

理解芬蘭—— 從國民教育、國家核心課程到 PISA 測驗成果

臺南縣新光國民小學◎魏曼伊◎教師

摘要

芬蘭在國民教育系統上是公認世界排名第一的國家，近年來推動國民教育階段之課程改革。在 2006 年國際學生評量方案（PISA）中，獲得「科學」領域第一，以及「閱讀」、「數學」領域第二的肯定。本文先探討芬蘭國民教育特色，並介紹芬蘭於 2006 年全面實施的新國家核心課程，最後再依據 PISA 測驗評比結果，進行較為深入的理解。

關鍵詞：芬蘭國民教育、國家核心課程、PISA 測驗

Understanding Finland from its Comprehensive Education, the National Core Curriculum and Programme for International Student Assessment (PISA)

Man-Yi Wei © Teacher, Shinguang Elementary School, Tainan County

Abstract

Finland has been reforming its comprehensive educational system for years, and this system has been rated as one of the best in the world. In the 2006 Programme for International Student Assessment (PISA), Finland was ranked number one in science, and number two in both reading literacy and mathematics. This article discusses the characteristics of the comprehensive education system in Finland, and then introduces its new national core curriculum, which has been in effect since 2006. Finally, the results of the PISA will be analyzed in order that readers may further understand the educational system in Finland.

Keywords: Finland, comprehensive education, national core curriculum, Programme for International Student Assessment (PISA)

芬蘭，在過去十年內，三次被評為世界競爭力第一的國家。就教育方面，芬蘭在國際學生評量方案（Programme for International Student Assessment, PISA）也獲得相當優異的表現。2000年評比中，芬蘭15歲學生閱讀能力名列OECD國家第一；2003年除閱讀能力維持第一之外，數理、科學的評比同樣獲得第一。最近一次於2006年所進行的評比中，科學評比維持第一，閱讀、數學則排名第二。這項英國媒體喻為「教育界的世界盃」競賽的PISA測驗所進行的全球調查結果，被視為是檢驗各國教育體制和未來人才競爭力的重要指標（何淑真，2003），也顯現了芬蘭對國民教育的用心與經營。在教育方面的成功，使得各國爭相向芬蘭取經。光是德國研究芬蘭教育系統的論文，就超過三千篇以上（楊錦潭，2005）。而芬蘭教育部也在2005年舉辦「芬蘭PISA成就研討會」與各國交流，分享其教育成功經驗。

因此本文試針對其國民教育現況、目前實施的「新國家核心課程」並對其PISA測驗成果進行探討。

壹、芬蘭國民教育特色

芬蘭教育目前係由教育部（Ministry of Education）以及國家教育委員會（National Board of Education）所管轄，國民教育特色如下：

一、兼容並包的移民教育

在芬蘭的國民教育階段中，全國約有3%的學童是移民者，在某些較大城市的學校裡，移民學童甚至高達60%。芬蘭對於國民教育階段的移民教育政策，是抱持著希望移民學生在成長過程中得以融入芬蘭語言文化社會，並能在自己所屬的語言文化社會中達到平衡。

移民學生若芬蘭語／瑞典語能力較弱，可得到特別為移民學生提供的芬蘭語／瑞典語教學，當然也可得到改善其自身母語的教學課程。芬蘭有近50種不同母語教學提供移民學生學習，在2005年，有65%的學生在這種提升自身母語的教學中獲益。另外，學校亦提供移民學生在各種學科上的援助教學（remedial teaching），以及以自身母語作為教學語言的援助教學（The Finnish National Board of Education, 2006）。

這種對於移民學生權益的照顧，不僅是官方文件的說法而已，亦可從張家倩（2007）〈芬蘭國民教育現況分析〉一文中得到證實。文中指出一對就讀於芬蘭國民學校的臺灣籍姐妹，除了接受學校安排的「以芬蘭語為第二語言」課程之外，也得到非正式課堂時間的繁體中文母語課程。

二、援助教學協助特殊需求學生

在芬蘭，所有學童皆有尋求援助教學輔助的權利，也就是補救或矯正教學。在學生學習各科有困難時，可尋求一定時數的特別輔導，援助教學與正常課程進度相輔相成，有效提供在特定科目上能力較弱學生的補救措施，可分為第一線教師輔助、學校助理輔助、支援教育教師輔助以及跨學門小組的輔助（涂翠珊，民 2005；張家倩，2007）。

三、國民教育含學前教育與自由選擇的十年級設計

芬蘭的國民教育是包含一年的自願性學前教育，可參加學校開辦的學前教育或是透過日間托兒中心（The Finnish National Board of Education, 2006）。芬蘭目前約有 96% 的學生接受學前教育（Ministry of Education, 2007a）。

另外，地方當局也可能提供九年國民教育之後的 1100 小時額外教學，這種「十年級」的設計，學生可自願參加，地方當局也可以自行決定是否需要辦理（Eurydice, 2007）。

四、低年級課前與課後活動的推行

2004 年開始實施課前與課後活動（Before- and after-school activities），也提供各年級有特殊教育需求學生進行加強。這項改革雖然非強迫規定地方政府必須實施，但是施行的地方當局將可以得到各方的協助與服務（Eurydice, 2007），學童也可以自願參加。學童接受一學年 570 小時的課程，活動時間則安排在早上七點至下午五點之間（*Basic Education Act 628/1998*, 2004）。平均一天三小時的活動時間，亦可在學校年度假期如秋季、聖誕節或是滑雪假期之中實施。參加學童必須繳納合理的參加費用，費用以每月不超過 60 歐元為主，目前芬蘭每一市幾乎都提供課前與課後活動，近來已有 50000 名學童參加並聘用了千名的專業指導教師（Ministry of Education & The Finnish National Board of Education, 2006）。

