

## 十二年國民基本教育生活課程統整教學模式研發之研究

### -素養導向之統整教學案例

- 一、主題名稱：探玩磁鐵
- 二、設計者：林美惠
- 三、教材版本：康軒版第四冊
- 四、設計理念：

#### (一) 與學習共同體相遇

##### 1. 感染的力量

這幾年學習共同體的理念和實作如熱浪般的湧向教育現場，對教學者啟迪了另一不同境遇的教學場域，在佐藤學的書中將學習定義為：

透過與事物的相遇與對話—構築世界；與他人相遇與對話—構築同伴；與自己相遇與對話—構築自我，實行三位一體「係與意義不斷編織」的永續過程。

學習這件事不再是老師將價值觀、理念、想法全然灌注在學生身上，而學生的身體宛如一座化石定坐但心靈早已神遊他處，在沒有情感對話、思緒交流的教室裡，沒有任何可看的學習風景存在。因此「探玩磁鐵」的主題探討，是透過學習共同體的遊戲探索與操作，引發兒童的好奇心，養成學童對事物敏銳觀察力、理解事物的原理原則、以及能與人合作並主動尋求解決問題的方法，而教學者也藉由此次的主题探討，成功的反轉自己以往的教學、改變以往的教室風景，並且創造給學生無限發展的可能，共同獲得了教學與學習的樂趣。

##### 2. 改變學習型態

這班學生從未分組學習，且座位也呈現一排排，入班前先與導師會談，了解班級大略狀況後，決定讓學生改變學習型態。於是先從座位開始調整，排成利於討論的U字型，再隨機分二人一組，因是低年級學生，自我中心意識強烈，且因未分組過，所以調適和磨合是非常重要的。在賦予任務前，對學生說明進行探索體驗時需要彼此尊重與等待、互相討論與傾聽，而小組的任務非競爭型態，而是分工合作。所以在進行學習活動時，果真倆倆同行，且紀錄在學習單的答案也是經過兩人討論後才寫下的，發表時亦兩人一起報告。在報告時，讓低成就的學生先發表，透過他們發表，讓他們的成果獲得認同，接下來的課程，他們也因為同儕的認可而更加認真參與了。待二人合作的默契成熟了，再次觀察學生的學習情形說明，將學習圈擴大至四人一組，讓討論更豐富、合作更緊密、尊重更多一些。

##### 3. 引導思考模式

學習共同體的另一重點是教師是傾聽者，是知識的媒介，而非知識的傳遞者，教師需運用更多的問題引導學生思考，串聯學生的學習，引發更深刻的討論，讓學習更有意義，更有成就感。在「磁鐵碰碰碰」的單元裡，透過層次的問題提問，讓學生思考和討論如何辨識物品究竟是鐵還是磁鐵製品。如此的教學方法，讓這個班一位好思考不愛發言的小女生找到學習的樂趣。她說她每星期都很期待生活課的到來，因為這堂課非常有趣。

#### 4.打開教室

學習共同體另一主張，就是打開教室，讓學習存有信任感，讓參與者擁有更豐富學習對話與互動。此次案例分享，第一節課即進行觀課，隨後議課，諸位教授、校長、教師給予我教學上許多寶貴意見，讓我在教學歷程上有機會被看見自己的不足，能及時修正與補救，在第二堂課裡，針對第一堂課混淆不清的概念與學生再次的討論、思考、操作、驗證，讓學習成為真正的了解和帶著走的能力。

#### (二) 與十二年國教符應

十二年國教生活課綱的基本理念中提及「兒童從生活中開展學習，在生活中遊戲、探索，在生活中觀察、體驗，認識世界的樣子。」遊戲對兒童的生活探索十分重要，靠遊戲探索培養對事物敏銳觀察力、理解事物的原理原則、並透過遊戲的操作尋求解決的方法，所以遊戲對孩子來說是珍貴的、是感受美好的、是挑戰刺激的、是享受成功機會的、是與人情感交融的。「探玩磁鐵」主題學習，我希望能讓學生藉著遊戲的忘我精神專注於探玩磁鐵的科學遊戲中，也讓學生繼續透過探索與體驗建構自我的意義與經驗。在不預設任何目的的遊戲裡，希望幫助學生跳脫框架，讓她是一種充滿挑戰刺激的冒險歷程，也正因为她是遊戲，可以允許有不確定性的自由存在，所以隨時都有新的可能與新的發現，教師更需要掌握關鍵，引發更深入的問題，給於探索和體驗，透過不強迫式的教學的引導，學生的學習將更深入更有意義。

