

附表 2

109 學年度性別平等教育課程教學方案徵文計畫

課程發展與教學實踐方案簡介

編號	(由主辦單位填寫)
方案名稱	聽·說~科技性別的聲音
課程說明	<input checked="" type="checkbox"/> 性別平等教育議題 主題式 課程 <input type="checkbox"/> 性別平等教育議題 融入式 課程/融入領域_____
教學節數	3
適用年級	國小 <input type="checkbox"/> 低年級 <input type="checkbox"/> 中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 高年級 國中 <input type="checkbox"/> 七年級 <input type="checkbox"/> 八年級 <input type="checkbox"/> 九年級
摘要 (以 300 字簡要說明教學內容)	
<p>一、設計理念</p> <p>「科技始終來自於人性」，科技設計的理念最終是導向服務人群，而所謂的人群包含所有的性別，但科技真的公正無私地服務所有的性別嗎？</p> <p>現今的生活情境，幾乎所有運用智慧型 AI 語音助理，都潛藏性別歧視。這些性別聲音影響我們的性別觀念，唯有教導孩子察覺科技性別聲音，為自己的性別發聲，進而投身科技搶下話語權，這樣才能破除科技的性別刻板印象，讓所有的性別能公平的被對待，每種性別皆能適性發展。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)課前準備</p> <p>讓學生探索、聆聽、蒐集生活中科技產品的聲音，如飲水機、掃地機器人、提款機、汽車導航……。</p>	

(二)第一節：聽！科技性別的聲音

1. 學生先表達聽過科技產品的聲音，透過討論，探討 AI 助理的性別預設多為女性的理由，覺察語音助理都在接收與執行命令，女性的聲音並沒有實際主導權。
2. 透過汽車撞擊測試男性假人的性別預設，讓學生了解我們日常生活習以為常地以男性為中心，沒有看見女性需求的影響。
3. 使用訪談紀錄單讓學生訪談家人，紀錄使用生活中科技產品的不便。

(三)第二節：說！科技的新高度

1. 學生訪談單分享討論-說出自己性別的需求
2. 教師透過女性改良自行車設計影片，讓學生發覺女性使用上的改變。女性透過搶下話語權，扭轉女性聲音沒有實際主導權的困境，看見不同性別的使用需求，設計出符合不同性別使用的科技產品。
3. 分享高新綠設計的 MIT Media Lab 人工智慧影片，看見科技產品除了滿足使用需求，而且可以更貼近女性的心。

(四)第三節：做！讓科技產品說出你的聲音

1. 讓學生勇敢說出自己的需求，並投身設計行列，擠身決策與享有話語權的位階。
2. 延續訪談紀錄單分組討論，自己動手挑戰設計或改良，符合所有性別的日常。
3. 各組發表設計發想及理念，教師予以回饋及總結。

三、評量方式

- (一) 專心觀看影片、訪談紀錄單書寫。
- (二) 學習單書寫、分組討論與聆聽分享。
- (三) 上台發表、口語表達評量。

附表 5

109 學年度性別平等教育議題教學方案徵文計畫 成果報告

編號	(由主辦單位填寫)		
方案名稱	聽·說~科技性別的聲音		
課程說明	■性別平等教育議題主題式課程		
教學節數	3	學生人數	24
適用年級	國小 <input type="checkbox"/> 低年級 <input type="checkbox"/> 中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 高年級 國中 <input type="checkbox"/> 七年級 <input type="checkbox"/> 八年級 <input type="checkbox"/> 九年級		
學生先備學習 條件要求	1、 具有使用手機或平板等科技產品的經驗。 2、 具備自行閱讀與提取訊息的能力。		
設計理念 (100-200 字)	<p>「科技始終來自於人性」，科技設計的理念最終是導向服務人群，而所謂的人群包含所有的性別，但科技真的公正無私地服務所有的性別嗎？</p> <p>現今的生活情境，幾乎所有運用智慧型 AI 語音助理，都潛藏性別歧視。這些性別聲音影響我們的性別觀念，透過實際調查讓孩子察覺科技性別聲音，隱含著性別刻板印象或偏見，進而投身科技搶下話語權，這樣才能破除科技的性別刻板印象，讓所有的性別能公平的被對待，不同性別者皆能適性發展。</p>		
性別 平等 教育 議題	核心素養	性 B2 培養性別平等的媒體識讀與批判能力，思辨 <u>人與科技</u> 、 <u>資訊</u> 與 <u>媒體</u> 之關係。	
	學習主題	<u>科技</u> 、 <u>資訊</u> 與 <u>媒體</u> 的性別識讀	
	實質內涵	性 E7 解讀各種媒體所傳遞的性別刻板印象。 性 J8 解讀科技產品的性別意涵。	
學習目標	(一)能察覺日常科技產品中語音助理的性別刻板印象及性別意涵。 (二)能檢視自己及家人使用科技產品使用上的不便利之處。 (三)透過調查、訪談及討論，針對科技產品不便，能採取設計改善或建言的行動。		

