



蘇格拉底教學法

前言

啓發思維是教育的第一原理（first principles）之一，故對教師而言，啓發思維是教學的必要手段。自古以來，啓發思維的代表人物就是古希臘哲學家蘇格拉底，他使用的教學方法叫做蘇格拉底反詰法，也稱為蘇格拉底教學法。這種教學方式是在柏拉圖所著「蘇格拉底對話錄」中首次被描述，這是一種質問的辯證法，廣泛地用在驗證道德觀念，也因為這種反詰法能有效地引領思辨，使蘇格拉底被譽為西方倫理道德哲學之父。

蘇格拉底教學法採用的是一種哲學質詢的形式，通常是師生對話，教師帶領整個討論，問題一個接一個地問，學生一個接一個地回答。而提問的問題在簡易的邏輯思維下（必要條件 vs. 充分條件）答案都十分明確，學生在回答問題時幾乎沒有選擇，首先逐步否定自己的觀點，然後逐步支持提問者（教師）的意見。在這樣的過程中，可讓學生正面地檢視他自己信仰的真實性。若學生原本的信仰有誤，教師利用對話首先引領學生說出自己的謬誤，然後再引領學生說出正確的觀念，所以是一個先「破」（消除錯誤的假說）後「立」（建立正確的結論）的過程。在兩千多年之後的現在，雖然許多人都宣稱使用蘇格拉底教學法，但卻各有不同的詮釋，又有所謂經典型式（classic style）和現代型式（modern style）之說，導致大多數教師難以掌握。本文特作詳細說明，以供讀者參考。

不符合的蘇格拉底教學法

號稱蘇格拉底教學法的方式可謂五花八門，哪一款最好很難論斷，但以下幾個例子也評並不符合。

例一、Douglas P. Lewis. Using the Socratic Method in Office-based Teaching. *Fam Med* 2004; 36:162-3.

此篇短文舉了一個教導學生認識如何診治糖尿病的對話例子，為使讀者較易理解，筆者稍有修訂，大意如下：

導師：什麼是糖尿病？
學生：血糖升高。
導師：HbA1c提供你什麼訊息？
學生：如果它升高，表示我的病人有糖尿病。
導師：你說得對，它可以幫你做出診斷，但有沒有更好、更快的方法來做到這一點？
學生：我想不出來。
導師：HbA1c測的是什麼？
學生：糖化血紅素。
導師：對！這是直接測量血糖嗎？
學生：不，它間接地估計了近兩三個月來血糖的平均值。
導師：是的，很棒！那麼，我們是否有直接的測量方法，使我們能夠立即做出診斷，而不是要等幾天才得到HbA1c的檢驗報告？
學生：我們可以直接測量血糖。
導師：很好。我們現在可以做出診斷，並向患者解釋為什麼他有這些症狀。治療也可以立即開始，而不是幾天之後。



在此例子中，提問沒有主軸，也沒有學習的目標，學生在過程中沒有任何深入的思維，而最後的結論更有可議之處。很明顯，這樣的問題引導不能算是蘇格拉底教學法。

例二、Rick Garlikov. The Socratic Method: Teaching by Asking Instead of by Telling. http://www.garlikov.com/Soc_Meth.html

