

《師友雙月刊》優良教案分享

領域/科目	自然科學領域/生物		設計者	葉玉玲
實施年級	七年級		節數	2(每節45分鐘，共90分鐘)
單元名稱	研究倫理偵探社			
設計依據				
學習重點	學習表現	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性 是受到社會共同建構的標準所規範。	核心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。
	學習內容	Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。		
議題融入	實質內涵	一、人權教育 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 人 J7 探討違反人權的事件對個人、社區、部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。 人 J8 了解人身自由權，並具有自我保護的知能。 二、品德教育 品 EJU8 關懷行善。 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 三、生命教育 生J1思考生活、學校中的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。		
	所融入之學習重點	科學研究須遵循研究倫理，尊重研究對象，兼顧研究效益與公平原則。		
與其他領域/科目的連結		社會領域/公民科-人權教育		
教材來源		自編教材		
教學設備/資源		1、視聽設備：投影觸屏、30台平板。 2、教具：簡報、學習單。 3、教學媒體：curipod。		

學習目標

- 認識研究倫理三原則：尊重（Respect）、行善（Beneficence）、正義（Justice）
- 理解日常生活容易發生的倫理問題。
- 能分析研究案例，判斷案例違反哪些倫理原則，並提出改善研究設計的方法。
- 尊重他人隱私與自主權，建立負責任的研究態度。
- 培養科學倫理與公民責任。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

備註

一、活動準備

1. 發下平板(每人一台)，登入自己的帳號後，進入curipod
2. 教師開啟已製作完成之curipod簡報，請學生輸入簡報代碼即可登入。提醒學生進入簡報時，撰寫使用代碼時，寫上班級與座號，以利教師從後台分析學生填答結果。

10分鐘

教師使用curipod製作簡報，以利進行互動式教學。

二、引起動機

1. 某公司研發一款新飲料，希望找學生試喝。研究人員沒有告訴你成分，只說喝完填問卷即可，並贈送500元禮券。請同學使用平板回答：「願意參加」或「不願意」，兩個選項的統計結果出現在黑板上之後，與同學討論願意的原因和不願意的原因。
2. 教師提問：面對研究或測試，你想先知道什麼？學生使用平板回答，結果以文字雲的方式呈現。討論大家的答案。

5分鐘

1. 學生使用平板作答
2. 口語評量

三、概念建立

1. 說明科學的發展過程。
2. 早期的研究過程中曾出現未尊重人權的事件，如海拉細胞、納粹的人體實驗等。
3. 說明研究倫理的核心概念：知道真相、可以自由決定、不要受到傷害、要受到公平對待。
4. 說明學術倫理中的幾項重要守則與發展原因。

10分鐘

1. 教師說明納粹人體實驗、史丹佛監獄實驗故事與紐倫堡大審事件。
2. 口語評量：教師提問，如果你是受試者，你的感受如何？請同學發表意見。

(1)1947紐倫堡守則

1947 紐倫堡守則

1946年12月，美國軍事法庭展開「紐倫堡醫師大審（the Nuremberg doctors' trial）」對被控濫用集中營的囚犯進行人體試驗，造成死亡與永久傷殘的二十三位納粹醫師和科學家進行審判。1947年8月，法官在判決中將原告方提出的六項要點進一步擴充為十點，寫成「可允許的醫學試驗（Permissible Medical Experiments）」一節，即是後來的《紐倫堡守則》。

其要點包括：

- (1) 必須取得受試者知情且自願的同意；
- (2) 進行人體試驗前，必須有動物試驗為依據；
- (3) 只有在預期之研究利益大於研究風險時，該研究才能被合理化(justified)；
- (4) 唯有合格的科學家方能執行研究；
- (5) 必須避免造成不必要的身心痛苦與傷害；
- (6) 若預期研究將造成死亡或傷殘，則不應予以執行。這也是第一份主張「自願參與」和「知情同意」的國際文獻。

