

# 設計成效卓越的教學單元計畫：專題特點

## 專題式學習的優點

### 專題式學習概覽

#### 簡介

將專題式學習引入課程，並不是全新或革命性的教育理念，過去十年，專題式學習已發展為正式的教學策略。研究人員證實教師長久以來的觀察：學生探討具挑戰性且複雜難解的問題時，只要與現實生活相關，便會加倍投入學習，因此有必要善加發展專題課程。

專題式學習不只讓學生產生學習興趣，設計良好的專題式學習，更能鼓勵學生積極提問，提升思考層次。（Thomas, 1998）智力研究強調專題式學習活動的價值，學生「投入有意義的問題解決活動，並理解事實為什麼、何時以及如何與技巧相關」時，可提升學生吸收新知識的能力（Bransford, Brown, & Conking, 2000, p. 23）。

#### 何謂專題式學習？

專題式學習是一種教學模式，讓學生針對重要問題進行研究，並在最後製作真實作品。專題可增加課堂學習機會，主題內容和範圍可以相當多元，也可在不同年級推行。不過，各項專題有共同的特徵。專題所提出的問題富有挑戰性，這些問題無法以一般機械式的學習方法解答。專題式學習中，學生處於主導位置，致力於解決問題，並進行決策、研究及記錄。專題具有明確重要的教育目標，而不只是轉移或增加「實際」課程。

#### 專題式學習與提問有何關聯？

提問相關活動範圍廣大，可激發學生對於世界的好奇天性。在教育上，提問具有特定意義，教師一般利用提問作為教學策略，鼓勵學生提出問題及計畫，進行研究觀察，並省思發現。不過，提問的應用不限於此，即使在單一課堂上，也可以持續進行提問活動，從封閉、以教師指導為中心的學習方式，到開放性、以學生興趣為動力的學習方式（Jarrett, 1997），皆可利用提問進行教學。

所以，教師可將專題式學習視為提問學習的一種。專題式學習研究顯示，專題所關注的問題，「可讓學生認識（並進行深入研究）一個學科的主要概念及原理」（Thomas, 2000, p. 3）。一個專題的主要活動包括學生提問，藉此幫助學生建構新知識（Thomas, 2000）。設計專題時，學生通常可自行選擇，以追尋自己的興趣，激發出好奇心。回答自己的問題時，學生也可以研究教師未指定為學習目標的主題。

## 專題式學習的優點

### 專題式學習模式有何優點？

專題式學習對教師及學生，均有許多益處。

新興的學術研究團體，也鼓勵學校推行專題式學習，讓學生參與學習，降低曠課率，促進合作學習技能，並提高教學效益（George Lucas Educational Foundation, 2001）。

對學生而言，專題式學習的益處包括：

- 提升出席率，培養自信心，並改善學習態度（Thomas, 2000）。
- 與傳統課堂教學相比，在專題式學習中，學生更有責任自主學習，學到的收穫也比其他教學模式多（Boaler, 1997; SRI, 2000）。
- 提供發展綜合技能的機會，例如高層次思考技巧、解決問題的能力、合作及溝通技巧等等（SRI, 2000）。
- 在課堂上學生有更多學習機會，並運用各種策略，促進不同文化背景的學生參與活動（Railsback, 2002）。

對許多學生而言，這種學習風格的吸引力在於真實的經驗。學生在特定學科的活動中，負責各種角色及行動，無論是製作有關環境問題的記錄片，設計宣傳社區重要歷史意義地點的小冊子，或製作說明興建大型購物中心優缺點的多媒體報告，學生都是在課堂以外，進行具有深遠意義的真實活動。

對教師而言，專題式學習的益處包括提高專業水準，加強同事間的合作，並可增進與學生之間的關係（Thomas, 2000）。另外，教師可在課堂上引入多種學習機會，這種教學模式適合不同學生。教師發現，在專題式學習中獲益良多的學生，往往是難以透過傳統教學方法學習的學生（SRI, 2000）。

### 專題式教學模式如何改造傳統課堂？

Intel® Teach 未來教育計畫 (2003)

所開發的專業發展計畫，說明教師在課堂上，如何運用專題式學習模式，進行有效教學。在這種教學環境中：

- 問題沒有明確的答案。
- 學習環境允許學生犯錯及改變。
- 學生在適當範圍內，做出決定。
- 學生自行設計解決方案的過程。
- 學生在學習活動中，有省思的機會。
- 持續進行評鑑。
- 會製作最終作品，並評量作品的品質。

對於習慣傳統教學的學生，這代表各種轉變，包括從遵守指令，轉變為自我主導學習；從背誦與重複知識，轉變為發現、綜合及報告知識；從傾聽及回應，轉變為溝通及承擔責任；從學習事實知識、術語及內容，轉變為理解學習知識的過程；從學習理論，轉變為實踐理論；從依賴教師學習，轉變為自主學習（Intel, 2003）。

