表計分。成功歸因量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .89$ ；失敗歸因量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .89$ 。

成功歸因量表信度

	能力歸因	努力歸因	難度歸因	運氣歸因	方法歸因
分量表 α	.92	.81	.81	.81	.88
總量表 α	.89				
失敗歸因量表信度					
	能力歸因	努力歸因	難度歸因	運氣歸因	方法歸因
分量表 α	.87	.77	.82	.88	.89
總量表 α	.89				

(三)目標導向量表：

本量表係由研究者參閱有關目標導向 (goal orientation) 的文獻編製。目的在測量國中學生學習數學的目標導向，本量表共有 18 題，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，分為「學習導向」、「表現導向」、「逃避導向」二個分量表，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，學習導向分量表的 Cronbach $\alpha = .88$ 、表現導向分量表的 Cronbach $\alpha = .69$ 、逃避導向量表的 Cronbach $\alpha = .82$ ，總量表的 Cronbach $\alpha = .76$ 。

(四)學習感受量表：

本量表係由研究者自編，旨在測量國中學生上數學課的情緒反應，共有 12 題，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，本量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .89$ 。

(五)教室氣氛量表：

本量表係由研究者自編，旨在測量國中學生上數學課的班級氣氛，共有 14 題，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，本量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .76$ 。

(六)教師教學量表：

本量表係由研究者自編，旨在測量國中學生對數學老師教學準備、教法及教學態度的知覺，共有 14 題，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，本量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .95$ 。

(七)學習策略量表：

本量表係由研究者參考 McKeachie 等 (1989) 的「激勵的學習策略量表」、Weinstein (1989) 所發展的「學習與讀書策略量表」以及 Zimmerman 所提出的自我調整學習策略及有關

的文獻編製而成。旨在測量國中學生學習數學的學習策略，共有 11 題，採李克特 (Likert) 式五點量表計分，本量表之內部一致性信度 Cronbach $\alpha = .91$ 。

(八) 國中二下數學科綜合成就測驗

本測驗係根據國立編譯館編定之國中二年級數學科教科書第四冊四個單元的內容編製而成，用以測量學生在二年級下學期數學科學習成就。

(九) 國中二下數學科各單元成就測驗

本測驗係由研究者依據二下數學科各單元教材，編成八個單元測驗藉以評估每單元學習的努力程度和轉換成百分等級。

四、實施程序

本研究分兩個階段進行。在八十三年度第一學期先進行前導研究，以評估努力分數回饋和採取小組評量的合作學習方式是否在執行上有窒礙之處。同時開始修訂研究工具，包括編題、預試、項目分析和選題等過程。

第二階段是在第二學期開學前，先跟選取的班級的數學教師和班級導師協商實驗進行的事宜，看能否利用自習課的時間進行單元測驗及分數的回饋。開學後第一週就分別到所選取的班級，按照所分派到的評量方式，說明分數回饋的意義、目的、及獎勵辦法；並教學生如何填寫分數記錄卡，合作學習組也同時進行分組。自第三週起進行單元成就測驗，實驗期間一學期，每兩週一次，共計八次。測驗之後，常模參照組將每單元測驗分數換算成百分等級，所以除了分數之外，還有百分等級，公佈分數時並說明百分等級的意義；努力回饋組根據進步情形，給予努力分數回饋；合作學習組的回饋方式是，統計各小組的平均分數，做為獎勵的依據；混合組除了給予努力分數的回饋，並統計全組努力分數的平均數。努力回饋組和常模參照組都選取最優的五名給予獎勵，而合作學習組及混合組則取最優二組給予獎勵。獎勵的方式是發給學習券，可換取文具，如原子筆或筆記本。實驗結束後請受試做數學科綜合測驗及填寫學習動機量表、學習策略量表、學習態度量表。實驗之後，並由實驗者跟受試解說這次實驗的意義和消除可能之不利影響。

五、資料分析

本研究所得資料，以 SPSS/PC+ 套裝軟體進行各項統計分析。以三因子重複量數變異數分析，比較不同能力學生在四種回饋方式之下，其自我效能、學習策略、班級氣氛、學習感受、教師教學、目標導向、成敗歸因及學業成就的前後測分數是否有顯著差異。

研究結果

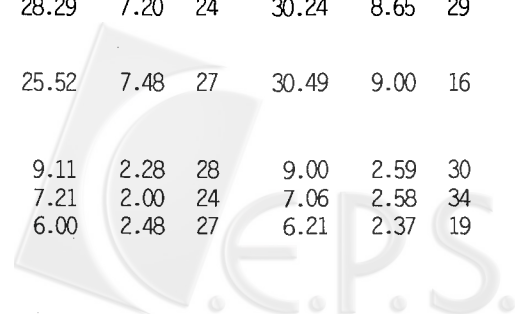
一、受試在學習動機、學習態度、學習策略及學業成績之平均數及標準差

本研究將受試樣本自我效能、成敗歸因、目標導向、學習感受、教室氣氛、教師教學、學習策略、及學業成績等變項，依其不同能力水準（高、中、低），在四個實驗組別上的表現，依照前後測的結果，分別列出平均數、標準差、及人數，詳如表一所列：

