

八十八學年度第一學期一年級自然科教學計劃

瑞柑國小主任:陳幸如

121-139

壹、教材分析

一、國立編譯館一年級上學期自然科之教學目標

第一單元：美麗的校園

1. 察覺物體的形狀、顏色及大小各有不同。
2. 辨識並描述物體的外型特徵。
3. 能依某一物體的外型特徵的描述，找出該物體。
4. 養成細心觀察事物的習慣。

第二單元：葉子

1. 利用視覺、觸覺、嗅覺等感官察覺物體的特徵。
2. 根據物體在視覺、觸覺、嗅覺等方面的特徵，描述該物體。
3. 培養運用多種感官細心觀察物體的習慣。

第三單元：橘子和柳橙

1. 擴展五官觀察能力，以辨識不同的物體。
2. 察覺氣味能傳遞訊息。
3. 利用物體在視覺、觸覺、嗅覺、以及味覺等方面的特徵描述該物體。
4. 培養兒童解決問題的能力。

第四單元：聽出什麼

1. 運用聽覺察覺自然界各種不同的聲音。
2. 察覺不同的物體，所發出的聲音也不同。
3. 知道聲音可以傳遞訊息。
4. 培養運用感官，細心觀察事物的習慣。

第五單元：爆玉米花

1. 利用視覺、觸覺、嗅覺、聽覺和味覺等察覺物體各方面的特徵。
2. 描述物體在視覺、觸覺、嗅覺、聽覺和味覺等方面的特徵。
3. 根據物體在視覺、觸覺、嗅覺、聽覺和味覺等方面的特徵，辨識物體。
4. 培養運用五官觀察事物的習慣。

二、國立編譯館一年級上學期自然科之教學概念與流程

單元	主要概念之發展	主要過程技能之發展
第一單元：美麗的校園	物體在形狀、顏色、大小上各有不同	視覺之觀察與傳達
第二單元：葉子	由形狀、顏色、大小、粗細、軟硬、氣味可分辨物體	視覺、觸覺、嗅覺之觀察與傳達
第三單元：橘子和柳橙	不同物體發生之聲音不同、不同聲音代表不同訊息	視覺、觸覺、聽覺之觀察與傳達
第四單元：聽出什麼	由形狀、顏色、大小、粗細、軟硬、氣味、味道可分辨物體	視覺、觸覺、嗅覺、味覺之觀察與傳達
第五單元：爆玉米花	利用五官可觀察物體的屬性：由形狀、顏色、大小、粗細、軟硬、氣味、味道和聲音可分辨物體	綜合五官的瞭解與傳達

三、國立編譯館一年級上學期自然科之教學活動

第一單元：美麗的校園

活動一：到校園裡看一看（80 分鐘）

1. 到校園裡逛一逛，觀賞校園中的植物、動物及各項遊樂設施。
2. 回到教室裡，兒童透過肢體動作、口語表達來描述自己最喜歡的花的特徵。
3. 比較各種不同的花，它們有哪些相同和不同的特徵。
4. 討論各種遊樂設施的顏色、形狀和大小等特徵。