### 教師面臨什麼樣的挑戰？

教師如果要成功將專題式學習引入課堂，必須採用新的教學策略。讓授課教師擔任指導或助教

的角色，並不是多數教師過去學習的方法，更不是他們所學的教學方法。

依賴教科書，講稿及傳統評量的直接教學方式，不適用於開放性，跨學科的專題式學習。教師必須提供更多指導及示範，並減少「講授」的比例。教師也必須接受，在完成專題的過程中，學生難免會偏離學習目標（Intel, 2003）。進行專題式學習時，教師也許會發現自己正與學生共同學習。

教師面臨的具體挑戰包括：

- 找出良好專題研究的環境。
- 建立問題作為學習契機。
- 與同事合作發展跨學科的專題。
- 管理學習過程。
- 適當運用資訊科技。
- 發展真實評量。

教師必須願意承擔風險，以克服最初遇到的挑戰。靈活的進度表，例如區域進度表或小組規劃時間表，可為教師提供專業發展的機會，有助於進行專題式學習管理。

## 資源、研究及參考資料

### Autodesk Foundation

<http://web.archive.org/web/20030812124529/www.k12reform.org/foundation/pbl/research/><sup>英\*</sup>

In a comprehensive synthesis, John W. Thomas, Ph.D., examines the research base for project-based learning. Publisher Autodesk Foundation also sponsors the PBL network and publishes PBL success stories.

### Buck Institute for Education

<http://www.bie.org><sup>英\*</sup>

Buck Institute offers training and a handbook to guide middle school and high school teachers in incorporating project-based learning into the curriculum. The Web site also includes resources and research on PBL effectiveness.

### George Lucas Educational Foundation

[www.edutopia.org](http://www.edutopia.org)<sup>英\*</sup>

GLEF provides a summary of project-based learning research, along with a gallery of project examples (in print and video versions).

### The Multimedia Project: Project-Based Learning with Multimedia

<http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/MMrubric.htm><sup>英\*</sup>

Challenge 2000 Multimedia Project, federally funded project which ran from 1996-2001, is described in detail and explained in the larger context of a systemic school reform initiative in Silicon Valley. Site includes array of resources, including implementation strategies, award-winning project examples, and evaluation published by SRI.

### National Foundation for the Improvement of Education

<http://www.nfie.org/publications/ctb5.pdf><sup>英\*</sup> (PDF; 22 pages)

Connecting the Bits (2000) includes a chapter on "Project-Based Learning and Information Technologies."

### The Project Approach

<http://www.project-approach.com><sup>英\*</sup>

Maintained by Sylvia Chard, professor at University of Alberta and co-author of *Engaging Children's Minds: The Project Approach* (2000). [NOTE: Web site also available as Chinese version]

### 參考資料

Boaler, J. (1999, March 31). Mathematics for the moment, or the millennium? *Education Week*.

<http://www.edweek.org/ew/vol-18/29boaler.h18><sup>英\*</sup>

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

Goodrich, H. A. (1997). Understanding rubrics. *Educational Leadership*, 54(4).

<http://www.middleweb.com/rubricsHG.html><sup>英\*</sup>

George Lucas Educational Foundation. (2001, November 1). *Project-based*

*learning research*. Edutopia.  
<http://www.glef.org>\*

Intel® Teach to the Future. (2003). *Project-based classroom: Bridging the gap between education and technology*. Training materials for regional and master trainers. Author.

Jarrett, D. (1997). *Inquiry strategies for science and mathematics learning*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.  
<http://www.nwrel.org/msec/images/resources/justgood/05.97.pdf>\*. (PDF; 42 pages)

Lewin, Larry, Betty Jean Shoemaker (1998). *Great performances: Creating classroom-based assessment tasks*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Marzano, Robert J, Jay McTighe, Debra J. Pickering (1993). *Assessing student outcomes: Performance assessment using the dimensions of learning*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.

National Research Council. (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

Railsback, J. (2002). *Project-based instruction: Creating excitement for learning*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.  
<http://www.nwrel.org/request/2002aug/index.html>\*

SRI International. (2000, January). *Silicon valley challenge 2000: Year 4 Report*. San Jose, CA: Joint Venture, Silicon Valley Network.  
<http://pblmm.k12.ca.us/sri/Reports.htm>\*

Thomas, J.W. (1998). *Project-based learning: Overview*. Novato, CA: Buck Institute for Education.

Thomas, J.W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk.  
<http://www.k12reform.org/foundation/pbl/research>\*

Wiggins, G. & McTighe, J. (2001). *Understanding by design*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Wiggins, G. & McTighe, J. (2004). *Understanding by design professional development workbook*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.