課前與課後活動主要目的在支持學校與家庭教育，促進學生情緒、倫理成長及良好生活，在正式課程之外時間，提供兼具指導及娛樂功能的在校安全活動。在活動內容方面，關於運動、實用技能、口語或繪畫表現、音樂、每日家事、不同領域的知識、回家功課皆可為活動內容。此外，學校社團或是音樂基礎教育亦可在此實施（Ministry of Education, 2007a）。

五、學生輔導與個別指導

學生接受的輔導，有些以全部學生為對象的輔導是在班級上實施。每一位學生在一年之中至少可以在班級接受 72 小時的輔導，這類班級輔導通常在 7-9 年級實施。輔導的內容包含：學習技能、未來入學的學校、自我知識、未來教育的可能性、專業以及職業領域、工作生涯等方面。如果學生有需要，還可以得到個別的輔導或小團體輔導，另一方面，學校還會教導學生運用各種方式與工具蒐集資訊。一旦學生接近畢業階段，為了讓他們能接近了解職業教育與訓練，將有為期一至兩個星期的參觀工作場所並熟悉工作生涯的機會。學生如有特殊需求需要協助時，也可以在學校中得到比一般學生更多的個別輔導，以決定往後要如何繼續日後的後期中等教育階段。而學校在輔導這些有特別需求的學生同時，亦會透過與其它領域專家相互合作的方式進行（The Finnish National Board of Education, 2006）。

由上述可知，芬蘭的國民教育之各項措施，常是從學生本身需求出發，如何能使學生在國民教育階段受到最適宜的教育便是芬蘭國民教育重心。在芬蘭，有特殊需求需進行補強的學生不會因為常態分班而被忽略，無論是較為弱勢的移民者、學習困難者與需要個別輔導等的學生，皆可透過學校教育措施彌補其不足，在生而不平等的條件下，透過適合個人的差異性教學與課程，教育逐步邁向追求平等的理想，既能有教無類，又做到因材施教與適性教育的落實。如採自願入學的學前教育以及低年級課前課後活動、選擇性就讀十年級的制度設計，顧及了家長與學生的實際需求，符合地方政府、學校、家長、學生的自發性與自願性，卻不失彈性與尊重。

貳、芬蘭新國家核心課程實施

回顧芬蘭國民教育課程歷史的發展，1964-1968 年是決定國民學校系統時期，1970-1972 年第一套的國家核心課程誕生，此時期課程係遵照國家規定，課程為中央集權指導性質。國民教育的課程改革，自 1985 年後廢除了能力分組，促進開放更多的學習機會給每一位學生，另外，市（municipal）對於課程的所扮演的角色也更加重要。1994 年後已授權給市與學校，進行強調合作學習的計畫。2004 年後，則在課程上更加強國家規範、指導以及支持，新的課程時數分配進行實施，並重視在各層級以及各參與者之間的積極互動（張家倩，2006；Irmeli Halinen, 2005）。

最新的國民教育國家核心課程在 2004 年頒布，國家核心課程（national core curriculum）係由國家教育部（National Board of Education）所決定，其中包括目標與各科目的核心內容以及學生評量原則皆由其所主導。地方教育局、市、以及學校可在

核心課程的架構下，實施自己所屬的課程。就法源依據上，國民教育由《基礎教育法案》（*Basic Education Act 628/1998*）以及《基礎教育法令》（*Basic Education Decree 852/1998*）、《一般國家目標的政府法令》（*Government Decree on the General National Objectives*）、《基礎教育課程時數分佈》（*Distribution of Lesson Hours in Basic Education 1435/2001*）所決定。《基礎教育法案》的制定，規定了課程所包含的學科以及學生輔導。而《政府法令》（*Government Decree*），則決定每年當中一般學科每週課程最低節數的分配。芬蘭政府在 2001 年 12 月 20 日證實將採行新的基礎教育課程時數分配（*Distribution of lesson in basic education*），將與新國家核心課程共同並行，每週課程總節數並未更動，每一學科課程包含其每年每週最低授課時數。並已於 2003 年 8 月由國小階段 1-2 年級開始進行地方性課程的採用，至 2006 年 8 月進行全面的施行（Eurydice, 2007）。

新國家基礎課程內容總共包含課程與教育規範論點、教學實施、學習一般支持、特殊需求學生教學、文化教學與語言團體、學習目標與教育的核心內容、學生評量、配合特殊教育工作、特殊教學系統或原則的教學等九項內容（Ministry of Education, 2004）。在國家核心課程中，除了強調家庭與學校的合作外，家長有權利參與學校課程的規劃以及決定教育目標（The Finnish National Board of Education, 2006）。而在 2001 年公佈之新課程時數分配所進行的各科課程時數重組中，《基礎教育法案》明訂核心科目有母語與文學、第二官方語、環境、健康教育、宗教教育／倫理、歷史、社會、數學、物理、化學、生物、地理、體育、音樂、藝術、工藝、家政（*Basic Education Act 628/1998*, 2004）。其中，數學與母語將各自增加 1-2 節授課時數（The Finnish National Board of Education, 2004；Ministry of Education, 2001）。以下為芬蘭國民教育階段中，新國家核心課程之特色學科課程分析：

一、尊重各族群與強調多語學習的語言課程

芬蘭藉由母語教學傳承族群文化與凝聚認同意識，並維護公平正義，提供外語教育與世界接軌（張家倩，2007）。因此在國家核心課程中，關於語言的課程主要有母語與文學、第一外國語（A-language）、第二外國語（B-language）以及選修語言四種課程。