此篇短文作者陳述他教導小學三年級學生從 10 進數思維轉為 2 進數思維的過程，總共涉及 76 次提問或說明，僅節錄前面部分。師生的對話如下：

教師提問	學生回應
1) 「這是多少？」(我舉起十根手指)	1) 齊聲道：十
2) 「誰能寫在板子上？」	2) 幾乎所有學生都舉手；我把粉筆扔給一個孩子，並指示她來做這件事，她寫出：10
3) 「誰能寫另外十種方法」	3) 他們猶豫不決，雙手高舉。我把粉筆扔給另一個孩子，他寫出：
4) 「另一種方式？」	4)
5) 另一種方式？	5) 2×5 [由上一項想法啟發出來]
6) 這很好，但有很多東西等於十，對吧？[學生點頭協議]，所以以下不再用加起來等於十的組合，有沒有其他？	6) TEN
7) 再多一個？	7) X [羅馬數字]
8) [我指著剛才寫的“TEN”]。這是什麼？	8) 十，一個字
9) 這個字由什麼組成字？	9) 字母
10) 英文字母有多少個？	10) 26
11) 英文字母可組成多少個單子？	11) 無數
12) [指向數字“10”]這是由什麼組成的？	12) 數目字
13) 數目字有幾個？	13) 九/十
14) 九還是十？	14) 十
15) 從零開始，它們是什麼？	15) [他們喊出來，我寫出來如下] 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
16) 你能從這些數字中得出多少個數字？	16) 無數個
17) 我們怎麼有十個數字？難道是因為我們有 10 個手指？	17) 可能是
18) 如果我們是只有兩個手指的外星人呢？我們可能有多少個數字？	18) 2
19) 我們可以用 2 個數字組出多少個數字？	19) 不多。[一個孩子提問:]會有一個問題。
20) 什麼問題？	20) 他們不能這樣做(他舉起七根手指)
21) [這是我料想不到，但可立即回應]但是你怎麼能做到五十五？	21) [他閃爍五個手指一會兒，然後再次閃爍]
22) 這裡是你寫下十進數的數字(指向從 0 到 9 的列)。如果我們只有兩個數字，就這樣做，我們會得到什麼數字。	22) 0, 1
23) 好的，我們算數時能用什麼數字？	23) 0...1 [然後一片寂靜]
24) 平常在 9 之後下一個數字是什麼？	24) 10
25) 為什麼？	25) [幾乎一致]不知道；「十」都這樣寫。
26) 0 至 9 用完，下一個數字由 0 開始，但前面加了 1，所以是 10，下面的數字就是 11、12...到 19 時下一個數字由 0 開始但前面再加了 1，就是 20...到 99 時下一個數字是什麼？	26) 100

在引導學生討論完 10 進制的進位之後，再用 40 多個問題引領思考 2 進制的進位，並逐一系列 10 進制的 2 等於 2 進制的“10”、3 等於 2 進制的“11”、4 等於 2 進制的“100”，如此類推，並得出 2 進制也可有無數的數字。跟著介紹 2 進制的乘法，最後提到不是外星人才用 2 進制，我們日常使用電器的電路、計算機



和電腦都是使用 2 進制計算的，所以 2 進制非常重要。

筆者十分肯定這位老師的教導方式，能使用不同的問題引導學生思考，而且充滿趣味。然而，這方式還不能算是蘇格拉底教學法，並沒有什麼是針對假說進行「破」與「立」。另一方面，這個例子有個小小的錯誤，小朋友似乎沒有發現，就是只有兩指的外星人左右共有 4 隻手指，所以會用 4 進制。

例三、蘇格拉底跟學生討論「甚麼是殘酷」

<http://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=蘇格拉底教學法>

在網路上有類似的「蘇格拉底教學法」例子，因原文智慧財產權屬於貼文者，筆者予以尊重並新撰寫意思相近的對話：

蘇格拉底：斷人肢體、見死不救、欺騙弱小、強奪食糧、出賣同夥、拒人千里哪些是慈悲，哪些是殘酷？

學生：當然全都是殘酷，沒有一樣稱得上慈悲。

蘇格拉底：醫師為骨癌病人截肢能說是殘酷嗎？不為末期病人急救算是殘酷嗎？

學生：這是慈悲。

蘇格拉底：你說，欺騙弱小、強奪食糧是殘酷。但是，如果說的是「白色謊言」能說是殘酷嗎？知道有人下毒，奪去含毒食糧以免中毒算是殘酷嗎？

學生：是善行。

蘇格拉底：你說，出賣同夥、拒人千里是殘酷。可是，為保護弱勢族群的權益而充當「吹哨人」能說是殘酷嗎？面對巨額賄賂而拒人千里算是殘酷嗎？

學生：雖不算慈悲，但也談不上殘酷。

上述參考「蘇格拉底對話錄」等古籍的例子應該最能呈現「正宗」的蘇格拉底教學法，但事實上卻不具備蘇格拉底教學法的精神。上面的對話沒有對知識有任何「破」與「立」，僅是反映出「一種行為若在不同的情況下進行便會有不同的道德評價」。對話過程中學生沒有太多的思維，甚至學生會感覺好像是着了教師道兒，只因一次不周密的回應便引來教師三次教訓，至於學生原本知道多少或在這段對話中是否有所獲得便毫無所悉。

蘇格拉底教學法的原則

蘇格拉底教學法核心技巧是「反駁論證」(elenchus)，目的是要糾正學生錯誤的觀念。如前所述，在對話及不斷思考的過程中先「破」(讓學生了解自己原有的觀念是錯誤的)再「立」(讓學生了解正確的觀念)。但研究蘇格拉底教學法的學者 Vlastos 僅將蘇格拉底教學法分為下列步驟：