素養 導向 教學 轉化 策略 說明	1. 整合知識、技能、態度	藉由調查「聽!科技產品的聲音」活動，讓學生覺察日常科技產品中語音助理的性別刻板印象，再以 Liv 專為女性設計自行車、 <u>高新綠 Duo Skin</u> 及 <u>Time</u> 雜誌年度風雲兒童~ <u>拉歐</u> 影片讓學生典範學習，經過小組討論來培養同儕互動合作學習態度，進而習得產品設計發想及勇於提出建言的能力。
	2. 情境化、脈絡化學習	以情境化、脈絡化學習課程教學活動的安排，藉由聽(學生生活周遭科技產品隱藏的性別刻板印象)、說(藉由訪談家人、影片欣賞及同儕討論，勇敢說出消弭這些刻板印象的具體建議)、做(引導學生勇於表達向廠商提出建言或改善設計的具體行動)，依循聽、說、做的有脈絡有系統的模式，讓學生能察覺科技產品的性別刻板印樣，進而勇於提出建言或提出改善設計，努力爭取話語權，讓科技產品朝向全面性別平等的理想。
	3. 強調學習歷程、策略及方法	教師帶領孩子體察生活周遭科技產品的使用經驗，並利用影片中典範學習、學習單共同討論等模式相互學習，藉由 ORID 焦點討論法來加深加廣學習情境脈絡，最後回歸學習者本身，鼓勵採取行動。
	4. 實踐表現與遷移	運用分享、發表、書寫學習單等方式，能實踐並學習將他人經驗內化為自己的行動準則，進一步影響周遭同儕共同努力實踐性別平等。

評量策略 (含評量基準與 規準說明)	本次教學方案依據素養導向情境化、脈絡化的發展模式，設計「聽!科技產品的聲音」、「發現科技產品的不便~察覺性別聲音」及「做!讓科技產品說出你的聲音」三張學習單書寫、參與小組 ORID 焦點討論活動、上台經驗分享及自我表達等多元評量方式，評量基準說明如下：				
	評量方式	評量基準	評分規準		
			A 等級	B 等級	C 等級
	學習單書寫	學生能否覺察科技產品聲音性別刻板印象、勇於提出改善建言及設計發想	能完成調查表、訪查單，並具體提出改善建言及設計的發想。	能完成調查表、訪查單及具體提出改善建言。	能完成調查表、訪查單等學習單
參與小組 ORID 焦點討論	學生能否透過與同學間小組合作，共同完成 ORID 焦點討論單。	所有小組成員均能彼此合作、討論分享，共同完成討論單	2/3 小組成員能彼此合作、討論分享，共同完成討論單	僅部分小組成員彼此合作、討論分享，共同完成討論單	
上台經驗分享及自我表達	每組能否指派代表學生上台發表、口語表達	指派的代表學生能從容上台發表，並清楚表達小組討論之成果內容	指派的代表學生能上台發表，並表達小組討論之成果內容	指派的代表學生僅能上台發表，口語表達不清楚	

(三)I：

(1)為什麼 AI 助理的聲音都是預設為女聲讓你印象深刻？

(2)如果 AI 助理換成男性的聲音，你的感受如何？

學生：很奇怪(很噁心)(不習慣)

教師：為什麼很奇怪？

學生：不習慣

教師：為什麼不習慣？

學生：女生的聲音比較好聽？

(四)D：習慣是一件很可怕的事，讓女性慢慢習慣接收執行命令像個祕書，而不是老闆或發令者，漸漸女性心中真實的需求就無法被看見。習慣讓人將這些不合理變成正常，例如過年聚會時、開會時、工作時，常看見女性執行命令，甚至主動去做這些日常中的事。

請問你未來會如何突破這個困境？不要變成習慣呢？

教師統整：

透過討論 AI 助理的性別預設多為女性的理由，覺察語音助理都在接收與執行命令，女性的聲音沒有實際主導權。

二、**閱讀文章【碰撞測試假人的多元變身】【為男性量身打造的世界，卻對女性很致命？】討論：**！讓學生了解日常生活中沒有看見女性需求的影響。

(一)從文章中，有什麼讓你感到驚訝？或印象深刻的地方？

(二)為什麼男性比女性更常發生車禍，但女性因車禍受重傷甚至死亡的機率卻高於男性的原因有那些？

(三)為什麼剛開始是男性假人非女性假人？

(四)請問，女性假人的測試重要嗎？為什麼？

(五)請問，孕婦假人的測試重要嗎？為什麼？

(六)【女性在職場中的步步驚心】舉的例子是？

(七)從以上的討論，你學到了什麼？或是重要的領悟？

(八)針對這個問題，很多科技的發明，剛開始時，以男性為主體來設計，而忽略了女性的需求，你們有什麼可以改變的方法呢？

【統整與總結】


一、現今的生活情境，AI 語音助理都藏性別歧視，這些性別聲音影響我們的性別觀念，唯有察覺科技性別聲音、為自己的性別發聲、進而投身科技搶下話語權，這樣才能破除科技的性別刻板印象。

