

教師資訊科技素養自評表 更有效提昇教師資訊融入教學能力

-教育部委託辦理「中小學教師資訊科技素養教師自評表發展計畫」成果說明

2007/7/02

為協助我國中小學教師了解資訊科技融入教學實踐程度及未來進行研習的方向，本部委託台灣大學徐式寬教授研擬完成適合國內教師使用的資訊科技素養自評表計畫。本計畫採用美國 ISTE (International Society for Technology in Education) 學會的 NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers) 標準為架構，結合國內教師的經驗，擬出一份包含教師自評能力、態度與實際應用頻率的自評表。並經過全國 25 縣市、4911 位國中小教師參與此次抽樣調查，總計取得 3729 份有效問卷。調查結果經過因素分析後得到六個資訊融入教學向度：「教材準備及資料蒐集」、「教材製作及硬體問題解決」、「規劃、教學與評量」、「專業成長與自我學習」、「教導資訊倫理及安全知識」、「注重健康、安全與公平」。計畫結果除了提供教師在不同面向上的達成程度，更可做為未來教師資訊專業成長的依據。

調查結果顯示，整體表現上教師在「教材準備及資料蒐集」、「專業成長與自我學習」、「教導資訊倫理及安全知識」的表現高且整齊，「教材製作及硬體問題解決」較低，但是「規劃、教學與評量」與「注重健康、安全與公平」的得分則低且歧異性大。特別值得注意的是除了「教材準備及資料蒐集」之外，在各個向度國中教師的表現都明顯地低於國小教師。

從其他的相關因素如背景、設備與場所、信念與環境支持度、過去研習等來看，教師資訊融入教學的六個向度具有區辨度，而且具有內部信度，因此適合國內教師使用。應用調查的分析結果建議，未來對於教師在資訊素養所提供的研習與進修，應該包括資訊科技之外的許多面向，尤其是與規劃、教學、評量有關，以及實際協助學生達到健康安全與公平的知識與能力。本計畫並將設計出的問卷，建置成自評表網站，如此可供未來的教師自己上網填寫，並能夠得到立即的回饋做為自我評估的參考 (<http://info.cher.ntnu.edu.tw/ntuweb>)。值得注意的是，教師信念和環境支持度（指行政與同儕支持度）對於資訊融入教學有顯著的影響，而且影響力還大過於資訊設備的豐富度。

以下為自評表應用調查結果摘要說明：

1. 資訊融入教學的面向

教師在利用資訊科技融入教學上的素養，不僅應包括軟硬體的操作與學習，

還包括規劃環境、著重教學、成效評量、專業成長及資訊倫理健康安全議題的教導與實踐。且教師應用頻率與自評資訊能力有中度的正相關，表示實際運用與資訊能力是有關聯的。

2. 設備與資訊融入教學的關係

- (1) 教師的認知中，電腦連網率高達 95% 以上，調查結果顯示教師最常進行資訊融入教學的場所比例中以「普通教室」44% 佔最多。設備相關因素中，無線網路對教師資訊融入教學的面向影響較不顯著。亦即無線網路建置率高的學校，教師應用資訊融入教學比率未必高。但是目前調查中，有 78.8% 的國中教師以及 61.8% 的國小教師認為自己任教的學校有無線網路，比例相當高。
- (2) 國中比國小的無線網路、設備可取得度及教師擁有筆記型電腦的比例較高；但是在穩定度、資訊整體規劃程度則相反。整體而言，國中教師資訊融入教學的比例也較低，這表示資訊融入教學在國中教師的應用上仍存在較多問題，升學的壓力應該是一個重要的影響因素，所以對國中教師而言，如何讓資訊融入教學更有效率的提升教學品質、更有效率提升學生的學習會是一個值得討論的議題。

3. 教師背景

- (1) 擁有碩士學位、曾任行政職、男性、國小教師、電腦科的老師，相對地進行資訊融入教學的比例較高。
 - (2) 教師年齡或教學年資沒有造成顯著影響，而學歷背景上也反應出類似情形，具有師專學歷的老師，其資訊融入教學的程度與碩士級的老師相當，甚至顯著超越學士級的老師。這反應出資訊融入教學的內涵，除了年輕人較熟悉的資訊科技應用外，還包括了資深教師擁有的深厚的學科教學知識，以及對學生學習過程的掌握與瞭解，使得真正能夠做到資訊融入教學各個面向的人，還需要豐富的教學知識。
 - (3) 除了電腦科之外，其他科的教師之間並沒有發現太多地差異。但是仔細檢視，會發現國中升學的主科如國文、英文、數學、理化、地理、歷史等均排名在最後。表示這些科目的老師們都比較少進行資訊融入教學。
 - (4) 不論是電腦教師、資訊老師，還是具有資訊融入教學相關學歷及做過相關研究的老師，在資訊融入教學上的表現都有顯著的表現。這表示要將資訊融入教學做好，還是需要相當的資訊科技背景與能力。
- ## 4. 教師信念和環境支持度（主要指行政與同儕支持度）對於教師資訊融入教學的影響。