芬蘭係以芬蘭語與瑞典語作為官方語言，所提供的母語課程除了芬蘭語、瑞典語之外，還包括沙米語（拉普蘭地區少數民族以沙米語作為母語）、羅門尼語（吉普賽人用語）、手語、以及其他母語（*Basic Education Act 628/1998*, 2004）。母語與文學的教學是基於生活共同體為導向，以學生能成為主動、倫理責任的傳達者、閱讀者，並能融入文化及參與於變動社會作為目的。

外國語言的學習使學生具備外語溝通的實用能力，並能理解其他文化人民的價值觀。在芬蘭全部的學生除了母語之外，皆必須修習至少兩種的外語。

芬蘭學生通常在三年級甚至更早就開始修習第一外國語（A-language），每週實施兩節課。可選擇的語文至少可為英語或是瑞典語，但許多學校提供了德語、法語、俄語作為第一外國語。

同樣是一週二節的第二外國語（B-language）通常在七年級開始，但是許多學校可能在五年級就開始實施。學生第二外國語通常是瑞典語或英語，何種語言的選擇取決於學生所修習的第一外國語為何。

在第一外國語與第二外國語的課程，包含了第二官方語言瑞典語或芬蘭語（視學生第一官方語為芬蘭語或瑞典語而定）的課程。瑞典語課程在使學生能有能力與國內以瑞典語為母語的人以及北歐人合作與互動。教學目標在於使學生具備使用瑞典語的語言技能以及培養學生認識並尊重芬蘭是雙語的生活環境及北歐人的生活方式。因此，瑞典語課程不但是技能性的也是屬於文化的課程。芬蘭語的課程則是提供給以瑞典語作為母語的學生，使其能具備芬蘭語的知識與技能，以便能應付每日的溝通情境並能吸收來自於媒體的各種資訊。而本身就屬於雙語的學生，也提供在知識與技能上更為深入的語言課程（Centre for Educational Assessment, 2006a）。

此外，學生亦可以選擇第三外國語作為選修的語言。選修的語言常是德文或是法文，在某些學校也有可能是學習西班牙甚至是拉丁文。外語依各個學校略有所不同，在首都地區的學校，外語師資豐富，連日文、中文、阿拉伯文等都可以修習（張家倩，2007；Centre for Educational Assessment, 2006a）。

二、符合興趣的音樂與藝術課程

音樂與藝術的相關課程自一年級即開始，但在八年級至九年級選擇上音樂課程或是視覺藝術的課程，則取決於七年級所選的課程是音樂或是視覺藝術而定。在國民教育階段中較高年級的教學，更強調媒體科技的掌握、視覺表達的原理與技術，以及影像為表達與溝通方式的重要性（Centre for Educational Assessment, 2006a）。

此外，在芬蘭的國民教育中亦提供課外的音樂與藝術課程，強調晉級與目標為導向，主要的目標與內容係由國家教育委員會所設計的國家核心課程大綱所決定，共有音樂、文學藝術、舞蹈、表現藝術（馬戲與劇場）、視覺藝術（建築、視聽藝術、繪畫藝術、藝術與工藝）九項藝術種類。這類教學使學生在所選的藝術型式上能有自我表現，以及擁有未來在職業、技藝或大學教育必須掌握的能力。當學生參與這些額外課程時，教育提供者可能會索取合理的費用（Ministry of Education, 2007a）。

三、新設學科「健康教育」

新課程的實施，將不會改變一週的課程節數。但舊國家核心課程中，「健康教育」未單獨設科，係涵蓋於「體育」課程內。新國家核心課程則改為 1-6 年級將健康融入其他學科之中，自 7-9 年級共分配 3 節課，每週一節，並將「健康教育」單獨設科。

健康教育是植基於各種學科為基礎的知識，目的在促進學生有關健康、良好生活、安全的能力。教學工作則以發展學生認知、社會、實用、倫理以及有關情緒處理的能力為主（Centre for Educational Assessment, 2006a）。

四、尊重個人信仰的宗教／倫理課程

宗教課程是芬蘭課程一部份，每個人都有權利去獲得自己所屬宗教之宗教課程，如境內路德教派以及東正教的學生。少數人信仰的宗教如羅馬天主教、回教的學生等，只要有三人以上所屬宗教相同，學校便會替學生安排該宗教的宗教課程。沒有任何宗教信仰的學生，在芬蘭約占 13.5%，接受倫理課程。課程內容方面，宗教課程並不包含宗教的儀式，課程目的希望使學生能熟知自己的宗教信仰、芬蘭的精神傳統、其他宗教的介紹以及教育學生生活合於倫理規範。倫理課程目的則在幫助學生發展自身以及生活哲學、教育學生在行動合乎倫理、理解人權、容忍與正義的原則（Centre for Educational Assessment, 2006a）。

五、依照學生興趣的選修課程

選修課程由地方當局以及學校決定，設計主要提供國民教育核心學科的加深加廣學習，特別是在家政學以及其他藝術、技能的科目上。此外，跨課程的主題，也是依照學生的選擇。在選修科目的教學工作主要是使學生有機會能深入個人興趣並找到新的興趣目標。選修課程通常在 8-9 年級實施，一週六節課，學生依興趣能選擇不同科目，如外語、戲劇、家政、視覺藝術、音樂、體育、技能與資訊科技等（Centre for Educational Assessment, 2006a）。

六、統整與跨課程主題的實施

芬蘭的新國家核心課程所界定的跨課程主題（cross-curricular themes）結合教養與教育，並有助於回應時代的教育挑戰（The Finnish National Board of Education, 2006）。國民教育的跨課程主題為（Irmeli Halinen, 2005）：