表一 各依變項在組別與能力水準之下的平均數、標準差摘要表

變項名稱	常模參照組			努力回饋組			合作學習組			混合組		
	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n
前測												
自我效能												
高	47.46	10.13	26	54.04	6.39	23	51.18	10.45	28	51.07	9.43	29
中	37.60	8.64	25	36.10	10.50	21	36.29	10.43	24	39.68	10.59	34
低	30.57	9.06	26	26.28	6.46	32	32.04	9.40	26	29.17	7.54	18
學習感受												
高	42.22	10.31	27	45.30	7.13	23	43.25	7.46	28	44.50	9.70	30
中	39.52	10.29	25	42.33	8.88	21	37.25	10.88	24	39.76	10.96	33
低	41.46	9.79	24	39.52	12.23	33	37.15	8.58	27	39.41	12.48	17
教室氣氛												
高	37.00	7.84	27	37.70	6.89	23	42.82	8.83	28	42.14	8.34	29
中	39.76	6.59	25	36.95	6.63	21	40.83	6.30	24	41.53	8.13	32
低	39.57	7.72	23	38.06	6.14	32	43.26	5.88	27	37.78	5.80	18
教師教學												
高	35.52	7.64	27	38.78	7.81	23	42.52	6.16	29	39.50	6.85	28
中	34.57	9.06	21	35.33	10.69	18	39.23	6.68	22	37.39	8.63	28
低	30.74	9.91	19	30.48	13.52	29	41.37	7.25	27	35.21	7.50	14
學習策略												
高	34.00	7.72	27	37.65	5.88	23	36.26	7.20	27	33.92	6.37	26
中	31.91	5.84	23	30.55	9.69	20	39.71	6.84	24	33.90	8.09	29
低	26.09	6.79	22	25.97	9.95	30	28.48	8.40	27	27.38	0.10	16
成功歸因												
能力												
高	9.00	2.25	27	10.83	2.06	23	9.18	2.51	28	9.40	2.50	30
中	7.08	1.91	25	7.23	2.16	22	7.29	2.71	24	7.35	2.52	34
低	6.68	2.61	25	5.59	2.35	34	5.93	2.57	27	7.57	2.84	19
努力												
高	9.26	2.40	27	10.79	1.93	23	10.69	2.19	29	10.60	2.61	30
中	9.16	2.12	25	9.77	3.07	22	8.96	2.74	24	10.06	2.46	33
低	7.68	2.48	25	6.94	2.59	34	7.74	2.71	27	6.84	2.79	19
難度												
高	9.78	2.31	27	10.52	1.93	23	10.17	2.22	29	10.27	2.30	30
中	8.80	2.27	25	9.00	2.96	22	8.57	2.87	23	8.82	3.02	34
低	7.60	2.74	25	6.19	2.42	34	7.04	2.64	27	6.63	2.14	19
運氣												
高	8.22	2.26	27	7.30	2.12	23	7.03	3.02	29	8.00	2.99	30
中	9.28	3.14	25	8.41	2.77	22	8.42	2.72	24	7.44	3.11	34
低	8.76	3.09	25	7.30	3.18	34	7.67	2.50	27	7.93	2.88	19
方法												
高	9.89	2.29	27	11.61	1.64	23	11.07	2.34	29	10.63	1.83	30
中	8.44	1.78	25	9.23	2.33	22	9.00	3.29	23	9.79	2.55	33
低	7.16	2.69	25	6.32	2.35	34	7.68	2.80	28	7.05	2.32	19
失敗歸因												
能力												
高	6.70	1.73	27	6.50	2.02	22	7.24	2.44	29	6.93	2.38	30
中	9.44	2.33	25	9.59	2.38	22	8.96	3.29	24	8.79	3.78	34
低	10.40	3.25	25	10.18	4.12	34	11.00	3.32	28	11.28	3.33	18
努力												
高	9.78	2.29	27	8.36	2.22	22	11.38	2.53	29	9.80	2.64	30

中	9.52	2.24	25	10.00	2.33	22	10.88	2.96	25	9.91	2.54	34
低	10.00	2.80	25	9.58	3.44	33	10.96	2.90	27	9.78	2.73	18
難度												
高	8.44	1.78	27	7.64	2.80	22	8.66	2.38	29	8.63	2.14	30
中	9.88	2.65	25	9.27	2.80	22	10.04	2.39	24	9.09	3.03	34
低	10.04	3.10	25	9.27	4.02	34	10.26	3.00	27	9.61	2.75	18
運氣												
高	7.89	2.46	26	6.91	3.10	22	6.55	2.86	29	7.23	3.22	30
中	8.04	2.62	25	7.00	2.43	22	7.46	2.70	24	6.03	2.42	64
低	9.08	3.31	24	8.24	4.05	34	7.59	3.24	27	6.78	3.61	18
方法												
高	8.74	2.70	27	7.91	2.83	22	9.38	3.05	29	8.23	2.60	30
中	10.67	2.60	24	10.41	3.40	22	11.39	2.90	23	10.44	2.72	32
低	10.56	3.40	25	10.68	4.07	34	11.11	2.93	27	11.00	3.96	18
目標導向												
學習導向												
高	28.59	6.46	27	31.35	4.80	23	30.36	4.52	28	29.37	4.57	30
中	26.28	4.98	25	24.25	6.19	20	25.87	5.09	23	28.38	5.47	32
低	21.63	5.69	24	20.39	7.71	33	24.59	7.70	27	23.56	6.36	18
表現導向												
高	16.30	3.66	27	17.13	3.77	23	15.07	3.76	28	16.50	3.03	30
中	15.24	3.68	25	13.29	3.88	21	14.17	4.14	24	15.09	3.52	32
低	12.68	3.64	25	12.16	4.17	32	12.82	3.29	27	12.22	4.10	18
逃避導向												
高	14.27	5.14	26	10.35	2.68	23	11.57	3.47	28	11.73	5.39	30
中	13.68	4.35	25	13.19	4.83	21	13.92	4.25	24	13.18	4.85	34
低	14.65	4.45	23	14.41	4.56	32	14.29	3.29	28	14.67	5.11	18
後測												
自我效能												
高	46.62	11.24	26	52.78	6.46	23	50.18	8.17	28	48.79	11.38	29
中	39.40	9.67	25	38.43	10.35	21	34.79	9.74	24	38.68	11.68	34
低	32.78	9.07	23	28.63	9.67	32	29.23	8.94	26	30.83	8.14	18
學習感受												
高	42.22	10.61	27	45.30	7.13	23	45.25	7.46	28	44.50	9.70	30
中	39.52	10.29	25	42.33	8.88	21	37.25	10.88	24	39.76	10.96	33
低	41.46	9.79	24	39.52	12.23	33	37.15	8.58	27	39.41	12.48	17
教室氣氛												
高	36.00	7.44	27	36.44	7.45	23	44.86	8.50	28	43.66	9.45	29
中	39.12	5.84	25	35.19	6.40	21	40.92	6.21	24	40.41	7.40	32
低	41.35	7.92	23	38.03	6.11	32	43.82	6.99	27	41.33	10.28	18
教師教學												
高	35.22	8.37	27	37.04	7.72	23	41.41	6.68	29	37.75	7.62	28
中	34.05	8.52	21	32.83	11.76	18	36.73	6.14	22	34.39	8.56	28
低	31.05	9.86	19	31.14	10.65	29	37.52	7.50	27	36.43	9.05	14
學習策略												
高	35.04	8.14	27	35.70	5.46	23	35.41	6.08	27	34.81	7.51	26
中	30.26	6.74	23	29.15	10.26	20	28.29	7.20	24	30.24	8.65	29
成功歸因												
低	27.32	8.37	22	25.43	9.19	30	25.52	7.48	27	30.49	9.00	16
能力												
高	9.33	2.88	27	10.39	2.27	23	9.11	2.28	28	9.00	2.59	30
中	7.44	2.76	25	7.14	2.08	22	7.21	2.00	24	7.06	2.58	34
低	7.00	2.43	25	5.74	2.17	34	6.00	2.48	27	6.21	2.37	19



