



創意思考與應用

創造性成果取得的條件

創造性成果是指人類透過創造性活動所(獲取的發明創造成果或創造性的提出在操作、工藝、科學研究、管理、行銷等方面的新方法。而每個人都有可能獲得創造性成果，所以創造不是少數人的專利品。

但是要取得創造性成果，卻必須要具備一些條件。



創意思考與應用

一、需要的動機

人總是隨著習慣的規律行事，並懶於思考，但內在的需求卻驅使著人類從事創造活動。

心理學家馬斯洛（A.H. Maslow）則對人類的需要分爲五類：

- 1.生理的需要，如食物、水；
- 2.安全的需要，如安全、秩序、穩定；
- 3.歸屬感和愛的需要，如親愛、認同；
- 4.自尊與受尊重的需要，如權勢、成就感；
- 5.自我實現的需要，如創造發明，發明潛能。



創意思考與應用

二、認知問題

解決問題是困難的，但要發現問題往往更難。愛因斯坦曾說：「單純提出和闡述一個問題往往比解決這問題更為重要。解決問題也許只要數學計算或實驗技巧，但要提出新問題或從新角度考察舊問題，則需要創造性的想像力。」



創意思考與應用

1.問題和問題的解決

每個人都會面臨某些需要解決的問題，如醫生要診斷患者的病情，工程師要克服隧道的施工艱難，圍棋手要下好每一步棋時，但在日常生活中問題雖然分門別類不勝枚舉，但真正的問題應包含三個基本成份。



創意思考與應用

(1)給定：

已知的關於問題的描述，即問題的起始狀態。

(2)目標：

關於構成問題結論的描述，即問題要求的答案或目標狀態。

(3)障礙：

正確的解決方法常常不是直接的，顯而易見的，而必須間接透過一定的思維活動才能找到答案，達到目標。



創意思考與應用

問題就是給定的條件與達成的目標之間有障礙的存在而需要克服，也就是問題的本身不是很明確的，這時候就需要產生問題意識，弄清楚條件和目標。



創意思考與應用

問題的解決，是人在面臨一個問題又缺乏現成方法或現有知識、技巧去解決時，就會觸發思維活動去求解決，並在獲得所需的方法、技巧、知識及付諸實施或驗證後，問題即得到解決。因此真正問題的解決有三個基本特徵：

- (1)有目的性
- (2)系列的心理操作
- (3)顯著的認知操作



創意思考與應用

2.問題解決的策略

(1)杜威（J.Dewey）的五步驟解題模式

杜威是位哲學家、教育家，他以問題的解決包括前後相繼的五個步驟：A.感到某個問題的存在，B.對問題進行分析，C.擬出能解決問題的各種假設，D.檢驗所擬定的假設，E.判斷最有效的解決方案。



創意思考與應用

(2)波利亞的解題四階段及啓發式策略

波利亞是一位數學家也是一位教育家，他提出解決問題的四個階段及在每階段中啓發思考的策略。

A.明確問題。

a.弄清楚是否理解未知、已知和有關條件。

b.弄清是否已理解目的的狀態，初始狀態和所允許操作的實質。

c.如果某問題的表徵方式不能導致問題的解決，則重新陳述該問題。



創意思考與應用

B.擬定計劃

- a.考慮某個與當前問題類似的已知問題，並設法予以解決。
- b.考慮某個與當前問題有相同的未知性但較簡單的已知問題。
- c.如果對問題無能為力，嘗試轉化為解決方法所能處理的已知問題。
- d.設法簡化問題。
- e.把問題分成幾部分，如果對這幾個部份仍然無法解決，再將其分為更小的部份，直到問題可解決為止。



創意思考與應用

C.實施計劃。

D.檢查回顧。



創意思考與應用

(3) 央里夫 (B.D. Slife) 和庫克 (R.E. Cook) 的五步模式

- A. 認清問題。認識問題的存在，並注意到問題的性質與特點。
- B. 分析問題。分析影響問題的各種因素、收集必要資訊，掌握因果關係。
- C. 考慮可供選擇的不同方案。不要急著作決定，因為它會扼殺解決問題的好創意。
- D. 選擇最佳方案。對各種方案進行慎重篩選，找出最適當的解決方案。
- E. 評價結果。



創意思考與應用

3.準備、分析、詢問

- (1)準備，是指已具備的知識及爲了解決問題所必須收集的資料而言，資料愈多愈好，這是研究有價值、有意義的問題必要的。
- (2)分析，可以使目標具體化，使資料導向目標，使準備工作更易進行，並且可以從判斷的階段跳入獨創的階段
- (3)詢問，是否有其它用途？是最基本的詢問技巧，其它包括是否可改變、可借用、可替代、可縮小、可擴大等。，找到產生創造力的線索。

三、創造性思維能力的培育

1. 具有豐富的知識

在知識經濟的時代，知識就是財富，掌握了知識就掌握了創造的源泉，因為問題的解決、方案的提出，最後都要依賴知識，甚至有了豐富的知識，更容易認知發現問題，並進行有條理、有意識的分析、整合。