15

文章【汽車撞擊測試男性假人的性別偏見】討論「閱讀單」為簡報第 11~18 頁

ORID 焦點
討論三等第
評量

3

<p>#為全人類設計的世界！</p> <p>社會中的性別數據落差無所不在，它顯現在運輸系統、醫療資源、稅收結構、消費產品等各種與日常息息相關的層面上，給女性帶來困擾與危害。我們應該改變以男性為主的思考模式，帶入女性思維角度來觀察、設計和解決生活中的問題，擦出更多 #性別化創新的火花，使人類的生活更加安全便利！【摘錄自科科性別 fb】</p> <p>二、說明使用訪談紀錄單讓學生訪談家人，紀錄使用生活中科技產品的不便。</p> <p>-----第一節課結束-----</p> <p>【引起動機】</p> <p>一、請學生分享訪談單中家人使用科技產品的不便之處或心得，並鼓勵課堂中聆聽與分享學生間的對話討論。</p> <p>二、科技產品有使用上不方便的地方，後續該如何處理？</p> <p>【發展活動】</p> <p>一、教師透過專為女性改良自行車設計影片，讓學生發覺女性使用上的改變。</p> <p>Liv 打造女性專屬自行車影片中</p> <ul style="list-style-type: none"> • O: 影片中你看到了什麼？ • R: 打造女性專屬自行車三大原則中，有什麼讓你很感動？ <p>(三大原則：合身、美觀、功能)</p> <ul style="list-style-type: none"> • I: 讓你感動的地方引發你想到了什麼？ • D: 在你生活周遭有什麼我們可以改變的地方？ <p>二、分享高新綠設計的 MIT Media Lab 人工智慧 DuoSkin 影片，看見科技產品除了滿足使用需求，而且可以更貼近女性的心。</p> <p>高新綠的 MIT Media Lab 人工智慧 DuoSkin 影片中</p> <ul style="list-style-type: none"> • O: 影片中如何介紹主角高新綠？她從小的夢想是什麼？ • R: 她做什麼事讓你很感動？ • I: 對你而言從高新綠的身上你學到了什麼？ • D: 如果你是高新綠接下來的行動是什麼？ <p>【統整與總結】</p> <p>一、女性透過搶下話語權，扭轉女性聲音沒有實際主導權的困境，看見不同性別的使用需求，設計出符合不同性別使用的科技產品。</p>	<p>2</p> <p>7</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>5</p>	<p>訪談紀錄單</p> <p>訪談記錄單掃描檔投影</p> <p>Liv 打造女性專屬自行車影片</p> <p>DuoSkin 高新綠影片</p>	<p>專注聽講</p> <p>學習單三等第評量 專注聽講</p> <p>ORID 焦點討論三等第評量</p> <p>ORID 焦點討論三等第評量</p> <p>專注聽講</p>
---	--	--	--

二、回家請大家先行書寫學習單3，並預告下節課大家一起發想成為有著創意點子的設計發明家。

-----第二節課結束-----

【引起動機】

透過年度風雲兒童 15 歲印度裔少女用科技解決污水和網路霸凌的影片來啟發孩子勇敢說出自己的需求，並且投身設計行列，擠身決策與享有話語權的位階。

O(Objective) 客觀、事實

(一)拉歐是一位怎麼樣的人呢?

(二)拉歐有什麼樣的發明呢?

R(Reflective) 感受、反應

(三)影片中拉歐為什麼想要著手發明物品呢?

(四)拉歐現在並不那麼積極著手發明物品，而她想做什麼事情?

I(Interpretive) 意義、價值、經驗

(五)你認為拉歐現在想做的事情會對未來的世界造成什麼樣的影響?

(六)你自己本身或你有看過、聽過有誰做了像拉歐一樣足以影響未來的事情?

D(Decisional) 決定、行動

(七)如果你有機會，你會想與拉歐一起合作改變這個世界嗎?你會怎麼做呢?

(八)請說一句什麼話來鼓勵自己，讓自己也可以成為改變未來的兒童。

【發展活動】

一、請分組討論與分享~**做!讓科技產品說出你的聲音**~這張學習單，學生分享創意點子，發現科技產品的不便之處，進而發揮創意與巧思進行改良的方式，並鼓勵課堂中聆聽與分享學生間的對話討論。

二、省思、討論他組(他人)所提創意點子改良方式，激盪出更棒的創意方式。

3

15

年度風雲兒童 15 歲印度裔少女影片

ORID 焦點討論三等第評量

10

創意點子學習單-掃描檔投影

1、學習單三等第評量
2、ORID 焦點討論三等第評量

<p>分組討論</p> <p>同學們，依據各位同學書寫的訪查單及上課相關影片內容，請大家發揮想像力及創意發想，選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方，寫一封信或留言向製造廠商提出意見，更進一步自己改善設計的創意發想!</p> <p>一. 科技產品不便敘述: 二. 寫信或留言向製造商提出建言: <u>給 OO 廠商:</u> _____</p> <p>三. 改善設計的創意發想:(也可以用畫的)</p>	10	上台經驗分享及自我表達三等第評量
<p style="text-align: center;">【統整與總結】</p> <p>一、「科技始終來自於人性」，科技設計的理念應該是導向公正無私地服務不分性別的所有人群。</p> <p>二、聽! 科技性別的聲音，現在的生活已離不開科技，而目前科技中仍存在許多不平等的聲音，這些聲音也影響著我們的生活。</p> <p>三、說! 科技的新高度，除了聽到科技帶來性別不平等的聲音外，我們也要學習他人成功的經驗與實際的作為，改善生活科技中所帶來的不平等。</p> <p>四、做! 讓科技產品說出你的聲音，除了創新思想，動手改良生活上所遭遇科技產品對不同性別衍生使用上的不便外，也要將這種研究精神分享給周遭的大眾，提升大家的意識，破除性別的迷思，讓科技真的是服務所有性別人類。</p> <p style="text-align: center;">-----第三節課結束-----</p>	5	專注聽講

