



普通高中生物學教師課堂提問現狀調查與分析

方鹹圍¹、陳志偉²

¹ 安徽省無為第二中學

電郵：2005fxw2008@163.com

² 杭州師範大學 生命與環境科學學院

電郵：chzhwei@126.com

收稿日期：二零零九年四月十九日(於六月十一日再修定)

內容

- [摘要](#)
 - [引言](#)
 - [研究問題](#)
 - [研究方法](#)
 - [調查結果與分析](#)
 - [小結與建議](#)
 - [參考文獻](#)
-

摘要

利用“普通高中生物學教師課堂提問調查問卷”，從提問目的、選擇適當問題、正確叫答、有效回饋、採取支持性措施等方面對普通高中生物學新課程實施中教師課堂提問情況進行了調查。調查表明，普通高中生物學教師對課堂提問的認知總體上較好，能夠在一定程度上使用有效課堂提問策略。在此基礎上提出了相應的建議。

關鍵字：普通高中；生物學；課堂提問



引言

有關教師課堂提問的研究，已經對 Rowe、Tobin 和 Lemke 的早期研究有所發展。國外最新研究表明，有效的教師課堂提問促進學生知識建構。^[1]有效的課堂提問不僅有利於學生的知識建構，也有利於教師的職業發展。近年來國內交往教學、理解教學與對話教學研究受到重視。在課程改革中，已把對話理念引入課堂教學，在交往中對話，在對話中理解。這就要求在教學過程當中，教師、學生、文本之間的平等對話。要使對話有成效，提問是關鍵。提問是使學生參與課堂對話的最直接的方式，提問能夠有效地促進學生對問題的獨立思考。

有學者對教師課堂上 15 種教學行為的有效性進行了調查研究，發現提問這種教學行為低於“經常有效”。^[2]這說明，雖然提問是常用的教學行為，但教師卻不善於提問，也就是說，提問的有效性不夠，教師缺乏提問的技巧。本研究旨在通過對新課程背景下普通高中生物學教師課堂提問情況進行調查，瞭解教師對於課堂提問的認知，以及在教學當中所採用的行為方式，發現問題的所在。在此基礎上提出建議，以期有助於普通高中生物學教師有效地利用提問策略促進學生知識的建構和促進教師的職業發展。

研究問題

從問題入手來組織教學，將學科知識隱含在解決問題的過程中，讓學科知識服務於學生解決實際問題能力的培養。這樣，在教學時通過問題激發學生學習的興趣，並為教學定向就顯得尤其重要了。根據研究目的，本課題要研究的問題是：

- ①目前高中生物學教師對於課堂提問的認知如何？
- ②目前高中生物學教師在課堂上提問狀況如何？
- ③教師在運用提問技能開展教學中存在的主要困惑是什麼？

研究方法

1. 調查工具

以交往教學、理解教學與對話教學作為普通高中生物學課堂提問的理論基礎，參照湖南大學姚利民教授編制的“教師課堂教學行為調查卷”中教師提問部分，設計了“普通高中生物學教師課堂提問調查問卷”。問卷採用封閉性和開放性試題相結合的形式，由四個部分構成。第一部分是教師的一些基本資訊；第二部分是問教師在教學實踐當中有關提問的行為；第三部分要求教師就提問的認知方面作出回答，採用的是 Likert 量表。要求教師根據自己同意有關陳述的程度做出選擇，以瞭解教師對於課堂提問的認知；第四部分是開放題，要求教師回答“運用提問技能開展教學存在的主要困惑是什麼”。

本研究根據“教師有效提問”文獻分析，歸納為五個主要向度：①明確提問目的，②選擇適當問題，③正確叫答，④有效回饋，⑤採取支持性措施。依此編制“教師有效提問量表”，徵求專家意見後，修訂量表初稿並進行預試，再根據預試結果分析本量表之信度、效度。此問卷的信度方面，各向度與總量表的內部一致性較高。總量表的 Cronbach $\alpha=0.8059$ ，各分量表的值介於 0.7351-0.8098 之間，效度方面則經過多位專家及在職教師



檢核，具有內容效度。此外，由各分量表與總量表之關聯性，可看出本問卷具有建構效度。

2· 調查方法與實施

本調查研究，採用的是分層隨機抽樣的方法，先把教師分成兩個相互獨立的組（重點中學和普通中學），再分別從這兩組中進行簡單隨機抽樣。被抽樣的學校所有高中生物學教師參與問卷調查。調查在 2008 年 5 月下旬實施，並對收回問卷的資料分析採用 SPSS13.0 套裝軟體進行統計分析。