努力												
高	9.11	2.75	27	11.00	1.88	23	10.66	1.97	29	9.83	2.77	30
中	9.24	2.13	25	9.24	3.31	22	8.75	2.29	24	9.18	2.23	33
低	8.24	2.49	25	8.24	2.89	34	7.07	2.75	27	8.05	2.53	19
難度												
高	8.82	2.72	27	10.70	2.12	23	9.93	2.60	29	10.33	2.14	30
中	9.56	2.92	25	8.64	2.75	22	8.52	2.35	23	8.24	2.54	34
低	7.88	2.65	25	7.24	3.20	34	6.52	2.59	27	7.90	2.54	19
運氣												
高	8.26	3.31	27	8.87	2.92	23	7.35	2.51	29	8.97	2.92	30
中	9.48	3.14	25	6.96	2.77	22	8.21	2.65	24	7.77	2.36	34
低	8.88	3.00	25	8.27	3.62	34	7.96	3.23	27	8.11	2.98	19
方法												
高	9.56	3.02	27	11.00	1.68	23	11.10	2.23	29	10.17	1.97	30
中	8.64	1.93	25	8.73	3.31	22	8.61	3.06	23	8.88	2.26	33
低	7.80	7.80	25	7.03	2.95	34	7.04	3.04	28	7.79	2.07	19
失敗歸因												
能力												
高	6.78	2.90	27	7.41	2.54	22	7.52	2.37	29	7.50	2.71	30
中	9.24	3.35	25	8.96	2.50	22	9.58	2.67	24	9.82	3.06	34
低	10.04	2.35	25	10.27	3.74	34	11.71	2.85	28	11.33	3.14	18
努力												
高	9.15	2.96	27	10.68	2.34	22	10.83	2.47	29	10.40	2.63	30
中	8.64	2.58	25	9.91	2.99	22	11.00	2.04	25	10.06	2.53	34
低	9.84	1.82	25	10.67	3.00	33	11.89	2.15	27	10.72	2.42	18
難度												
高	8.15	2.69	27	7.96	2.55	22	8.00	2.20	29	9.37	2.61	30
中	9.44	3.71	25	9.09	3.15	22	9.38	2.62	24	9.68	3.04	34
低	9.60	2.04	25	10.24	3.13	34	10.59	2.64	27	10.72	2.97	18
運氣												
高	7.31	2.95	26	7.50	3.26	22	6.76	2.18	29	7.87	2.99	30
中	8.32	3.19	25	7.18	2.42	22	8.13	3.10	24	6.82	1.96	34
低	8.67	2.39	24	9.88	3.48	34	8.56	2.97	27	8.50	3.62	18
方法												
高	8.41	2.99	27	9.32	2.80	22	9.83	2.71	29	8.57	2.91	30
中	9.88	2.92	24	9.77	3.21	22	10.96	2.12	23	10.00	2.75	32
低	10.32	2.84	25	10.29	3.65	34	11.33	2.27	27	10.22	3.25	18
目標導向												
學習導向												
高	27.22	4.96	27	30.22	4.32	23	30.79	4.02	28	27.80	6.27	30
中	25.52	4.06	25	22.50	7.47	20	24.39	5.70	23	25.00	4.96	32
低	23.42	5.34	24	21.12	7.03	33	22.56	5.67	27	24.00	4.74	18
表現導向												
高	15.85	3.72	27	17.22	3.58	23	16.36	3.93	28	15.40	2.81	30
中	14.76	2.88	25	13.10	4.15	21	13.46	3.19	24	14.72	3.41	32
低	13.84	2.98	25	12.53	4.06	32	12.37	3.70	27	13.89	3.66	18
逃避導向												
高	14.27	4.53	26	11.13	3.18	23	11.71	4.08	28	13.17	4.54	30
中	14.40	4.02	25	11.62	4.96	21	13.25	3.73	24	13.44	4.38	34
低	15.17	4.10	23	15.00	4.06	32	14.89	4.19	28	15.11	4.23	18
學業成績												
高	65.18	20.19	27	62.56	17.93	23	69.89	23.83	29	72.06	20.04	30
中	29.34	16.32	26	22.86	18.34	22	24.36	19.34	25	33.38	16.33	36
低	14.76	13.66	26	9.37	10.40	35	7.86	7.86	29	19.68	20.99	19

