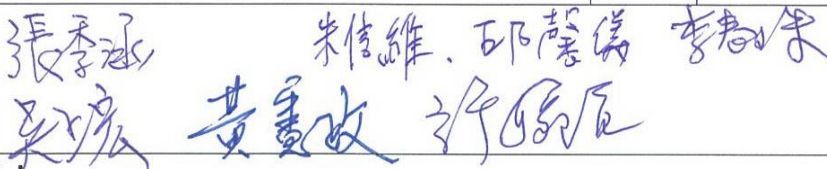


附表三-1

桃園市 111 學年度 信義 國民小學 自然科學 領域

共同備課紀錄表

領域： <u>自然科學</u>		年級： <u>五年級(508)</u>	
日期	1. <u>112 年 5 月 5 日 (12:00 ~ 12:30)</u> 2. <u>112 年 5 月 12 日 (12:00 ~ 12:30)</u> 3. <u>112 年 5 月 19 日 (10:15 ~ 10:30)</u>	地點	1. <u>自然教室 R322</u> 2. <u>自然教室 R322</u> 3. <u>自然教室 R322</u>
參加人員簽名			
<p>內容概要：</p> <p>一、活動一「引起注意、連結所學」建議內容修簡，比如： “我可以運用已經探索的數十種國內外動物的經驗與所得，形成要瞭解「動物求生」有系統的科學探究方法嗎？” “再運用這套科學探究方法去嘗試分析、瞭解其他動物的求生機制嗎？” 這些內容是老師預期學生說出來的嗎？</p> <p>二、活動二「猜猜我是誰(歸納整理)」</p> <ol style="list-style-type: none"> 活動編寫用心，運用 HiTeach 互動教學系統來進行師生互動，較能結合多元評量、翻轉教室、線上教學等活化教學策略，將課堂傳統教學型態，轉變為「以學生為中心」的教學模式。 以數位教學科技結合教師自編的「動物學習卡」，以及國北教大自然科學教育系盧秀琴教授研發的「昆蟲大富翁」2 項桌遊來設計課程，學生應該會很有興趣，可引發孩子的學習動機。且科技融入教學之應用，展現問題導向學習、互動學習、合作學習、探索學習、情境學習等多元教學策略，進而能提升學習成效。 但活動要拍照上傳分享，12 題題數過多，且每位學生都使用平板來進行 HiTeach 互動學習，上課要用平板作答及拍照上傳等操作，須預留一些時間作為解決學生使用上述平板操作、網路塞車等問題之處理，所以建議視上課時間長短，抽選其中具代表性之 5~6 類昆蟲題來深入討論即可，以落實 108 課綱所強調讓學生在課程中，能展現「自發」、「互動」、「共好」之核心素養。 <p>三、活動三「結論」</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師引導共同歸納整理出...，這個部分建議由教師提問，學生歸納即可，所以彙整一和二的內容改成師生詢答即可。 此處是總結，第三個部分不建議要探究幾種蝴蝶，建議或可直接出成回家的學習任務(作業)就好。 <p>四、活動四：「我有什麼本領？」此段教學建議另外增加一節課來進行教學。</p>			



共同備課討論



共同備課討論

附表三-2

桃園市 111 學年度國民小學自然科學領域輔導小組教學優良示例
教師教學觀察表(觀課表)