3· 調查對象

調查物件來自安徽省部分普通高中生物學教師。此次調查共發放問卷 146 份，收回有效問卷 132 份。有效率為 90.4%。根據對有效問卷的統計，調查物件基本構成如下（表 1），具有一定的代表性。

表1 有效調查樣本的基本構成

項目	性別		教齡 (年)					職稱			學校性質	
	男	女	<5	5-10	11-15	16-20	>20	初級	中級	高級	重點	普通
人數	64	68	46	53	15	14	4	44	72	16	51	81
百分比 %	48.5	51.5	34.8	40.2	11.4	10.6	3.0	33.3	54.5	12.2	38.6	61.4

調查結果與分析

1· 提問的基本順序

表2 教師對提問順序的態度

序號	題 目	選項	賦值	人數 (%)
1	在課堂上，您對於這樣提問順序的態度：提出一個問題 → 停頓 → 叫學生回答問題 → 學生回答問題 → 停頓 → 反應、重新引導。	非常反對	1	0 (0.0)
		有點反對	2	0 (0.0)
		一般	3	21(16.0)
		有點贊同	4★	4.174 67(50.7)
		非常贊同	5	44(33.3)



注：表中“★”左邊的值表示，調查結果統計顯示等於或高於此值表示較偏向有效，低於此值表示較偏向無效。“★”右邊的值表示該題實際統計情況，下同。

最基本的提問順序是組織問題，激發學生思考、回答，並對學生的回答作出回饋。表 2 中資料顯示，教師基本認同這樣的提問順序。Rowe 等人的早期研究集中在提出問題、停頓、讓學生回答這一過程的重要性。[3] Tobin 發現除了在問完問題之後停頓之外，在對學生的答案進行回饋，或者讓第二個學生起來回答之前適當停頓一下也是很重要的。但是，在教學過程中，具體的提問順序應該由教學目標和學生的實際水準決定。有研究表明，[4]最常見的提問順序往往採用由開放性問題導向封閉性問題的形式。如果學生在課堂上的思維能夠得到發展，教師在課堂上提出的問題應該以能引出邏輯結論的方式呈現。

2·瞭解和明確提問目的

表3 對教師課堂提問的統計分析(一)

序號	題 目	選項	賦值	人數(百分數%)
2	您對於如下兩類提問的態度： ①問複習鞏固所學新知識的問題。②問能夠使學生發生認知衝突的問題。	認同①	1	13 (9.8)
		認同②	2	24 (18.2)
		都認同	3★2.621	95 (72.0)
3	教師在課堂上的提問要和教學的三維目標相結合。	非常反對	1	1 (0.8)
			2	4 (3.0)
		有點反對	3	9 (6.8)
		一般	4★4.341	53 (40.2)
		有點贊同	5	65 (49.2)
	非常贊同			
4	對於在課堂上不遵守紀律的學生，有時可以對他提問進行懲罰，讓他感到尷尬。	非常反對	5	23 (17.4)
		有點反對	4★3.144	35 (26.5)
		一般	3	16 (12.1)
		有點贊同	2	54 (40.9)
		非常贊同	1	4 (3.0)
5	老師設置的問題，經過學生探索，學生的思維能力會有所提高。	非常反對	1	1 (0.8)
		有點反對	2	3 (2.3)
		一般	3	4 (3.0)
		有點贊同	4★4.485	47 (35.6)
		非常贊同	5	77 (58.3)



6	新課程標準當中要求培養學生的批判性思維能力，提問能夠提高這種能力。	非常反對	1	2 (1.5)
		有點反對	2	5 (3.8)
		一般	3	11 (8.3)
		有點贊同	4★4.106	73 (55.3)
		非常贊同	5	41 (31.1)