定調：「即使為了科學，也不能傷害人的基本權利。」 <u>科學研究，必須得到受試者自願同意。</u> (2)1964赫爾辛基宣言 1964 赫爾辛基宣言 世界醫師會（World Medical Association, WMA）在紐倫堡大審之後，體認到有必要制訂一個範圍更廣、更清楚的規範，於是在1964年世界醫師會大會（WMA General Assembly）上通過了「赫爾辛基宣言」。此宣言並不定時於大會進行討論與更新，截至目前已歷經九次修訂，最近版本為2013年。相較於紐倫堡守則，赫爾辛基宣言的適用範圍較廣，同時涵蓋了「臨床研究（clinical research）」與「非臨床之生物醫學研究（non-clinical biomedical research）」，大致上內容重點包括： (1) 對受試者福祉的考量應該優先於對科學及社會利益的考量。 (2) 研究設計必須合乎科學法則，並應由合格的人員執行；研究的目標及預期利益應大於受試者可能承受的風險和負擔。 (3) 受試者必須是知情、自願地加入研究，研究人員並應充分告知並與受試者討論。 (4) 對易受傷害族群與個人參與研究有特別審慎之考量。 (5) 應維護受試者的隱私。 (6) 研究結束後對受試病人的回饋與照護。 (7) 研究應經過獨立、適當組成的倫理委員會審查通過始可施行，委員會並有權監督研究的進行。	10分鐘	1. 教師說明海拉細胞故事與赫爾辛基宣言。 2. 口語評量：教師提問，如果研究因為受試者拒絕導致無法完成，你可以接受嗎？有甚麼改善的方法？
定調：要告知研究內容、風險不能太高、研究要接受倫理審查。 (3)1979貝爾蒙特報告書 1979貝爾蒙特報告書 美國於1970年代初期陸續有重大的濫用人類受試者的事件被揭發，最著名的為衛婁布魯克肝炎研究（Willowbrook Hepatitis Study）與塔斯吉梅毒研究（Tuskegee Syphilis Study）兩事件。在輿論壓力下，美國國會除了訂定相關法律外，並授權成立「生物醫學及行為研究之人類受試者保護國家委員會（the National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research）」，簡稱「國家委員會（the National Commission）」，國家委員會針對研究倫理、保護人類受試者的原則及準則進行研究，在歷經多次討論後，於1978年完成「貝爾蒙報告書」，並於1979年正式刊載於聯邦政府公報上。 這份報告分為三大部分： (1) 首先指出執業（practice）與研究（research）之界線； (2) 其次是揭示適用於一切涉及人類受試者研究的基本倫理原則，也就是後來著名的「貝爾蒙原則（the Belmont Principles）」； (3) 最後說明如何將那些原則應用於人類受試者研究中。 貝爾蒙原則有三項，分別為： (1) 尊重人格（respect for persons）：人應該被視為自主的主體（autonomous agents），以及人應該受到保護。 (2) 行善（beneficence）：不傷害（do not harm），以及將可能利益最大化、且將可能的傷害最小化。 (3) 正義（justice）：著眼於分配正義，意即由「利益與負擔（burdens）分配的公正性」、與「什麼是應得的利益與負擔」來檢視正義問題。	10分鐘	1. 教師說明塔斯吉梅毒研究事件與貝爾蒙特報告書。 2. 口語評量：教師提問，如果研究因為受試者拒絕導致無法完成，你可以接受嗎？有甚麼改善的方法？