二、各依變項在組別、能力別及階段之變異數分析

四組成績回饋方式對於學生在自我效能、學習感受、教室氣氛、教師教學、學習策略、成敗歸因、目標導向及學業成績之效果，乃是以實驗組別及學生能力高低，進行 3（數學能力高、中、低）x4（常模參照、努力回饋、合作學習、混合組）x2（前後測二個階段）的三因子變異數分析，在各項考驗中，以 .05 為統計上的顯著水準，主要效果或交互作用達顯著水準，就進行 Scheff'e 的事後多重比較。結果如下所示：

表二 自我效能、學習態度、學習策略在組別、能力別及階段之變異數分析摘要表

變異來源	df	F				
		自我效能	學習感受	教室氣氛	教師教學	學習策略
受試者間						
組別 (G)	3	.10	.70	10.09**	9.31**	.16
能力 (A)	2	144.00**	3.61*	.58	7.17**	36.21**
組別 × 能力	6	1.80	.82	1.64	.77	.87
群內受試						
Mse		51.17	160.21	93.23	124.36	98.42
(df)		(297)	(300)	(297)	(273)	(282)
受試者內						
階段 (B)	1	.10	.04	.74	8.69*	4.43*
組別 × 階段	3	3.21*	1.82	2.36	1.31	1.02
能力 × 階段	2	1.32	4.25*	3.83*	1.26	1.86
G × A × B	6	.87	.96	1.27	1.04	1.11
B × 群內受試						
Mse		29.92	34.42	16.06	24.65	25.43
(df)		(297)	(300)	(297)	(273)	(282)

* $p < .05$ ** $p < .01$

由表二就受試者間或受試者內來看可知，本研究在自我效能、學習感受、教室氣氛、教師教學、學習策略上的分析皆無能力與組別的交互作用。但是從受試者間的分析而言，就主要效果來看，不同能力學生之間有顯著差異的變項有自我效能 [$F(2,297)=144.00, p < .01$]、學習感受 [$F(2,300)=3.61, p < .05$]、學習策略 [$F(2,282)=36.21, p < .01$]、教師教學 [$F(2,273)=7.17, p < .01$]。在不同回饋組別之間有顯著差異的變項為教室氣氛 ($F(3,297)=10.09, p < .01$)。為求進一步了解主要效果之間的差異，乃再進行事後比較分析。

就不同能力之間之比較，在自我效能上的差異是高能力者 ($M=50.52$) 優於中等能力者 ($M=37.62$) 及低能力者 ($M=29.94$)。在學習感受上，高中低三個能力組事後比較差異不顯著。教師教學是高能力者優於低能力者 ($38.47 > 34.46$)。在學習策略上是高能力優於中能力 ($35.35 > 30.50$)、高能力組優於低能力 ($35.35 > 26.77$)。

就不同組別之間的比較，在教室氣氛上是合作組高於努力回饋組 ($42.68 > 37.06$)、合作學習組高於常模參照組 ($42.68 > 38.30$)。在教師教學的知覺上，事後比較的差異不顯著，不過以混合組較高。

從受試者內的分析而言，自我效能在組別與階段有交互作用 [$F(3,297)=3.21, p < .05$]，學習感受在能力與階段有交互作用 [$F(2,300)=4.25, p < .05$]，教室氣氛也在能力與階段有交互作用 [$F(2,297)=3.83, p < .05$]。就事後比較而言，合作學習組在自我效能前後測有差異，前測高

於後測 (39.84>38.06)，高能力者學習感受前後測有差異，前測高於後測 (43.82>41.87)，班級氣氛則未達顯著。教師教學與教學策略都是前測高於後測。

另外，學業成績沒做前測，是以上學期學業成績為共變數，比較四個組在學業成就上的差異，結果其差異雖達到顯著 [$F(3,322)=2.75$ ， $p<.05$]，事後比較差異不顯著，以混合組較優。

表三 組別、能力及階段在成功歸因之變異數分析摘要表

變異來源	df	F				
		能力歸因	努力歸因	難度歸因	運氣歸因	方法歸因
受試者間						
組別 (G)	3	.84	.32	.27	2.85*	.90
能力 (A)	2	72.20**	40.35**	47.15**	.25	64.69**
組別 × 能力	6	1.92	1.94	1.68	1.24	1.75
群內受試						
Mse		9.11	9.91	9.63	12.32	9.32
(df)		(306)	(306)	(306)	(307)	(306)
受試者內						
階段 (B)	1	.37	.83	.27	2.48	.86
組別 × 階段	3	.64	.60	.73	.26	.61
能力 × 階段	2	1.70	4.28*	2.35	2.91	3.12*
G × A × B	6	.67	2.33	1.97	1.51	1.37
B × 群內受試						
Mse		2.45	2.57	3.60	4.68	2.93
(df)		(306)	(306)	(306)	(307)	(306)

* $p<.05$ ** $p<.01$

從表三成就歸因而言，無論受試者間或受試者內的分析，能力與回饋組別의 交互作用都不顯著。就受試者間的分析，從回饋組來看，在成功的運氣歸因有差異 [$F(3,307)=2.85$ ， $p<.05$]。但事後比較四組差異並不顯著，不過以常模參照組將成功歸因於運氣的傾向最高。

就能力別而言，低中高能力學生在成功時做能力歸因 [$F(2,306)=72.20$ ， $p<.01$]，努力歸因 [$F(2,306)=40.35$ ， $p<.01$]，難度歸因 [$F(2,306)=47.15$ ， $p<.01$]，以及方法歸因 [$F(2,306)=64.69$ ， $p<.01$]。經事後比較，在能力歸因上，高能力者 ($M=9.53$) 比中能力者 ($M=7.23$) 和低能力者 ($M=5.41$) 傾向於將成功歸因於能力高。

