

計劃名稱：台大醫學院以問題為基礎之學習的評估研究(II)

英文名稱：The Evaluation of Problem-based Learning in NTUCM

計畫編號：NSC 89-2511-S-002-006

執行期限：88 年 8 月 1 日至 89 年 7 月 31 日

主持人：梁繼權

執行機構：台大醫學院家庭醫學科

二、緣由與目的

“以問題為基礎的學習”(problem-based learning, PBL)是一種完全異於傳統以講授為主的學習方式，PBL 教學強調學生中心的學習，學生必須自動自發，找尋學習的對象，決定學習的方法與評估其學習效果，故必須改變其以往的學習方式，來適應 PBL 的學習方法。在教師方面，教學的角色從以往直接提供知識的方式改變為協助學生學習的角色，故教師的功能是指引(包含問問題、探索、鼓勵關鍵性的評估和平衡基礎與臨床的討論)，與促進互動(支持人際關係的建立、鼓勵學生學習中的方向)。正確的指引方式對教學的成果影響甚大。過度介入的教師反而容易造成學生的依賴，失去養成獨自解決問題能力的目標。

PBL 的成功除了課程設計與安排等結構性的因素之外，學生與老師是否能順利改變習之以久的教學模式了解學生在學習上的優缺點，提供良好的指引與促進，是 PBL 重要的問題。本研究乃針對學生學習方式及教師教學方式兩個攸關 PBL 成敗的主要因素，設計測量問卷以利建立長期性有效的評估工具。

在第一年的計劃中，本研究參考文獻資料及 PBL 的教學經驗設計教師教學方式問卷及學生學習方式問卷兩種評估工具，

並經專家效度測驗，本年度及進一步作問卷的前測修改，及初步的信效度測驗。

三、研究方法

研究對象

前測對象為一組輪流到家庭醫學科接受訓練之醫五學生及家庭醫學科教師，信效度測驗之研究對象為所有曾參與 PBL 教學之教師及 89 學年度醫二、醫三、醫四的同學。

研究工具

經前測修改之教學方式問卷共有 35 題，依原來設計時之向度分為獨斷式教學(9 題)、建議式教學(9 題)、協助式教學(7 題)及促進式教學(10 題)。回答方式分為非常符合(5 分)、符合(4 分)、中立意見(3 分)、不符合(2 分)和非常不符合(1 分)5 個量度。

學習方式問卷共有 10 題，每題有 4 組答案，各代表具體經歷(concrete experience)、觀察與熟慮(observations and reflections)、抽象觀念的形成(abstract conceptualization)及主動驗證(active experimentation)四個不同學習階段的特質。根據這些特質可分別構成四種不同的學習模式：歸納者(強調抽象觀念形成與主動驗證能力)、演譯者(強調具體經歷與仔細的觀察)、同化

者(強調抽象概念的形成與仔細的觀察)及調適者(長於具體經歷與主動驗證), 回答方式是依每題中四種描述和受試者自覺相似程度, 以 4 代表最相似、3 代表次之、2 代表再次之、1 代表最不相似, 排出先後次序。

研究步驟

教學方式問卷以院內文件方式寄發 170 位教師, 寄發後一個月後仍未回覆者再寄發一次, 兩次寄發結果共回收 103 份, 回收率為 60.6%。學習方式問卷由各年級同學之小組組長發送及回收, 醫二共有學生 人, 回收份, 回收率 %; 醫三共有學生 人, 回收份, 回收率 %; 醫四共有學生 人, 回收份, 回收率 %。問卷回收後編碼建檔以 SPSS8.0 版軟體作統計分析。

四、結果

教學方式問卷分析

題目分析, 從各題之平均得分及回答符合及非常符合的百分率來看, 認為自己的教學方式接近協助式的比率較高, 第 2、35 題回答符合及非常符合的百分率超過 90%, 認為自己的教學方式傾向獨斷式的比率最低, 回答符合與非常符合低於 50%的題目為 6、18、19、23 題(表一)。

信度分析

以 Cronbach's α 作一致性信度分析的結果, 獨斷式教學的 9 題題目之 α 值為 0.72, 把 Item-total correlation 值為負數的第七題刪除後, α 值升至 0.76; 建議式教學 9 題題目的 α 值為 0.74, 刪除相關較低的題目對 α 值的提升並無明顯幫助; 協助式教學 7 題題

目之 α 值為 0.76, 題目刪除對升高 α 值亦無助益; 促進式教學 10 題題目之 α 值為 0.83, 亦無值得刪除之題目。

因素分析結果依 scree test 判斷可以分為三個因素, 主成份分析加上 varimax 轉軸結果, 大部份之獨斷式教學及促進式教學題目各自成一個因素, 而建議式及協助式教學的題目則集中成一個因素。(表二)