因為知識的爆炸，及時空的限制因素，要專精某一方面，但對其它的知識領域，也需廣泛的涉獵。



創意思考與應用

其次在求取知識過程中的閱讀，也是培養創造力所需，

如短篇小說看到一半時，閤上書，自己來想像後來的發展和結局；

推理小說，可暫停閱讀，根據已有線索，思考兇手是誰，及如何進一步推理。

閱讀偉人傳記，在每一個關鍵時刻，當事人的反應、作為，都可以激發我們的聯想、類比、引申。一邊閱讀一邊作筆記也是訓練獨創力的方式。



創意思考與應用

2. 不受習慣的束縛

思想僵化呆板的人不可能有創新思維，因為他們總是用同一種思維模式，想事情或解決問題。一隻大象可以用鼻子輕鬆地抬起一噸重的東西，但馬戲團裡養的象，自幼小無力時開始，就被重重的鐵鏈拴在鐵樁上，不管用多大的力量去抓都無法動彈，不久幼象長大了，氣力增加了，但只要身邊有樁，就不敢妄動。

如一名學生在樓梯口想要怎樣才能將手推車及上邊放的笨重儀器搬到三樓，想了許久後，他終於向過往的同學請求幫他將物品抬上樓去，結果經過的同學建議他說：「搭電梯，就行了。」



創意思考與應用

3.堅持獨立思考

發明家和科學家有一個共同的品質，就是不迷信權威，能夠大膽假設，小心求證，能夠置疑別人的看法。而專家相反的卻可能阻礙了創意，而這些創意卻可能獲得豐盛成果。

1861年德國菲利普·萊斯（Philip Reis）發明了能夠傳送音樂的工具，但專家告訴他不需要發明這樣的工具，因為電報已夠好了，結果在他擱下研究的十五年後，貝爾申請到電話的專利。又如今天快遞的服務，已深入公司、家庭，但在過去美國的每一位輸送專家，包括郵局，都一致認為快遞的觀念是行不通的，因為人們不可能只為了速度和可信度而支付昂貴的費用。



創意思考與應用

4.提高聯想能力

愛因斯坦曾說：「想像力比知識更重要。」
因為現有知識的世界是有限的，但想像的世界則是無限的。想像是一種心理過程，它以已有的知識、經驗為基礎，經過改組，創造出一個新的形象。所以想像不是亂想，而是具有內在的邏輯性。



創意思考與應用

聯想則是想像中最重要的，可以對某些事物賦予一種關係，而出現創意，創新產品或新的形象。如木頭與皮球是沒有關係的，但經過聯想便建立了關係：木頭－樹林－田野－草地－足球場－皮球。

如電影放映機在發明後，卻碰到影片膠帶牽引的困擾，後來盧米埃爾兄弟無意中運用了縫紉機的運作聯想，問題得以順利解決，雖然影片的牽引與衣料的拉動性質不同，作用不同。



創意思考與應用

5.把握直覺和靈感

直覺和靈感在創造活動中可以作出預見，而科學家因此能夠在繁瑣的事實或事物中，敏銳的覺察出某一類現象和思想具有重大的意義，預見到未來在此方面將產生重大的科學發展和發現。

如在伽利略之前六十年，達文西就指出，應該利用「一種大型的放大鏡」來研究月球及其他天體的表面。

在牛頓之前兩百年，在萬有引力原理出現前，達文西就指出：所有重量都會以最短的方式朝中心落下。同時認為「每個沈重的物質都會往下壓迫，無法一直被往上舉，因此整個地球必然是球體。」



創意思考與應用

在達爾文之前四百年，達文西就把人類與猴子、猩猩歸為同類，表示：「除了偶發事物之外，人與動物並無二致。」

要捕捉和把握直覺和靈感，必須要仰賴知識的累積、和拓廣知識面；其次要做有心人，隨身攜帶筆記本、筆或者小型錄音機，在新的念頭一出現時，立刻將其寫下或錄下，並準備一個地方專門收集存放與每個不同科目有關的思想的記錄，然後在準備就緒，要認真考慮某一個問題的時候，就已有過去的許多設想作為基礎。

創意思考與應用

而假如解決問題的過程中遇到障礙時，將問題的本身及相關訊息思索一遍後，暫置腦後不再理它，交由潛意識去蘊釀，過一段時間或睡醒時，發現問題已獲得解答。

國際知名的潛能開發大師邁可·葛伯（Michael Gelb）寫了一本研究達文西的書：「怎樣擁有達文西的七種天才。」他認為達文西的聰明才智過人，無論如何稱讚都嫌不足，他是一個藝術家、建築師、雕刻家、發明家、軍事工程師、解剖學家、植物學家、地質學家、物理學家，並且在各方面都有其創見和成就。



創意思考與應用

而一般人也可以應用達文西天賦的基本要素來進行創意思考，其項目可分為：

- 1.好奇：對於生命充滿無窮的好奇，終生追求，學習不懈。
- 2.實證：務求從經驗中求證知識之真偽。堅持，並願意從錯誤中學習。
- 3.感受：持續精鍊感官的能力，特別是視覺能力，以追求生動的經驗。
- 4.包容：願意擁抱曖昧、弔詭和不確定。



創意思考與應用

- 5.全腦思考：在科學與藝術、邏輯與想像間平衡發展，以全腦進行思考。
- 6.儀態：培養優雅的風範、靈巧的雙手、健美的體格及大方的舉止。
- 7.關連：能夠瞭解並欣賞萬事和所有現象是相互關聯的，並進行系統思考。