活動二：辨認物體（40 分鐘）

1. 觀察教室裡各種不同的物品，並描述它們的特徵。
2. 練習辨認物體形狀的特徵。
3. 應用形狀、大小或顏色的不同來分辨物體。

活動三：猜物體（40 分鐘）

1. 透過「猜一猜，我藏的是什麼東西？」的活動，由兒童提出有關這個東西特徵的問題，並根據回答的描述，猜出該物體。

2. 透過「想一想，我說的是什麼東西」的活動，由教師說出物體的一些特徵，讓兒童根據這些特徵的描述，說出是什麼東西。

第二單元：葉子

活動一：撿葉子（40 分鐘）

1. 由認識校園時看到的樹，引發兒童觀察各種樹葉的興趣。

2. 到校園撿拾落葉，作為觀察素材。

3. 觀察比較樹上的葉子和落葉的異同。

活動二：葉子有不同的地方（80-120 分鐘）

1. 選出喜歡的葉子，進行葉子選美比賽。

2. 比較葉子不同的地方，並描述它們的特徵。

3. 進行「猜猜我說的是哪一片葉子」活動，由別人對葉子外型特徵的描述中，找出那片葉子。

4. 玩「閉眼睛找葉子」的遊戲，利用觸覺觀察葉子的特徵並加以描述。

5. 再玩「閉眼睛找葉子」的遊戲，利用嗅覺觀察葉子的特徵。

6. 找一片喜歡的葉子，把葉子的外型及葉脈等拓印下來。

活動三：找葉子的家（40 分鐘）

1. 依據特徵，找葉子的兄弟。

2. 依照葉子的特徵，找出葉子是從哪一種樹落下來的。

第三單元：聽出什麼

活動一：辨認聲音（80 分鐘）

1. 引起動機，例如：要求兒童安靜，專注的運用聽覺來察覺周圍的環境。

2. 描述所聽到的聲音，藉此注意到聲音的性質，例如大小、緩急、高低等，並猜測是什麼物體發出來的。

3. 利用教室裡現有的器具，敲打出一些聲音，讓兒童仔細聽其聲音，辨認不同物體所發出的聲音。

4. 教師敲擊三角鐵，兒童閉眼靜聽，說出教師敲的是什麼東西。

5. 歸納：不同的物體發出的聲音會有不同，我們可以利用聲音來辨認它。

活動二：聲音能告訴我們什麼？（80 分鐘）

1. 模仿救護車所發出的緊急鳴叫聲。
2. 探討：聽到救護車鳴叫聲，會聯想到什麼事情？
3. 描述：從學校到家裡的路途中，所聽到的各種聲音。
4. 根據沿途所聽到的聲音，判斷所傳達的訊息。
5. 關懷周遭眼睛看不見的人，發覺他們可用靈敏的耳朵及身體，感覺身邊所發生的事情。
6. 綜合歸納：眼睛和耳朵可以提供我們很好的訊息。走在馬路上時，要善用耳朵和眼睛，以確保安全。

第四單元：橘子和柳橙

活動一：橘子和柳橙（120 分鐘）

1. 引起動機：由封面頁討論如何利用感官，來分辨哪個水果比較好吃。
2. 把混在一起的橘子和柳橙分開。
3. 觀察橘子和柳橙的外觀，說出它們的異同。
4. 討論除了用看和摸以外，還可以用什麼方法察覺橘子和柳橙的不同。
5. 剝開橘子和柳橙，聞它們的氣味並發表。
6. 嚐一嚐橘子和柳橙，並發表。
7. 「想一想，我說的是什麼水果」，根據描述水果在感官方面的特徵，猜出該種水果的名稱。
8. 「猜一猜，我喜歡吃什麼水果」，提出水果在感官方面的問題，根據對方的回答猜該種水果的名稱。

活動二：用鼻子可以知道什麼？（80 分鐘）

1. 觀察校園和生活環境中的各種氣味，並把它描述出來。
2. 藉由討論，知道氣味能傳遞訊息。
3. 知道動物也有敏銳的嗅覺，以幫助其生存。
4. 閉上眼睛，玩「氣味遊戲」，利用嗅覺，猜出教師呈現的物體。

第五單元：爆玉米花

活動一：爆玉米花（80-120 分鐘）

1. 觀察玉米的大小、軟硬、色澤、形狀等特徵。
2. 討論怎樣把玉米爆成玉米花。
3. 準備、製作爆玉米花的用具。
4. 進行爆玉米花的活動。

5. 分享爆玉米花的經驗和感受。
6. 綜合大家的優點，重新再爆一次玉米花。

活動二：玉米和玉米花（80 分鐘）

1. 觀察玉米和玉米花的不同。
2. 品嚐不同口味的玉米花，並能加以描述。
3. 討論怎樣知道玉米花爆好了。
4. 將玉米爆成玉米花的改變事例，推廣到類似的事例，如米煮成飯等，以發現事物變化現象。