- （一）如同人一般成長（Growth as a person）

- (二) 文化識別與國際性 (Cultural identity and internationalism)
- (三) 媒體技能與通訊 (Media skills and communication)
- (四) 公民參與與企業家精神 (Participatory citizenship and entrepreneurship)
- (五) 對於環境、福利以及養得起的未來需負的責任 (Responsibility for the environment, well-being and a sustainable future)
- (六) 安全與交流 (Safety and traffic)
- (七) 科技與個人 (Technology and the individual)

另外，跨課程主題在教育與教學工作中主要強調以下幾點：

- (一) 著重在教學中外顯與潛在的基礎價值
- (二) 將依據課程特性，依據學生發展階段，落實於核心與選修課程中
- (三) 實施於學校的共同活動中
- (四) 運用在學校的運作文化以及學習文化中
- (五) 支持統整教學
- (六) 跨課程主題中有關公民參與以及企業家精神可當成一門選修的課程

就芬蘭現行的課程系統中，透過具法理基礎的國家目標以及實施國家核心課程方式，國家、地方以及學校層級更能良好而彈性的互動，地方為擁有高自治的教育提供者，視課程為過程，更甚於視課程為產出，課程已扮演學校發展的重要角色，教師為各層級的課程發展專家，為其目前課程系統的重要特徵 (Irmeli Halinen, 2005)。而課程設計上，除了對於統整與跨課程主題課程實施的重視外，語言課程的開課方式，也顯示出芬蘭對於國民能夠擁有對內、對外溝通，本土化與國際化兼容的重視，二種官方語言的修習、沙米語課程以及其他母語課程提供，以尊重包容達成本國國內族群和諧，再加上英語與其他外國語之修習機會，更讓芬蘭公民因語言溝通得以有更多走出小國格局，與北歐、世界接軌的機會。另外，外語、藝術、其他選修課程等的安排，強調學生可以依自己興趣需求發展的可能性，提供加深加廣的學習機會，並使得有特殊才能的學生，有更好的發展機會與學習環境。另外，健康設科與宗教／倫理課程的開設，亦展現出教育不但強調學生身體健康也重視心理層面、精神層次、倫理道德的涵養。

參、芬蘭 PISA 測驗成果

PISA (Programme for International Student Assessment) 測驗 (國際學生評量方案) 於 2000 年首度開始實施，至 2006 年已有超過 57 個國家參加，其中 31 國為 OECD 國

參與，臺灣也於 2004 年加入 PISA 測驗評比行列。PISA 測驗的知識領域為閱讀（reading literacy）、數學（mathematics）以及科學（science）、問題解決（problem solving）。評量對象的年齡是 15 歲，在國民教育接近結束時進行評估，並提供教育系統表現有用的指標。在芬蘭，PISA 測驗於 2000 年以及 2003 年的評量係由 Jyväskylä 大學的教育研究機構（Institute for Education Research）所主導，而 2006 年的 PISA 評量則由赫爾辛基大學的教育評量中心（Centre for Educational Assessment）所主辦。（張鈿富等，2006；Centre for Educational Assessment, 2006b；Institute for Education Research, 2004）。

2006 年 PISA 測驗評量結果於 2007 年 12 月初揭曉，芬蘭在科學領域保持第一，而在閱讀及數學領域上排名第二，而臺灣則在科學領域上排名第四，數學領域第一，閱讀領域排名第十六（教育部中教司，2008；Centre for Educational Assessment, 2006b）。以下並依據 PISA2006 網站所提供之芬蘭歷年 PISA 資料予以彙整，製成下表：

表 1：芬蘭歷年 PISA 測驗排名與分數表現分析表

年度 領域	2000		2003		2006		
	排名/分數	排名	分數	排名	分數	排名	分數
閱讀		1	546	1	543	2	547
數學		4	536	1	544	2	548
科學		3	538	1	548	1	563
問題解決		--	--	2	548	--	--

資料來源：整理自 Centre for Educational Assessment（2006b:1-10）

由上表可知，芬蘭在三次的 PISA 測驗評比中，雖歷年各領域名次有所變動，但都能在該年的重點測驗領域中保持第一。如 2000 年評比的重點領域閱讀，2003 年的數學，2006 年的科學都是該年的第一名。閱讀往年排名第一，今年則是第二名；數學則從第四進步到第一名，今年落後臺灣，排名第二；科學方面的表現水準則是由第三名提升晉升到第一。總括來說，雖然芬蘭在今年閱讀、數學領域上成績雖未能得冠，但各領域成績分數是呈現逐年提升趨勢。

因 2006 年 PISA 測驗評比成績公布不久。因之，以下敘述芬蘭在 PISA 測驗評比各項表現時，以針對曾為歷年該測驗重點領域的閱讀及數學能力做較為深入探討：

一、閱讀

閱讀能力係指學生寫作材料的運用、解釋與思考。芬蘭學生的閱讀能力為所有參與國中最佳的代表。與其他 OECD 國家相較，閱讀能力在學生之間的差異上也是最少的，就 2000 年的 PISA 評比與 2003 年的評比相較而言，學生之間的差異及性別差異有微幅下降的現象，在最弱的閱讀者以及最佳的閱讀者兩方面比重皆有些微的減少。同樣地，能力最弱的閱讀者也是所有參與國中最低的。芬蘭的學生，有 15% 的學生歸類為最佳閱讀者，OECD 國家平均為 8%。就在資訊社會中能達到適當閱讀能力水準方面，芬蘭有 80% 的學生達到此水準，而 OECD 平均則為 58%。

對所有的 OECD 國家而言，女生的閱讀能力水準較男生為高。性別差異在閱讀能力上的差別遠較於數學能力方面來得大。儘管如此，芬蘭的男生相較於 OECD 國家的男生而言，還是較佳的閱讀者。學生在關於閱讀方面的推論演繹與評論上較感困難 (Institute for Education Research, 2004; The Finnish National Board of Education, 2004)。值得注意的是 2006 年閱讀領域評比顯示，芬蘭男女生性別差異在各 OECD 國家排名第二，差異仍大，且有差距拉大現象，而女生閱讀能力仍舊優於男生 (Ministry of Education, 2007b; Ministry of Education, 2007c)。

