

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告  
科技素養教育教師素質指標系統研究

A Study of Teacher's Quality Indicator for Technology Literacy

計畫類別：新進人員研究計畫(個別型)；基礎研究

計畫編號：NSC87-2413-H-017-008

執行期限：民國 86 年 8 月 1 日至 87 年 7 月 31 日

計畫主持人：朱耀明；計畫共同主持人：楊宏仁

執行機構及單位名稱：國立高雄師範大學工業科技教育系

### 一、中文摘要

本研究的目的是在建立生活科技教育教師素質指標之可行方法，俾便提供生活科技教育教師培育決策與擬訂興革措施之參考。透過文獻分析、專家座談及 Delphi 調查將相關研究的 651 條指標要項歸納成三大類、22 大項、127 小項生活科技教師基本素質指標，其指標要項間的比重。透過問卷調查發現教師素質提高很多，但配課情形仍然普遍值得改進。教師對一般知能與教育專業知能具有信心，但非生活科技合格教師之專業知能則明顯不足。高學歷及五年內進修之教師則可明顯提高專門專業知能，因此，應加強針對任教生活科技課程但非合格登記之教師辦理進修活動。

關鍵詞：生活科技教育、教師素質、教育指標、教師能力

### Abstract

The purpose of this study is to create a teacher's quality indicator for technology education. Twenty-two categories and 127 indicators were found through review literature, expert meeting and Delphi procedure. Questionnaire was developed by the researcher. 395 questionnaires were returned from 157 schools among 362. The data shows that 80% of the Technology education teacher meet the

required ability. However, for those who don't have the certification of technology education teacher has lower basic abilities. Keep study and attend conference will help increasing the abilities.

Keywords: Technology Education, Teacher's Quality, Educational Indicator

### 二、計畫緣由與目的

中學的工藝課程已改為生活科技，在課程架構、內容、教學方法等方面，有相當多的差異。對於此種的轉變，生活科技教師是否具備了應有的專門能力，是否能勝任教學呢？對於現今的生活科技教師的素質未有新的研究，資料的建立也未完整，對於生活科技教育的指標建立亟待進一步的對生活科技教師之素質做仔細及定期的調查與研究。

本研究之目的為了解我國生活科技教師的人力結構現況；了解我國生活科技教師專業能力的分佈；歸納研究結果，提出具體建議，做為改進師資素質的參考

### 三、結果與討論

經過文獻探討、專家座談及Delphi的

調查，確定出生活科技教師之素質可分為三大類的22指標大項及127小項，其重要性與評量比重如附表所示

表一 生活科技教師之素質指標大項比重與重要性

各領域能力大項	大項比重	重要性
壹、一般知能	13.9%	4.00
一、人格特質	3.1	4.11
二、通識知能	3.4	3.60
三、溝通能力	3.6	4.22
四、學習與發展能力	3.8	4.41
貳、教育專業能力	35.8%	4.21
一、教育理論與基礎	3.3	4.60
二、課程與教材	3.9	4.36
三、教育方法	3.4	4.50
四、教育管理	3.5	4.28
五、教育態度	3.3	4.30
六、教育信念	3.5	4.19
七、研究能力	3.5	4.11
八、行政能力(班級經營與參與校務)	3.4	4.20
九、輔導能力	3.2	4.00
十、教學能力(教學計畫準備、教學實施、教學評量)	4.8	4.17
參、專門知能	50.3%	4.12
一、科技系統內涵認知	3.5	4.19
二、資訊科技內涵認知與技能	7.2	4.11
三、傳播科技內涵認知與技能	6.6	4.06
四、營建科技內涵認知與技能	6.4	4.00
五、製造科技內涵認知與技能	6.6	4.00
六、運輸科技內涵認知與技能	6.4	3.97
七、動力與能源科技內涵認知與技能	6.4	3.99
八、工場管理認知與技能	7.2	4.36
總平均	100%	4.13

本研究經依照Delphi的調查統計分析後，編成「生活科技素養教師基本素質調查問卷」調查中等學校生活科技教師基本素質。問卷共寄發362所學校，其中302所國中及60所高中，由學校中所有任教生活科技之教師填寫。問卷總共回收395份，回收率為43.4%；問卷結果發現教師的基本