四、教材分析之心得與感想

現有之教材分為「美麗的校園」、「葉子」、「聽出什麼」、「橘子和柳橙」、「爆玉米花」等五個單元，主要的教學概念是希望學生能利用五官來觀察物體的屬性，包括形狀、顏色、大小、聲音、氣味、味道、粗細、軟硬等特徵，結合五官的瞭解與傳達，培養運用五官觀察事物的習慣。

主要的教學活動設計包括到「校園裡看一看」、「辨認物體」、「猜物體」、「撿葉子」、「葉子有不同的地方」、「找葉子的家」、「辨認聲音」、「聲音能告訴我們什麼」、「橘子和柳橙」、「用鼻子可以知道什麼」、「爆玉米花」、「玉米和玉米花」等活動，可分為校園觀察、實物觀察、操作探索、猜想活動、拓印實作、實驗操弄等。

原有之教學設計的主要特色為活動豐富，能充分利用現有資源進行教學，協助學生學習；且能針對學生過程技能及主要概念之發展進行教學內容之安排，讓教師能夠掌握教學之重點。

然而，仔細的分析與探討現有教學設計與活動安排之後，若要運用於實際的教學之中，或許針對現有教學設計與教材予以適度的分析、統整、修正與延伸，就教師本身而言，更能掌握教學的實質內涵；而就學生的學習而言，將更能貼近其有意義學習的過程。

就教學目標（學習目標）而言，若重新以五官對外界物體知覺的特徵與功能來思考，所擬定的教學目標將會更為具體與完善，有利於教師進行教學設計與學生學習狀況的監控。針對擬定的教學目標，結合現有之教學設計與活動，嘗試以主題探索活動作為學習之進行方式，讓孩子的探索學習成為教學設計的主要內容，而非教師事先安排好之活動內容。

因此，孩子探索活動的過程如何引發與成為其學習的經驗，藉由主動的探索與思考，讓孩子能夠建構自己的學習經驗，產生有意義的學習，對每一位孩子而言是最重要的。教師所設計的教學活動只是孩子學習的素材之一，協助孩子從探索活動中尋找主動接觸事物的學習方式，則是教師進行教學活動的主要依據。

貳、主題教學之教育思潮源起

二十世紀初期進步主義教育思潮和科學化的兒童研究運動，反對當時學校的教育目的，認為當時的教育目的都流於形式主義，課程偏於學科教材的型態，而在教法上只側重背誦及機械練習。因而，有了主題教學法（方案教學法）之產生。

主題教學的提出即在於反對傳統上的課程組織以「科目」型態為本位。主張學校的課程要用直接的、功能性的方式來組織。亦即，以各種有目的之主題，讓學生採取連串的行動去解決各種問題（簡楚瑛，民 83）。主題式教學設計提供一個良好的知識建構學習情境，兼顧知識的廣度與深度，適合不同能力水準的學習者；且主題式教學通常採取小組教學，十分重視合作學習；此外，主題式跨學科領域的學習型式也較契合人類智能的本質，較能兼顧多元智慧的發展（高翠霞，民 88）。

參、主題教學之理念與做法

一、建構教學：知識及方法的整合

我國學者高翠霞（民 88）針對主題教學在國小課程統整可行策略的專文中提到：主題教學的建構有二個層次，一是跨學科知識內容的建構，另一個是學習方法或策略的建構。主題教學的建構是一種多層次、全方位的學習設計，可視為是一種新的學習範型。

建構教學強調在學習歷程中，教師固然扮演重要角色，但在知識建構的過程中，學習必須擔負起主要的學習任務。就主題教學而言，因課程內容的設計並無既定外在型式的限制，其知識建構的核心源自所選擇的主題，再規劃涉及該主題的知識內容及學習方法，相當符合開放教育的精神。而主題的選定必須納入多科領域的學習目標，選擇的原則是依學生能力的評估，包括學科知識及策略知識的評析、學生興趣的調查及學科教師建議等。