授課教師	朱信維	觀課伙伴	學校：大崙國小 姓名：吳上宏
教學科目	自然科學領域	單元名稱	動物世界面面觀-我要活下去
教學班級	五年級508	觀課日期	112.05.19 11:20-12:00
軼事紀錄表			
時間	教學流程/教學活動或事件紀錄〈學生學習情形〉		
11:20~11:23	1. 課程中學生使用平板—運用資訊融入教學，並於課堂說明平板使用規則，學生多能專心聽講並使用平板得宜。		
11:23~11:25	2. 本次觀察組別為第3組(6.11.14.16.24，三男兩女)。課程一開始男生很快進入狀況，女生部分16號仍在關注自己的平板，未跟其他同學一樣將平板放置在桌面上(特殊生)。		
11:25~11:35	3. 課程中教師分配問題任務後，14號自問自答說:是蜜蜂嗎?就開始後續操作過程，其中遇到平板操作問題，6號問怎麼拍照啊?直接問老師好了!同組開始確認任務鏡進行工作。(多為6.11.14.24討論，16均在旁邊關注同學討論)。		
11:35~11:37	4. 因觸屏操作狀況，教師以PPT內容為主，並陸續釋出任務，第3組男生(6.14)能主動回應老師問題並回答正確獲得加分，24號認真專心，16號時而分心。		
11:37~11:45	5. 進行下一題任務，6號果斷地將第一次任務答案抽走11.16.24各自獨立找答案，後續經過6.14.24討論決定出組別答案，平板操作部分由14號擔任。		
11:45~11:49	6. 後續介紹功能構造說明及提問，諸如蜻蜓飛行快速之原因及蜻蜓點水的產卵過程等，14號跟16號(特殊生)都能主題舉手發言及回答問題。		
11:49~11:57	7. 第3組後續在拍照上傳過程中出問題，也是直接找老師解決狀況，後續上課就持續順利。		
11:57~12:00	8. 組別完成題型後教師進行資料特徵之歸納彙整並交代下節課進度，個組別進行平板器材歸還及分工合作教具收拾 ~ 本節課程結束。		
觀察者的回饋			
值得學習的地方		我的感想或建議	
1. 教師運用HiTeach操作順手，並且善用各項教學資源，如自己研發的動物學習卡、國北教大發展之桌遊遊戲包，透過遊戲進行昆蟲特徵大集合之任務，更能讓學生了解昆蟲生存的機制及類別。		1. 資訊融入教學能讓學生更加投入課程中，建議課程中也需要預留資訊工作操作出狀況之時間以利排解，課程銜接會更順利。	
2. 教師備課之資料豐富完整，相信必定投注許多時間與精神，肯定也是教育及學生之福。		2. 組別內每位學生的分工清楚明確也能幫助課程進行，藉由異質分組讓優秀學生帶著同學一起學習及討論完成指派任務，相信學生效果會更加乘。	
3. 班級學生秩序優良，上課態度也是積極認真，班級經營運用得宜，分組良性競爭必		3. 課程內容完整，各活動進行時可以透過先練習+再來進行任務+組別分享。學生	

且獲得正向增強促進學習效果。	能了解課程中組別進行的流程並且享受其中的成就感，相信以後自然課會是學生最喜歡的課程之一。
----------------	--

附表三-2

桃園市 111 學年度國民小學自然科學領域輔導小組教學優良示例
教師教學觀察表(觀課表)

授課教師	朱信維	觀課伙伴	學校：廣興 國小 姓名：黃憲政
教學科目	自然科學領域	單元名稱	動物世界面面觀-我要活下去
教學班級	五年級508	觀課日期	112.05.19 11:20-12:00
軼事紀錄表			
時間	教學流程/教學活動或事件紀錄〈學生學習情形〉		
11:20~11:25	教師請學生回憶之前教學內容		
11:25~11:28	桌遊說明及示範，提醒學生要個人作答及小組作答。		
11:28~11:30	任務一-活動操作及答案拍照上傳		
11:30~11:38	任務一-再次說明(蜜蜂)，5 組都答對。		
11:38~11:50	任務二-教師布題學生作答、教師解題與補充(蜻蜓)，有 3 組答對，有 2 組答錯，小組互相討論答案，老師說明。		
11:50~12:00	任務三-教師布題學生作答、教師解題與補充(螳螂)，5 組都答對。		
~下課，本節結束~			
觀察者的回饋			
值得學習的地方		我的感想或建議	
1. 老師用心的將昆蟲知識桌遊結合「動物世界面面觀」單元的課程，讓學生能夠整合知識並進行搶答活動。		1. 線上作答可以激勵學生作答及發表，但是除了選擇題外，可以試著讓學生說一說或寫理由。	
2. 老師用了很多心思進行課外知識補充，讓學生的學習更加深加廣。		2. 老師課室走動要每組顧到，本節因教師操作數位工具而走動於講桌及前面三組的位置，比較無法關照後面的二組學生的學習狀況。	
3. 老師應用 Hiteach 進行布題、答題及解題，確實能激發學生學習動機與學習成效。		3. 教師使用線上學習，建議可以開放學生使用網路搜尋答案或是利用部分時間進行自學，以強化學生學習能力。	
4. 老師先以線上個人作答，再進行小組答題的方式，除了可以避免少數學生害怕作答的情況，實際上更能掌握每個學生的學習情況。		4. 線上教學的確能引發學習動機，但還是要注意在教學過程中可能發生的斷網、答案無法上傳、學生資訊能力落差所造成的學習影響。	

教師教學觀察表(觀課表)

