



社會科學系

小學教育榮譽學士課程（四年制）(A4B013)

畢業論文

《從網絡上的偽科學新聞探討準教師的科學素養》

指導老師: 莫家棟博士

學生姓名: 翁冠鑫

學生號碼:

提交日期: 2016年5月26日

畢文字數: 11150字

聲明

本人翁冠鑫謹此聲明，除特別註明之處，此報告（報告名稱：從網絡上的偽科學新聞探討準教師的科學素養）乃本人在莫家棟導師的指導下完成之著述，而其內容亦從未曾以論文或報告形式，呈交香港教育學院或其他任何一所專上學府，以取得學位、文憑或其他學術資格。

_____（簽名）

翁冠鑫（正楷）

2016年5月26日

摘要

面對資訊爆炸及網絡迅速發展的時代，科學知識是生活中無可避免觸及的議題，社會提倡公民的科學素養，對教師更抱有更高期望及要求。故此本研究以準教師作為研究對象，調查準教師使用網絡媒體的情況及評估準教師的科學素養，並探討使用網絡媒體獲取資訊對科學素養的影響。研究發現準教師頻密使用網絡作為獲取資訊的途徑，並且依賴 Facebook 等社交平台，卻沒有主動探究正統的科學資訊，從測試結果顯示他們缺乏足夠的基本科學知識及判斷偽科學能力，導致科學素養不足。

(關鍵詞: 偽科學新聞、網絡、科學素養、準教師)

謝誌

本論文能夠順利完成，在此要衷心感謝莫家棟博士的指導，感謝莫博士在構思題目、草擬大綱、落實問卷、分析研究及匯報論文時所提出的意見、支持和鼓勵。也感謝在完成論文過程中提供意見及協助的每一位朋友。

目錄

	頁數
摘要	4
第一章 研究背景及動機	6
第二章 文獻探討	7
第一節：科學新聞傳播	7
第二節：科學素養	9
第三節：偽科學新聞	11
第四節：網絡媒體	13
第五節：相關的研究	14
第三章 研究方法	15
第一節：研究目的及問題	15
第二節：研究方法	16
第四章 研究結果	17
第一節：研究對象的基本組成	17
第二節：使用網絡媒體的習慣	18
第三節：科學素養測試	21
第五章 結論及建議	27
第一節：研究討論	27
第二節：研究結論及建議	28
參考書目	29
附件 1：問卷調查	31

研究背景及動機

現在是資訊爆炸及泛濫的時代，大眾媒體每天傳播著海量的知識和資訊，當中包括科學新聞報導，科學傳播對現代人的生活影響密切、同時肩負著科學普及的使命，而網絡媒體更逐漸超越傳統四大大眾媒體(報刊、廣播、出版及影視)，成為一般人最經常及方便接觸科學資訊的渠道(謝瀛春，1988)。根據調查及統計，顯示香港人，特別是年輕的一群市民，越來越依賴網絡作為獲取資訊的途徑(馬偉傑、伍淑冰、周展樑和許明朗，2015)。可惜，部份網絡上的媒體在報導科學新聞資訊時，傾向把「偽科學」新聞包裝成真的科學新聞資訊報導，向閱聽眾灌輸了似是而非的科學資訊(張云慈，2010)，這影響了純正科學的普及。因此，網絡媒體某程度上不但沒有促進公民的科學素養，反而混淆了大眾對科學的認知。除了網絡媒體擔當著科學傳播的重要角色，學校中的教師在科學傳播及教育中也佔有重要的角色，教師的科學素養直接影響著學生的科學素養及科學的普及(靳知勤，2007)。教師需要具備辨別真偽科學新聞的能力，向學生傳遞正確的科學資訊。根據本人的親身經歷，認證了同儕間在教學實習中，基於自身科學素養不足，經常有關科學範疇的課題教學遇上困難，變相難以啟發學生進行科學探究。回顧香港文獻，發現缺乏針對市民有關大眾科學知識與科學素養的研究，故此本研究擬以準教師作為研究對象，調查準教師使用網絡媒體的情況及評估準教師的科學素養，並探討使用網絡媒體獲取資訊對科學素養的影響。

文獻探討

本研究擬以問卷探討香港教育學院準教師使用網絡媒體的情況及測試他們的科學素養，以下將以四大章節，分別探討科學新聞傳播、科學素養、偽科學新聞及網絡媒體的概念及相關研究。在第一節中，會探討科學傳播的定義、科學新聞傳播的發展、遇到的困難及重要性。在第二節中，會探討科學素養的定義及測量方法，並分析大學生及教師的科學素養。在第三節中，會探討辨別偽科學新聞的發展及衍生的問題，並探討對科學素養的影響。在第四節中，會藉大學生使用網絡媒體的情況探討網絡在科學新聞傳播中的角色。

一、科學新聞傳播

1. 科學傳播的定義

根據謝瀛春(1988)提出，科學傳播有廣義及狹義兩個界定，從廣義的界定看，人類所有與科學及技術相關的活動都是科學傳播的範疇，例如：醫藥衛生或科技新知等。換句話說，有關科學知識訊息的流傳、科技的社群、科技的傳播媒介(包含大眾傳播媒介)，及科技的傳播社群(例如：記者)等，都是人類的科學傳播活動。從狹義的界定看，科學傳播是指透過傳播媒介傳播科學知識及訊息，目的是達致社會科學普及、民智發達的理想境界。簡而言之，科學傳播是指傳播者把簡化的科學知識，以不同形式及方法，並透過不同的媒體，傳達給閱聽眾的過程(徐堯，2006)。科學傳播的內容和途徑廣而多，各種不同的傳播媒介也有其傳播的特性，例如：科學期刊強調研究過程和結論，追求學術上的精確；科學博物館強調新奇有趣，以吸引人群；科學新聞強調即時性，以求將消息快速傳到社會大眾。另外，傳統的學校教育及迅速發展的大眾傳播媒介也是主要的科學傳播媒介(謝瀛春，2005)。本研究會集中討論網絡媒介對科學傳播及科學素養的影響。

2. 科學新聞傳播

在各種傳播媒介中，新聞傳播使科學知識傳播得更加快捷。科學新聞既有科學特性，也有新聞特性。基於這種同時兼備的雙重特性，科學新聞可以向大眾傳達日新月異的科學發展，讓科學家的發現可以迅速地引起社會大眾的關注、討論和

認識。科學新聞擔當科學家及社會大眾之間的重要媒介，把科學知識迅速由科學家一方傳遞給社會大眾一方，並將科學家所用的專業語言轉換成一般社會大眾都能夠理解的文字及語言，體現科學知識傳播的功能 (吳文龍，2008)。雖然科學新聞的傳播速度和受眾都比其他科學傳播媒介優勝，但目前科學新聞的科學深度及精確度仍然有待很大的改善空間 (陳憶寧，2011)。本研究就是基於科學新聞有以上的優勢及不足，從而探討科學新聞傳播的問題與困難，特別是科學新聞在網絡上傳播時產生的問題。