在主題選擇之際，進行學生知識結構的分析與學習興趣的了解，

一方面有助於教師合理設計課程及組織教材，學生的知識背景是教師架構學習活動、誘發學習興趣及轉化學習內容的基礎；另一方面亦可使學生了解其本身的計有知識架構，有利於學生將所欲學習的新資訊與既有的知識相結合，並規劃出應有的學習方向與重點，此部份相當符合「建構、再解構」的學習歷程。

張靜譽（民 88）認為建構教學的原理包括三項：

1. 教學在引導學生建構知識，不在也不可能傳輸學生知識。
2. 建構教學的目的在促進學生思考 and 了解，不在記背知識與技巧。
3. 建構學習是以做中學、談中懂、寫中通等多元互動的社會建構，非以聆聽、練習等單元單向的任意建構。

這三項原理應是教師在教學心態上應有的基本認知。如果教師在心態上沒有這些認知，而依舊是很傳統的想要把最好的知識或真理傳授給學生的話，教師想要成功的施行符合建構主義的教學，不但會困難重重，也是在緣木求魚。

二、主題教學設計的原則

主題教學的設計可歸納出六項原則如下（高翠霞，民 88）：

1. 關聯性：

主題教學設計的目的在于激勵學生自我建構一個有效的學習環境，不僅要考慮學生的特質、興趣，甚至時間的安排及重要學習資源的擁有等，都要以學習者為核心來加以考量。

2. 時間性：

重視時間的適當規劃，主題教學允許學生針對某一主題或觀念做深度的探討，這些學習的內容不見得是在既有規劃的課程內容中，因此學習時間的彈性化就十分重要。

3. 資源的累積：

主題教學通常係以開放性問題的探討作為開始，因此學習的材料在一般的教科書或參考書中，少有可能做系統的介紹或說明。所以在學習過程中，會用到學校或社區圖書館的資源、博物館的收藏、錄影

帶、影片等，甚至光碟或網路資料。換言之，主題教學時資料蒐集的來源是多元的且可謂日新月異。

4. 關係性：

真實生活中的知識很少是單一的概念，主題教學明顯的相當重視知識與知識間的關聯與統整。

5. 計劃性：

主題教學需要更縝密的事前規劃，師生共同就主題的選擇、可取得的資源至報告內容與結構等作系統性的討論與計劃。

6. 合作學習：

將傳統的競爭學習轉變為合作學習的氣氛，適應未來的社會必須與他人做有效的溝通之趨勢，主題教學正提供此一潛在課程的完整內容。

肆、主題教學目標（學習目標）：我們的五官

一、眼

1. 能知道眼睛的特徵與功能。
2. 能說出物體的形狀。
3. 能說出物體的顏色。
4. 能說出物體的大小。
5. 能依物體的形狀特徵找出該物體。
6. 能依物體的顏色特徵找出該物體。
7. 能依物體的大小特徵找出該物體。

二、耳

1. 能知道耳朵的特徵與功能。
2. 能說出自然界各種不同的聲音（鳥鳴、風聲、雨聲等）。
3. 能說出生活中物體所發出的聲音（車流聲、喇叭聲、吵雜聲、敲打聲等）。
4. 能比較生活中物體所發生聲音的不同（聲音的高低、大小）。
5. 能根據所聽到的聲音判斷物體的特徵。

三、鼻

1. 能知道鼻子的特徵與功能（香、臭、刺激等）。
2. 能說出物體的氣味。
3. 能根據物體的氣味特徵找出該物體。

四、口

1. 能知道嘴巴的特徵與功能（甜、苦、辣、鹹等）。
2. 能說出物體的味道。
3. 能根據物體的味道特徵找出該物體。

五、觸

1. 能知道皮膚接觸的特徵與功能（冷、熱、粗、細、軟、硬等）。
2. 能說出物體的粗細。
3. 能說出物體的軟硬。
4. 能根據物體的粗細特徵找出該物體。
5. 能根據物體的軟硬特徵找出該物體。