在努力歸因上，高能力者 ($M=10.24$) 與中能力者 ($M=9.21$) 比低能力者 ($M=6.49$) 傾向於將成功歸因於努力。

在難度歸因上，高能力者 ($M=10.06$) 與中能力者 ($M=8.77$) 和低能力者 ($M=7.00$) 傾向於將成功歸因於難度較高。

在方法歸因上，高能力者 ($M=10.71$) 比中能力者 ($M=7.92$) 及低能力者 ($M=7.23$) 傾向於將成功歸因於學習方法適當。

而在受試者內，能力與階段在努力歸因 [$F(2,306)=4.28$ ， $p<.05$] 及方法歸因 [$F(2,306)=3.12$ ， $p<.05$] 都達到顯著水準，但所得結果與前面的所述很類似，都是能力高者傾向於將成功歸因於努力與方法的使用。

表四 失敗歸因在組別、能力及階段之變異數分析摘要表

變異來源	df	F				
		能力歸因	努力歸因	難度歸因	運氣歸因	方法歸因
受試者間						
組別 (G)	3	1.02	7.55**	.93	2.16	2.51
能力 (A)	2	52.96**	.94	14.16**	6.28**	16.67**
組別 × 能力	6	.42	.20	.30	1.47	.07
Mse (df)		13.57 (306)	10.14 (305)	11.47 (305)	12.95 (303)	13.13 (301)
受試者內						
階段 (B)	1	2.87	3.75	.23	10.09**	.55
組別 × 階段	3	1.26	5.34**	2.43	2.51	.61
能力 × 階段	2	.42	2.51	1.49	1.62	2.94
G × A × B	6	.91	1.58	.31	.58	.57
B × 群內受試						
Mse (df)		3.68 (306)	3.57 (305)	4.37 (305)	4.70 (303)	5.08 (301)

* p<.05 ** p<.01

從表四失敗歸因在組別、能力別及前後測階段之變異數分析摘要表可知，在受試者間及受試者內的組別與能力的交互作用都不存在。從受試者間的分析，就四個回饋組而言，在失敗時的努力歸因有差異 [F(3,305)=7.55, p<.01]，經事後比較，發現合作學習組 (M=11.11) 比常模參照組 (M=9.48) 在遇到失敗時做較多努力不足的歸因。

就高中低三個能力組而言，在失敗時能力歸因 [F(2,306)=52.96, p<.01]，難度歸因 [F(2,305)=14.16, p<.01]，運氣歸因 [F(2,303)=6.28, p<.01] 及方法歸因 [F(2,301)=16.67, p<.01] 有顯著差異。經事後比較，發現失敗時低能力者 (M=10.78) 比中能力者 (M=9.30) 及高能力者 (M=7.07) 做較多能力不足的歸因。失敗時做難度的歸因，其事後比較不顯著，不過以低能力者有較高的傾向。在失敗時，低能力者 (M=10.69) 及中能力者 (M=10.44) 比高能力者 (M=8.80) 做較多運氣差的歸因。至於將失敗歸之於方法不當，低中高三個能力組差異不顯著。

至於受試者內的分析。在失敗時做努力歸因組別與前後測階段交互作用達到顯著 [F(3,305)=5.34, p<.01]，經事後比較，主要是在後測，努力回饋與其他組有差異存在，努力回饋組傾向於將失敗歸因於努力不足。

表五 目標設定在組別、能力及階段之變異數分析摘要表

變異來源	df	F		
		學習目標	表現目標	逃避目標
受試者間				
組別 (G)	3	1.44	.88	2.76*
能力 (A)	2	46.38**	29.21**	10.73**
組別 × 能力	6	2.17	1.18	.96
Mse (df)		52.12 (298)	20.70 (300)	29.47 (300)
受試者內				
階段 (B)	1	8.05**	.13	1.44
組別 × 階段	3	.97	.00	.63
能力 × 階段	2	3.98*	2.97	1.67
G × A × B	6	1.83	2.28*	.82
B × 群內受試				
Mse (df)		13.17 (298)	5.44 (300)	7.83 (300)

* p<.05 ** p<.01

從表五目標導向在能力、組別與前後測階段之比較可知，在學習目標導向上，組別與能力的交互作用達到顯著水準 [F(6,298)=46.38, $p<.01$]，另外從受試者內的分析，在表現目標導向上，組別、能力與階段的交互作用也達到顯著水準 [F(6,300)=2.28, $p<.01$]。經事後比較發現低能力者在四個回饋方式下學習目標導向有差異存在 [F(3,298)=4.46, $p<.01$]，其差異主要是混合組 (M=23.78) 比努力回饋組 (M=20.75) 做較多學習目標導向的反應。而表現目標導向的事後比較，則發現在高能力者中四種回饋方式之下，以合作學習組的表現目標導向為最高，而低能力者則以常模參照組及混合組的表現目標導向較高。

至於目標導向的主要效果，不同回饋組在逃避目標導向的差異達到顯著 [F(2,300)=2.76, $p<.05$]，經事後比較未達顯著，不過卻以常模參照組為最高。而不同能力學生在學習目標 [F(2,298)=46.38, $p<.01$]，表現目標 [F(2,300)=29.21, $p<.01$]，及逃避目標導向 [F(2,300)=10.73, $p<.01$] 其差異都達到顯著水準。經事後比較，發現高能力者 (M=29.46) 比中能力者 (M=25.27) 及低能力者 (M=20.11) 有較高的學習目標導向；高能力者 (M=16.22) 也比中能力者 (M=14.23) 及低能力者 (M=12.81) 有較高的表現目標導向，而低能力者 (M=14.77) 比高能力者 (M=12.27) 有較高逃避學習的傾向。