狀況提昇很多，但距離理想仍有距離。

### 基本資料方面

性別：37.2%為女性，62.8為男性；與72相較，39%為女性，61%為男性無明顯差異。

年齡：55.7%之教師年齡在35歲以下，25.5%為36-45歲，年齡普遍年輕。

學歷：登記工藝或生活科技課程的老師中，30.4%的教師具備有學士後40學分的研究所進修或取得碩士學位之學歷，60.7%具有學士學位，僅8.9%的老師未具備有學士學位，與72年相較，未具備學士學位的教師為66.6%，學歷部分提昇很大。台北市以34.8%、台灣省33.8%及高雄市16.3%的教師為碩士或修畢40學分，高雄市生活科技教師相對學歷較低。

畢業科系：所有任教工藝課程教師中，68.2%之教師為工藝/工業科技本科系畢業，31.8%為相關科系或非本科系畢業。如以地區區分，發現，台北市75.7%、高雄市81.0%之生活科技教師本科系畢業者高於台灣省63.8%。；如對已登記為工藝或生活科技合格教師者，以本科程系登記者佔93.8%，與72年相較本科系之工藝教師為38.8%，專業素養業已提高。

教師登記與任教科別：現任教生活科技/工藝課程之老師中，33.9%為非登記工藝科教師授課，其中台灣省最高為38.8%；台北市為25.7%；高雄市為17.3%。與72年相較僅52%登記為工藝教師下，狀況改善很多；因為配課關係，目前任教單科者佔46.8%、任教兩科者佔34.4%、三科以上者佔15.7%，配課情形普遍；唯24.3%之教師其教師登記科別具有兩科或以上之登記，雙主修或輔系的情形已逐漸形成。

教師進修：對所有登記工藝科合格教師五年來之進修情形分析發現34.3%未曾參加研討會、課程進修、教學觀摩或發表文章，相較於非登記任教生活科技教師者，有61.4%的教師未曾在五年內參與進修成長活動還得高，可見

生活科技教師進修活動高於非生活科技教師。

特殊事蹟：登記工藝生活科技之教師有 25.2% 至少獲有專利、高普考、技術士、師鐸獎或優良工藝教師一項以上之資格；非登記工藝生活科技之教師僅 8.5% 獲有特殊事蹟，可見生活科技教師之特殊事蹟明顯高過非生活科技教師；再記功嘉獎上，生活科技合格教師與一般無差異，平均五年獲得 3.2 次嘉獎、0.67 次記功。

#### 自我評量部分

一般知能：合格生活科技教師與非合格生活科技教師在一般知能上並無差異，12.9% 之教師認為一般知能不佳、45.4% 的老師自認一般知能為佳及優。

教育專業：合格生活科技教師與非合格生活科技教師在教育專業知能上並無差異，15.7% 之教師認為自我之教育專業知能不足，49.6% 則認為具備教育知能之程度為佳或優。

專門知能：合格生活科技教師與非合格生活科技教師在教育專業知能上有明顯差異 ( $\chi^2=45.4, p<.001$ )，47.1% 非合格生活科技教師認為生活科技專業知能不足，21.4% 認為具備專業知能之程度為佳或優；相較於合格生活科技教師，17.7% 之教師認為生活科技專業知能不足，47.7% 認為程度為佳或優。學歷高者其具備專門知能者較高；大專以下學歷者，51.7% 對專業知能不足；五年內未曾進修者 39.5% 認為專業知能不足；曾進修者則相對僅 19.4%，有明顯差異。

總體評量：合格生活科技教師與非合格生活科技教師在總體評量上有明顯差異 ( $\chi^2=24.7, p<.001$ )，32.8% 非合格生活科技教師認為生活科技素養教師知能不足，19.8% 認為具備生活科技素養教師知能之程度為佳或優；相較於合格生活科技教師，15.0% 之教師認為生活科技素養教師知能不足，40.2% 認為程度為佳或優。合