3. 科學新聞傳播的困難

根據謝瀛春 (2005)指出，科學新聞報導比一般新聞報導面對著更多困難，以下歸納了其中五點科學新聞傳播存在的困難：

- (一) 科學的本質及內容隨時間不斷轉變，存在很多不確定及具爭議的資訊，使人難以辨別訊息的對與錯。
- (二) 科學涵蓋的領域及範疇廣泛，例如：自然科學包括了物理學、化學、生物學及地球科學等；工程科學包括了機械、電機、電子或資訊等，報導時難以同時兼顧各個範疇內的學科內容或研究方法存在差異。
- (三) 科學新聞記者普遍缺乏科學素養，因為記者大多由人文學科出身，對科學的知識相對貧乏，加上記者主觀的判斷也容易對科學新聞產生偏見。
- (四) 新聞作業程序講求時效及篇幅，科學新聞記者未必有充足時間查證及報導科學資訊。
- (五) 部份科學新聞對一般社會大眾缺乏吸引力，未必能引起接收新聞資訊的視聽者的興趣。

以上的五點困難亦是導致「偽科學」新聞出現的部份原因，「偽科學」新聞所傳遞的訊息便是具爭議性、涵蓋範疇廣泛、報導者缺乏科學素養、欠缺考證及著重以趣味性吸引讀者眼球。

4. 科學新聞傳播的重要性

科學傳播的目的是要達至科學普及，而科學普及的意義是為了把人類已經掌握得到的科學技術及的科學思想，透過各種方法及途徑，廣泛地讓大眾瞭解(徐堯，2006)。科學傳播必須是透過媒介使科學資訊正確地、廣泛地、深入地、快速地及有效地向閱聽眾傳播，科學新聞因此承擔重要的傳播功能，就是為了社會大眾能夠持續不斷地接收科學新知識及科技創新發明的資訊，並且幫助市民大眾對與科學及科技有關的事物作出正確的判斷和決策(陳憶寧，2011；謝瀛春，1988)。

二、科學素養

1. 科學素養的定義

「素養」這個詞語源自拉丁文的「*litteratus*」，一般是指「讀」與「寫」的能力，可引伸至不同領域，包括資訊科技素養、媒體素養、文化素養、政治素養、科學素養等(張云慈，2010)。關於「科學素養」的論述，西方國家的重要科學教育政策均表明一個具備科學素養的公民應該具備閱讀及理解科學報導或媒體科學論述的能力，並且能夠具備參與討論相關科學議題的能力。Miller (2006) 認為科學素養須包括 (1)「科學的本質」、(2)「科學的知識」及(3)「覺知科學與技學對社會的影響」三個探討方向。換這之，具備科學素養需要瞭解科學的本質、內涵足夠科學知識、對科學資訊感興趣、以正確的態度來判斷科學。他進一步提出為科學素養下定義的時候，也需要考慮當時的社會及文化情境因素(張云慈，2010)。簡單地說，「科學素養」即一個社會公民具備一定程度的科學知識，並具有辨別科學資訊的能力，在面對不同的科學資訊時，能採取批判的態度，針對眼前的資訊進行正確的判斷，而不只是積極於吸收知識，更能在過程中展現對科學訊息之判斷能力(張云慈，2010)，這裡的定義帶出一個具備科學素養的人需要有能力辨別「偽科學」新聞資訊。

2. 科學素養的測量及相關研究

調查科學素養的具體方法在歷史上出現不同的方法及形式，過去對科學素養的測量多以量性研究為主，量性調查主要可分為兩種方法，第一種是邀請受訪者自我評量對科學知識的了解程度，第二種是由專家預先設計知識量表，再邀請受訪者填答，最後再用答對的分數與比例判斷受訪對象的科學素養程度(張云慈，2010)。自我評量的優點是能夠了解目標測試對象在科學知識上的自信程度，缺點是受訪者有可能高估自己的知識程度，缺乏客觀的評估標準。除了量化研究，也有專家學者採用質性方式研究，透過專家的眼光評估公民的科學素養程度。靳知勤(2007) 便曾訪問 12 位台灣學術精英對提升台灣民眾科學素養的方法。分析當時社會現況，但質性訪談研究的缺點是難以進行大規模研究。而量性問卷的形式，內容基本上分為開放式題型及封閉式題型，封閉式題型的優點是能夠快捷及簡單地進行調查，受訪者不會因為冗長的問卷而半途而廢，而缺點則是在分析時不能確定答案是受訪者真正了解抑或隨意猜測，這使測試結果存在誤差。相反，開放式題型在統計上則頗為困難(張云慈，2010)。

以往美國、歐洲、加拿大及台灣等地都有大規模的公民科學素養調查。學生近年由經濟合作與發展組織策劃及推行的科學素養調查，制訂出「能力國際評估計劃」(Programme for International Student Assessment)，簡稱 PISA，計劃的目的是評估接近完成基礎教育的十五歲學生是否掌握充足的知識與技能進入社會。組織在全球各國或地區隨機抽樣選出四千至一萬名學生參與評估。被測試學生需要以筆試形式作答試題，並另外填寫一份有關個人背景及學習情況的問卷。PISA 在二零零零年舉行首次評估測試，每三年舉辦一次。評估主要分為三個領域：閱讀能力、數學能力及科學能力。根據 PISA 的定義，科學素養可以細分為科學能力素養(Competencies)、科學知識素養(knowledge)及科學態度素養(attitudes)。Laugksch 與 Spargo(1996)也發展出一份包含「科學內容」(Content)、「科學本質」(Nature of Science)及「科學、科技與社會」(Science-Technology-Society) 三個範疇的科學素養測試題目，名為「Test of Basic Scientific Literacy (TBSL)」，目的是用以調查學生的科學素養程度及科學態度。在台灣方面，學者靳知勤(2007) 以 TBSL 測驗題為藍

本，把英文題目翻譯成中文版本，並加入台灣元素及將問卷效化。Laugksch 與 Spargo(1996) 及靳知勤(2002) 的版本均值得作為測驗問卷的參考，但卻略嫌冗長，故本研究取長補短下制訂出一套簡化版本。