提問作為有效教學的一種策略，其主要目的是瞭解學生對於教學內容的理解和掌握程度，鞏固已經學習過的知識、技能，從而促進和支持學生的學習。表 3 中的資料顯示教師基本明確提問的目的。第 2、4 兩題的均分小於界值，表示偏向無效。第 3、5、6 三題的均分都高於界值，表示偏向有效。教師是否應該使用問題作為一種課堂管理手段，有學者認為不能有一個明確的回答，應該依情境而定。如果這些問題既可以促進學習又有助於維持紀律，“為什麼不使用它們”。但對於題 4 的回答，表明有近一半的教師在教學當中使用提問對學生進行懲罰。教師應該明白：課堂當中使用的問題只是教學的工具，只用於特定的教學目標。錯誤地使用問題或把問題用於其他目的可能會影響到學生看待問題的態度。[5]這種心理的衝突會消耗學生的精力以及他們的注意力，而且會一直讓教師的動機受到懷疑。

3· 選擇適當問題

表 4 對教師課堂提問的統計分析 (二)

序號	題目	選項	賦值	人數 (百分比%)
7	您用 PPT 課件顯示過問題嗎？	從不	1	3 (2.3)
		有時	2★2.500	63 (47.7)
		經常	3	63 (47.7)
		總是	4	3 (2.3)
8	您要求學生在黑板上回答過您的問題嗎？	從不	1	4 (3.0)
		有時	2★2.401	113 (85.6)
		經常	3	15 (11.4)
9	在您提出的問題中，有多少問題的答案能夠直接從教材中找到。	完全找不到	1	45 (34.1)
		大部分找不到	2★1.879	58 (43.9)
		找到與找不到一樣多	3	29 (22.0)
10	布魯姆的目標分類理論對教師在課堂上提問時有指導意義。	有點反對	1	9 (6.8)
		一般	2	27 (20.5)
		有點贊同	3★2.848	71 (53.8)



		非常贊同	4	25 (18.9)
11	教師提出的問題，有些問題的答案應該不能直接從書中找到，需要學生自己思考整理。	有點反對	1	3 (2.3)
		一般	2	3 (2.3)
		有點贊同	3★3.598	38 (28.7)
		非常贊同	4	88 (66.7)
12	老師在提問時應該較多地使用簡單句表述問題。	非常反對	1	3 (2.3)
		有點反對	2	8 (6.1)
		一般	3	10 (7.6)
		有點贊同	4★4.197	50 (37.8)
		非常贊同	5	61 (46.2)
13	教師在備課過程當中，應該將若干要在課堂上提問的關鍵問題寫入教案當中。	有點反對	1	3 (2.3)
		一般	2	9 (6.8)
		有點贊同	3★3.492	40 (30.3)
		非常贊同	4	80 (60.6)

並不是所有的問題都能讓學生積極地參與學習過程，教師提出的問題應該能夠引起學生的認知衝突。這樣，教師要在選擇問題時，就要考慮問題的類型，是開放性的問題還是封閉性的問題。另外，問題太難或者太容易都不能夠激發學生的興趣，也不利於問題的解決。表 4 中的資料顯示：第 9、10 兩題的均分小於界值，表示偏向無效。第 7、8、11、12、13 五題的均分都高於界值，表示偏向有效。這些結果表明，教師認識到：上課前，對於要在課堂上提出的問題應該認真地進行設計。教師基本上能夠選擇適當的問題。但是，對於布魯姆的目標分類理論能夠指導課堂提問，一小部分教師認識不足。布魯姆創建的分類法，對於普遍發生在教育領域的問題進行抽象的分類，以解決關於行為成分界定中模稜兩可的問題。教師應該把布魯姆的目標分類理論有效地應用於課堂提問過程中。

4· 正確叫答

表 5 對教師課堂提問的統計分析 (三)

序號	題目	選項	賦值	人數 (百分比%)
14	您在提問時，提出問題與叫學生回答的先後順序。	先點名後提問	1	2 (1.5)
		先提問後點名	3	82 (62.1)
		兩種情況都有	2★2.606	48 (36.4)
15	您提問後叫自願回答的學生	總是這樣	1	8 (6.1)