1. 論點—反駁的目標
2. 前提—反駁的支點
3. 反駁—論證的過程
4. 認錯—論點的破除

這四步驟僅有「破」，另一位研究蘇格拉底教學法超過 30 年的學者 Max Maxwell 將之稱為經典蘇格拉底法 (classic Socratic method)。這種解構型式 (deconstructive style) 被視為經典是因為蘇格拉底就是用這種方式教學。蘇格拉底認為當人們自以為是的時候便不會再動腦筋，只有在自知不足或承認錯誤時才



會認真思考。所以經由上述 Vlastos 提出的四個步驟讓學生承認自己原有論點錯誤，拋棄以前所持信仰，重新思考問題，便已達到教育的目的。

由於蘇格拉底教學法並非只適用於哲學或人文領域，醫學或其他科學領域皆有用到這方法。在科學領域的教學內容有許多知識不是由個人的「思考」就找到答案，故經典蘇格拉底法不完全適合，因而衍生出另一模式，Max Maxwell 稱為現代蘇格拉底法（modern Socratic method）。此一模式則是所謂的「立」——教師以問題引導，學生跟著問題來思考，最後推出新的見解或想法，在學習過程中直接得到正確的答案。

因此，蘇格拉底教學大致有三種模式：(1) 經典型式——「破」除錯誤見解；(2) 現代型式——建「立」正確見解；(3) 整合型式——「破」「立」兼顧。上文不符合的蘇格拉底教學法的例二，勉強可被歸類為現代型式。

蘇格拉底教學法的例子

例一、整合型式——「破」「立」兼顧的例子：

在輔導課時，學生提到某醫院發生大火，醫護人員逃出火場卻把病人留下被燒死，導致輿論一致責難的社會事件。導師問學生在危難中棄病人於不顧是什麼原因？有什麼辦法可以導正？學生回答說：「在危難中棄病人於不顧是醫學倫理認知不足，故當事人要補修倫理課程。」

因此，反駁的目標——論點就是「在危難中棄病人於不顧是醫學倫理認知不足，故當事人要補修倫理課程。」

論點分析：

「在危難中棄病人於不顧」是行為的問題，

「醫學倫理認知不足」是知識的問題，

「補修倫理課程」是補強知識。

從論點分析可以得到反駁的支點（前提）：「知識是行為的必要條件而不是充分條件」。在此前提下便得到下面論證的過程（反駁）：

1. 危難中不棄病人於不顧有那些充分條件
2. 醫學倫理範疇是否包括這些充分條件
3. 現有醫學倫理課程能滿足那些條件
4. 除了醫學倫理課程還需要做什麼

經由反駁，可以破除論點並由學生親口認錯，且進一步由學生自己說出答案——「在危難中棄病人於不顧是專業素養不足，故當事人要加強專業素養的養成」。對話如下：

導師：你認為在危難中棄病人於不顧是醫學倫理認知不足，故當事人要補修倫理課程？

學生：是的。

導師：補修倫理課程之後會改變當事人在危難中處置病人的方式？

學生：是的。



導師：也就是你預期補修倫理課程可以改變當事人的行為？

學生：是的。

導師：因為你認為倫理課程可以增加當事人的醫學倫理認知？

學生：是的。

教師：增加認知可以改變人的行為？

學生：……那不一定。

導師：很好，除了知識，還有什麼會影響到人的行為？

學生：還有技能和態度，特別是態度。

導師：非常正確。所以知識是行為的必要條件，對嗎？

學生：是的。

導師：知識不一定是行為的充分條件，對嗎？

學生：是的。

導師：醫療人員能在危難中做出奮不顧身維護病人的行為需要什麼條件？

學生：醫學倫理有充分的認知。

導師：是那一種認知？

學生：將病人的利益放在自己利益之上。

導師：這種理念稱為什麼主義？

學生：利他主義。

導師：很好，知道利他主義就會願意犧牲自己嗎？

學生：不，還必須認同才能實踐。

導師：認同利他主義就會做得到犧牲自己嗎？

學生：不一定。

導師：需要什麼條件？

學生：……不太清楚。

導師：不認知，就無法認同，但在認知之後卻不一定會認同，對嗎？

學生：是的。

導師：認知與認同分別在那？

學生：認知是在知識層面，認同是在態度層面。

導師：很好！認同，即對某事物的態度觀感，是否有深淺的程度？

學生：當然有。

導師：態度觀感的深淺程度有那些分級？

學生：……不太清楚。

導師：有沒有聽過 Bloom's Taxonomy？

學生：……有點印象但不太記得。

導師：Bloom's Taxonomy 將態度的層級分為：接受⇒回應⇒成為價值（了解並願意去做）⇒組織個人價值系統⇒內化價值系統（反應式行為），你認為要到那一個層級才能影響到一個醫療人員能在危難中做出奮不顧身維護病人？