獨斷式教學方式之平均得分為 3.33 ± 0.50 ; 建議式教學方式之平均得分為 3.83 ± 0.43 ; 協助式教學方式之平均得分為 4.11 ± 0.40 ; 促進式教學方式之平均得分為 3.79 ± 0.48 , 顯示教師的教學方式較偏向協助式教學。

學習方式問卷分析

題目分析, 認為與自己最相似的描述佔最多數的是“我比較長於學習具體明確的事物”, 佔 49.8%, 次為“我喜歡從了解概念去學習”, 佔 46.3%; 最不相似的描述最多為“我對各種新的事物採取一視同仁的態度”, 達 59.1%, 次為“在學習新知時, 我是一個冒險者”, 佔 48.6%。(表三)

以 Cronbach's α 值作一致性信度分析的結果, 具體經歷(CE)向度的 α 值為 0.65; 觀察與熟慮(OR)向度的 α 值為 0.62; 抽象觀念形成(AC)的 α 值為 0.76, 如把與全組相關低於 0.2 之第一及第七題刪去, 則 α 值可升至 0.80, 主動驗證(AE)的 α 值為 0.67。

依歸納者 $= (AC \times AE)$; 演譯者 $= (CE \times OR)$; 同化者 $= (AC \times OR)$; 調適者 $= (CE \times AE)$, 計算學生四種學習模式的得分, 發現平均得分以調適者模式最高, 次為同化者及演譯者, 最低為歸納者。(表四)

五、討論

教學方式問卷方面，四種不同教學方式之分量尺內部一致性分析 α 值為 0.7~0.8 左右，顯示一致性信度仍可接受，進一步仍需把一些與整體相關較低之題目加以修改或刪除。在因素分析方面，兩種極端之教學模式獨斷式與促進式可以清楚的分開在兩個不同的因素，但在中間之建議與協助模式則無法分離，除了題目設計的問題外，建議式與協助式教學在理念上仍有可能有重疊的地方，藉得再做更多驗證。

Bilace 認為教學方式是一個單一角度，一端是完全以教師為中心，另一端完全以學生為中心，再依這個連續譜上不同的位置，把教學方式分為獨斷式、建議式、協助式及促進式四類。傳統的大班授課是屬於以教師為中心的獨斷式教學法，而小班 PBL 課程則應採用以學生為中心的教學方式。本研究發現小班教師的教學方式多偏向協助式及建議式教學。顯示教師在教學時已經趨向以學生為中心的教學方式，由於在課程內容的安排上，學生仍需要每週解決一個與學科相關的問題，所以教師們可能會傾向幫助學生去獲得解答。然而 PBL 的最終目的是希望教師去發現與幫助

學生解決學生在學習上的障礙，因此教師的教學方式仍需要進一步的改進，使能夠達到完全以學生為中心的教學。

由於本研究是由教師自填問卷，因此結果可能只代表教師對教學方式之認知，而在上課時之實際行為與認知間仍可能有些差距。此外，由於研究並沒有指定為小班教學之教學，因此，在其他不同類型的課程如大班上課、床邊指導、迴診等之教學方式亦可能會同時算入，這是日後研究時需要釐清的地方。

教學方式問卷方面，各分量尺之內部一致性檢定 α 值較教學方式問卷低，除抽象觀念形成在刪題後可以達到 0.8 之外，其餘都在 0.6~0.7 之間，因素分析無法有效的分開各量尺之題目，原問卷在信效度檢定上亦出現問題，有人認為與問卷之測量方式有關，但個人在學習時是否可以區分為四種方式仍有疑問，但這四種方式與問題解決之各種能力很有關係，如果能有效的評估學生之能力，對教師因材施教可能會有很大的幫助。

Table 1. Item analysis of teaching style inventory

	Mean	S.D.	% of similar d very similar
Assertive			
1	3.82	0.71	72.8
3	3.72	0.99	68.0
5	3.50	0.95	56.4
6	3.28	1.12	42.7
7	3.67	0.78	61.1
11	3.51	0.68	41.6
18	2.76	0.96	23.3
19	3.00	0.86	27.4
23	2.68	0.90	18.5
Suggestive			
9	4.07	0.76	84.5
10	4.05	0.69	78.6
12	3.51	0.86	57.2
14	3.80	0.82	69.9
16	3.94	0.71	83.5
17	3.83	0.83	70.9
20	3.94	0.59	81.6
25	3.78	0.69	69.0
28	3.52	0.80	61.2
Collaborative			
2	4.28	0.75	89.3
4	4.32	0.55	96.1
8	4.21	0.55	93.2
22	4.11	0.64	86.4
24	3.80	0.63	72.5
26	3.56	0.74	52.9
35	4.38	0.53	98.1
Facilitative			
13	3.85	0.83	66.0
15	3.73	0.79	67.0
21	3.85	0.76	77.7
27	3.92	0.59	82.6
29	3.48	0.95	51.5
30	3.99	0.63	81.5
31	3.54	0.83	56.3
32	3.62	0.77	61.1
33	4.07	0.66	81.5
34	3.76	0.83	65.1