授課教師	朱信維	觀課伙伴	學校： <u>信義小</u> 姓名： <u>張季涵</u>
教學科目	<u>自然</u>	單元名稱	<u>我要活下去</u>
教學班級	<u>508</u>	觀課日期	<u>112.5.19</u>
軼事紀錄表			
時間	教學流程/教學活動或事件紀錄〈學生學習情形〉		
11:28	媽媽我是誰 利用分組任務，請小組討論，找出答案，拍照上傳 (馮婕瑀) 第5組		
11:35	老師統整答案，再補充蜜蜂的身體特徵及覓食方式。(複習保護色和警戒色)		
11:43	有一組 各組學生對蜻蜓和蒼蠅的特徵認知不正確，加強說明		
觀察者的回饋			
值得學習的地方		我的感想或建議	
1. 善用平板和分組，讓學生可充分發表意見。 2. 對於昆蟲知識豐富，隨時補充相關特色。 3. 學生充分口頭分享昆蟲知識，注意力集中。			

教師教學觀察表(觀課表)

授課教師	<u>朱信維</u>	觀課伙伴	學校： <u>信義小</u> 姓名： <u>李春暉</u>
教學科目	<u>自然</u>	單元名稱	<u>第三單元 動物世界面面觀</u>
教學班級	<u>508</u>	觀課日期	<u>112.5.19</u> (我要活下去)
軼事紀錄表			
時間	教學流程/教學活動或事件紀錄〈學生學習情形〉		
	<p>11:30 利用找任務方式, 小組透過討論, 決定答案, 再由一人拍照上傳, 由 <u>范竣偉</u> 主導。</p> <p>11:35 任務答案 → 帶入不同 <u>的</u> 類, 學生可以認識更多動物</p> <p>11:43 當有答案不同, 整組沒有表達出答案。 事前準備豐富, 教學過程流暢, 學生反應參與度佳及自然的態度。 <u>態度</u>, 近似平常上課</p>		
觀察者的回饋			
值得學習的地方		我的感想或建議	
<p>不疾不徐、流暢的教學過程, 過程中雖含有狀況發生, 也很快的排解。 豐富的自然知識, 讓人上課如沐春風, 收穫滿滿。</p>		<p>很棒的教学示範, 讓我可以省思、精進。</p>	

桃園市 111 學年度信義國民小學自然領域課程活動設計
觀課簽到單

教學者：朱信維老師

時間：112 年 5 月 19 日上午 11 時 20 分至 12 時 00 分

編號	簽到	編號	簽到
1	李春珠	11	
2	張季承	12	
3	吳玉宏	13	
4	黃曼收	14	
5	許俊龍	15	
6	朱信維	16	
7	邱陸儀	17	
8		18	
9		19	
10		20	



教師夥伴共同觀課



教師夥伴共同觀課

附表三-3：

桃園市 111 學年度國民小學自然科學領域輔導小組教學優良示例

共同議課專業研討會會議紀錄

壹、會議時間：民國 112 年 05 月 19 日（星期五）下午 12 時

貳、會議地點：中壢區信義國小信義樓三樓自然教室 R322

參、主 席：黃憲政

記 錄：吳上宏

肆、參加人員：

張季丞、朱信維、邱馨儀、韓峰、吳宏、黃憲政
許婷兒

伍、會議紀錄

一、主席致詞：感謝大家撥空來參與朱信維老師公開授課的觀課，之前的備課大家也提供了相當寶貴的建議，現在就請各位夥伴針對剛才的授課，提出您的感想與建議。

二、公開授課(被觀課)教師心得分享報告

(一)教學活動設計與評量理念

1. 從前幾節課的關於「動物如何求生存?」主題，藉由動物生態影片、動畫與親身體驗，探索了數十種國內外動物，並聚焦於探究動物生存的核心問題：「動物一生中會遇到哪些挑戰?」「為了生存，如何發展出哪些機制?」並經過討論整理了動物生存所遭遇的四大挑戰：我能怎麼運動最好?我如何能不被吃掉，還能吃飽長大?我怎麼維持體溫與適應環境?我們如何分工合作，發展出社會行為?(如課程設計-實施歷程及省思-圖 1)
2. 本節課從此出發，透過平板來進行 HiTeach 互動學習，讓學生藉由觀察、思考，組內及組間的對話擴展想法，最後讓學生提出上述關於動物世界的發現及好奇，教學過程中均以 HiTeach 互動教學系統來進行及記錄師生、生生之間的互動。並運用老師自製的「動物學習卡」，結合國北教大自然科學教育系盧秀琴教授研發的「昆蟲大富翁」教具，作為本子單元的形成性評量，也讓學生歸納整理上述學習過程中之所得，形成對此類昆蟲廣度與深度的系統認識，並建立起探究、分析動物生存機制策略的基模，而能將深入探究的能力遷移到其他較為陌生的動物身上。(如圖 2 九宮格任務單)
3. 在評量方面，結合多元評量中的形成性評量，透過 HiTeach 即時掌握答錯或學習進度落後者立即補救或深入討論讓學生理解，也從 HiTeach 自動儲存的課堂記錄管理-課堂數據總表(如表)，來掌握這節課中每位學生及各組在學習任務及評量(選擇與問答題等)的各題表現(學生回答的各題答案)，以及學生、小組之間在課堂上的互動情況及參與角色；還有翻轉教室(前半段主要都是學生個人、小組的自主學習)、線上教學(平板 IRS 互動、作品任務、拍照上傳)等活化之教學策略，將課堂傳統教學型態，轉變為