學生：我想可能要到「內化價值系統」的層級。

導師：非常正確，但上一些倫理的課程就可以達成嗎？

學生：不太可能。

導師：也就是說，補修倫理課程之後不太可能會改變醫療人員在危難中置病人的方式？

學生：我想是的。

導師：要怎樣才能達到這個境界？

學生：不太清楚。

導師：醫學倫理課程會有什麼幫助？

學生：可以認知倫理原則，但不一定能認同。

導師：很好，用事例加上思辨可以嗎？

學生：也許可以。

導師：事例加上思辨和討論可以引起回應，你同意嗎？

學生：是的。

導師：在能接受及回應之後，怎樣才能讓學習者願意去做？

學生：如果周圍的人也會這樣做。

導師：如果周圍的人都不這樣做，學習者便不太會願意去做，你同意嗎？

學生：是的。

導師：在學習者願意去做之後要怎樣才能不加思索而作出反應式行為？

學生：重複又重複地去做。

導師：很好，但要怎樣才會讓學習者重複又重複地去做？

學生：大家都這樣做。

導師：還有呢？

學生：得到鼓勵。

導師：誰的鼓勵比較有效？

學生：老師，還有朋友。

導師：所以，要培養一個醫療人員能在危難中做出奮不顧身維護病人的行為需要提供知識，還要使用事例加上辨思和討論、在周圍的人能做到，而且還得到老師和朋友的鼓勵，持之以恆重複又重複地去做，久而久之，便內化至個人的價值系統，終能不加思索就做出普通人所做不出的行為，你認為對嗎？

學生：是的，我同意。

導師：對醫療專業人員而言，能做出普通人所做不出的行為是因為在他們的教育中強調一種特質，我們稱為什麼素養？

學生：……專業素養？

導師：對！就是專業素養？所以，在危難中棄病人於不顧是什麼訓練不足？

學生：專業素養囉！

導師：所以，在危難中棄病人於不顧是專業素養不足，故當事人要加強專業素養



的養成，你覺得對嗎？

學生：當然啦！

導師：唔，很好，可以下課了。

例二、現代型式—僅有「立」的例子：

在醫學科學領域的教學，大多沒有「破」的需求，故多採用現代型式，可以省略了論點、前提、反駁和認錯，直接用問題引導。以下是教師教導學生臨床上較難理解的肝硬化腹水形成的機制的主要假說—Arterial vasodilation hypothesis。教師首先列出討論的重點和次序如下：

1. 肝硬化的病理特徵：再生結節、纖維化
2. 病理特徵的效應：門脈壓上升（側枝循環）
3. 門脈上升的效應：濾菌失效
4. 濾菌失效的效應：菌血症
5. 菌血症的效應：發炎性細胞素釋放
6. 發炎性細胞素釋放的效應：NO 上升
7. NO 上升的效應：周邊血管抗張
8. 周邊血管抗張的效應：血管內有效容積不足
9. 血管內有效容積不足的效應：RAAS 活性上升
10. RAAS 活性上升的效應：留鈉、留水