3. 大學生的科學素養

由於香港沒有大規模的大學生科學素養調查，我們只能以 PISA 的結果估計香港大學生的科學素養程度。香港十五歲學生在科學能力在世界各國中名列前茅，香港的排名由 2009 年的第三位提升至 2012 年的第二位，科學能力的平均分是 555 分，高於 2009 的 549 分，比 2006 年 542 分及 2003 的 539 分比較，明顯有上升，顯示學生在評估中的表現正持續向上。香港學生能夠在科學方面取得良好的成績反映出教育政策中提倡科學教育課程，注重培養學生的科學素養，讓學生透過科學探究學習建立科學知識和態度，並讓學生認識科學、科技、社會及環境的關聯(教育局，2013)。

4. 教師與科學素養

學校是建立個人科學知識庫的地方，現代的科學教育主流強調學生不應只學習科學概念，而更應注重科學、科技與社會的互動，以培育具備科學素養的公民。根據小學常識科課程指引，日常生活中的科學與科技是香港小學常識科其中一個學習範疇，教師需要培養學生對科學與科技的好奇心和興趣，所以教師必須具備專業科學知識、能力及態度，在知識爆炸與資訊氾濫的環境中，有效地獲得及傳遞即時性、適切性的科學資訊(教育局，2015)。

三、偽科學新聞

1. 偽科學的定義

「偽科學」最早期的意思是要指那些「內容本質上並非科學卻偽裝成是科學的論述」(鄭怡卉，2013)。Martin (1990) 認為偽科學是一種主觀論述，Shermer (1997) 認為偽科學是使用精闢的科學語言或深奧的科學術語來包裝空洞的想法或掩飾非科

學的結果，其本質只是在說空話，但這些資訊卻成功欺騙很多人。簡單而言，「偽科學的內涵非科學論述而只是披著科學外衣」(鄭怡卉，2013)

2. 偽科學的範疇與主題

偽科學通常的內容通常以易懂易理解的形式表達，令人感到神奇的事物吸引眾人的眼球及興趣，多數利用情景描述方式表達資訊，亦經常只是提供單一或瑣碎可疑的案例作為證據，並且其依據的原理通常已是正統科學的部分。在研究偽科學信念的調查中，超自然現象、超感官知覺、占星、幽浮或飛碟、替代療法都是常被提及的議題。偽科學新聞的報導慣常使用疑似科學的名詞或運用某種科學理論為其功效作背景解說，事實上卻違背正統科學的定律或缺乏科學證據支持，有的甚至可能是為了達到商業目的而產生的包裝。整體來看，偽科學主題雖然表面上龐大複雜，但它的特徵就是經常混雜超自然現象的描述及神秘的論調。(鄭怡卉，2013)。

3. 網絡上的偽科學新聞

媒體是社會大眾獲取新聞時事的重要資訊來源，而與科學相關的議題報導甚至可能是一般人在離開校園後僅餘可以接觸到科學資訊的渠道，但網絡上充斥著各種偽科學文章，特別是在社交媒體(如:Facebook) 盛行之後，媒體往往在翻譯及編輯後把新聞標題改得刺激，務求吸引閱聽者的眼球，卻忽略了可能會造成因果倒置，並沒有查證原始研究的可信程度。很多讀者連內文都沒有看便會火速轉發分享，透過網絡傳播大量偽科學新聞，造成偽科學資訊泛濫。這些表面上是科學資訊，實質上卻違反科學規律或邏輯的論述的偽科學新聞常見於社交網絡平台，最常見的偽科學主題為超自然之靈異現象，其他與偽科學相關的新聞議題還包括未經證實的醫療偏方、減肥偏方、占卜算命或星座運勢分析、風水地理、民間傳統療法、能量或磁場對人體健康的影響，以及外星人與地球末日預言等主題(鄭怡卉，2013)。

4. 偽科學新聞與科學素養

科學素養的定義指出主要的兩種能力，除了基礎的科學知識外，便是能夠採取批判的態度，針對眼前的資訊進行正確的判斷(張云慈，2010)，故此一個擁有科學素養的人必須具備基礎的科學知識及偽科學新聞識別能力這兩個導向，本研究都會聚焦探討這兩種能力。

四、網絡媒體

1. 網絡媒體在科學傳播中的角色

媒體若能正確地傳遞科學資訊及內容便會有助於提升公眾判斷科學資訊與知識的能力(鄭怡卉，2013)。相反，如果媒體不正確地報導科學內容、引用錯誤的科學原理與方法、傳遞扭曲了的科學知識及概念而誤導一般人，對社會造成的負面影響也可能非常深遠(靳知勤，2007)。因為一般人要理解科學知識已經不易，媒體又是主要的資訊來源管道，媒體使用對個人產生的影響力不容忽視。具科學素養的人必須具備從網絡中選取適當的資訊作為傳遞科學知識的媒介的能力(張云慈，2010)。

2. 大學生網絡媒體的使用情況

媒體一向是閱聽眾接收科學資訊的最常見渠道，媒體幾乎每天都會發放科學相關資訊，媒體會將資訊濃縮成簡短易懂的故事介紹給閱聽眾。除了傳統媒體，網絡媒體是現今大學生最常使用作獲取資訊的渠道(張云慈，2010)。根據調查，網絡平台是台灣的大學生最經常接觸的媒體，然後才是電視、報章、雜誌及電台。而男生的科學素養也普遍高於女生，有修讀科學學科背景的學生的科學素養也較高。另外，張云慈也指出越頻繁使用網絡媒體獲取資訊的學生，他們的科學素養越低(張云慈，2010；徐堯，2006)。

五、相關的研究

關於科學素養的研究，台灣學者靳知勤在 2007 年研究科學教育如何提升學生的科學素養，徐堯在 2006 年以大學生作為研究對象，調查他們的基本科學素養。張云慈在 2010 則探討大學生使用媒體的情況與科學素養的關係，抽樣對象約二千人，包含台灣不同地區的大學生。鄭怡卉在 2013 年研究新聞中逐漸泛濫的「偽科學」內容。中國大陸學者林明才在 2005 年也研究了網絡環境與教師的信息素養的關係。回顧香港本地文獻，相對較少對科學素養進行研究，其中與本研究相關的只有胡偉德在 2005 年研究了香港教師在資訊素養方面的能力研究及蘇詠梅和鄭美紅在 2001 年研究透過主動學習強化準教師的科學素養。

研究目的及問題

基於上述的文獻探討，我們發現網絡媒體是科學資訊傳播的重要平台，但網絡媒體上的科學新聞報導的確有可能存在錯誤的科學知識或過份渲染的論述，甚至以偏頗角度報導，這些新聞報導多以科學面貌向閱聽眾呈現，實際上卻缺乏科學理論或證據支持。此類網絡媒體上的「偽科學新聞」報導有可能誤導閱聽者，以致傳播錯誤的科學資訊，影響科學普及。而準教師也經常接觸網絡媒體，同時必須具備科學素養，涵養基礎的科學知識，懂得判斷資訊的真偽，從網絡中選取適當的資訊作為傳遞科學知識的媒介，以提升學生的科學素養。