「以學生為中心」的教學模式。(如圖 6、7)

(二) 教學技術運用(如圖 4、5)

1. 靈活結合 HiTeach 數位教學科技及自編教材運用：以老師自編的「動物學習卡」，以及國北教大自然科學教育系盧秀琴教授研發的「昆蟲大富翁」此兩項桌遊的部份教具來設計課程，自編入 HiTeach 數位教材內容及多元評量之學習任務，提升課程教學的廣度與深度，以及學生學習探究的動機。
2. 分組合作學習（組內討論、組間分享）：平時上課即採五組，5-6 人的異質分組（包括：性別、領導力、學習能力等），賦予組內成員不同角色與任務（組長、副組長：提醒時間和音量、認真帶領及參與討論；作業長、記錄長：記錄及上傳學習成果、認真參與討論；器材長：領取平板、任務單、昆蟲卡、動物學習卡等物品、認真參與討論）。
3. 促進積極互學的方法：各個組員皆有自己(IRS 問答)及小組共同(作品任務)的評量任務，每個組員皆獲得同樣獎賞（加分、特權），共同分享一份學習材料，隨機選擇某一組報告來評分等。
4. 促進個別負責的方法：隨機抽取舉手組員作口頭上的說明，學習任務採全班施測及每人都要回答(IRS 問答)，小組共同任務透過同儕校對與修改等。
5. 善用問答技巧：本節課 40 分鐘當中，有超過三分之二的時間在進行小組及師生共同討論，因此子己特別注意了對於學生的提問、候答、傾聽、確認、澄清、提示、轉問、深究、回應等師生之間的問答技巧，就是希望學生能透過分享討論的過程，引導讓學生自然形塑對常見昆蟲廣度與深度的系統認識，並建立起探究、分析動物生存機制策略的基模，而能將深入探究的能力遷移到其他較為陌生的動物身上。而在提問上也安排了兼顧不同層次的問題，並兼顧高低成就學生的反應。

(三) 課程特色

1. 靈活運用 HiTeach 數位教學科技，並結合老師自編的「動物學習卡」（如圖 6），以及國北教大自然科學教育系盧秀琴教授研發的「昆蟲大富翁」（如圖 7）此兩項桌遊教具來設計課程，學生對此很有興趣，也引發了孩子的學習動機。且科技融入教學之應用，展現問題導向學習、互動學習、合作學習、探索學習、情境學習等多元教學策略，進而提升了學習成效。
2. 針對常見的幾類昆蟲，建立廣度與深度的系統認識，並能透過上述學習任務單中兩種教具的操作，建立起探究、分析動物生存機制策略的基模，而能將深入探究的能力遷移到其他較為陌生的動物身上。

(四) 教學省思：從以下向度來作省思，本節課大致有達到 108 課綱中本課程設定的學習表現及學習內容。

1. 學習表現：tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。
2. 學習內容-構造與功能：INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類
3. 本節課在以 HiTeach 彙整完個人及小組回答後，師生共同將這些回答並列

顯示於觸屏螢幕上作比較，並針對學生選擇之不同昆蟲答案，全班討論這幾種昆蟲有否此種構造特徵及生活習性(確認)，以及此特點對於存活的幫助在哪?如有答錯者在就選錯答案之昆蟲作深入討論(澄清)；同時針對正確答案之昆蟲再深入探究有否其他未列出來的特點呢?(如圖3，老師再提供加上動物學習卡中蜜蜂及其他如胡蜂、長腳蜂、細腰蜂、寄生蜂、熊蜂等不同種的蜂的比較討論，以達到對此類昆蟲廣度與深度的系統認識)。

(五) 困難點

1. 因為本節課著重的是針對常見的幾類昆蟲，建立廣度與深度的系統認識，所花費的時間相對較長，一類昆蟲從頭至尾的學習任務使用了將近十分鐘，因此本節課雖然只完成了三種昆蟲的學習任務(蜂、蜻蜓和螳螂)，但學生多能夠對某幾種昆蟲的生存機制與策略能有廣度且深度的認識。
2. 每位學生都使用平板來進行HiTeach互動學習，上課要用平板作答及拍照上傳等操作，少數學生對於平板使用較不熟悉等等，都會花掉一些時間作為解決學生使用上述平板操作、網路塞車等問題之處，還好幾乎大多數學生都能順利完成，少數操作平板有困難的學生，也能透過同組之間或老師的協助而參與完整的課程。