指導要點及注意事項	<p>一、考慮經濟弱勢學生：學生返家書寫「聽!科技性別的聲音」調查單與訪談紀錄單時，要考慮學生家中的經濟狀況，依自身家庭狀況填答，避免學生間因比較家中科技產品的同時產生負面的影響，進而影響學生課堂上的表現。</p> <p>二、事先閱讀文本：課前請學生利用時間先閱讀【汽車撞擊測試男性假人的性別偏見】這篇文章，確認學生都已完成閱讀且精熟內容，這樣可節省課堂上導讀的時間。</p> <p>三、尊重學生多元想法：對學生提出的各種想法意見都應該持著開放鼓勵的態度，即使可能開始有偏見或歧視產生，但期待完成這一系列課程後，可以讓學生覺察科技的聲音會影響我們的性別觀念，有機會能為自己的性別發聲並投身科技搶下話語權，希冀能破除科技的性別刻板印象。</p> <p>四、增加運用 ORID 使用時機：本份教案課堂中會運用焦點式提問法(ORID)來引導學生思考、提問、澄清、反思等歷程，這些對於平時不熟悉這種模式的學生來說較為吃力，建議可利用其他課程增加孩子運用 ORID 的機會，有助於精進學生的學習。</p> <p>五、掌握時間：為能更精準掌握分組討論與報告的時間，建議使用計時器，提醒學生討論的時間，必要時亦可先將課堂討論單發下，讓學生可先思考相關問題，讓課程能更順利進行。</p> <p>六、異質分組：各組的分組成員建議採異質分組，這樣較能由同組組員間的相互引導、激勵與互助，達到預設的學習目標。</p> <p>七、尊重發言：教師必須事先叮嚀學生，當其他小組分享報告時，必須尊重發言者的學習態度，仔細聆聽他組發言。</p>
-----------	---

活動照片（輔以文字說明，張數不限）



科技產品的聲音統計分析



統計學生的科技產品聲音性別



教師示範手機語音助理的聲音



聽! 科技產品的聲音~總結



討論家人科技產品使用訪查單



欣賞為女性設計的自行車影片



分組討論情形



教師在分組討論時指導情形



第一組學生代表上台發表分享



第二組學生代表上台發表分享



第三組學生代表上台發表分享



第四組學生代表上台發表分享

一、 設計歷程與教學實踐反思

(一)設計歷程：

聽！ 科技性別的聲音	說！ 科技性別的新高度	做！ 讓科技產品說出你的聲音
<ul style="list-style-type: none">• 覺察-科技的聲音性別刻板化• 質疑-科技呈現的性別不公對女性的傷害存在你我的日常	<ul style="list-style-type: none">• 反思-如何解決科技性別不公的問題• 解構-經由liv自行車與高新綠Duoskin科技發展提供建構的模型	<ul style="list-style-type: none">• 重建：解決身邊不同性別者的問題• (一)說：寫封信給廠商說出需求• (二)做！想出產品解決策略。

(二) 閱讀文章【碰撞測試假人的多元變身】【為男性量身打造的世界，卻對女性很致命？】擷取重要且文字較容易理解的部分做成簡報檔，也直接列印簡報檔讓學生在早修閱讀時間先完成閱讀並看過題目，導師反應，文章內容新穎，學生興趣高。事先閱讀，能讓課堂討論更有效率。

(三)第一節課時，課堂上一位男生在文章討論時，竟然不敢說出自己的想法，原因是怕得罪廠商，這時與班級討論「到底應不應該說出自己的想法」，有的學生說不要，有位學生說必須說出來，原因是要說出來廠商才能改進。進而引導學生，廠商也想知道消費者的意見，舉例說明寫信給樂高的小女孩，進而創造消費者與廠商雙贏的局面。

(四)透過教案中例子的討論，從自行車設計三原則-合身、美觀與功能，女性高新綠與女童拉奧皆是感受自身的需求，投入科技，達成需求或改善不便，由循序漸進的例子引導，進而鼓勵女性投入科技產業。

二、 學生學習成效分析

(一)【聽!科技性別的聲音】學習單：經由學習單的內容統整，發現學生找出二十幾種科技產品的聲音，例如提款機、繳費機…，在我們日常卻被「習慣」忽略的聲音，分享時，學生覺得新奇有趣。

發現：1、大部分的科技產品都有聲音、都會說話

2、幾乎都是女聲

3、它的聲音都很溫柔

4、男聲比較少，女聲比較多

5、平常在聽的聲音很容易把它忽略

6、科技產品讓生活更便利

7、很多科技產品都會發出聲音，只是我們沒發現而已

聽!科技產品的聲音

打開耳朵專心聽，找出身邊被你忽略的聲音

科技產品：手機、飲水機、掃地機器人、洗衣機、導航機、電話答錄機、0800 語音電話……

科技產品	男聲/女聲/不確定	產品說話的內容
磨豆機	女聲	豆子已連接
飲水機	女聲	請開水開水
行車導器	女聲	前方有側道與相速限40公里
導航	女聲	在百公處向右轉
電視台	男聲	邀你一起觀看電影