本研究根據上述有關偽科學新聞、科學素養與網絡媒體使用之相關文獻，試圖探討以下提出四個的研究問題：

- (1) 準教師使用網絡媒體作為獲取科學資訊的情況如何？
- (2) 準教師的基本科學知識如何(科學素養)？
- (3) 準教師的分辨偽科學新聞能力如何(科學素養)？
- (4) 使用網絡媒體獲取科學資訊與科學素養存在甚麼關係？

研究方法

本研究主要採用量性「筆試及問卷」的形式蒐集數據，從而探討香港教育學院準教師的科學素養，主要探究教師們的媒體使用習慣、科學知識基礎及判斷真偽科學新聞資訊的能力，並作深入的剖析，研究網絡媒體是否適當及有效的渠道讓準教師獲取及傳遞正確的科學資訊。本研究在 2016 年 2 月 22 日至 3 月 3 日向研究對象派發問卷，原本計劃派發一百份問卷，每份問卷估計大約需要十分鐘完成。

研究對象及取樣：

本研究以香港教育學院的準教師作為主要研究對象，以修讀小學榮譽教育學士並主修或副修常識課程的三至四年級本科生為抽樣對象。這樣抽樣主要是因為教師在科學傳播中佔有重要的角色，而修讀常識課程的本科生人數較多，他們又必須

在課程中修讀科學教育相關學科並且在實習中體驗教學，故此這批準教師必具備合適的科學素養程度才能保證科學教育的質素，因而值得作為研究對象。

問卷及筆試設計：

第一部分：（問卷）調查受訪準教師使用網絡媒體以獲取科學資訊的習慣及態度。

例如：每日平均使用網絡媒體的時間、接觸新聞資訊的頻率及恆常接觸的網絡平台等問題。

第二部份：（筆試）科學素養測試

由於國際間沒有一套已制定的科學素養標準評量表，較具規模及系統的是美國國家科學基金會制定的公民對科學與科技知識與態度調查及台灣學者靳知勤(2007) 制訂的基本科學素養測試，而本研究的評量表會參考由台灣國立政治大學碩士研究生張云慈有關科學素養的論文中的評量表而修訂，因應香港的情況而作出微調，重點在於測試受訪者的科學知識基礎及辨別偽科學的能力，測試題目以封閉式問題作為評估準教師的科學素養。試卷共設 42 條「對錯」選擇題，受訪者可根據其理解判斷該題目的陳述為「對」、「錯」或選擇「不知道」，容許受訪者選答「不知道」是為了避免受訪者胡亂猜測答案。題目其中 36 條為普通科學知識題目，內容涵蓋六個範疇，分別是(1) 地球與太空科學、(2) 科學本質(3) 生命科學(4) 科學、科技與社會(5) 物質科學及 (6) 健康科學，每個範疇各佔 6 題。而另外加入了 6 題偽科學命題，受訪者並不知道題目當中混雜了偽科學命題，目的是測試受訪者的判斷能力。而這些偽科學新聞來源取自網上常見的偽科學標題，來源包括 Facebook 群組「生活中的偽科學」，受訪者而要憑直觀作出判斷，以測試受訪者的對科學素養

第三部分：（問卷）調查受訪準教師的基本資料，包括性別、主修科目、年級及是否曾在高中時期修讀科學相關學科。

研究結果及討論

第一節：研究對象的基本組成

本研究成功訪問了 80 位香港教育學院學生，受訪者皆為主修小學常識教育的準教師，以下分別就性別、就讀年級及在中學時期(高中時期)是否曾修讀科學相關學科進行分析說明。

(一) 性別

本研究共訪問 80 位目前在學的大學生，男生共 23 人，佔 29%，女生共 57 人，佔 71%。這男女比例亦反映出準教師群體中的性別比例。

變項	類目	人數	百分比
性別	男	23	29%
	女	57	71%
	合計	80	100%

(二) 就讀年級

在 80 位大學生中，三年級學生共 33 人，佔 41%，四年級學生共 47 人，佔 59%。

變項	類目	人數	百分比
就讀年級	三年級	33	41%
	四年級	47	59%
	合計	80	100%

(三) 高中時期修讀科目

在 80 受訪者中，共有 27 人表示在高中時期修讀過科學相關的學科，佔整體的 34%，而表示沒有在高中時期修讀過科學相關的學科的受訪者則有 53 人，佔 66%。

變項	類目	人數	百分比
修讀學科	有修讀過科學學科	27	34%
	沒有修讀過科學學科	53	66%
	合計	80	100%

第二節：使用網絡媒體的習慣

(一) 使用網絡進行的活動

為了瞭解受訪者經常進行的網絡活動，本研究要求受訪者對以下各種常見網絡活動的使用率評分，由 1 至 10，1 代表從不使用，10 代表經常使用。結果(可參考圖表 P001)發現受訪者最經常透過網絡瀏覽網頁(使用率平均值為 8.9)，其後依次為瀏覽社交媒體內容、與朋友網上即時通訊、收發電郵、瀏覽網絡影片及瀏覽新聞，這六項活動的評分均超過 7 分，顯示受訪者經常透過網絡獲取資訊

使用網絡進行的活動

網絡活動	使用率 平均值	標準 偏差
瀏覽網頁	8.925	2.07
收發電郵	8.0875	1.81
瀏覽新聞	7.4	1.86
瀏覽社交媒體內容	8.525	1.58
與朋友網上即時通訊	8.1	2.57
瀏覽網絡影片	7.7125	1.60
撰寫網誌/博客	2.7	2.08

(二) 獲取「科學新聞資訊」的頻率

為了瞭解受訪者瀏覽網絡以獲取「化學新聞資訊」的使用率，本研究分別要求受訪者計算「平均每週瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的日數」及「平均每天瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的時間」。參考「平均每週瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的日數」的圖表，結果顯示受訪者表示「幾乎不瀏覽」(18 人，佔 22.5%)及「每週瀏覽 1 天」(33 人，佔 41.25%)的受訪者共佔整體超過六成，而表示「每天瀏覽」的受訪者只有 2 人，佔整體的 2.5%。另外，參考「平均每天瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的時間」的圖表，結果顯示受訪者表示「幾乎不瀏覽」(22 人，佔 27.5%)及

「每週瀏覽 1 天」(42 人，佔 52.5%) 的受訪者共佔整體八成，受訪者當中，也沒有人表示每天會瀏覽超過 45 分鐘科學新聞資訊。這兩個圖表均一致地表達出受訪者並沒有慣常主動獲取科學新聞資訊。