在教育措施方面，芬蘭對於閱讀能力提升的努力為：

(一) 推行提升閱讀能力計畫

芬蘭自 1990 年代開始推行提升閱讀能力，並透過按步就班改進閱讀能力、實施國家級水準的學習成果評量。自 1990 年代中期開始，教育管理部门開始以促進閱讀能力為優先，因 1995 年由芬蘭國家教育委員會所實行的評量結果指出，八年級學生閱讀能力下降，便透過一連串的措施修正此種情況。如：重建學校圖書館計畫 (The Project to Re-establish School Libraries)、1997 閱讀年 (The Year of Reading Skills 1997)、閱讀芬蘭 2001-2004 (Reading Finland 2001-2004) 優先計畫。而 2001-2004 所實施的閱讀芬蘭優先計畫係由芬蘭國家教育委員會所實行，目標在改善基礎教育階段與後期中等教育階段學生的讀寫能力，並增加其文學的知識 (The Finnish National Board of Education, 2004)。

(二) 課程與教學影響閱讀能力

國家核心課程強調讀寫能力策略，並實施支持性的學生評量；少數的移民學生也可以學習自己所屬的母語；在教學上，廣泛學習材料，使教師得以自由選擇使用，在教學過程中，學生亦參與閱讀材料選擇，如少年文學、雜誌、媒體資料；無論學校與教師皆參與促進將閱讀視為娛樂的活動，皆影響學生在閱讀方面的能力與興趣 (The Finnish National Board of Education, 2004)。

（三）學校優質閱讀環境的營造

除了每週有流動圖書館免費到農村學校服務，而且在芬蘭的學校圖書館中，可以找到完整的芬蘭文學經典。備有電腦的圖書館，也使學生可以在圖書館運用電腦學習。學校通常會購買大量相同的書籍，以便全班的學生皆可在教室讀同一本書。近年來，學校更聘請圖書館員改進選書的作業，有些學校對於閱讀優良者甚至會頒發閱讀證書。在許多的地區，學校會與地方圖書館相互合作，每年亦會安排與報紙、雜誌、期刊等協會共同合作，舉辦報紙週與雜誌日活動。（何淑真，2003；Centre for Educational Assessment, 2006a; Institute for Education Research, 2004; The Finnish National Board of Education, 2004）。

另外，就學生本身對於閱讀的學習動機而言，芬蘭學生對於閱讀的興趣是非常濃厚的，芬蘭的學生喜歡閱讀報紙（61%的學生一週閱讀數次報紙，而85%學生一個月內閱讀數次的報紙）、瀏覽網際網路的網站與網頁並閱讀其他國家學生較少閱讀的小說。除此之外，芬蘭的學生們對於閱讀有很高的意願，喜歡分享閱讀經驗，閱讀並非僅是爲了獲得資訊，還能夠得到樂趣（Centre for Educational Assessment, 2006b）。

其他的因素還包括在語言方面，芬蘭語易於拼音，利於學生在初期閱讀能力培養；芬蘭文化對於閱讀予以高度尊重，閱讀爲進一步學習基礎的觀念已爲大家所接受；家庭提供學生許多充足且豐富的閱讀材料如報紙、圖書與線上網路；芬蘭女性具有高教育成就、普遍在外工作、女性閱讀多於男性特性，對於女孩而言，母親的社會地位扮演重要角色，也影響了其在閱讀方面的表現（The Finnish National Board of Education, 2004）；芬蘭擁有超過一千五百個圖書館，以及三百個以上的博物館，即使國小學生不運用網路，也可以方便的接觸大量的知識（楊錦潭，2005）；且新聞媒體扮演著建設性的角色（Institute for Education Research, 2004）。

由此可知，PISA 閱讀成績的背後，芬蘭除了運用政府計劃、學校、教師等正規方式推動閱讀，還包括許多非官方、私人機構團體以及文化、環境營造，與家庭及個人興趣的支持力量。

二、數學能力方面

PISA 測驗中所言之數學能力意指學生應用數學知識與技能，用以解決各個不同主題領域、不同生活情境之數學問題。芬蘭學生參與的2003年PISA評比，在芬蘭國內是依據1994年的國定課程架構。此架構中的數學課程強調目標導向的學習，數學資訊的分級、強調數學知識的獲得與運用、問題解決，並強調學習風格（The Finnish National Board of Education, 2004）。

就數學能力而言，於 2003 年測驗中可知芬蘭在學生之間的差異在參與國之中為最小，且學生之間的差異有下降的現象；性別差異方面，男生在數學領域表現較佳，女生則在其他領域表現較優。數學能力平均而言男生稍微優於女生。儘管如此，資深研究員 Pekka Kupari 也指出，芬蘭在數學能力方面的性別差異上已是相當少的。家庭社經背景差異上，家長職業地位對於學生成就的影響是全部參與評比國家中最小的，就算是低社經背景的學生表現，仍較 OECD 平均為高；學校之間的差異方面，芬蘭與冰島在 PISA 數學能力評比中為學校間差異最小的國家。造成芬蘭學生數學成就的差異性，僅有 5% 來自於學校之間的差異。另外，芬蘭學生在學習成就上有 95% 差異是來自於在學校之中學生間的差異。因此，如何去滿足學生對於自己的學習潛能，如：態度、自信等不同因素，為一必須思考的問題；區域差異方面，芬蘭國內各區域之學生在數學能力皆表現相當平均。僅有在中芬蘭地區略低於 Uusimma、南邊與東邊的區域。在北芬蘭以及其他區域則無明顯差異。如果分析時將家長的社經地位條件予以控制，則東芬蘭擁有較佳的測驗成果表現。此外，鄉村與城市學校間的差異，是微不足道的。