你發現了什麼？

1. 每個產品說得內容都不一樣
2. 產品聲音可以以音調但是音色不同

聽!科技產品的聲音

打開耳朵專心聽，找出身邊被你忽略的聲音

科技產品：手機、飲水機、掃地機器人、洗衣機、導航機、電話答錄機、0800 語音電話……

科技產品	男聲/女聲/不確定	產品說話的內容
飲水機	女聲	請開水開水
洗衣機	不確定	開始幫您洗衣
提款機	女聲	發金卡中請稍候,如未取金卡機器將於三十秒回收現金。
電話	不確定	您發的訊息空可知請查明後再發請謝謝。
電梯	女聲	電梯到了。the second floor.
停車場磁扣機	不確定	請領取磁卡

你發現了什麼？

1. 平常在聽的時候會把它忽略。
2. 原來聲音跟機器有關。

聽!科技產品的聲音

打開耳朵專心聽，找出身邊被你忽略的聲音

科技產品：手機、飲水機、掃地機器人、洗衣機、導航機、電話答錄機、0800 語音電話……

科技產品	男聲/女聲/不確定	產品說話的內容
手機	女聲	我不太清楚你想去什麼
飲水機	女聲	請開水開水
導航機	女聲	目的地在您的右手邊
掃地機器人	女聲	開始清潔
自動門	女聲	歡迎光臨!
Google助理	女聲	好

你發現了什麼？

1. 幾乎都是女聲。
2. 科技產品越來越進步,許多產品都有聲音。

(二) 【訪問調查單】學生能從身邊親友訪談出使用科技產品不便之處。

發現科技產品的不便~觀察性別聲音

請你訪談家人或師長，生活中有沒有那些科技產品使用不便之處，請紀錄下來：

例如：汽車安全帶、機車、自行車……

科技產品	討論的對象	發現不便之處
汽車安全帶	媽媽	汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀
摩托車	姑姑姑姑	小車踩不到土地木反
安全帶	姑姑姑姑	胸口很悶
車子油門	姑姑姑姑	踩不到油門
機車	叔叔叔叔	踢不到側柱
冰箱	姑姑姑姑	開不到冷凍庫

從上面訪談紀錄中，你發現了什麼？

1. 安全帶給女生很多不便
2. 木製車座跟脚踏板的壓不到土地木反
3. 很多都是為男生做的交通工具

例如：汽車安全帶、機車、自行車……

科技產品	討論的對象	發現不便之處
汽車安全帶	媽媽	汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀
自行車	媽媽	座椅太高馬鞍不到
機車	媽媽	三點的時候,必林林坐前面會擋到媽媽的視線
汽車	媽媽	開門前要把座椅調往前
智慧型手機	爺爺奶奶	不知道如何應用
汽車	伯父	因為伯父很高,由於車頂太低,伯父常常撞到頭

從上面訪談紀錄中，你發現了什麼？

1. 很多科技產品在設計時,沒想到對其他人適不適合。
2. 很多科技產品,對女性不適合。
3. 在設計東西時,人們都產生了刻板印象。

發現科技產品的不便~觀察性別聲音

請你訪談家人或師長，生活中有沒有那些科技產品使用不便之處，請紀錄下來：

例如：汽車安全帶、機車、自行車……

科技產品	討論的對象	發現不便之處
汽車安全帶	媽媽	汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀
電動摩托車	媽媽媽媽	出門會擔心沒電。
運動器材	爸爸	有的女性專用!
重木桌	阿姨	都太高了!
SIP游泳池	叔叔叔叔	有的是為了女性所設置的。
卡車	姑姑姑姑	方向盤太高。

從上面訪談紀錄中，你發現了什麼？

1. 有的科技產品是女生專用的男生專用。
2. 有男女不平等的可能。
3. 要男女平等。

發現：1、很多科技產品的設計沒想到對其他人適不適合，在設計東西時，人們會產生(性別刻板印象)

2、很多交通工具是為男生(體型)做的

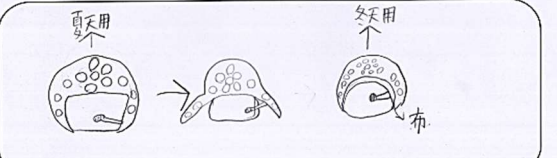

3、有些科技產品是女生專用，有的是男生專用

(三)【做!讓科技產品說出你的聲音】學習單：

1、寫信或留言向製造商提出建言:雖然說出自己的不便,但需加例子讓需要更有說明力

2、改善設計的創意發想(也可以用畫的):已能畫出對科技產品的想像。

發現:1、大部分學生能試著解決身邊親人發現的不便,但基礎科技能力有限,但已能提出想像,畫出圖形。2、需要再引導或強調學生扣緊「性別」不便造成的問題,否則學生會聚焦在解決自身的不便上,產品設計的性別議題會失焦。

