

設計成效卓越的教學單元計畫：知識運用 創造力

創新和獨創性

大多數教育家都同意，一般情況下創新是件好事，但很少教師有清楚的概念，知道有創造力的孩子是什麼樣子、以及怎麼做才能增進學生的創造力，幸運的是，目前在這個領域有一些研究成果，可以幫助我們弄清這些問題，我們所有人都擁有不同程度的創造力，教師可以運用一些技巧，幫助學生更有創造力。

Robert Sternberg

是美國這方面的著名學者，他認為「創造力是一種能力，能產生既新穎又適當的成果」（引自 Armstrong, 1998, p.

3）。具有高度創造力的人，如畢卡索、愛因斯坦等，用他們特殊的視角與原創思想，改變了他們工作領域的面貌。然而，對於我們這些一般人而言，「一個思想如果對於提出的人而言是新穎的，就可以認為具有創造力，不管有多少人擁有這樣的想法」（Nickerson, 2000, p. 394）。

兒童可能在許多方面展現創造力，看出新的關係，使同學感到驚奇，並使討論更加深入。透過「舉出例子和反例、提出疑問、建議解決方案、創建新的關係、提供情境、虛構問題」這些方式，學生能夠利用創造力來豐富自己與其他人的學習過程（Daniel, Lafortune and Pallascio, 2003, p. 18）。

創造力在孩子身上有多種呈現形式，一年級學生可能會為她的動物娃娃故事編出意外結局，五年級的學生可能會規劃出如何公平使用操場上的器材，中學生可能自己建造機器人，生物系學生可能提出重建本地鳥類棲息地的方案。這些具有創造力的作為，不僅對他們自身有益，也有益於提供他們成長養分的社群。

幫助學生發展創造力是個值得努力的目標，不說別的，光是促進個體發展，便值得付出努力。一首只有詩人本身才讀得懂的詩、使打掃更有效率的一個點子、對我們周遭世界的一份體悟，這些也許不會為每個人熟知，但可以使生活更有意義、更快樂。Teresa

Amabile（1983）認為：凡是具有正常智力的人，都可以在某領域表現出創造力，每個人可以從這些「激情和色彩」（Nickerson 1999, 400）中獲益，這些創造性的成果，使我們的生活更豐富。

使我們的生活充滿「激情和色彩」無疑是一個值得努力的目標，但我們大多數人都生活在真實的世界中，必須對學生成長的差異負責，當學生的成功與否，是依據學業成績和測驗分數判定時，我們會對是否要致力提高學生創造力心存疑惑。Sternberg等人（Sternberg 和 Lubart, 1999）提出了正面的意見，他們表示根據研究結果，在教學、評量時重視學生的創造力，也能夠改善學業成績，所以增進創造力的教學，不僅能夠使學生更快樂、造福社會，還能提高學生的測驗分數。

創造力的組成元素

一般人往往視創造力為一件不可思議、神秘的事，確實，在偉大的藝術作品或意義重大的思想中有著精妙絕倫的內涵，對於那些研究創造力的人來說，他們堅信那些非凡的作品都是透過平凡的思維過程完成的，也就是說，所有人都可以在某種程度上開發我們的創造力。

具有創造性的人同時具備：智力能力、個性特點和領域專門知識，他們擁有處理複雜形勢的認知能力，懂得利用工具想出各種主意，並且能夠將注意力完全集中於某一項任務（Amabile 1983）。依照Sternberg等人的看法（Sternberg 和 Lubart, 1999），擁有創造力的人具有「綜合能力」，能夠從新穎的角度看問題，也具有「分析能力」，決定哪些構想可以遵循、哪些應該放棄，並且能夠說服其他人他們的想法值得去做。

當然，創造力並不僅指腦力活動，非常有創造力的人同時擁有人格特質或性格特點，有助於產生與眾不同的、適當的問題解決方案，其中兩個最重要的特點，就是勇於承擔合理的風險，以及能夠忍受極其混亂、不確定的狀況（Sternberg 和 Lubart, 1999）。

好奇心與適應性之間的關係，有很多討論。有創造力的人，應有能力從不同的角度看事情，能夠因應情境需要而改變自己的觀點。富有創造力的人同時也具備自我效能（self-efficacy），相信自己有能力解決複雜問題，並且能夠努力不懈克服困難。

非常有創造力的人，常被認為有很高的智力水準，不過事實不一定是這樣：證據顯示，智力與創造力之間並沒有直接關聯。Sternberg等人發現（Sternberg 和 O'Hara, 1999），低智商的人不太可能非常具有創造力，但是在智商高於 120 以上的人之間，傳統的智力與創造力之間並無相關。他們甚至認為，具有很高智商的人可能由於具有較強的分析能力，反而不會積極開發創造潛能。