三、各組實驗後的回饋之比較

本研究以四種成績回饋方式進行實驗，受試學生對於此四種成績回饋的感受也值得進一步探討，這張回饋單是於實驗結束時，讓學生填寫。茲將四組受試對本實驗處理的各項回饋比較結果詳列如表六。

表六 各組實驗回饋單因子變異數分析摘要表

變項	MSe	df	F	事後比較
1 課後喜歡與同學討論數學	1.19	328	0.64	
2 比較喜歡數學	1.12	328	1.68	
3 這學期上課方式浪費時間	0.90	328	2.86*	ns.
4 比較喜歡這學期上課方式	1.10	323	5.68***	G3(3.17)>G2(2.67) G4(3.24)>G2(2.67)
5 上課方式激勵自己更用功	1.24	327	4.86**	G4(3.44)>G1(2.86) G4(3.44)>G2(2.91)
6 上課方式增加同學互相討論	1.05	329	26.38***	G3(3.52)>G2(2.56) G4(3.76)>G2(2.56) G3(3.52)>G1(2.76) G4(3.76)>G1(2.76)
7 上課方式使數學成績進步	1.07	327	4.48**	G4(3.12)>G2(2.54)
8 上課方式增進同學友誼	1.06	329	18.54***	G4(3.47)>G2(2.56) G3(3.49)>G2(2.56) G4(3.47)>G1(2.56) G3(3.49)>G1(2.56)
9 計分獎勵方式使競爭激烈	1.32	328	4.00**	ns.
10 計分獎勵方式可自我表現	1.18	329	2.37	

* $p<.05$ ** $p<.01$ *** $p<.001$

G1: 常模參照組 G2: 努力回饋組 G3: 合作學習組 G4: 混合組

由表六可知：

在「這學期上課方式浪費時間」上四組之間有顯著差異 ($F=2.86, p<.05$)，經事後比較結果則發現，各組之間未達顯著差異，但是就平均數來看，四組的平均數分別是 3.51、3.80、3.90、3.79，顯示合作學習組認為有較浪費時間的傾向。

在「比較喜歡這學期上課方式」上四組之間有顯著差異 ($F=5.68, p<.01$)，經事後比較結果發現，合作學習組優於努力回饋組 ($3.17>2.67$)、混合組優於努力回饋組 ($3.24>2.67$)。

在「上課方式激勵自己更用功」上四組之間有顯著差異 ($F=4.86, p<.01$)，經事後比較結果發現，混合組優於常模參照組 ($3.44>2.86$)、混合組優於努力回饋組 ($3.44>2.91$)。

在「上課方式增加同學互相討論」上四組之間有顯著差異 ($F=26.38, p<.01$)，經事後比較結果發現，合作組優於努力回饋組 ($3.52>2.56$)、混合組優於努力回饋組 ($3.76>2.56$)、合作組優於常模參照組 ($3.52>2.76$)、混合組優於競爭組 ($3.76>2.76$)。

在「上課方式使數學成績進步」上四組之間有顯著差異 ($F=4.48, p<.01$)，經事後比較結果發現，混合組優於努力回饋組 ($3.12>2.54$)。

在「上課方式增進同學友誼」上四組之間有顯著差異 ($F=18.54, p<.01$)，經事後比較結果發現，合作組優於努力回饋組 ($3.49>2.56$)、混合組優於努力回饋組 ($3.47>2.56$)、合作組優於常模參照組 ($3.49>2.56$)、混合組優於競爭組 ($3.47>2.56$)。

在「計分獎勵方式使競爭激烈」上四組之間有顯著差異 ($F=4.00, p<.01$)，經事後比較結果則發現，各組之間未達顯著差異，但是就平均數來看，四組的平均數分別是 3.04、3.16、2.69、2.65，顯示出常模參照組和努力回饋組有較其它二組競爭激烈的現象。

綜合上述，國中生在數學科的學習動機、學習態度、學習策略及學業成就方面，就回饋方式與能力水準的交互作用而言，僅見於學習目標及表現目標導向，低能力者在混合組比努力回饋組做較多學習目標導向的反應；另外低能力者在常模參照組及混合組的表現目標導向較高，而高能力者在合作學習組也反應較高的表現目標導向。

就四個回饋方式的主要效果而言，在班級氣氛上，合作學習組比努力回饋組及常模參照組高；在失敗時做努力不足的歸因也是合作學習組高於常模參照組，不過合作學習組的自我效能後測並未提昇；而常模參照組有將成功歸之運氣以及較高的逃避學習傾向。另外從實驗後所填的回饋單也顯示合作學習組及混合組有助於增進友誼，促進學習的效果。

就不同能力水準而言，高低能力學生反應不同的動機組型。高能力者不僅自我效能較高、學習策略較佳，並且將成功歸因於能力、努力、挑戰難度高、方法得當，也有較高的學習目標及表現目標導向，整體而言，高能力反映出勝任的動機類型。而低能力者將失敗歸因於能力差、運氣不好，有逃避學習的傾向，自我效能及學習策略也差，整體而言，低能力者呈現習得無助的動機類型。

討 論

本研究的主要目的在探討不同回饋方式是否能激勵學生學習動機、改變學習態度和增進學習效果，以及不同能力的學生與回饋方式是否有交互作用。底下分別就不同能力的學生與回饋方式的交互作用、回饋方式的主要效果以及不同能力學生的反應，加以討論。