	回答。	經常是這樣	2★1.939	124 (93.9)
16	您提問後叫非自願回答的學生回答。	有時是這樣 經常是這樣	2★1.742 1	98 (74.2) 34 (25.8)
17	對於低層次的問題，提問後等待 3-5 秒的時間再叫學生回答。	非常反對 有點反對 一般 有點贊同 非常贊同	1 2 3 4★3.371 5	11 (8.3) 28 (21.2) 17 (12.9) 53 (40.2) 23 (17.4)
18	對於高層次的問題，提問後等待 15 秒左右的時間再叫學生回答。	非常反對 有點反對 一般 有點贊同 非常贊同	1 2 3 4★3.886 5	2 (1.5) 18 (13.6) 8 (6.1) 69 (52.3) 35 (26.5)
19	給優秀學生更多回答問題的機會。	非常反對 有點反對 一般 有點贊同 非常贊同	5 4 3★3.538 2 1	17 (12.9) 59 (44.7) 36 (27.3) 18 (13.6) 2 (1.5)
20	課堂上老師要隨機點名提問。	非常反對 有點反對 一般 有點贊同 非常贊同	1 2 3 4★3.477 5	7 (5.3) 26 (19.7) 21 (15.9) 53 (40.2) 25 (18.9)
21	回答提問時，教師傾向於先叫後進生，回答不出時再叫優等生。	非常反對 有點反對 一般 有點贊同 非常贊同	1 2 3 4★3.045 5	3 (2.3) 46 (34.8) 30 (22.7) 48 (36.4) 5 (3.8)

提出問題後，叫學生回答時，要考慮提問的等候時間。同時，要注意提問的等距離原則，即給所有的學生同等的機會回答。表 5 中資料顯示：第 15、16、17、18、20、21 六題的均分小於界值，表示偏向無效。第 14、19 兩題的均分都高於界值，表示偏向有效。表明教師在提問的“等待時間”方面認識不足。認知心理學認為，[6]學生在解決問題時，必然地把新資訊與已有的知識聯繫起來。如果教師在提問後和學生做出回答以後，能留



出至少三秒鐘的時間間隔，那麼，學生有更多的時間從長時記憶中提取資訊以加工課堂教學內容，進而也能夠提高師生討論的有效性。在向全班學生提出問題後，應該給學生共同思考時間，至少三秒鐘的等待，使不同層次的學生都能夠積極參與學習。教師應根據具體問題的類型、學生的實際水準及學生在課堂上的表現來確定具體的等待時間。另外，教師在“正確叫答”方面也存在一定的問題。沒有做到提問的隨機性，沒有很好地體現教學要面向全體學生。

5·有效回饋

表6 對教師課堂提問的統計分析(四)

序號	題目	選項	賦值	人數(百分比%)
22	對於學生在課堂上提出的問題，您經常如何處理：	我自己回答	1	23 (17.4)
		學生回答後我再歸納出答案	2★2.174	63 (47.8)
		引導學生尋找答案	3	46 (34.8)
23	教師對學生回答的不良回饋可能是使課堂上的提問成爲脅迫學生的原因。	非常反對	1	13 (9.8)
		有點反對	2	27 (20.5)
		一般	3	14 (10.6)
		有點贊同	4★3.341	58 (43.9)
		非常贊同	5	20 (15.2)
24	對學生的回答應及時作出簡潔回饋。	有點反對	1	6 (4.5)
		一般	2	3 (2.3)
		有點贊同	3★3.379	58 (43.9)
		非常贊同	4	65 (49.2)

有效的回饋對於提問來說是重要的，對學生的回答起到促進和支持的作用。對於正確的回答，教師要給予肯定。對於部分正確或不正確的回答，教師要提供線索引導學生進一步的思考。表6中資料顯示：第23題的均分小於界值，表示偏向無效。第22、24兩題的均分都高於界值，表示偏向有效。這些結果表明，教師在學生回答問題時，能夠在一定程度上，進行有效地回饋，促進學生的思考與回答。



6·採取支持性措施

表7 對教師課堂提問的統計分析(五)

序號	題目	選項	賦值	人數(百分比%)
25	當您叫某位學生回答問題時，其他同學認真傾聽。	完全不是這樣	1	3 (2.3)
		有時是這樣	2	30 (22.7)
		經常是這樣	3★2.811	88 (66.7)
		總是這樣	4	11 (8.3)
26	在學生回答後，教師不立即評論，而是留下時間讓學生繼續補充、完善回答。	有點反對	1	5 (3.8)
		一般	2	4 (3.0)
		有點贊同	3★3.326	66 (50.0)
		非常贊同	4	57 (43.2)
27	學生回答錯誤時，教師就繼續叫其他的學生回答問題。	非常反對	1	8 (6.1)
		有點反對	2	30 (22.7)
		一般	3	12 (9.1)
		有點贊同	4★3.409	64 (48.5)
		非常贊同	5	18 (13.6)