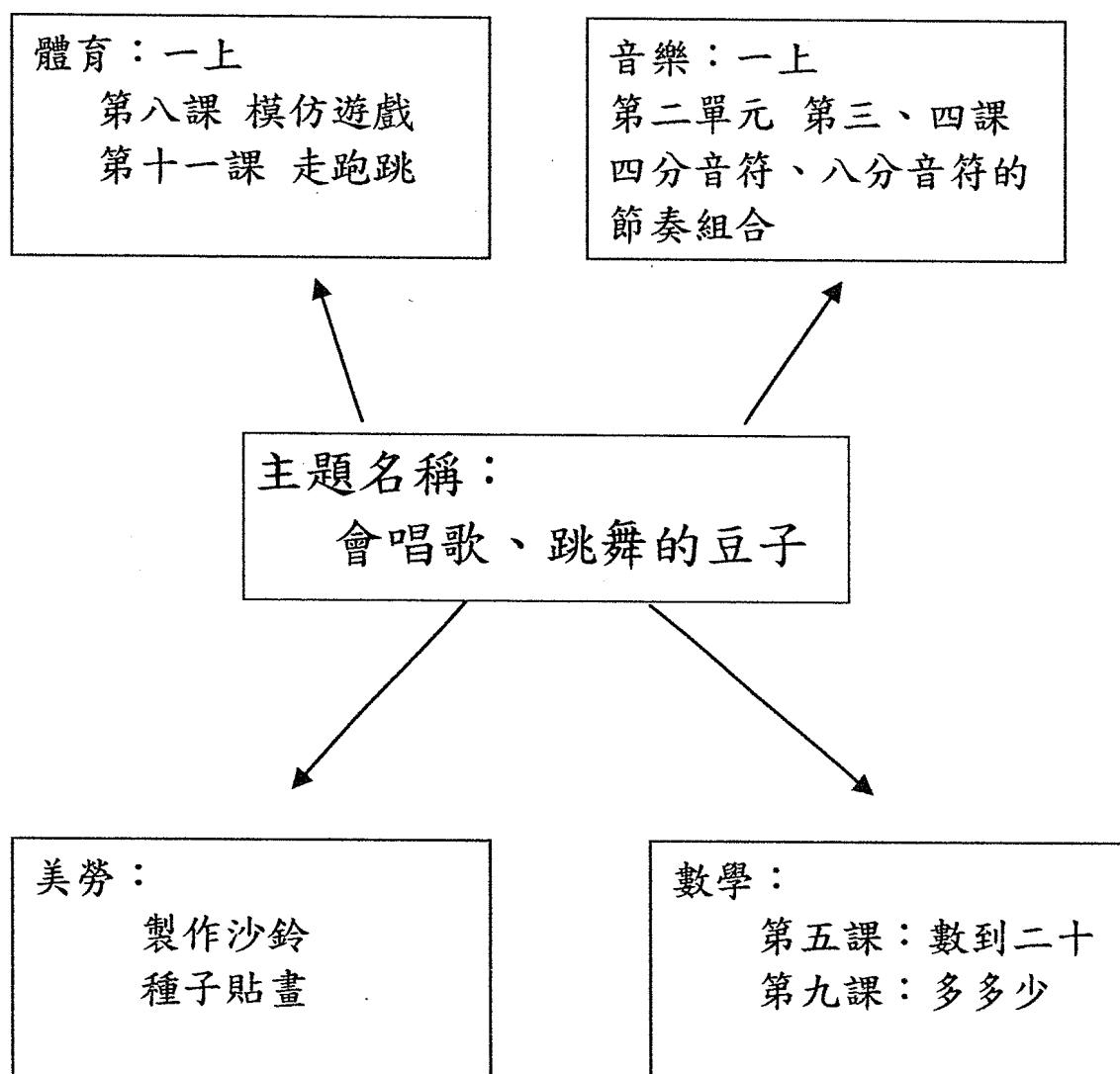
六、多感官或五官

1. 能知道五官的特徵與功能。
2. 能說出物體的形狀、顏色、大小、聲音、氣味、味道、粗細、

軟硬。

3. 能根據物體的形狀、顏色、大小、聲音、氣味、味道、粗細、軟硬找出該物體。
4. 能運用五官或多種感官細心觀察事物的特徵。
5. 能運用五官或多種感官觀察事物以比較物體不同的特徵。
6. 能運用五官觀察事物以解決問題。
7. 能養成細心觀察事物的習慣。
8. 能養成運用五官觀察事物的習慣。