「平均每週瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的日數」

使用頻率	人數	百分比
幾乎不瀏覽	18	22.5%
每週瀏覽 1 天	33	41.25%
每週瀏覽 2 天	14	17.5%
每週瀏覽 3 天	9	11.25%
每週瀏覽 4 天	3	3.75%
每週瀏覽 5 天	0	0%
每週瀏覽 6 天	1	1.25%
每天瀏覽	2	2.5%
合計	80	100%

「平均每天瀏覽網絡以獲取科學新聞資訊的時間」

使用頻率	人數	百分比
幾乎不瀏覽	22	27.5%
15 分鐘以內	42	52.5%
16 分鐘至 30 分鐘	15	18.75%
31 分鐘至 45 分鐘	1	1.25%
46 分鐘至 1 小時	0	0%
1 小時以上	0	0%
合計	80	100%

(三) 最常從網絡獲取「科學新聞資訊」的途徑

為了瞭解受訪者獲取科學新聞資訊的途徑，本研究列舉了六項常見的途徑供受訪者選擇，結果顯示主要獲取資訊的途徑是「朋友在 Facebook 或網誌等平台轉貼」及「機構或團體在 Facebook 或網誌等平台轉貼」，兩者分別有約九成及七成人。相對較用人使用的途徑是「自己在 Youtube 網頁尋找」及「自己在科普網頁尋找」，兩者皆只有約兩成人。結果顯示受訪者主要都是被動地獲取科學新聞資訊。

最常從網絡獲取「科學新聞資訊」的途徑

途徑	人數	百分比
朋友在 Facebook 或網誌等平台轉貼。	71	88.75%
機構或團體在 Facebook 或網誌等平台轉貼。	55	68.75%
網民在討論區轉貼。	20	25%
從主流媒體的網站或 App 瀏覽 (例如:蘋果動新聞)。	31	38.75%
自己在 Youtube 網頁尋找。	13	16.25%
自己在科普網頁尋找。	13	16.25%

(四) 是否曾經透過網絡分享或轉貼「科學新聞資訊」

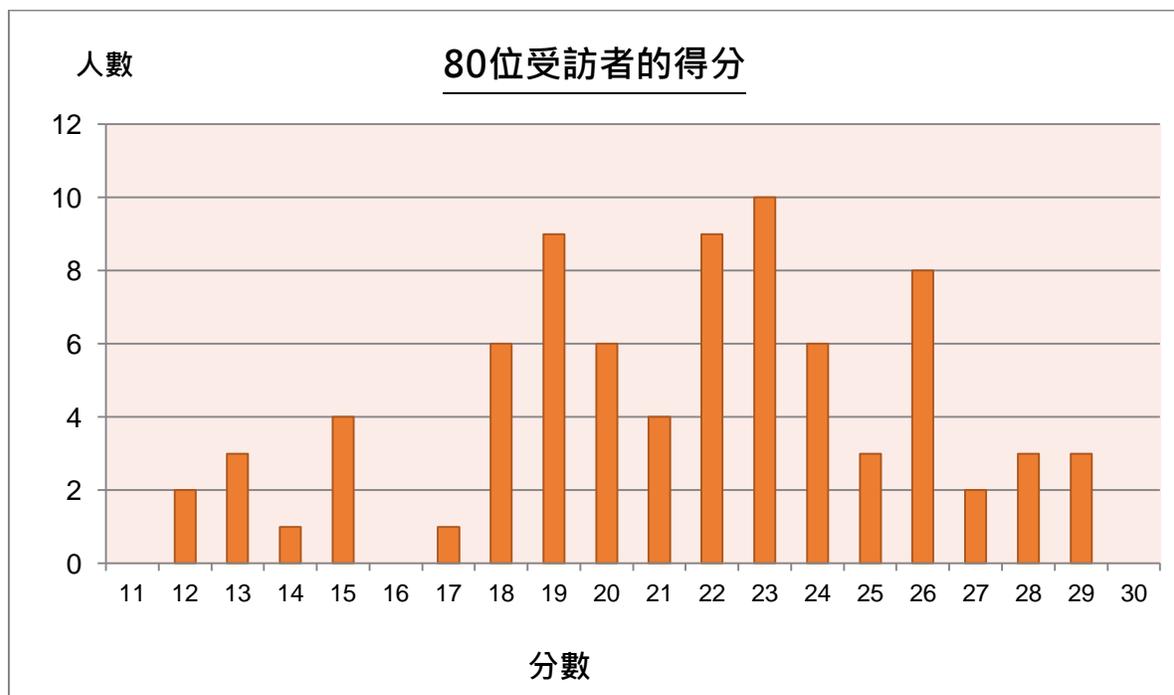
為了瞭解受訪者有沒有份在網絡上傳播科學資訊的行為。問卷詢問受訪者有沒有透過網絡分享或轉貼科學新聞資訊。結果顯示只有 18 人(佔 22.5%)表示有在網絡上分享或轉貼科學新聞資訊。

	人數	百分比
是	18	22.5%
否	62	77.5%

第三節：科學素養測試

(一) 基本科學知識測試

為了瞭解受訪者的科學素養，本研究設計了一份測驗卷，主要測試受訪者的基本科學知識和判斷偽科學的能力，試卷共設 42 條「對錯」選擇題，受訪者可根據其理解判斷該題目的陳述為「對」、「錯」或選擇「不知道」，容許受訪者選答「不知道」是為了避免受訪者胡亂猜測答案。題目其中 36 條為普通科學知識題目，內容涵蓋六個範疇，分別是(1) 地球與太空科學、(2) 科學本質(3) 生命科學(4) 科學、科技與社會(5) 物質科學及 (6) 健康科學，每個範疇各佔 6 題。



參照其他測試以六成正確為合格率，這次測試的合格分數是 22 分。在 80 位受訪者中，獲最高分的有三位，分數是 29；最低分有兩位，分數是 12。平均分 22 分。達標人數 合格人數有 44 人，佔 55%。