格之生活科技教師有較佳之生活科技素養知能。學歷高低與五年內是否進修對生活科技教師素養有明顯差異，學歷高者、曾參與進修者其基本素養較高。

因此，所有擔任生活科技課程之教師超過八成以上認為在一般知能與教育專業知能上均可勝任，唯在生活科技專門知能上，近五成之非生活科技合格教師中認為知能不足，在整體素質評量上，合格生活科技教師優於非合格教師，提高學歷及參加各種進修有助於素質的改善。

#### 四、計畫成果自評

本研究透過文獻分析將相關研究的 651 條指標要項歸納成三大類、22 大項、127 小項指標，並經專家座談及 Delphi 調查而整理出明確的生活科技教師基本素質指標，並確定其指標要項間的比重，供作分析比較，值得參考。基本資料與 72 年之研究加以比較發現教師素質提高很多，但配課情形仍然普遍值得改進。

由於評量指標難以實際測驗或觀察評量，因此採用教師自我評量方式進行，了解目前任教生活科技教師之知能狀況，發現，教師對一般知能與教育專業知能具有信心，但非生活科技合格教師之專業知能則明顯不足。高學歷及五年內進修之教師則可明顯提高專門專業知能，因此，應加強針對任教生活科技課程但非合格登記之教師辦理進修活動。

#### 五、參考文獻

Cave, M., Hanney, S., & Kogan, M. (1991).

The use of performance indicators in higher education. London: Jeessica Kingsley.

Cuttance, P. F. (1991). Monitoring educational quality through performance indicators for school practice. Paper presented at the Annual meeting of American Educational Research Association,

- Chicago.
- Elliott, E. J. (1991). Education courts: An indicator system to monitor the nation's educational health. Washington, DC: Acting Commissioner of Education Statistics.
- Finn, C. E. Jr. (1987). Elementary and secondary education indicators in brief, 1987. Washington DC: Office of Education Research and Improvement.
- Jonassen, D. H. (1995). Computer in the classroom: Mindtools for critical thinking. Merrill, New Jersey.
- Mayston, D. J. & Jesson, D. J. (1991). Educational performance assessment: A new framework of analysis. Policy and Politics. Minnesota State Dept. of Education (1990). The Minnesota Plan for Industrial Technology, St. Paul, Minnesota State Dept. of Education
- Nuttall, D. L. (1990). The functions and limitations of international educational indicators. International Journal of Educational Research, 14, 327-333.
- Oakes, J. (1986). Educational indicators: A guide for policymakers. Santa Monica, CA: Center for Policy Research in Education.
- Odden, A. (1990). Educational indicators in the United States: The need for analysis. Educational Researcher, 19, 24-29
- Scriven, M. (1991). Duties of the teacher. In TEMP Memos The Teacher Evaluation Models Project. Kaolamzaoo, MI: Center for Research on Educational Accountability and Teacher Evaluation.
- 王乃仁(1996). The study of related factors of teacher quality indicators in professional subjects and practicum for electrical and electronic cluster of vocational senior high school. Thesis, Taiwan Normal University.
- 伍定武(民 68) 台北市國民中學工藝教師能力本位在職教育需要鑑定之研究, 國立台灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
- 行政院(民 84), 中小學教師素質之發展。教育改格審議委員會第一期諮議報告書, 台北: 行政院, 47-49.
- 何長珠(民 64)做好一個中學教師的藝術, 臺灣省政府教育廳
- 呂俊甫、聶鍾杉(民 61). 當前我國國民中學教師素質, 教師素質研究, 37-61, 臺灣商務印書館, 臺北
- 李隆盛(民 77). 國中工藝課程標準實施現況的概略調查。 中學工藝教育, 21(2), 2-8.
- 杜源芳(民 63). 我國國民中學教師素質研究, 教育文物出版社, 臺北
- 林本(民 51)現代理想教師 臺北, 教育部中教司
- 林建仲(1996). 國中生活科技教師基本能力之研究, 國科會, 高雄師大
- 林建仲(民 83) 國民中學技學素養教育目

標之研究。行政院國科會

限於篇幅餘參考文獻請洽研究者