伍、主題教學實例



教學觀摩活動設計

一、單元名稱：會唱歌、跳舞的豆子

二、單元目標：

運用五官或多重感官細心觀察事物的特徵，透過實物觀察操作，並加以記錄、描訴下來，培養學生記錄、敘訴、觀察、比較、操作的能力，並且隨時運用各種感官體驗事物。

三、教學時間：360 分鐘（九節）

四、單元簡介：

（一）教學重點

1. 玉米種類介紹

1-1 能說出日常生活中食用的一種種子

1-2 能說出日常生活中看見過的一種玉米

1-3 能說出爆玉米花的玉米是屬於乾燥的黃玉米

1-4 能說出平常吃的玉米和爆玉米花的玉米的差異

1-5 能說出日常生活中玉米的一種食用方法

2. 爆玉米花的活動

2-1 能說出玉米粒的特徵

2-2 能說出爆玉米花的方法

2-3 能注意實驗時的安全

3. 了解玉米粒變成爆玉米花的原因

3-1 能說出玉米和玉米花的不同

3-2 能說出玉米粒變成爆玉米花的因素

3-3 能說出日常生活中一種因受熱或其他因素會發生改變的事物

3-4 品嚐不同口味的玉米花並能說出其味道特徵

4. 綜合活動

4-1 能說出和模仿玉米受熱所發出的聲音

4-2 能說出和模仿玉米受熱時會跳起來的現象

4-3 音樂：爆玉米花歌曲

4-4 體育：爆玉米花的體操

4-5 美勞：種子貼畫、製作樂器（豆子沙鈴）

4-6 數學：利用豆子來數數

4-7 能了解五官的功能對學習及生活的重要性

(二)教學資源

1. 設計完成的學習單

2. 不同種類的玉米

3. 打火機

4. 蠟燭

5. 瓶蓋

6. 鐵絲

7. 各種調味料

8. 鈴鼓

9. 各種食用豆子

10. 樂器（豆子做的沙鈴）

(三)配合活動

1. 音樂科：

一上 第二單元 第三、四課 四分音符和八分音符的節奏組合

補充歌曲：爆米花

2. 體育科：

一上 第八課：模仿遊戲 第九課：走跑跳 爆玉米花體操（跳躍）

3. 美勞科：

製作樂器（豆子沙鈴）、種子貼畫

4. 數學科：第五課：數到二十 第九課：多多少

五、主題教學活動設計：

目標號碼	教 學 活 動	教學資源	學習評量
	壹、準備活動： 一、事先設計學習單，以利兒童學習記錄。 二、將學生分成四組，方便實驗操作。		
1-1	貳、發展活動： 活動一：玉米種類介紹 一、請學生說說日常生活中，曾經看過、吃過的豆子或種子。 二、請學生說出這些豆子或種子的相似點和差異。 三、進行學習單（一）豆子的世界觀察記錄各種豆子的特徵。 四、發表學習單的記錄內容。 第一、二節完	準備各種 豆子放在 各組桌上 學習單一	學生口頭 發表和學 習單
1-2	五、請學生說出日常生活中吃過的一種玉米。 學生每說一種，老師變展示實物。（紫玉米、黃玉米、白玉米、玉米罐頭、乾燥玉米粒-----）。 玉蜀黍的種類很多，主要有七種：浮種、爆裂種、硬質種、馬齒種、軟質種、甜質種、甜粉種。	準備各種 玉米放在 各組上	