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">安全帽 (全罩式)</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">女媽媽</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">安全帽太大了</td> </tr> </table>	安全帽 (全罩式)	女媽媽	安全帽太大了	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">汽車</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">伯父</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">因為伯父很高,由於車頂太低,伯父常常撞到頭</td> </tr> </table>	汽車	伯父	因為伯父很高,由於車頂太低,伯父常常撞到頭
安全帽 (全罩式)	女媽媽	安全帽太大了					
汽車	伯父	因為伯父很高,由於車頂太低,伯父常常撞到頭					
<p style="text-align: center;">做!讓科技產品說出你的聲音</p> <p>同學們,依據剛才討論各位同學的訪查單及上課相關影片內容,請大家發揮想像力及創意發想,選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方,寫一封信或留言向製造廠商提出意見,更進一步自己改善設計的創意發想!</p> <p>一、科技產品不便敘述: 安全帽悶悶的,而且如果別人打電話也聽不清楚,還有一些安全帽不能調大小,跟安全帽的那條線會勒住脖子。</p> <p>二、寫信或留言向製造商提出建言: 給○○廠商: 安全帽上多加幾個小洞,加收音筒,安全帽變軟可以直接帶上去,不用在那條線勒住,還可以把它翻面,一面是夏季用的,另一面是冬季用的。</p> <p>三、改善設計的創意發想:(也可以用畫的)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;">做!讓科技產品說出你的聲音</p> <p>同學們,依據剛才討論各位同學的訪查單及上課相關影片內容,請大家發揮想像力及創意發想,選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方,寫一封信或留言向製造廠商提出意見,更進一步自己改善設計的創意發想!</p> <p>一、科技產品不便敘述: 伯父每次買開籠籠的小貨車時,頭都會碰到車頂,或頂到車頂,這讓伯父非常的困擾。</p> <p>二、寫信或留言向製造商提出建言: 給○○廠商: 由於車頂太低,常常使長得高的人去撞到頭,因此,我希望廠商可將車頂增高個幾公分,這樣長得高的人再駕駛時,可以更方便,希望廠商可以儘快改進,謝謝!</p> <p style="text-align: right;">112年4月1號 敬啟上</p> <p>三、改善設計的創意發想:(也可以用畫的)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div>						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">汽車胎壓</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">媽媽</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">要把輪胎拆掉才能換電池</td> </tr> </table>	汽車胎壓	媽媽	要把輪胎拆掉才能換電池	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;">手機導航</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">姐姐</td> <td style="width:33%; padding: 5px;">沒有網絡就用不了了,有時還會報錯地方</td> </tr> </table>	手機導航	姐姐	沒有網絡就用不了了,有時還會報錯地方
汽車胎壓	媽媽	要把輪胎拆掉才能換電池					
手機導航	姐姐	沒有網絡就用不了了,有時還會報錯地方					

做!讓科技產品說出你的聲音

同學們，依據剛才討論各位同學的訪查單及上課相關影片內容，請大家發揮想像力及創意發想，選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方，寫一封信或留言向製造廠商提出意見，更進一步自己改善設計的創意發想!

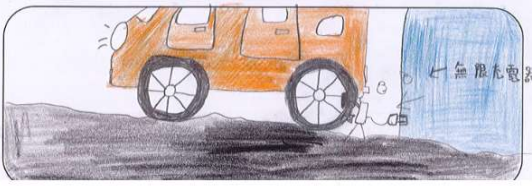
一、科技產品不便敘述:

汽車胎壓:需要整顆輪子拆掉,才能幫感應器換電池。

二、寫信或留言向製造商提出建言:

給○○廠商:希望可以幫感應器做成無限充電,這樣就可以不用把輪胎不斷的拆來拆去。

三、改善設計的創意發想:(也可以用畫的)



做!讓科技產品說出你的聲音

同學們，依據剛才討論各位同學的訪查單及上課相關影片內容，請大家發揮想像力及創意發想，選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方，寫一封信或留言向製造廠商提出意見，更進一步自己改善設計的創意發想!

一、科技產品不便敘述:

手機導航:有時會報錯路

二、寫信或留言向製造商提出建言:

給○○廠商:可以讓導航報錯路的機率減少,也可以增加能選擇你要走小條的路或大條的路,還是你走小條的路或大條的路或者你趕時間就走捷徑。

三、改善設計的創意發想:(也可以用畫的)



三、未來教學的修正建議等

(一)【聽!科技性別的學習單】原本預計在課堂上完成統計長條表，但在實施後，發現耗時且長條圖呈現的結果，僅為「大部分科技產品的聲音是女聲」。若改由「科技產品的類別」與「說話內容」統計圖，更能呈現家事類別、助理類別為女聲，且說話大都為執行命令或輔助的內容。更可帶領學生探討科技性別刻板的問題。

聽!科技產品的聲音-調查單討論分享

類別統整		
siri	語音電話	google map
小度	音響	大貨車
小愛	行車紀錄器	提款機
google 助理	洗衣機	停車場磁扣機
小米音箱-小愛同學	電話	電子鐘
掃地機器人	飲水機	翻譯機
導航	自動門	倒車雷達

聽!科技產品的聲音-調查單分享

科技產品	男聲或女聲	說話的內容
電話	女聲	你的電話通話中,請稍後再撥
掛號機	女聲	你已掛號成功,請取卡
洗衣機	女聲	脫水時間設定為...、準備脫水
電視盒	男聲	讓你一起觀看電影
飲水機	女聲	請用冰開水
停車場繳費機	女聲	無需繳費請離場,請領取磁卡
導航	女聲	再100公尺處向左轉,目的地就在你的右手邊
電梯	女聲	電梯門要關了
提款機	女聲	發鈔中請稍後,如未取鈔,機器將於三十秒後回收現金
掃地機器人	女聲	開始清掃
自動門	女聲	歡迎光臨