- (1) 整體而言，教師個人信念和環境支持度對教師資訊融入教學的應用上都有顯著的影響。
- (2) 從迴歸分析中可以發現教師信念對於「教材準備及資料蒐集」、「專業成長與自我學習」貢獻度較大；而環境支持則對「教材製作及硬體問題解決」、「規劃、教學與評量」、「注重健康、安全與公平」的貢獻度較大。
- (3) 教師信念的總體平均在 4 分滿分中為 3.09，表示教師對於資訊融入教學持正面看法，也有很強的繼續學習意願。但從教師信念向度的題項上來看，問及資訊科技是否可以提升學生的學習成效，以及詢問教師是否能夠找到人來協助解決資訊融入教學，兩題的同意度最低，表示這是可以再加強的部份。
- (4) 在「環境支持度」上，雖然許多老師同意資訊融入教學是任教學校該年度希望推展的重點項目（77.18%），但是僅有 56.1%的教師同意他們在資訊融入教學上的努力得到校方的鼓勵與讚賞。表示校方在推展資訊融入教學的實際做法上，還需要更精緻且確實地規劃。增進校園內對教師資訊融入教學的鼓勵、協助與分享是需要努力進行的工作。

5. 資訊融入教學與過去研習經驗

- (1) 過去研習時數與其資訊融入教學有正相關。雖然無法判定研習與教師的能力及信念的因果關係，但是可以推測，參與研習有助於教師資訊融入教學的能力與正面的態度。
- (2) 教師過去的研習種類會對於其資訊融入教學有不同程度的幫助。在「教材製作軟體」、「融入教學及網路倫理」以及「程式設計」三類研習中，第二類「融入教學及網路倫理」方面的研習，尤其對「規劃教學與評量」以及「注重健康、安全與公平」的兩個極需加強的向度上貢獻良多。因此往後的研習設計，應該多著重於第二類的研習。

6. 學生利用資訊科技的學習與不當使用所受到的身心影響

從本調查研究結果，可略窺學生因為不當或過度使用電腦的負面影響。透過大多數導師或電腦教師的評估，首要影響在於國語文能力、學校課業表現及生活作息，其次是身體不適和體重增加，再其次是學生交友複雜、驕家或導致金錢損失，甚至有 3%-5% 導致精神疾病及犯罪的情況，這些現象背後或許有更複雜的原因及經歷，但是資訊科技的不當使用促使這些現象更形嚴重。

7. 資訊種子學校在多個面向表現較佳

過去數年間所進行的資訊種子學校計畫，是推動資訊融入教學一個創新

而積極的嘗試。透過本調查顯示，相較之下，資訊種子學校有較高的連網電腦數量、設備可取得度、設備穩定度，以及較多比例的整體資訊融入教學規劃，而且較多學生可以方便在學校使用電腦，教師也曾參加較多的研習。在六個資訊融入教學的面向上，資訊種子學校在「教材製作及硬體問題解決」、「規劃、教學與評量」、「教導資訊倫理及安全知識」、「注重健康、安全與公平」上達到顯著差異。此外，雖然在教師信念上沒有顯著差異，但是在環境支持度上，資訊種子學校的確有較佳的表現，可見過去對於資訊融入教學的投資與努力是有成效的。

8. 城鄉差距

在此次調查結果中，發現城鄉差異雖然存在，但並不如想像中的明顯，其所造成的顯著差異不及國中小的區別。不過高度與低度發展地區，在資訊設備及融入教學的狀況比較類似，反倒是中度發展地區成為目前最需要加強資訊設備及研習的地方。此次調查所使用的城鄉發展程度資料，係根據羅啟宏於1992年的研究結果，若利用主計處所公布之「都市發展程度」(曾國雄，1986)做區分，其結果亦相差不遠。

9. 學校層級差異

在本調查中，國中老師在資訊融入教學的自評能力與實際進行資訊融入教學活動的頻率上，都低於國小老師，或許是學科多、升學壓力大，國中教師比較沒有辦法伸展開來。但如果在國中學生比國小學生更需要學科學習的狀況下，教師無法利用資訊科技來紮實基礎學科學習、激勵國中生學習的興趣與自信心、弭平家庭背景的差異、鼓勵強大的同儕合作力量，應可成為未來努力的方向。