以下顯示受訪者在每一題的作答情況，把結果分為「能夠正確判斷的人數」及「不能夠正確判斷的人數」，當中包括選填「不知道」的人。

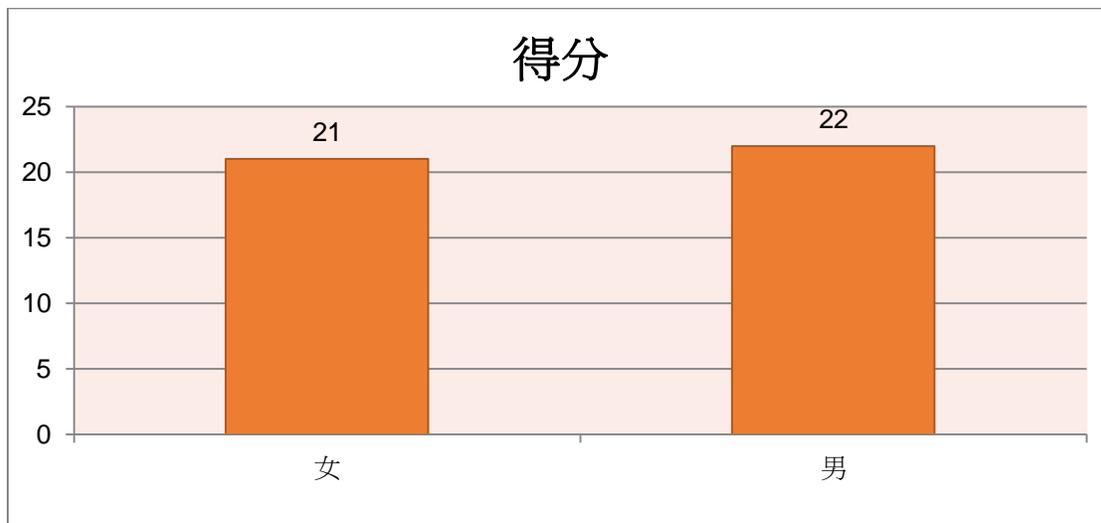
各題得分情況

	題目	正確答案	能夠正確判斷的人數	不能夠正確判斷的人數 (包含選填「不知道」的人)
地球與太空科學部份	1	錯	59	21
	2	錯	20	60
	3	錯	38	42
	5	錯	36	44
	6	對	46	34
	7	對	11	69
科學本質部份	8	錯	23	57
	9	錯	55	25
	10	對	39	41
	12	錯	62	18
	13	錯	63	17
	14	對	64	16
生命科學部份	15	錯	52	28
	16	對	44	36
	17	錯	12	68
	19	對	44	36
	20	錯	56	34

	21	對	56	34
科學、科技與社會部份	22	錯	68	12
	23	對	30	50
	24	錯	46	34
	26	對	71	9
	27	對	68	32
	28	錯	71	9
物質科學部份	29	錯	2	78
	30	錯	6	74
	31	對	46	34
	33	錯	21	59
	34	對	14	66
	35	對	41	39
健康科學部份	36	對	56	24
	37	對	70	10
	38	對	74	6
	40	對	47	33
	41	對	72	8
	42	錯	70	10

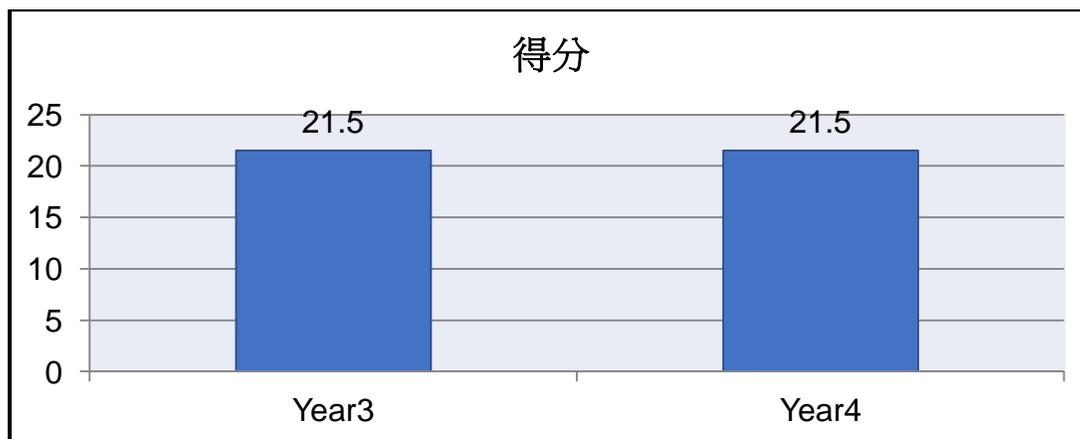
以下會就受訪者的性別、就讀年級及學歷背景所出得分的比較，從中觀察影響科學素養的因素。

比較男女的得分情況



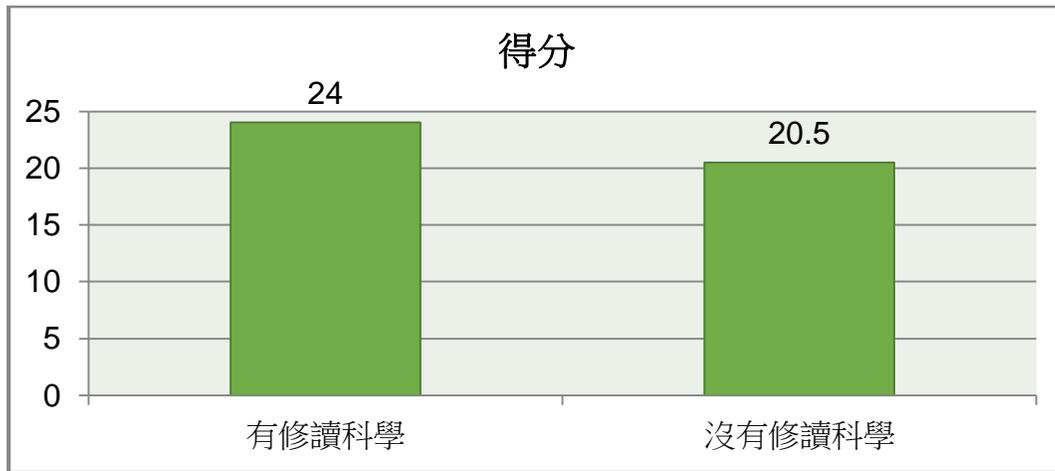
當比較男受訪者和女受訪的平均分，男受訪者的平均分是 22 分，與女受訪者的 21 分相約。

比較年級的得分情況



當比較受訪者的就讀年級，發現兩個年級的受訪者平均得分都是 21.5 分，並沒有明顯差別。

比較在高中有修讀科學學科及沒有修讀科學學科的得分分別



從資料得出，在高中時曾修讀科學相關學科的受訪者的平均得分是 24，得分高於在高中沒有修讀過科學學科受訪者的平均得分是 20.5。

(二) 辨別偽科學新聞的能力

在 42 題的測試題目中混雜了 6 題則為偽科學命題，受訪者並不知道題目當中混雜了偽科學命題，題目如下：

題號	題目	正確答案
4	太陽將於 2030 年出現短暫「休眠」狀態。	錯誤
11	科學家發現火腿和煙肉是致癌物，與砒霜同級別。	錯誤
18	農產品上殘留的農藥超標可引致基因變異並致癌。	錯誤
25	科技研究發現稀釋的尿液具有醫療功效。	錯誤
32	全球定位手錶的輻射比手機的輻射多一千倍。	錯誤
39	分子水易吸收，能夠清理血管，因此水可以治療各種心血管疾病。	錯誤