(二)本教案設計許多問題探討，若班上學生善於發表己見，則回答會很多元，教師宜事先做好回應與歸納的準備。若班級學生不善討論發表，教師宜事先備教學鷹架，如舉例或多做說明，或將問題分層次拆解，讓學生能爬上鷹架融入討論。

(三)學生對於科技極度缺乏性別敏感度，所有學生都說這是第一次上科技與性別的議題，很有趣，但教學者在題目引導上與語言流動上，需要多方引導才能讓學生自我覺察，學生才有能力進入質疑、反思、說出科技的新高度。

(四)「給廠商的一封信」可當作草稿，讓學生修正文字內容後，請學生用 email 或至官方網頁留言，用實際科技行動表達自己需求。

附錄一、【聽·說~科技性別的聲音】簡報

聽·說 科技性別的聲音

聽! 科技性別的聲音

1

聽! 科技產品的聲音~ 調查單討論分享

2

聽! 科技產品的聲音- 調查單討論分享

類別	類別	類別
siri	語音電話	google map
小度	音響	大貨車
小愛	行車紀錄器	提款機
google 助理	洗衣機	停車場盜扣機
小米音響-小愛同學	電話	電子鐘
場地機器人	飲水機	翻譯機
導航	自動門	倒車雷達

3

聽! 科技產品的聲音- 調查單分享

科技產品	男聲或女聲	說話的內容
電視	女聲	你的電視維修中，請你再稍候
音響	女聲	你已連接成功，請收聽
洗衣機	女聲	洗衣程序結束，請取出衣物
電視盒	男聲	這是一部新電影
飲水機	女聲	請用熱水
智慧手錶	女聲	請重新連接，請重新連接
喇叭	女聲	請關閉電視，請關閉電視
電視	女聲	電視已安裝了
投影機	女聲	請關閉投影機，請關閉投影機
自動門	女聲	歡迎光臨

4

【聽! 科技產品的聲音- 調查單】你發現了...

- 大部分的科技產品都有聲音、都會說話
- 幾乎都是女聲
- 它的聲音都很溫柔
- 男聲比較少，女聲比較多
- 平常在聽的聲音很容易把它忽略
- 科技產品讓生活更便利
- 很多科技產品都會發出聲音，只是我們沒發現而已

5

猜猜手機AI助理的性別

請猜手機AI助理的性別: Google / Siri / 小愛 / Bixby

說話內容: 「說一個明天早上八點的鬧鐘」

請全班來猜猜AI助理的性別

若他/她是，是同一位嗎?

類別	女聲	男聲
Google		
Siri		
小愛		
Bixby		

6

【手機AI助理的性別聲音】影片討論:

(一)Q: 你聽到手機的聲音究竟是男聲? 女聲?

(二)R:

- 聽完這些AI助理的聲音，有什麼感覺覺得好的地方或是印象深刻的地方?
- 你覺得AI助理語音助理都在發號令還是接收執行命令，為什麼?

7

【手機AI助理的性別聲音】影片討論:

(三)I: (1) 為什麼AI助理的聲音都是預設為女聲讓你印象深刻?

(2) 如果AI助理變成男性的聲音，你的感受如何?

8

【手機AI助理的性別聲音】影片討論:

(四)D: 習慣是一件很可怕的事，讓女性慢慢習慣接收執行命令像個祕書，而不是老闆或發令者，漸漸女性心中真實的需求就無法被看見。習慣讓人將這些不合理變成正常，例如過年期會時、開會時、工作時，常常看見女性執行命令，甚至主動去做這些日常中的事。

請問你未來會如何突破這個困境? 不要變成習慣呢?

9

教師統整:

透過討論AI助理的性別預設多為女性的理由，覺察語音助理都在接收與執行命令，女性的聲音沒有實際主導權。

10

汽車撞擊測試 男性假人 的性別偏見

為男性量身打造的世界，卻對女性很致命?

11

閱讀【碰撞測試假人的多元變身!】

1049年美國空軍為了測試戰鬥機的性能，首度開發了「碰撞測試假人(Crash Test Dummies)」來進行測試，當時女性仍被排除在主要戰力之外，因此軍事安全技術的設計多以年輕男性的體型作為參考標準。

然而，當民間也開始利用假人進行汽車的安全測試，卻沿用了相同的偏見設定，以中等身材的成年男性(75 cm, 75.5 kg)作為碰撞假人的模型，忽略了其他不同身材、年齡的女性和男性。

12

閱讀【碰撞測試假人的多元變身!】

#身材標準的無效才有保障?

研究指出，若以性別、年齡、身高和體重來分析車場的撞擊數據，不符合男性中等身材標準的人，像是女性、老年人或肥胖者，在嚴重程度類似的車禍中往往比標準體型的男性傷勢更重。

13

閱讀【碰撞測試假人的多元變身!】

#多元化的碰撞假人真身!

其實早在1966年就有代表女性的碰撞測試假人，但為何女性駕駛在車禍中的受傷比例還是高於男性呢? 原因在於女性的人體構造與男性不同，像是肌肉量、骨質密度、骨質排列等生理特徵上，普遍女性多數的骨質密度較低，這就導致了碰撞測試假人的設計，研究人員只針對男性的人體構造，忽略了女性、老年人、肥胖者等更多樣的人體需求。

14

閱讀【為男性量身打造的世界，卻對女性很致命?】

#女性在职場中的步步驚心?