1-3	六、能說出爆玉米花的玉米是屬於哪一種？		
1-4	七、能說出平常吃的玉米和爆玉米花的玉米有什麼不同？ （乾玉米粒和新鮮玉米）		
1-5	八、能說出平時玉米的一種食用方法（玉米片、水煮玉米、炒玉米、考玉米、爆玉米花---等） 九、介紹玉米的營養價值。 第三節完		

2-1	活動二、爆玉米花的活動 一、學生能說出玉米粒的特徵： 形狀、大小、顏色、軟硬——等 二、進行學習單（二）玉米粒和玉米花的比較。 觀察記錄玉米粒的特徵。 三、發表玉米粒的觀察記錄。 四、能說出用什麼感官發現玉米粒的特徵。 第四節完	玉米粒 學習單二	學生口頭 發表和學 習單
2-2	五、爆玉米花該準備什麼東西？ 六、實驗時應注意哪些事項？		
2-3	七、製作爆玉米花的工具。 八、進行爆玉米花的實驗 第五、六節完		
3-1	活動三、了解玉米粒變成爆玉米花的原因 一、進行學習單二——玉米粒和玉米花的比較。	蠟燭、打火機、鐵絲、瓶蓋 玉米粒	實驗時會 注意安全
3-2	記錄玉米花的特徵。 二、能說出玉米粒和玉米花的不同 三、能說出玉米粒變成玉米花的因素。	學習單二	學生口頭 發表和學 習單
3-3	1. 物體受熱改變其形體。 2. 物體經時間起變化。 四、能說出日常生活中一種因熱或其他因素會發生改變的事物。 例如：白米、水、葉子—— 五、其他豆子加熱也會起變化嗎？ 第七節完		
3-4	六、品嚐不同口味的玉米花。 1. 玉米花加什麼調味料才會好		

	吃呢？ 2. 你用什麼器官來品嚐味道？ 3. 進行學習單三——滿漢全席 第八節完	各種調味料	
	活動四、綜合活動	學習單三	
4-1	一、怎麼知道玉米花爆好了？		
4-2	二、能說出能說出並發出玉米受熱		
4-3	所發出的聲音	收音機、	會口頭說
4-4	三、音樂：爆玉米花歌曲	錄音帶	出或用動
	四、能說出並用身體表演玉米受熱		作表現
	時會跳起來的現象	補充歌	
	五、體育：進行爆玉米花的遊戲	曲：爆玉	
4-5	六、美勞：種子貼畫	米花	

六、學習單

學習單一：豆子的世界

哇！好多的豆子，小朋友，請你仔細觀察每一種豆子，並將你觀察的紀錄下來。

豆子的種類	顏色	形狀	味道	軟硬	有沒有外皮	裡面的內容
綠豆						
黃豆						
紅豆						
玉米粒						
黑豆						
花豆						
芝麻						
薏仁						
決明子						

學習單二：玉米粒和玉米花的比較

小朋友，玉米花是由玉米粒變成的，這兩種有什麼不同？
請你寫下來或畫下來。

觀察項目	玉米粒	玉米花	用什麼感官 來觀察
形狀			
顏色			
大小			
軟硬			
內容			
味道			
外皮			
裡面			

學習單三：滿漢全席

肚子餓了嗎？終於可以開動了，將玉米花沾不同的調味料吃吃看，找出你最喜歡的味道。

調味料	吃起來的味道	喜歡的味道打○， 不喜歡打×
醬油		
鹽		
糖		
蕃茄醬		
胡椒鹽		
辣椒		
奶油		