5. 說明尊重、行善與正義的意義。 尊重：尊重個人的意願、隱私與選擇權 行善：保護參與者，避免造成參與者傷害。 正義：公平對待每一位參與者，避免剝削特定族群。公平選擇研究對象，不偏心，不歧視。 6. 如果不遵守研究倫理的原則，可能發生甚麼樣的問題？ 搭配歷史案例說明。		15分鐘	第二節課開始 拿平板、登入帳號 5分鐘																								
<table border="1"><thead><tr><th>研究倫理原則</th><th>如果沒有遵守，可能發生什麼事？</th><th>歷史案例</th></tr></thead><tbody><tr><td>尊重（Respect）</td><td>未經同意參與研究、侵犯隱私</td><td>塔斯基吉梅毒研究、Henrietta Lacks 細胞事件</td></tr><tr><td>行善（Beneficence）</td><td>造成身體或心理傷害</td><td>納粹人體實驗、史丹佛監獄實驗</td></tr><tr><td>正義（Justice）</td><td>特定族群被不公平對待或承擔研究風險</td><td>塔斯基吉梅毒研究</td></tr></tbody></table>		研究倫理原則	如果沒有遵守，可能發生什麼事？	歷史案例	尊重（Respect）	未經同意參與研究、侵犯隱私	塔斯基吉梅毒研究、Henrietta Lacks 細胞事件	行善（Beneficence）	造成身體或心理傷害	納粹人體實驗、史丹佛監獄實驗	正義（Justice）	特定族群被不公平對待或承擔研究風險	塔斯基吉梅毒研究		綜整上次課程內容，引入科學研究須具備：尊重、行善與正義的概念。												
研究倫理原則	如果沒有遵守，可能發生什麼事？	歷史案例																									
尊重（Respect）	未經同意參與研究、侵犯隱私	塔斯基吉梅毒研究、Henrietta Lacks 細胞事件																									
行善（Beneficence）	造成身體或心理傷害	納粹人體實驗、史丹佛監獄實驗																									
正義（Justice）	特定族群被不公平對待或承擔研究風險	塔斯基吉梅毒研究																									
四、活動一：倫理偵探 學生4~5人一組，全班共分為五組。 1.討論完成學習單前五個案例。 2.案例包括：案例一偷拍同學，案例二不記名問卷，案例三只調查好友，案例四嚇人研究，案例五公開個資。 3.學生需完成：判斷是否符合倫理，勾選違反哪些原則，是否通過，如何修改才能通過。		10分鐘	小組討論																								
五、活動二：審查會議 每組抽一個案例。討論學習單中的主題後發表： 1. 哪裡有問題？ 2. 違反哪項原則？ 3. 如何修改？ 4. 教師將答案整理於黑板(✓：符合，✕：違反，---未提及)，參考答案如下：		10分鐘	1. 確定小組分工合乎公平原則，每個人都有其貢獻																								
<table border="1"><thead><tr><th>案例</th><th>尊重</th><th>行善</th><th>正義</th></tr></thead><tbody><tr><td>偷拍同學</td><td>✕</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td>不記名問卷</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>只找好友</td><td>---</td><td>---</td><td>✕</td></tr><tr><td>嚇人研究</td><td>✕</td><td>✕</td><td>---</td></tr><tr><td>公開姓名</td><td>✕</td><td>✕</td><td>---</td></tr></tbody></table>		案例	尊重	行善	正義	偷拍同學	✕	---	---	不記名問卷	✓	✓	✓	只找好友	---	---	✕	嚇人研究	✕	✕	---	公開姓名	✕	✕	---		2. 關注小組討論狀況，避免僅由一人撰寫學習單。
案例	尊重	行善	正義																								
偷拍同學	✕	---	---																								
不記名問卷	✓	✓	✓																								
只找好友	---	---	✕																								
嚇人研究	✕	✕	---																								
公開姓名	✕	✕	---																								
			活動評量： 學生能說出違反哪一原則、能否提出合理修正方案、能否在新研究設計中兼顧三原則																								