(六) 經驗

1. 本節課的主軸運用了HiTeach互動教學系統來貫穿師生互動，結合多元評量中的形成性評量，即時掌握答錯或學習進度落後者立即補救或深入討論讓學生理解，也可從HiTeach自動儲存的課堂記錄管理-課堂數據總表，來掌握這節課中每位學生及各組在學習任務及評量(選擇與問答題等)的各題表現(學生回答的各題答案)，以及學生、小組之間在課堂上的互動情況及參與角色。這些都可作為後續調整或補救教學的依據。
2. 還有翻轉教室(前半段主要都是學生個人、小組的自主學習)、線上教學(平板IRS互動、作品任務、拍照上傳)等活化之教學策略，將課堂傳統教學型態，轉變為「以學生為中心」的教學模式。

(七) 心得：本節課程透過小組學習任務單及HiTeach教學互動等方式，大致達到了十二年國民基本教育基本的課程理念，引導學生在課程中能展現「自發」、「互動」、「共好」之核心素養。

1. 自發：由老師提供某種昆蟲部分的構造特徵及生活習性(如圖二-九宮格任務單)，讓學生先自己思考這些特徵是12類昆蟲中的哪一類所擁有的，使用HiTeach的IRS互動問答和平板進行個人的答案上傳。
2. 互動：進行小組討論，互相分享、決定出小組認為的昆蟲答案(有可能和鋼材自己上傳的答案不同)，並由小組成員輪流在九宮格中心放上此種昆蟲圖卡，再將九宮格任務單拍照上傳。(如圖4)
3. 共好：彙整完個人及小組回答後，顯示於觸屏螢幕上作比較，針對學生選擇之昆蟲答案，全班討論這種昆蟲有否此種構造特徵及生活習性(確認)，以及此特點對於存活的幫助在哪?如有答錯者在就選錯答案之昆蟲作深入討論(澄清)；同時針對正確答案之昆蟲再深入探究有否其他未列出來的特點呢?(老師再提供加上動物學習卡中蜜蜂及其他如胡蜂、長腳蜂、細腰蜂、寄生蜂、

熊蜂等不同種的蜂的比較討論，以達到對此類昆蟲廣度與深度的系統認識)(如圖 8、9)

(八) 檢討改進

1. 課前規劃應更周延：感謝一起參與的學校及自然科學領域輔導團夥伴的協助，一起共同備課、觀課和議課，提供許多寶貴的意見。但因個人對於本教學示例計畫的時程規劃稍嫌倉促，事前的準備不夠周延，還好不致影響公開授課的進行。
2. 本節課的教學節奏及時間掌握應更嚴謹：上課時因想讓學生對於這幾種昆蟲的生存機制與策略作更深入的分享討論與理解，延遲了約 5 分鐘的教學時程，導致最後的整理與結論稍嫌倉促。
3. 對於 HiTeach 互動教學系統、平板等數位互動教學科技的熟悉與應用要更專業：本節課師生在操作這些數位載具時雖然大致還算順利，但還是有出現事先製作數位教材時，將其中一個作品任務的題號連節有誤，而在當場做了修改的情況發生。

三、同儕專業回饋與建議：

- (一) 資訊融入教學能讓學生更加投入課程中，建議課程中也需要預留資訊工作操作出狀況之時間以利排解，課程銜接會更順利。
- (二) 組別內每位學生的分工清楚明確也能幫助課程進行，藉由異質分組讓優秀學生帶著同學一起學習及討論完成指派任務，相信學生效果會更加乘。
- (三) 課程內容完整，各活動進行時可以透過先練習+再來進行任務+組別分享。學生能了解課程中組別進行的流程並且享受其中的成就感，相信以後自然課會是學生最喜歡的課程之一。
- (四) 課程設計豐富，結合動物桌遊擴展學生學習內容。
- (五) 善用數位工具，可以提升學生學習動機。
- (六) 教學設計可以再調整或是減少教師補充內容，讓學生有更多學習的時間。
- (七) 我觀察的是第三組，小組分工合宜，組長能分配組員任務，組員也多能執行工作，但小組討論時，男生跟男生、女生跟女生討論，教師可以藉由課室走動加以改善。

四、臨時動議：無

陸、散會：12 時 30 分