以下是針對此 10 個重點依序提問：

教師：你知道肝硬化的兩個病理特徵嗎？

學生：是廣泛性的纖維化和再生結節。

教師：廣泛性的纖維化和再生結節會產生什麼效應？

學生：……

教師：對門脈壓有影響嗎？

學生：……

教師：廣泛性的纖維化和再生結節會扭曲肝臟的組織架構，如果架構受到嚴重的改變，會不會影響到血流？

學生：會。

教師：是怎樣的影響？

學生：因架構受到嚴重的扭曲，血流會不順暢，門脈壓力因而上升。

教師：血流不順暢導致門脈壓力上升，會有什麼後果？

學生：……

教師：門脈壓力上升，會不會打開潛在的側枝循環？

學生：會。

教師：側枝循環打開之後可以導致食道靜脈曲張和體壁表淺靜脈曲張嗎？

學生：是的。

教師：側枝循環打開之後，是否有些原該進入肝臟的血液便繞過肝臟？



學生：是的。

教師：來自腸道的靜脈血是否會帶有細菌？

學生：是的。

教師：肝臟是否有過濾細菌的功能？

學生：是的。

教師：如果肝臟的濾菌失效會有什麼效應？

學生：細菌會留在血中，並循環全身。

教師：你是指菌血症？

學生：是的。

教師：菌血症會造成身體有什麼變化？

學生：可能演變成敗血症，甚至死亡。

教師：你說得對，但敗血症是後來的結果；在此之前身體會有什麼反應？

學生：white count 增加。

教師：腸道細菌主要屬革蘭氏陰性，這些細菌可以產生內毒素，內毒素可引發身體什麼反應？

學生：會激發發炎性細胞素釋放。

教師：發炎性細胞素會產生什麼效應？

學生：可引發一連串的發炎反應。

教師：會引起血管擴張嗎？

學生：會的。

教師：是什麼令血管擴張？

學生：.....

教師：NO 和其他續發性發炎調解因子會被內毒素引起的發炎性細胞素激發。NO 上升會有什麼效應？

學生：周邊血管抗張。

教師：周邊血管抗張會有什麼效應？

學生：血管內有效容積不足。

教師：血管內有效容積不足會有什麼效應？

學生：.....

教師：血管內有效容積不足，腎臟會有什麼效應？

學生：.....

教師：近腎小球器在血管內有效容積不足時會刺激腎素分泌。腎素分泌會有什麼效應？

學生：我知道，腎素會將 angiotensinogen 轉化為 angiotensin I，angiotensin I 由肺和肝轉化為 angiotensin II。

教師：angiotensin II 除了引起血管收縮之外還有另一個什麼作用？

學生：可刺激 aldosterone 分泌。

教師：aldosterone 可產生什麼效應？



學生：促進鈉的再吸收及將體內的水份留住。

教師：所以，肝硬化自病理學的改變導致門脈壓上升，經過連串效應之外最後產生什麼結果？

學生：鈉的再吸收及將體內的水份留住，加上門脈壓上升，體內過多的水份便累積成腹水。

以上例子呈現了一個常見的情形，就是學生不知道怎樣回答老師的問題（共計 6 次）。因為科學和哲學的思維不完全相同，在不知道答案的時候有時不得不提示，此時便須改用指引式問題（direct question）或甚至用封閉式問題（closed question）來提問，有時還需要加入一小段簡短說明。

Pimping

在醫學教育界，只要談到蘇格拉底教學法就會聯想到幾乎每個醫學生或住院醫師在醫院中都會遇到的情況——“pimping”（中文的意思是「拉皮條」，在台灣稱為「電」），就是指臨床教師在查房或床邊教學時，以提出難題來問倒學生，使學生自知不足的感受更深。這種以醫學問題來刁難學生而自以為教學的做法充滿爭議，卻因有不少教師以為是有效的教學工具而使用得不亦樂乎！

為什麼以“Pimping”來形容這種教學方式，文獻上的資料不多。說得比較明確的只有 Brancati 於 1989 在 *JAMA* 發表一篇短文“The Art of Pimping”提到：證明血液循環現象的循環學始祖 William Harvey 因醫學生對學習循環學欠缺熱忱而感到哀傷，據載他在 1628 年曾說：「他們對自然哲學一無所知，這些笨蛋！酒鬼、樹懶，肚子裡充滿的是蜜蜂酒和麥芽啤酒。啊，我可能會看到他們拉皮條！」“They know nothing of Natural Philosophy, these pin-heads. Drunkards, sloths, their bellies filled with Mead and Ale. O that I might see them **pimped!**”

雖然 Harvey 可能是愛之深責之切，但卻以羞辱的方式呈現，在 17 世紀學徒制教育的年代尚且不宜。在 21 世紀醫學教育的發展已遠遠超越上一世紀，如果還有教師使用“pimping”，就真的太過落伍。就算不談發展年代，從教育心理學的研究顯示，肯定和鼓勵對於學習總是正面的，而羞辱和脅迫永遠是負面的。身在 21 世紀的教師應該被鼓勵使用蘇格拉底教學法，卻務必要避免「電」學生，因為 Brancati 提到的“The Art of Pimping”，恐怕許多教師做不到。

結語

教育過程首重啓發思維，故無論是蘇格拉底以解構為主軸的經典型式，或是隨後衍生包含引導正確答案的現代型式蘇格拉底教學法，甚至不必拘泥於是否符合蘇格拉底的原意，只要使用得當且能引導學生思考，都是卓越的教學方式。然而，在提問的過程中必須注意避免羞辱和脅迫，我們不必研究蘇格拉底是否也曾“pimping”學生，只有肯定和鼓勵才是我們要用的方式。