資訊科技與創造力

Avril Loveless 在 2002

年的文獻回顧中，解釋了創造力與資訊科技之間的複雜關係，數位影音設備及電腦等工具，能夠在很多方面協助激發創造力。Loveless 解釋資訊科技的特徵諸如暫時性、互動性、容量、範圍、速度以及自動功能等，能夠幫助學生做到原本做不到的事情，或者如果沒有資訊科技，無法這麼有效率完成這些事情。

由於電腦允許學生修改、嘗試各種選擇、追蹤記錄工作情況，因此對於修訂和編輯等工作非常有幫助。電腦的互動性，允許使用者在過程中或從其他人得到、給予回饋。資訊科技使學生能夠接觸到大量的資訊，這在僅僅數年以前幾乎是無法想像的。由於電腦可輕鬆、快捷地執行複雜的操作，使用者可以將心力放在更高層次的處理過程，例如分析、解釋與綜合資訊。

在課堂上，教師可以運用資訊科技幫助學生進行腦力激盪，評估不同觀點、尋求聯繫、合作與交流，但教師必須謹記，光是擁有資訊科技並不足以激發創造力，而是必須創造一種環境，能夠以創造性的方法使用資訊科技來實現目標。

創造力的教學

有些人可能會說，「創造力」不可能用教的，它是一種天生的能力，就像音樂才能一樣。然而，如同所有才能，人們可以透過努力使自己變得更加具有創造性，教師也可以幫助學生培養創造力。

課堂環境對於學生創造力的發展，具有深遠的影響，這裡有些建議，協助創造鼓勵發揮創造力的專題式學習環境：

- 提供各式各樣的材料和設備。
- 降低冒險的負面後果。
- 提供各種創新成果範例。
- 使學生接觸到廣泛的主題，並提供相關資源，讓他們能夠找到感興趣的東西，激發想像力。
- 在時間和課程安排上保持彈性。
- 鼓勵學生在專題中合作。
- 在專題式學習的過程中，確保學生擁有一定的安靜時間，因為吵雜會阻礙創造力的發揮。
- 讓學生接觸社區內具有創造力的人。
- 舉一個自己創意思考例子，分享你的成果、過程以及從中獲得的樂趣。

任何教育要成功，必須激發學生的動機，研究顯示，內在的動機能夠增強創造力，而外在的動機往往適得其反（Amabile 1983），為了爭奪獎項，或比賽誰的成果「最好」，對創造力有負面影響，這可能是因為產生新穎的構想需要投入大量心力，這種精神是受外在動機驅使的人所欠缺的（Collins 和 Amabile, 1999）。

然而，這種現象並非絕對，不同類型的動機，可能作用於創造過程的不同階段。學生在探索難題、努力思考的時候，可能是受內在動機驅動，而在另一方面，外在的獎勵可能激勵學生去學習完成任務所需要的技能，或者是在最初的熱情消退之後，激勵他繼續堅持下去（Collins 和 Amabile, 1999）。

研究顯示，明確指示產生創造作品的策略，能夠增強學生的創造力（Runco 和 Sakamoto, 1999），諸如腦力激盪、探討不同的解決方案、評估效力等策略，可以以不同的方式、在不同情境中用於教學和評量，要求學生比較相異的概念，也可能引發有創意的回應。

教師必須謹慎引用成果範例，雖然一般認為提供學生範例有所助益，但是在一項研究中，儘管已明確要求學生盡量不要模仿範例，成果仍含有類似範例的特徵（Ward, Smith and Finke 1999）。提供學生專家的創作過程範例，會比直接提供作品範例更有幫助。

所有學生都具有創造的潛力，是否能夠實現這種潛力，部分取決於動機和能力，透過口頭鼓勵、營造能夠激發、支持學生發揮創造力的環境等方式，教師可以使學生的思維和行為更具創造性。

參考文獻

Amabile, T.M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag Incorporated.

Amstrong, T. (1989). *Awakening genius in the classroom*. Alexandria, VA: ASCD.

Daniel, M. F.; L. Lafortune & R. Pallascio. (2003). ED 476183. *The development of dialogical critical thinking*.

Loveless, A. L. (2002). *Literature review in creativity, new technologies, and learning*. Brighton: NESTA. www.nestafuturelab.org/research/reviews/cr01.htm

*

Nickerson, R. S. (1999). Enhancing creativity. In R. J. Sternberg, *Creativity handbook*, (pp. 392-430). New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. and O'Hara, L. (1999). Creativity and intelligence (251-272). In R. J. Sternberg, *Creativity handbook*, (pp. 251-272). New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J. and Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg, *Creativity handbook*, (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.