在男性主導的職場中，調查顯示員工多認為#女性員工的防護設備等同尺碼較小的男性設備，忽略之間的身材差異，導致女性常因此遭受工傷甚至生命危險。像是警察的#防護背心，因為沒有符合女性胸型的設計，故女性穿上後易鬆動、行動不便，有女警因健康影響而需進行縮胸手術，更有女警因無法穿著不合身的防護衣行動，而遭歹徒刺死。

15

閱讀【為男性量身打造的世界，卻對女性很致命?】

#女性的行車安全其實沒保障?

根據統計，男性比女性更易發生車禍，但女性因車禍受傷甚至死亡的機率卻高於男性。這是因為#汽車的安全設計以男性為主的關係，而身高、身材比例和體重皆異於標準值的女性，則顯然被排除在安全設計之外。

16

多文本討論，從兩篇文章中回答問題

一從文章中，有什麼讓你感到驚訝? 或印象深刻的地方?

二為什麼男性比女性更易發生車禍，但女性因車禍受傷甚至死亡的機率卻高於男性的原因有那些?

三為什麼剛開始是男性假人而非女性假人?

四請問，女性假人的測試重要嗎? 為什麼?

五請問，孕婦假人的測試重要嗎? 為什麼?

17

多文本討論，從兩篇文章中回答問題

一【女性在职場中的步步驚心】舉的例子是?

二從以上的討論，你學到了什麼? 或是重要的領悟?

三針對這個問題，很多科技的發明，開始萌芽，以男性為主體來設計，而忽略了女性的需求，你們有什麼可以改變的方法呢?

18

附錄二、學習單：

1 聽!科技產品的聲音 2 發現科技產品的不便 3 做!讓科技產品說出你的聲音

<p>聽!科技產品的聲音</p> <p>打開耳朵專心聽，找出身邊被你忽略的聲音</p> <p>科技產品：手機、飲水機、掃地機器人、洗衣機、導航機、電話答錄機、0800 錄音電話……</p> <table border="1"><thead><tr><th>科技產品</th><th>男聲/女聲/不確定</th><th>產品說話的內容</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>你發現了什麼？</p> <p>1、 _____</p> <p>2、 _____</p> <p>1</p>	科技產品	男聲/女聲/不確定	產品說話的內容																						<p>發現科技產品的不便~覺察性別聲音</p> <p>請你告訴家人或師長，生活中有沒有那些科技產品使用不便之處，請記錄下來：</p> <p>例如：汽車安全帶、機車、自行車……</p> <table border="1"><thead><tr><th>科技產品</th><th>討論的對象</th><th>發現不便之處</th></tr></thead><tbody><tr><td>汽車安全帶</td><td>媽媽</td><td>汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀。</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>從上面訪談紀錄中，你發現了什麼？</p> <p>1、 _____</p> <p>2、 _____</p> <p>3、 _____</p> <p>2</p>	科技產品	討論的對象	發現不便之處	汽車安全帶	媽媽	汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀。																			<p>做!讓科技產品說出你的聲音</p> <p>同學們，依據剛才討論各位同學的訪查單及上課相關影片內容，請大家發揮想像力及創意發想，選擇一項科技產品讓人們在使用上不方便的地方，寫一封信或留言向製造廠商提出意見，更進一步自己改善設計的創意發想!</p> <p>一、 科技產品不便敘述:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>二、 寫信或留言向製造商提出建言:</p> <p>給 OO 廠商:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>三、 改善設計的創意發想:(也可以用畫的)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; height: 80px; width: 100%;"></div> <p>3</p>
科技產品	男聲/女聲/不確定	產品說話的內容																																																
科技產品	討論的對象	發現不便之處																																																
汽車安全帶	媽媽	汽車安全帶總是壓著脖子與肩膀。																																																

附錄三、參考資料與圖片來源：

(一)科技部補助性別與科技相關規畫推動計畫 <http://www.taiwan-gist.net/index.php/about>

1、科科性別貼文集【為男性量身打造的世界，卻對女性很致命？】

<https://www.facebook.com/TaiwanGIST/posts/2546973308896573>

2、【碰撞測試假人的多元變身！】具包容性的碰撞實驗假人：重新思考標準和參考模

<https://www.facebook.com/TaiwanGIST/posts/2562179594042611>

(二)影片來源

1、2020 四款手機語音助理大 PK：Google / Siri / 小愛 / Bixby [CC 字幕]，從

<https://www.youtube.com/watch?v=19VvLwf73ow>

2、如何下載男性 Siri 聲音？更改 Siri 聲音性別教學

<https://applealmond.com/posts/40469>

3. DuoSkin 高新綠

<https://www.youtube.com/watch?v=6B43XkpcYag>

4. Liv 打造女性專屬自行車產品的一切準則 3F

<https://www.youtube.com/watch?v=QZgXhDrCKFA>

5. 「時代」年度風雲兒童 15 歲少女科學家獲選—民視新聞

<https://www.youtube.com/watch?v=yfHrDqY5GvI>

6. 印度少女獲「風雲兒童」大企業 CEO 為何也印裔？ - 李四端的雲端世界

<https://www.youtube.com/watch?v=yewTAav29kA>

7. 年度風雲兒童 15 歲印度裔少女拔頭籌 | 華視新聞 20201205

<https://www.youtube.com/watch?v=GyBA0W1XX-I&t=2s>