測試結果如下：

	題號	選填「對」的人數	選填「錯」的人數	選填「不知道」的人數
偽科學新聞內容	4	3	27	50
	11	46	10	24
	18	58	10	12
	25	23	8	47
	32	6	8	66
	39	10	28	42

首先，選填「不知道」的人代表他們無法判斷該命題的真偽；選填「對」的人數代表被偽科學新聞誤導，誤信非正統科學新聞內容；選填「錯」的人代表沒有被命題誤導，能夠直接指出錯誤的科學內容。從圖表可見，題目 4 有 27 人選填「錯」，正確率是 34%；題目 11 有 10 人選填「錯」，正確率是 12.5%；題目 18 有 10 人選填「錯」，正確率是 12.5%；題目 25 有 8 人選填「錯」，正確率是 10%；題目 32 有 8 人選填「錯」，正確率是 10%；題目 39 有 28 人選填「錯」，正確率是 35%。從資料可見，受訪者普遍未能判斷科學新聞的真偽，最多人判斷正確的題目是第 4 題和第 39 題，而其餘四題則較少人能指出是偽科學新聞。從結果可見，受訪者的表現一般。

結論及討論

(一)研究討論

(1) 回應第一條研究問題，準教師使用網絡媒體作為獲取科學資訊的情況如何？從問卷調查結果可見，準教師普遍頻密使用網絡作瀏覽網頁、瀏覽社交媒體內容、與朋友網上即時通訊、收發電郵、瀏覽網絡影片及瀏覽新聞之用，但同時發現他們較少瀏覽科學新聞資訊，部份受訪者更表示幾乎沒有瀏覽科學新聞資訊的習慣。另外亦發現受訪者大多依賴 Facebook 等網誌作為獲取資訊的渠道。其實這些網絡媒體上的平台便是最容易接觸偽科學新聞的平台，準教師顯然缺乏足夠科學素養，並沒有察覺網絡上的偽科學新聞，同時亦沒有主動去認識正統的科學本質、知識和態度。

(2) 回應第二條研究問題，準教師的基本科學知識如何(科學素養)? 從問卷調查結果可見，約 55%的準教師在基本科學知識測試中合格，顯然準教師並沒有擁有較高的科學素養，對將來的教師有負面影響。另外，性別在分數上有差異，男生在得分上的表現比女生佳，推斷這可能亦跟較多男生的理科學歷背景有關。而受訪者的就讀年級在分數上沒有差異，這顯示即使多讀一年亦沒有對科學知識有重大提升。而在高中時期曾修讀科學相關學科的受訪者擁有較佳的表現。

(3) 回應第三題研究題目，準教師的分辨偽科學新聞能力如何(科學素養)? 從問卷調查結果可見，受訪者的表現強差人意，最多人答中的題目也只有約 30%的準確率，顯示受訪者容易被偽科學新聞誤導，也未有擁有足夠能力分辨偽科學，這容易導致教師在日後的教學中向學生灌輸錯誤的科學知識。

(4) 回應第四條研究題目，使用網絡媒體獲取科學資訊與科學素養存在甚麼關係? 雖然曾經假設經常使用網絡的準教師會因為被誤導而有較差的科學素養，但由於大部分受訪者每天從網絡上接觸科學新聞資訊的時間很短，所以未能推斷兩者有直接關係。

(二) 研究結論及建議

從本研究中發現發現準教師頻密使用網絡作為獲取資訊的途徑，並且依賴 Facebook 等社交平台，卻沒有主動探究正統的科學資訊，從測試結果顯示他們並沒有足夠的基本科學知識及判斷偽科學能力，以致科學素養不足。

科學知識是生活中無可避免觸及的議題，準教師需要善用網絡提升基本科學知識，結合科學與生活，培養科學素養。政府近年提倡 STEM 教育，STEM 分別是代表科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 及數學(Mathematics) 四大範疇，顯示教師及公眾都需要提高科學素養。

本研究的限制是未能進行更大規模的研究，因為抽樣對象只是準教師群體的一小部份，並沒有對其他院校進行問卷調查，另外本研究亦未能從數據中分析使用網絡習慣對科學素養的影響。雖然本研究並沒有得出意外的發現，但本研究亦有以下貢獻，這次研究是香港少有的同類研究、香港並沒有大規模針對一個群體的科學素養研究，甚至沒有探究使用網絡媒體與科學素養的關聯，期盼之後有可作延伸研究，包括可加入研究科學素養的其他元素，例如：科學態度。

參考書目

- 陳憶寧(2011)：當科學家與記者相遇—探討兩種專業對於科學新聞的看法差異，
《中華傳播學刊》，191，147-187。
- 鄭怡卉(2013)：新聞中的「偽科學」內容分析研究，《新聞學研究》，116，47-90。
- 張云慈(2010)：《台灣地區大學生媒介使用、科學素養與科學態度之相關研究》，台灣，國立政治大學碩士論文。
- 張松林及安寶明(1991)：《科學與偽科學》，台北：久大出版社。
- 靳知勤(2002)：。效化「基本科學素養」問卷，《科學教育月刊》，10(3)，287-308。
- 靳知勤(2007)：科學教育應如何提升學生的科學素養—台灣學術精英的看法，《科學教育期刊》，15(6)，627-646。
- 林明才(2005)：網絡環境下教學要求與教師的信息素養，《海南醫學院學報》，11(3)，237-238。
- 馬偉傑、伍淑冰和周展樑(2015.9.1)：新聞與社交媒體使用行為調查 2015，《傳媒透視》，9月號。
- 吳文龍(2008)：科學新聞傳播的發展與困難，《科學教育研究與發展季刊》，50，21-34。
- 蘇詠梅和鄭美紅(2001)：透過主動學習強化教育學士課程學員的科學素養，《亞太科學教育論壇》，2(2)，文章 3。
- 謝瀛春(1988)：談科學知識的普及，《科學月刊》，19(7)，489-490。
- 謝瀛春(2005)：《資訊時代的科學傳播》，台北：政大新聞系。

徐堯 (2006)：大學生基本科學素養調查—以開南大學為例，《通識研究集刊》，
9，137-154。

黃俊儒 (2008)：構思科技社會中的即時學習—以學生及專家對於科學新聞文本之理解差異為例，《科學教育學刊》，16(1)，105-124。

黃鏗嘉(2008)：科技素養之媒體面-媒體識讀能力的意涵與探究，《教師天地》，
156，35-40。

胡偉德 (2005)：香港教師在資訊素養方面之能力研究，《全球華人計算機教育應用
學會》，3(1)，1-13。

Laugksch, R. C., & Spargo, P. E. (1996). Construction of a paper-and pencil test of basic scientific literacy based on selected literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science. *Public Understanding of Science*, 5, 332-359.