學生的回答偏離問題或教學方向時，為了保證教學的有效性，教師應採取支持性措施。同時，確保學生在回答問題時，其他學生認真傾聽。表7中資料顯示：第25、27兩題的均分小於界值，表示偏向無效。第26題的均分都高於界值，表示偏向有效。調查顯示，教師在學生回答問題時，基本上能夠採用支持性措施，促進學生回答問題。

7·教師在運用提問技能開展教學中存在的主要困惑

通過設置開放型試題“您認為運用提問技能開展教學時，存在的的困惑是什麼？”的調查，歸納出存在的主要問題是：如何根據教學的“三維目標”創設情境、設計問題，提高問題的有效性，不僅僅是理論問題，而且對於技術性的要求也很高。學生間個體差異大，在課堂提出的問題要兼顧不同水準學生的需要，如果做不到這點，將會導致課堂提問效率低下。教師在課堂提問過程中對於生成性問題的處理。很難把握課堂教學的時間，有時不能按時完成預先設計的教學內容。高中學生對教師提出的問題往往不願意積極的回答，如何提高他們回答問題的積極性。



小結與建議

本次調查結果表明，普通高中生物學教師對課堂提問的認知總體上較好，能夠在一定的程度上使用有效提問策略。這可能與自新課程改革以來，教師通過各種管道學習和瞭解新課改理念有關。但是，這並不表示教師在實際課堂教學時，能夠有效地使用課堂提問策略。因為受實際情況的限制，在課堂上教師的實際行為往往與他們對提問的理解和信念不一致。鑒於此，結合以上調查中的結果與高中生物學教學實際，提出以下建議：

1. 瞭解提問目的，注重提高提問的有效性

教師在提問時要根據教學的實際需要，圍繞教學目標，從學生的認知結構、認知能力出發，使提問直接或間接指向教學目標。從調查中，我們瞭解到教師在運用提問策略時還存在一些不足。這與教師對於提問功能的認識不夠充分有關。Redfield 和 Ronsseau 對於提問的研究表明：教師運用較高水準的問題會促進學生較高水準的思考。[7]也就是說，提問不論是在組織、檢測教學，還是在優化教學方面，其主要的功能是啟動學生的思維。課堂提問要立足于如何啟動學生的思維，培養學生創造性思維的品質。教師掌握一定的提問策略是能夠在課堂上有效地運用提問進行教學的前提。提問的目的是以觸發或形成學習者的響應為目標。因此，一個好問題應該是一個高級組織者，它為緊隨其後的回應提供一個框架。教師在提問時應該明確提問的目的，也就是說，要思考“為什麼要問這個問題”。課堂提問要和教學目標結合起來。在課堂教學中，針對不同時間、不同場境、不同教學內容以及不同的物件，提問的目的可能不同，教師要善於使提問的目的特殊化。對於生物學教師來說，要瞭解和明確課堂提問目的、選擇適當問題、正確叫答、有效回饋和採取支持性措施。同時，在提問的過程中，注重師生之間的對話、交流與理解。教師具有了這樣的教育視野，就有助於有效地進行課堂教學。

2. 基於“三維目標”設計問題，提高問題的有效性

以教學目標作為提問的基礎能使教師預測出需要評估能力，不同的能力要求不同類型的問題。因此，為了達到提問的有效性，教師設計的問題應該反映出每個教學目標包含的能力類型。高中生物學新課程具體目標中的知識、情感態度與價值觀、能力三個維度，在課程實施過程中是一個有機的整體。這也就構成了學習評價的基本框架。可以說，“三維目標”彰顯了課程的深層文化價值及其對學生精神生命的關照與滋養，而不僅僅是知識、技能的掌握或單純的智力培養。課堂提問作為非正式評估是有效課堂教學的重要組成部分。在教學當中，力爭能夠做到評價與教學一體化，即重視評價在整個教學過程中的作用，使評價有效地促進教學，使教師維持對於有效教學的自覺性。教師根據三維教學目標設置課堂提問的具體內容，從“三維目標”出發設定標準，借助課堂提問的評價方法去把握學生的學習過程和效果。教師再基於所把握的資訊，聯繫“三維目標”作出判斷，旨在進一步促進與支持學生的學習。



