

在社會需要以及學生需加強培養之處，課綱應特別加以強調。科學探究（建立證據）的能力固然重要，但利用科學知識與證據進行論證的能力在當代民主與科技社會中也很重要，不應偏廢。

- (3) 為因應我國科學教育現況，現行課綱特別納入了自我效能的覺知以及人際互動這兩個層面的指標。這是此課綱的特色應有系統地加以發展。

建立組織跨年段能力指標的理論架構。藉此理論架構將現行課綱之過程技能要項在各年段間能力指標的組織原則明白表達出來。以「觀察」此一次要項為例，課綱中的「觀察」包含了「辨認」的觀察，「運用工具」的觀察，「比較」的觀察，有「設計/計畫」的觀察。這些「觀察」在認知的複雜程度上存在著差異，是隱藏在課綱中的組織原則，有待分析並表明。

參考文獻

- 林英智等 (編著) (2004)：國中自然與生活科技領域（全六冊）。台北縣：康軒文教。
- 邱美虹 (2005)：TIMSS 2003 臺灣國中二年級學生的科學成就及其相關因素之探討。科學教育，282，2-40。
- 教育部 (2008)：國民中小學九年一貫課程綱要：自然與生活科技學習領域。
- 黃政傑 (1991)：課程設計。台北市：東華。
- Dossey, J. A., McCrone, S. S., & O'Sullivan, C. (2006). *Problem Solving in the PISA and TIMSS 2003 Assessments* (No. NCES 2007-049). Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Martin, M. O., Gregory, K. D., & Stemler, S. E. (2000). *TIMSS 1999 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., & Foy, P. (2008). *TIMSS 2007 International Science Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., Arora, A., & Erberber, E. (2005). *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- OECD (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Maxico: OECD.

- OECD (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World (Volume 1 - Analysis)*. Mexico: OECD.
- OECD (2009a). *PISA 2006 Technical Report*. Mexico: OECD.
- OECD (2009b). *PISA Data Analysis Manual - SPSS (2 ed.)*. Mexico: OECD.
- Olson, J. F., Martin, M. O., & Mullis, I. V. S. (Eds.). (2008). *TIMSS 2007 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- Solomon, J. (1993). Four frames for a field. In P. J. Black & A. M. Lucas (Eds.), *Children's informal ideas in science* (pp. 1-19). London: Routledge.