一、回饋方式與能力水準的交互作用

不同回饋方式對不同能力學生的激勵效果不大，主要反映在目標導向上面，從單純主要效果的考驗，發現低能力者在混合組比努力回饋組做較多學習目標導向以及較高的表現目標導向反應。這與本研究認為採用異於傳統的回饋方式，如強調自我比較，或者採合作學習、藉著團體成員相互依持的方式，有助於提升低學習能力者的動機與成效的假設二部份符合。但也有不符合之處，如高能力者在合作學習組反應較高的表現目標導向，低能力組在常模參照組反而有較高的表現目標導向，實不易解釋。不過從交互作用的效果微弱，也顯示單單透過評量方式來激勵學生動機的效果是有限的。本研究從文獻探討中，歸結出改變評量方式可改變班級學習氣氛，進而提昇學生的學習動機，改變學習態度，促進學習成效。但是結果卻發現單純改變評量方式，效果太微弱。這可分兩個部份來說明，一是學科的性質，二是實驗操弄的效果。首先談學科的性質，本研究是以數學科來進行不同回饋方式的比較，然而數學能力受個人的背景知識及能力水準影響甚大，從上學期的數學成績與實驗後所做的數學成就測驗有高相關($r(336)=.84, p<.01$)可看出一斑。由於受到學科學習條件的限制，只改變評量方式，不易見效。其次是實驗操弄效果的檢討。Butler 與 Winne (1995) 即指出評量要讓學習者產生自我調整學習的功能，必須輔以目標設定，選用策略及自我監控等技能。所以沒有強化這些自我調整歷程的訓練，容易造成學生想追求更有挑戰的目標，但不知用什麼策略達成，不知如何使用行動控制的策略，排除分心物，以貫徹目標(程炳林，民 84)。這種情況在合作學習也出現，小組合作學習的時間短，每週只有一節課，並未教學生交互發問的技巧，以提昇小組合作學習的成效(Webb & Farivar, 1994)。由於未配合回饋方式，施以學習策略的訓練，導致實驗效果不彰。Ames (1992) 即指出影響學習導向動機因素包含學科的性質、教師的態度及評量方式等，因此回饋方式要奏效，也要兼採其他措施，諸如配合生動的教學方式，教給學生有效的學習策略，採取多樣化的評量方式等措施。

二、回饋方式的主要效果分析

本研究發現：不同回饋方式對班級氣氛、失敗時的歸因、逃避目標導向及學業成績的影響是有差異的。就四個回饋方式的主要效果而言，在班級氣氛上，合作學習組比努力回饋組及常模參照組較融洽，在失敗時做努力不足的歸因也是合作學習組高於常模參照組；而常模參照組有將成功歸之運氣以及較高的逃避學習傾向。所以採取分組學習、小組計分表揚的方式，有助於團隊精神的發揚與相互扶持，學習氣氛也改善。研究(Qin, Johnson, & Johnson, 1995) 即指出合作學習有提升解決問題能力的效果，因為經由同儕互動、模仿，可衍生較多解決問題的策略與學習如何訂正錯誤，失敗時也會做較正向的歸因，不過由於合作學習小組互動時間短，在學業成績及自我效能未見改善。而常模參照組由於強調競爭，呈現較高的逃避學習傾向。所以從主要效果的分析也可看出班級所採取的評量方式對學習氣氛、學習動機是有影響的，本研究假設一獲得部分支持。

另外從四組在實驗後的回饋亦呈現相似的趨勢，兩個合作學習組表示比較喜歡這學期的上課方式，覺得這種上課評量方式更能激勵自己，增進同學相互討論及友誼，成績也進步。如果教學的目的在促進全人格的發展，那麼從合作學習能滿足青少年尋求同儕隸屬感的需求，同時也帶來融洽的學習氣氛，喜歡上課互相討論、互相激勵等正向的效果，就極值得注意。

三、高低能力學生反應不同動機類型

四種評量方式都不利於低能力的學生。從高中低能力之間的比較，高能力者呈現較適應的動機類型，不僅自我效能較高、學習策略較佳，並且將成功歸因於能力、努力、挑戰性高、方法得當，也有較高的學習目標及表現目標導向。因此高能力者有自我強化的現象，在學習動機目標導向也呈現較適應的組型，兼顧知識的增長與成就表現。而低能力者呈現習得無助的動機類型，將失敗歸因於能力差、運氣不好，有逃避學習的傾向，他們把失敗都歸於能力差，而能力差是內在的、穩定的歸因向度，是不易改變的；將失敗歸之運氣，而運氣是操之於外，個人無法掌控的，所以反應不當的歸因類型（毛國楠、程炳林，民 82；Weiner, 1985）。而且他們在自我效能及學習策略也差，因此學業差的學生不僅對自己能力的評價低，也不懂如何使用學習方法，容易形成習得無助感，而逃避學習（Dweck, 1986）。這種強者越強，弱者越弱的現象，正反映當前的教育生態。目前學校受升學主義的影響，強調競爭，要勝過別人，才能通過聯考的窄門。能力高者在此種學習氣氛下，要表現自己，而有自利的偏誤（self-serving bias），將榮耀歸於自己很行。而能力低者則自暴自棄。這種教育生態早為人所垢病，亟待扭轉。目前較可行的教育措施是對這些低能力的學生施予歸因的再訓練，以及教導正確的學習策略與自我調整的策略，從學習當中獲得進步，以提升自我效能，建立自信心。

結論與建議

本研究綜合上述的分析得到下列幾個結論

1. 不同回饋方式對不同能力學生的激勵效果不大，可能的原因是實驗處理的效果較弱，不足以扭轉目前教育生態強調升學競爭的影響，以及學科的性質所致，有賴於結合自我調整學習策略的訓練，以提昇學習效果。

2. 主要效果顯示合作學習組的班級氣氛較融洽，在失敗時也會做較正向的歸因。而常模參照組由於強調競爭，表現較高的逃避學習傾向以及將成功歸之運氣。所以由此可看出班級所採取的評量方式對學習氣氛及學習動機是有影響的。由於教學評量幾乎天天在教室中進行，如何透過評量來塑造樂於學習的氣氛與環境，是值得重視的教育課題。本研究發現採取合作學習的方式，可增進班級氣氛的融洽及失敗時的正向歸因，可提供教學參考。