5. 研究倫理沒有唯一答案，重要的是能不能提出合理的理由，兼顧研究品質與受試者權益。 六、活動三：我是研究設計師 1.學生完成學習單最後一題：設計一個研究主題，例如早餐調查、睡眠時間、最喜歡運動等，並思考：如何做到尊重、行善、正義。 2.完成「倫理偵探宣言」，帶領同學反思，好的研究除了追求知識，更要尊重與保護每一位研究參與者。 七、延伸思考 1.如果研究結果可以幫助很多人，可以犧牲少數人的權益嗎？ 2.新冠肺炎期間，人們提到p4實驗室，你知道這是什麼嗎?研究單位如何設定相關的法規以符合學術倫理核心要點？	10分鐘	口語評量 教師總結
參考資料：(若有請列出) 1.臺灣學術倫理教育資源中心https://ethics.moe.edu.tw/		
附錄：課程學習單		



研究倫理偵探社 學習單

班級_____ 姓名_____ 座號_____

◆**任務說明：**恭喜你成為「研究倫理偵探社」的一員！你的任務是審查研究案例，判斷研究者是否遵守研究倫理，並提出改進建議。請運用今天學到的三大原則決定同學提出的五項研究案是否通過：

原則	說明
 尊重 (Respect)	尊重個人的意願、隱私與選擇權
 行善 (Beneficence)	保護參與者，避免造成傷害
 正義 (Justice)	公平對待每一位參與者，避免傷害特定族群

◆待審案件

編號	研究主題與研究方式	小組討論與思考方向	評比	是否通過
1	小明想參加科展，研究「上課玩手機是否會影響學習」 他偷偷錄影班上同學上課情形，記錄誰在玩手機，並將影片放進報告中。	小明有先徵得同學同意嗎？ 同學的隱私是否受到影響？ 如果你是被拍攝的人，會有什麼感受？	☐ 尊重 ☐ 行善 ☐ 正義	☐ 不通過 ☐ 修正後通過 ☐ 通過
2	小華想研究：「國中生每天使用手機的時間」 她設計問卷，並告訴同學：「如果不想填，可以直接拒絕。」問卷也不需要填姓名。	小華是否尊重受訪者？ 為什麼不記名很重要？ 這項研究符合哪些倫理原則？	☐ 尊重 ☐ 行善 ☐ 正義	☐ 不通過 ☐ 修正後通過 ☐ 通過
3	阿傑想研究：「班上最受歡迎的運動」 但他只調查自己的好朋友，沒有詢問其他同學。	這樣公平嗎？ 研究結果會準確嗎？ 哪項倫理原則可能有問題？	☐ 尊重 ☐ 行善 ☐ 正義	☐ 不通過 ☐ 修正後通過 ☐ 通過

	最後他宣稱：「全班最喜歡打籃球。」			
4	<u>小美</u> 想研究：「突然被嚇到時的反應」 於是她躲在教室門後，突然大叫嚇同學，再偷拍反應做紀錄。有些同學因此受到驚嚇甚至哭了。	同學事先知道嗎？ 是否可能造成傷害？ 哪項倫理原則受到影響？	☐ 尊重 ☐ 行善 ☐ 正義	☐ 不通過 ☐ 修正後通過 ☐ 通過
5	<u>阿凱</u> 進行研究：「班上同學最喜歡的偶像」 雖然有先徵求同意填寫問卷，但報告發表時直接公布每位同學的姓名與答案。結果有些同學被嘲笑。	取得同意就可以公開資料嗎？ 應該如何保護受試者資料？ 哪些倫理原則沒有做好？	☐ 尊重 ☐ 行善 ☐ 正義	☐ 不通過 ☐ 修正後通過 ☐ 通過

✦ 我是研究設計師：請設計一個簡單研究主題(加分題)。

例如：國中生最喜歡的運動、學生每天使用手機的時間、學生最喜歡的午餐菜色等。

我的研究主題	如何做到尊重	如何做到行善	如何做到正義

😊 倫理偵探宣言

請完成句子：

我認為好的研究不只是追求知識，更要_____。

因為每一位研究參與者都是_____，值得被尊重與保護。