此外，對於數學的態度是影響學生在數學能力表現的重要因素。在芬蘭，對自己能力與潛能有強烈信心及對數學有興趣、低學習焦慮是與高數學成就相互連結。而動機則是芬蘭學生成就差異的另一重要因素之一。雖然芬蘭學生對於數學興趣低落，但是學生在數學學習上擁有積極態度，並未有焦慮感，是芬蘭在數學能力展現良好成果的重要因素之一。研究 2003 年 PISA 評比的研究者指出，對於學習數學感到焦慮越少的學生，越能擁有良好的成績。一般而言，學生對於數學教師的態度為積極的，且認為數學教師提供支持的角色。此外，芬蘭學生已發展良好的學習策略，能在數學方面運用連結新的知識與舊有經驗、應用早期所學的事物，透過新穎且富創意的解決代替死記硬背的學習 (Institute for Education Research, 2004)。

剛發表的 2006 年 PISA 數學成績顯示，男生成績仍優於女生，雖在性別差異有拉大現象，但男女成績表現在此次測驗皆有所成長 (Ministry of Education, 2007b)。

而芬蘭進行之數學能力的提升，主要透過各項提升數學能力計劃、測驗評量以及教師專業訓練方式進行：

(一) 提升數學與科學能力的 LUMA 計畫

LUMA 計畫為 1996 年起由芬蘭教育部展開的提升數學與自然科學計畫，結合了國民教育與職業教育與訓練。其中之一的目標則是提升學生數學與自然科學的能力達到 OECD 國家中的前四分之一，並喚起學生對於數學與科學的興趣。雖然最後此計劃在許多目標上未能達成，但在數學與科學的教育品質上確有改善。值得注意的是，這項計畫受到學校教師的熱烈參與，即使沒有額外的津貼。原因之一來自於教

師對於提升自身學科的意願，以及來自於教師對於改善自身教學作品質的興趣。而LUMA計畫也為日後2000-2003年的新國家核心課程提供意見與方法上的參考。

（二）數學學習成果的外部測驗

芬蘭雖然在國民教育結束，學生畢業前並未實施畢業考試，但芬蘭國家教育部會每兩年定期評量學生數學的學習成果。透過此種數學的外部測驗，學校與教師可定期更新學生能力，達到和其他學校相符的水準以及國家設定的目標。另外透過外部測驗結果，亦可協助成績低於平均分數的學校修正並達到地區性的水平。

（三）提升數學能力的其他協同計畫

另外，芬蘭投入於研究學習困難，以改善較低學習成果的學生表現，廢除學習障礙以提升學生的自信心；加強學校中的學生福利，使教師更能專注於教學；而讀寫技能的發展亦為一項重要的課題，許多計畫皆嘗試發展讀寫能力，以支持學生數學能力的提升。

（四）具備數學專長教師供給

芬蘭學校是透過正常的管理方式增加具有數學教師資格的教師以填補教師空缺。雖然數學教師並非最熱門的專業，但相當多的大學生對於擁有數學、科學教師資格甚有興趣。未來，在面臨教師退休問題上，已透過在職訓練或轉換教師專業訓練減輕教師員額不足的問題。自1999年起，超過1000位班級教師擁有數學專長，即使這些教師並未教授7-9年級的學生，但這些教師們擁有較深、較廣的數學運用能力，對學生數學思維理解的發展卻是重要的（The Finnish National Board of Education, 2004）。

三、科學

就科學知識而言，自2000年至2003年芬蘭學生在科學領域方面有了長足的進步，由538分進展為548分，2006年測驗更是提高到563分。2003年評比中，芬蘭在科學能力表現上明顯的特徵之一為芬蘭學生各級分數水準表現皆高於其他國家。雖然在科學知識的學生差異上有些微的增加，但芬蘭仍是OECD中差異最小的國家；性別差異上，女生的表現優於男生。研究芬蘭在PISA評比有關科學知識方面的研究者Pasi Reinikainen則指出，芬蘭學生擁有關於積極公民態度的穩固知識，如關於環境議題方面。因之這些年輕的學生應有更多機會能使用這些能力運用在科學上（Institute for Education Research, 2004）。1994年國定課程中的科學課程，其中心原則為科學教學必須導向以研究調查與實驗的學習，強調資訊能力處理。課程架構以目標導向、概念理解與具備適應的知識為中心技能，其目標重視從環境問題中理解科學（The Finnish National Board of Education, 2004），這些都是芬蘭在科學領域成績進步的課程因素。

在2006年的科學領域測驗結果顯示，男女生在科學能力上的性別差異甚微，性別差異較之前測驗結果更為降低。而芬蘭得以在科學領域維持領先地位原因在於平均的成績表現。各項目中以「運用科學證據」項目表現最佳，在「解釋科學現象」、「形成科學議題」項目表現亦佳。學生對於科學科技的進步改善人類生活條件並幫助我們理解世界有正面的評價，且對學習科學有正向積極的態度。但在另一方面，芬蘭學生對於科學的各面向較不感興趣。其中又以對科學家如何設計實驗？何者為科學解釋所需？以及地質學與植物生物學最不感興趣（Ministry of Education, 2007b; Ministry of Education, 2007c）。