3. 高低能力學生反應不同動機類型。高能力者呈現較適應的動機類型，不僅自我效能較高、學習策略較佳，並且有較多正向歸因，以及有較高的學習目標及表現目標導向。而低能力者呈現習得無助的動機類型，將失敗歸因於能力差、運氣不好，有逃避學習的傾向，自我效能及學習策略也差，因此不僅對自己能力的有負向的自我評價，也容易形成習得無助感，而逃避學習（Dweck, 1986）。因此加強對這些低能力學生歸因再訓練，以及教導正確的學習策略與自我調整的策略，提供成功的經驗，以提升自我效能，是教學上值得重視的課題。

4. 本研究限制：本研究屬準實驗研究設計，在原班級進行，由任課教師負責教學，雖然參與實驗的教師事先閱讀實驗指導手冊、經由講習和演練，讓實施步驟標準化，研究者對於整個實驗情境的控制仍舊有限，各組都有受試者流失的現象。還有本研究雖然是比較評量方式的效果，但是兩個合作學習組都有小組互動學習的時間，因此四組的學習條件是有差異的。最後，本研究未對合作學習小組互動之歷程進行分析，因此未來可就此再進一步研究。



參考文獻

- 毛國楠、程炳林 (民 82) : 目標層次與目標導向對大學生自我調整學習歷程之影響。 **教育心理學報**, 26 期, 85-106 頁。
- 李茂能 (民 74) : 努力分數的回饋對國中生英語科的抱負水準、成就動機與學習效果之影響。 **國立臺灣師範大學輔導研究所碩士論文**。
- 邱穗中 (民 82) : 成就動機導向課程對減輕國小學童習得無助感之實驗研究。 **師大輔研所碩士論文**。
- 莊耀嘉、黃光國 (民 70) : 國中學生的成敗歸因與無助感特徵。 **中華心理學刊**, 23 卷, 155-164 頁。
- 程炳林 (民 84) : 自我調整學習的模式驗證及其教學效果之研究。 **國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文**。
- 曾陳密桃 (民 79) : 國民中小學生的後設認知及其與閱讀理解之相關研究。 **國立政治大學教育研究所博士論文**。
- 盧欽銘 (民 70) : 我國兒童及青少年自我觀念縱貫三年發展之研究。 **教育心理學報**, 14 期, 115-124 頁。
- 蘇宜芬 (民 80) : 後設認知訓練課程對國小低閱讀能力學生的閱讀理解能力與後設認知能力之影響。 **師大輔研所碩士論文**。
- Ames, C. (1981). Competitive versus cooperative reward structures: The influence of individual and group performance factors on achievement attributions and affect. *American Educational Research Journal*, 18 (3), 273-287.
- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Ames, C. & Ames, R. (1981). Competitive versus individualistic goal structures: The salience of past performance information for causal attributions and affect. *Journal of Educational Psychology*, 73, 411-418.
- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245-281.
- Clifford, M. M. (1986). The comparative effects of strategy and effort attributions. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 75-83.
- Clifford, M. M., Lan, W. Y., Chou, F. C., & Qi. (1989). Academic risk taking: developmental and cross cultural observations. *Journal of Experimental Education*, 57, 321-338.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Eccles, J. S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C. M., Reuman, P., Flanagan, C. & Mac Iver, D. (1993). Development during adolescence: The impact of strge-environ-

- ment fit of young adolescents' experiences in school and in families. *American Psychologist*, *48* (2), 90-101.
- Nichols, J. D., & Miller, R. B. (1994). Cooperative learning and student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, *19*, 167-178.
- Palinsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension - monitoring activities. *Cognition and Instruction*, *1* (2), 117-175.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, *82* (1), 33-40.
- Pintrich, P. R., & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and self-regulation in the college classroom. In M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (Vol. 7, pp. 371-402). Greenwich, Connecticut: JAI Press.
- Qin, Z., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, *65* (2), 129-143.
- Slavin, R. E. (1980). Effects of individual learning expectations on student achievement. *Journal of Educational Psychology*, *72* (4), 520-524.
- Slavin, R. E. (1984). Combining cooperative learning and individualized instruction: Effects on student Mathematics achievement, attitudes, and behaviors. *The Elementary School Journal*, *84* (4), 409-422.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University press.
- Webb, N. M., & Farivar, S. H. (1994). Promoting helping behavior in cooperative small groups in middle school mathematics. *American Educational Research Journal*, *31*, 369-395.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of motivation and emotion. *Psychological Review*, *92*, 548-573.



Bulletin of Educational Psychology, 1997, 29, 117 ~ 136
National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R. O. C.

Effects of types of feedback and ability levels on junior high school students' academic motivation, learning strategies, attitude and math achievement

Kuo-nan Mao

Abstract

The purposes of this study were: (1) to examine the effects of four types of feedback, including cooperative learning, effort-score feedback, normative feedback, and the combination of cooperative learning and effort-score feedback, on students' motivation, learning strategies, math achievement, and responses toward feedback. (2) to examine the interaction effects between math ability levels and types of feedback on students' motivation, learning strategies, math achievement, and responses toward feedback. A 3 (high, middle, and low level of math ability) X 4 (types of feedback) x 2 (stages) factorial design was adopted. Three hundred and thirty-six junior high students in intact classes were selected and randomly assigned to four feedback conditions. The dependent variables including goal-orientation, learning strategies, self-efficacy, attribution, self-setting goal, and math achievement were assessed. Three-way ANOVA was employed to analyze the data. The results indicated: (1) that the interaction effects between ability levels and types of feedback were limited, only significant on goal-orientation. (2) that the effects of cooperative learning were salient on classroom climate and math achievement. and (3) that low-ability students in each feedback group consistently showed learned helplessness pattern. The educational implications and interventions were also discussed.

Key words: normative feedback, effort-score feedback, cooperative learning, motivation, attitude for learning