Table 2. Factor analysis of teaching style inventory

Item No.	Factor 1	Factor 2	Factor 3
14(B)	.729	-	-
15(D)	.701	-	-
8(C)	.695	-	-
27(D)	.688	-	-
22(C)	.667	-	-
17(B)	.627	-	-
16(B)	.605	-	-
30(D)	.604	-	-
24(C)	.600	-	-
26(C)	.574	-	-
32(D)	.563	-	-
10(B)	.486	-	-
4(C)	.469	-	-
6(A)	-	.744	-
18(A)	-	.736	-
28(B)	-	.722	-
25(B)	-	.659	-
19(A)	-	.650	-
1(A)	-	.519	-
12(B)	-	.496	-
23(A)	-	.491	-
5(A)	-	.488	-
11(A)	-	.471	-
34(D)	-	-	.831
29(D)	-	-	.768
13(D)	-	-	.751
33(D)	-	-	.708
21(D)	-	-	.600
35(C)	-	-	.527
20(B)	-	-	.457

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

A: Assertive; S: Suggestive; C: Collaborative; F: Facilitative

Table 3. Item analysis of learning style Inventory

Item no		Most similar		Similar		Less similar		Not similar	
		No	%	No	%	No	%	No	%
(1)	1	98	37.8	50	19.3	64	24.7	47	18.1
	2	37	14.3	64	24.7	49	18.9	109	42.1
	3	62	23.9	61	23.6	82	31.7	54	20.8
	4	62	23.9	84	32.4	64	24.7	49	18.9
(2)	1	73	28.2	89	34.4	68	26.3	29	11.2
	2	19	1.3	29	11.2	58	22.4	153	59.1
	3	82	31.7	61	25.9	70	27.0	40	15.4
	4	85	32.8	74	28.6	63	24.3	37	14.3
(3)	1	98	37.8	64	24.7	63	24.3	34	13.1
	2	42	16.2	63	24.3	87	33.6	67	25.9
	3	83	32.0	79	30.5	46	17.8	51	19.7
	4	36	13.9	52	20.1	64	24.7	107	41.3
(4)	1	86	33.2	59	22.8	68	26.3	46	17.8
	2	68	26.3	87	33.6	64	24.7	40	15.4
	3	55	21.2	79	30.5	78	30.1	47	18.1
	4	50	19.3	35	13.5	48	18.5	126	48.6
(5)	1	80	30.9	63	24.3	59	22.8	57	22.0
	2	63	24.3	59	22.8	75	29.0	62	23.9
	3	75	29.0	96	37.1	60	23.2	28	10.8
	4	41	15.8	40	15.4	65	25.1	113	43.6
(6)	1	129	49.8	59	22.8	45	17.4	26	10.0
	2	41	15.8	102	39.4	82	31.7	34	13.1
	3	47	18.1	55	21.2	58	22.4	99	38.2
	4	42	16.2	43	16.6	75	29.0	99	38.2
(7)	1	62	23.9	72	27.8	70	27.0	55	21.2
	2	59	22.8	51	19.7	47	18.1	102	39.4
	3	57	22.0	71	27.4	87	33.6	44	17.0
	4	81	31.3	65	25.1	55	21.2	58	22.4
(8)	1	71	27.4	59	22.8	63	24.3	66	25.5
	2	29	11.2	77	29.7	75	29.0	78	30.1
	3	102	39.4	57	22.0	57	22.0	43	16.6
	4	57	22.0	66	25.5	64	24.7	72	27.8
(9)	1	62	23.9	83	32.0	60	23.2	54	20.8
	2	40	15.4	73	28.2	98	37.8	48	18.5
	3	120	46.3	46	17.8	45	17.4	48	18.5
	4	37	14.3	58	22.4	55	21.2	109	42.1
(10)	1	47	18.1	79	30.5	88	34.0	45	17.4
	2	75	29.0	51	19.7	54	20.8	79	30.5
	3	89	34.4	67	25.9	61	23.6	42	16.2
	4	45	18.5	62	23.9	56	21.6	98	35.9