四、芬蘭未來在 PISA 測驗之展望

就性別差異方面，大部分原因可能出在來自於注意力不集中的學習困難、對於學習能力的態度與差異所造成，日後將集中於降低性別差異的實施計畫。另外，雖然在地理差異方面，PISA 測驗結果指出芬蘭學校系統在學校之間的差異甚微，但不可否認的因地域而產生的社會不利條件仍然存在。在個別學校之間的學習結果上的巨大差異可能存在於大型的城市地區，（Kirsi Lindroos, 2005），另外，Kupari 與 Välijärvi 亦對家長擁有自由的學校選擇權提出警告，因為該政策會長遠的影響芬蘭的學校系統，這些都必須在未來尋求解決之道（The Finnish National Board of Education, 2005）。而主導統計分析的 Jouni Välijärvi 與 Antero Malin 學者提出芬蘭 PISA 測驗評比成果顯示芬蘭學校系統成功的支持本身能力較弱的學生，未來，則應更關注於提升能力展現在成績較佳的學生上（The Finnish National Board of Education, 2005）。

在閱讀能力提升方面，所有學科的課程發展須促進讀寫能力與增加文學知識的基礎。透過改進 PISA 最低成就學生提升知識與能力外，學者 Pirjo Linnakylä 提出學校圖書館應有更為多元的學習與閱讀環境，促進閱讀為一娛樂嗜好及發展學校圖書館為重要改善閱讀能力的方式（The Finnish National Board of Education, 2005）。因此，在學校方面，須改善學校圖書館；促進學校與地方圖書館、學校與家庭的合作；增加學校實施訪問作者活動；實施相關跨課程活動；透過基礎教育與特殊教育努力的相互合作以改善學生讀寫能力。教學方面則以發展芬蘭語為第二語言教學、移民學生所學習之其他母語教學；改進小學教師教學能力、改善寫作能力教學方法；在男生閱讀學習方面，需改進教學方法，為未來推行的方式與目標。學生方面應促使學生在學校與在閒暇時間能閱讀更多；加強學生於各學科在閱讀理解能力，尤其是改善推論與評論的閱讀策略、學生在不同文本的寫作與透過寫作學習提昇各科課程能力（The Finnish National Board of Education, 2004）。

就加強數學與科學能力上，除落實高資質或學習困難的學生皆能擁有學習數學

與科學的相同教育機會，PISA 評比中數學與科學能力的評量，須與芬蘭國家核心課程配合（Institute for Education Research, 2004）。而已進行數年的數學與自然科學的教育發展投資，在基於自然科學與高科技工業生產的主要目標之下，透過教師繼續與在職訓練的方式為提升教師素質為一重要的方式（The Finnish National Board of Education, 2006）。另外，也需發展出增加女性對數學與科學學習興趣與成就之可行模式；營造出適合全體學生發現現象、進行實驗、展現應用所學知識於解決真實生活情境所面臨問題的學習環境；課程溫和持續的從學前學校開始往上延伸與銜接，並使數學與自然教師在不同教育層級上相互合作；重視數學與自然教學的統整及增加其應用的領域；實施環境取向的數學與科學之學科教學；增加數學與科學在職業教育的重要性；透過點、線、面的方式，最終推廣至全國的數學與科學革新，皆是芬蘭提升學生數學與科學能力的未來目標（Leo Pakkin, 2005）。

從以上分析可知，芬蘭得以在 PISA 測驗評比中表現良好的成績，在時間上，其運作的方式是循序漸進的，在實施層面上，則是廣泛而多元。不但包含在教育政策上的計畫、測驗評量推動；在課程內容或課程改革與 PISA 測驗互相呼應；在教師教育上專長的加強與學校、教師示範作用；學生自發興趣的引導與鼓勵；還包括了整體學習環境營造與文化的潛移默化。而在芬蘭 PISA 測驗各項表現上，可看出芬蘭致力於減少學生因在性別間、學生間、區域間、學校間等差異，所造成的負面學習影響，這與國民教育重視教育平等精神不謀而合，並由此可見其落實程度。而培養學生能對學習擁有積極正向的動機或態度，亦是獲得較佳的 PISA 測驗成果的原因之一。

肆、結語

總結上述結語如下：

一、國民教育世界第一與國際行銷

芬蘭運用紮根教育的方式，不但將芬蘭行銷世界，亦提升了國家競爭力。尤以 PISA 測驗的傑出成果，更是吸引全世界的目光，透過成功教育經驗行銷全球，是芬蘭享譽國際的另一方式。另外，從芬蘭在 PISA 測驗的表現中可以看出，芬蘭致力於在四項評比領域上獲得全方位第一，可見其在國民教育上追求卓越的企圖心。

二、教育在循序漸進中穩定成長

PISA 測驗的成功並非偶然，芬蘭係透過較為長期佈局與計畫性實施，並透過漸進的方式依序針對學生閱讀能力、數學能力甚至是科學能力進行改善與促進的計畫。

如在 1990 年代即推動提升閱讀計畫，1996 年所進行關於數學科學領域的 LUMA 計畫，這些計畫早在 PISA 測驗評比多年之前，即受到重視與執行，並透過測驗、研究檢視成效。而在新國家核心課程方面，芬蘭係以微調方式進行課程改革，所以新課程還是維持大部分原有的課程架構，僅新設「健康教育」一科與增加母語與數學時間，進行適度更動。在追求更良好的教育品質與教育水準下，以穩健的改革步伐，打下的穩固基礎。所謂最佳的評效來自於有計畫的學習成果，芬蘭教育係透過目標性導向的方式提升教育品質。

三、尊重少數，維護教育機會平等的教育精神

教育品質是基於教育平等的追求，重視公平正義不僅是個響亮的口號而已，必須不遺餘力的展現在芬蘭的教育系統上。如學生母語的學習方面，國家核心課程保障各族群學習母語的權利；在特殊需求學生的學習上，提供援助教學保障；尊重個人宗教的課程選擇；以及不以比較但以維持教育水準為目標的測驗評量等皆是例證。如果說教育是能讓窮人翻身的最佳機會，那希望教育讓每位學生不論性別、宗教、語言、家庭經濟背景皆能有良好的發展，學生不會因此而擴大學習差距，這是芬蘭國民教育最基本信奉的教育信條，也可在 PISA 測驗評比結果中得到驗證。