3.重視問題的開放性，做到學以致用

根據現實生活和科技發展創設實際的問題情境，使學生置身于現實中去解決實際問題。具有不同生活背景的學生，在知識結構和思維方式方面具有異質性和互補性。因此，可以通過設置開放性問題的方式，在師生、生生之間展開對話與溝通。在某種程度上彌補單個學生經驗的不足和視野的局限，大大豐富學生的經驗和認識。同時，可以充分發揮學生的主體性，有效地利用學生的差異資源以及課堂上生成的資源。通過設置問題不僅直接檢測學生在課堂對新知識掌握情況，以及相關的背景性知識和能力水準，也間接考查了學生的情感、態度和價值觀。這就要求我們在日常教學當中，必須全面準確地理解和把握課程標準的要求，努力促進學生在知識與能力以及情感、態度和價值觀等方面的和諧發展，使學生在靈活地遷移知識與解決問題的過程中，切實地提高自己的生物科學素養。

4.有效地創設問題情境，提高學生的批判性思維能力

批評性思維技能的發展是教育過程的核心。[8]批評性思維技能的發展應該成爲基礎教育的重要組成部分。高中生物課程的一個重要目標就是要求學生具備批判性思維的能力。[9]這樣，對學生進行批判性思維的培養就顯得尤其重要。教師可以選擇一個有爭論的話題，以問題的形式設計課程。這將幫助學生瞭解到爭論問題的各個方面，理解不同的觀點，並體會爭論問題的複雜性。同時，學生在爭論的過程當中也表現出批判性思維能力。教師在日常教學當中應該創設問題情境對學生進行批判性思維的培養，增強學生的批判性思維意識，提高思維水準。

5.進行差異教學，體現課堂提問的效率和公平

根據學生的實際水準來提問，是因材施教的重要方法。學生差異是客觀存在的。從差異出發，學生原有的個體差異是教學活動的起點或前提，一切有效的教學都必須充分尊重學生原有的個體差異，[10]同時，學生之間豐富的個體差異也是一種巨大的可供利用的教育資源。學生因學習基礎及個性心理特徵等方面發展的不平衡性，在學習方面呈現不同程度的差異。教師要平等地對待每一位學生，讓每一個層次的學生都學有所得，而不能期望所有的學生都能在一定時間內掌握相同的內容，回答出相同的問題。

在課堂上，對容易的問題，隨機提問；對高層次的問題，要在學生充分思考的基礎上，先讓“學困生”回答，如果回答不夠理想，再叫“學優生”回答。其實，“學困生”與“學優生”是發展的、變化的。由於學生個體發展的不平衡性，在某個階段是“學困生”，在另一階段可能是“學優生”，反之亦然。這樣，先“學困生”回答，再讓“學優生”回答，能夠促進全體學生的發展，也能夠體現課堂提問的效率和公平。要提高教育品質，達到教育結果公平，應在教育過程中實施差異教學，[11]也就是要立足于學生的個體差異，滿足學生個別學習的需要，促進每個學生在原有基礎上得到充分的發展。同時，這也體現了教學



要面向全體學生而不是少數“學優生”的思想，這對於我國目前的大班額授課具有現實意義。

參考文獻

- [1] Christine Chin. (2006). Classroom Interaction in Science: Teacher questioning and feedback to students' responses. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1315-1346.
- [2] 姚利民·有效教學論：理念與策略[M]·長沙：湖南大學出版社，2005：94-96·
- [3] [7] Donald R. Cruickshank 等·教學行為指導[M]·時綺，等，譯·北京：中國輕工業出版社，2003:329，327·
- [4] [5] 加里·D. 鮑裡奇·有效教學方法[M]·易東平，譯·南京：江蘇教育出版社，2002:214-215，236·
- [6] Jeanne Ellis Ormrod·教育心理學[M]·彭運石，彭舜，等，譯·西安：陝西師範大學出版社，2006:245-246·
- [8] 杜普伊斯，高爾頓·歷史視野中的西方教育哲學[M]·朱承，彭正梅，譯·北京：北京師範大學出版社，2006:228·
- [9] 中華人民共和國教育部·普通高中生物課程標準（實驗）[S]·北京：人民教育出版社，2003:7·
- [10] 曾繼耘·關於差異教學若干理論問題的思考[J]·教育研究，2007（8）：69·
- [11] 史亞娟，華國棟·論差異教學與教育公平[J]·教育研究，2007（1）：36·