Miller, J.D. (2006). Civic scientific literacy in Europe and the United States. Paper presented to the annual meeting of the World Association for Public Opinion Research, Montreal, Canada.

《從網絡上的偽科學新聞探討準教師的科學素養》

問卷調查

你好！本人是香港教育學院四年級學生翁冠鑫，現正進行一項有關準教師的「科學素養」調查，主要探討準教師使用網絡媒體的習慣及測試準教師的科學知識素養，調查對象是現就讀香港教育學院並修讀小學榮譽教育學士課程的準教師。希望閣下能抽出時間，協助完成問卷。本問卷所得之資料只作學術用途，不會對外公開，而研究完畢後亦會將所有資料銷毀，請安心填寫。

第一部份：使用網絡媒體的習慣

1. 你是否使用網絡進行以下的活動？

(請對以下各種網絡活動的使用率評分，1 為從不使用，10 為經常使用。)

瀏覽網頁	
收發電郵	
瀏覽新聞	
瀏覽社交媒體內容	
與朋友網上即時通訊	
瀏覽網絡影片	
撰寫網誌/博客	

2. 你平均每週有多少天瀏覽網絡以獲取「科學新聞資訊」？

(請在適當的陳述旁邊空格打✓)

幾乎不瀏覽	
每週瀏覽 1 天	
每週瀏覽 2 天	
每週瀏覽 3 天	
每週瀏覽 4 天	
每週瀏覽 5 天	
每週瀏覽 6 天	
每天瀏覽	

3. 你平均每天瀏覽網絡以獲取「科學新聞資訊」的時間約多久?
(請在適當的陳述旁邊空格打✓)

幾乎不瀏覽	
15 分鐘以內	
16 分鐘至 30 分鐘	
31 分鐘至 45 分鐘	
46 分鐘至 1 小時	
1 小時以上	

4. 你最常從網絡獲取「科學新聞資訊」的途徑?
(請在適當的陳述旁邊空格打✓，可選多於 1 項。)

朋友在 Facebook 或網誌等平台轉貼。	
機構或團體在 Facebook 或網誌等平台轉貼。	
網民在討論區轉貼。	
從主流媒體的網站或 App 瀏覽 (例如:蘋果動新聞)。	
自己在 Youtube 網頁尋找。	
自己在科普網頁尋找。	
其他: _____	

5. 你是否曾經透過網絡分享或轉貼「科學新聞資訊」?
(請在適當的陳述旁邊空格打✓)

是	
否	

第二部分：基本科學知識素養問卷

(請根據你的判斷，在適當的方格內加上✓，如未能判斷，請選填「不知道」)

	對	錯	不知道
1. 地球與宇宙的歷史一樣久遠。			
2. 光從距離太陽最近的恆星傳送到地球，僅需幾分鐘的時間。			
3. 與地球的直徑相較，地球的大氣層顯得厚了許多。			
4. 太陽將於 2030 年出現短暫「休眠」狀態。			
5. 太陽系中有許多行星和衛星具備生命存活的條件。			
6. 地軸傾斜是導致地球上季節變化的主要原因。			
7. 數萬年來，地球的氣候只有些微的改變。			
8. 科學家假設，宇宙運行的基本原則是放諸四海皆準的。			
9. 科學家依循固定的步驟，就能成功的探索出科學知識。			
10. 科學主張的真實性會以觀察的結果為依據。			
11. 科學家發現火腿和煙肉是致癌物，與砒霜同級別。			
12. 科學家不應試圖在其它同行的工作裡挑出可能的偏見。			
13. 科學資訊的散播並不是科學進步的重要因素。			
14. 科學證據可能會在詮釋、記錄、報告或選擇資料的過程中遭到扭曲。			
15. 在取得生活所需的能源和物質過程中，人類獨立於食物網之外。			
16. 生物體身上許多基本功能，譬如從養分吸收能量，是在細胞層級中完成的。			
17. 二氧化碳重回大氣層的速度比減少時還要快。			
18. 農產品上殘留的農藥超標可引致基因變異並致癌。			
19. 地球現存的生物是從同樣的祖先經過數百萬年演化而成的。			
20. 父母基因重新的組合或突變，不會在下一代形成新的且可遺傳的特徵。			

21. 自然淘汰可能會使具備適應特殊環境特徵的生物存活下來。			
22. 工程師能設計出解決我們一切問題的方案。			
23. 短期之內，工程技術會比科學研究更直接影響社會與文化。			
24. 現代科技系統雖然極為複雜，但新科技設計的所有副作用卻是可以預知的。			
25. 科技研究發現稀釋的尿液具有醫療功效。			
26. 不論採取多少預防措施，或投資了多少錢，任何科技系統都有可能失敗。			
27. 絕大多數的工程設計都需要接受檢驗。			
28. 科技對人類社會的本質影響不大。			
29. 物質世界的一切是由一百多個化學元素，以不同的組合方式而形成的。			
30. 一般的環境（註：我們週遭的世界）自然地存在一些微量的輻射線。			
31. 某一種狀態的能量或某一地的能量減少時，另一個地方或另一種狀態的能量就會等量增加。			
32. 全球定位手錶的輻射比手機的輻射多一千倍。			
33. 移動是因力的不平衡所造成的。			
34. 物體會出現不同顏色，是因為比其它物體更能反射或發散某些波長的可見光。			
35. 宇宙中每一樣物體都會對其它物體產生引力。			
36. 儘管體型和膚色互異，人類還是屬於單一物種。			
37. 科技為人類控制何時生育或生多少孩子提供更多的選擇。			
38. 免疫系統在保護人體不受疾病侵害上，扮演重要的角色。			
39. 分子水易吸收，能夠清理血管，因此水可以治療各種心血管疾病。			
40. 協調就是管理並整合體內複雜的器官系統。在這方面，賀爾蒙扮演非常重要的角色。			
41. 初生的動物即使沒有教導，也會出現某種行為模式。			
42. 心理上的沮喪（譬如近親去世）不會影響個人罹患生理疾病的機會。			

第三部份：基本資料

(請填寫你的個人資料，在適當的陳述旁邊空格打✓)

1. 性別

男	
女	

2. 修讀課程

小學榮譽教育學士（主修常識）	
小學榮譽教育學士（副修常識）	

3. 就讀年級

三年級	
四年級	

4. 中學（高中時期）是否有修讀科學相關學科？

是	
否	

問卷結束，非常感謝你的幫忙!!