四、因材施教助於發揮學生潛能

在國家核心課程之中所安排的選修課程，提供學生依照自身興趣涉獵有興趣的學科領域，對日後課業發展與職業生涯產生引導作用；而學生輔導課程，提供學生對於了解自己興趣的輔助機制；援助教學平衡了僅有高成就學生獨占鰲頭，低成就或特殊需求學生被忽視，導致更為弱勢的現象。此外，在芬蘭的學校系統與課程設計，使得學生能夠依照興趣與能力發揮潛能，同時也能擁有自信去擇其所愛。因此「萬般皆下品，唯有讀書高」並非學生唯一的出路，取而代之的是「行行出狀元」對個人興趣的尊重與肯定。

參考文獻

- 何淑真（2003）。芬蘭的國民教育。2007年4月13日，取自<http://perc.kta.org.tw/finland%20education/article6.htm>
- 涂翠珊（2005）。芬蘭傳真：芬蘭教育為何第一。2006年4月17日，取自<http://publish.lihpao.com/Feature/2005/04/17/05H04172/>
- 教育部中教司（2008，2月）。PISA 成績放異彩 台灣學生受肯定。教育部電子報，294。2008年3月1日，取自http://epaper.edu.tw/e9617_epaper/topical.aspx?topical_sn=157

- 張家倩 (2006)。芬蘭教育改革的歷史及其現況。《教育資料集刊》，32，201-216。
- 張家倩 (2007)。芬蘭國民教育現況探析。《教育資料集刊》，33，239-256。
- 張細富、吳惠子、梅瑤芳、王秉倫、張雲龍、周文菁 (2006)。基本能力評量跨國發展經驗之比較研究。2007年10月1日，取自 http://192.192.169.230/cgi-bin/edu_project/d_display?home=index&path=/ap/edu_project/toc&sysid=000001178&qval=OECD&phonetic=0&fuzzy=0&password=&ori_db=&search_field=keyword;"
- 楊錦潭 (2005)。ICALT 2005：數位學習與知識分享實務。臺北縣：維科圖書。Basic Education Act 628/1998 (2004).
- Centre for Educational Assessment(2006a). *The Finnish School*. Retrieved May 13, 2007, from http://www.pisa2006.helsinki.fi/finnish_school/finnish_school.htm
- Centre for Educational Assessment(2006b). *Finland and PISA*. Retrieved Dec 4, 2007, from http://www.pisa2006.helsinki.fi/finland_pisa/results/results.htm
- Eurydice (2007). *The education system in Finland (2004/2005)*. Retrieved May 10, 2007, from <http://194.78.211.243/Eurydice/Application/frameset.asp?country=FI&language=EN>
- Institute for Education Research (2004). *PISA 2003 Assessment: Finnish students top achievers in the OECD*. Retrieved May 10, 2007, from <http://ktl.jyu.fi/pisa/PISA-tiedote5-TS.pdf>
- Irmeli, H. (2005). *The Finnish Curriculum Development Processes*. Retrieved May 4, 2007, from <http://www.oph.fi/info/finlandinpisastudies/conference2005/halinencurri.ppt#259,1>,
- Kirsi, L. (2005). *Finland in PISA Studies -Reasons behind the Results Closing Speech*. Retrieved May 28, 2007, from <http://www.oph.fi/info/finlandinpisastudies/conference2005/kirsilindroos.doc>
- Leo, P. (2005). *Development of Mathematics Education in Finland*. Retrieved May 29, 2007, from <http://www.oph.fi/info/finlandinpisastudies/conference2005/leopahkin.ppt#298,1>, Development of Mathematics Education in Finland
- Ministry of Education (2001). *Distribution of lesson in basic education*. Retrieved May 8, 2007, from http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/yleissivistavae_koulutus/Liitetiedostoja/distribution_of_lesson_hours_in_basic_educ.xls
- Ministry of Education (2004). *National Core Curriculum for Basic Education 2004: Index*. Retrieved May 22, 2007, from http://www.oph.fi/info/ops/pops_englanti_index/index.pdf
- Ministry of Education, & The Finnish National Board of Education(2006). *Before- And After- School Activities*. Retrieved May 22, 2007, from http://www.edu.fi/apiptoiminta/Yleisesite_englanti.pdf
- Ministry of Education (2007a). *Education*. Retrieved April 12, 2007, from <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/?lang=en>
- Ministry of Education (2007b). *OECD PISA 2006: excellent results for Finnish students*. Retrieved Dec 4, 2007, from <http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2007/12/pisa.html?lang=en>
- Ministry of Education (2007c). *PISA 2006- First results*. Retrieved Dec 4, 2007, from <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/pisa-tutkimus/pisa2006/liitteen/PISA2006en.pdf>
- OECD(2007). *Range of rank on the PISA 2006 science scale*. Retrieved Dec 3, 2007, from <http://www.oecd.org/data-oecd/42/8/39700724.pdf>
- The Finnish National Board of Education (2004). *Background for Finnish PISA success*. Retrieved May 28, 2007, from <http://www.oph.fi/english/SubPage.asp?path=447,65535>
- The Finnish National Board of Education (2005). *Weakest students raise Finland to the top in PISA*. Retrieved October 5, 2006, from <http://www.oph.fi/english/page.asp?path=447,488,42774>
- The Finnish National Board of Education (2006). *The Education System of Finland*. Retrieved May 16, 2007, from <http://www.oph.fi/english/SubPage.asp?path=447,4699>