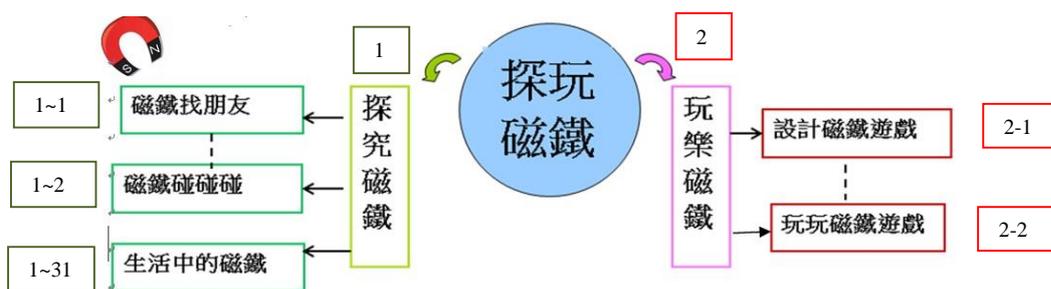
#### (三) 課程目標與解析

探玩磁鐵透過遊戲的方式引導出學童好奇的心理動機，獲得玩遊戲般的興奮感，興奮感能促進成就感，於是更引發冒險探索的興趣，所以能主動的完成一次一次任務，無形中體悟了人與自己及與物體間交流的情感，領悟了期間的知識蘊涵的豐性，最終也體驗了期間變化所帶來的新奇和愉悅。故其教學過程為：

- 1.理解磁鐵的特性：透過一層一層鷹架的鋪設，讓小朋友探索磁鐵的科學性、體驗磁鐵的神奇，進而理解磁鐵的特性。
- 2.操作磁鐵的特性：在探索磁鐵過程中，必須動手操作、親自體驗、協同合作、用心思考，互相討論，於不斷探索過程中，發現磁鐵的神奇好玩之處。
- 3.運用磁鐵的特性：歸納磁鐵擁有的特性，思索磁鐵能產生的力量，透過腦力激盪，運用磁鐵的特性，協同動手設計出好玩的磁鐵遊戲。

為充分了解兒童在學習歷程中所表現的能力和態度，以及所學得的知識，教學者設計多種形成性評量來加以記錄，最後再以總結性評量做最後的總結。

(四) 課程架構



(五) 符應核心素養



|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| 單元名稱  | 探究磁鐵  |  |  |
| 活動名稱  | 磁鐵找朋友   |  |  |
| 教學時間  | 2 節   |  |  |
| 教學目標  | 1.能動手探究磁鐵會吸住的物品<br>2.能覺察磁鐵吸住鐵製品<br>3.能分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品。   |  |  |
| 學習先備經驗  | 幼兒園~磁鐵釣魚  |  |  |
| 核心素養  | 學習表現  |  |  |
| 2、探索事理<br>7、與人合作  | 2-I-1 以感官知覺探索生活，覺察事物及環境的特性。<br>7-I-1 以對方能理解的語彙或合宜的方式，表達對人、事、物的觀察與意見。  |  |  |
| 學習內容  | 教學備註  |  |  |
| C.生活事物特性的探究與創新應用<br>C-I-1 事物特性與現象的探究<br>D.人際關係的建立與溝通合作<br>D-I-3 聆聽與回應的表現  | 1.為理解課程脈絡與課程銜接性之必要，教師需研讀三年級自然科有關磁鐵單元教材。<br>2.教師需再次探討、釐清、歸納並親自讓學生體驗看看、確認，接著再延伸問題深度讓學生思考。<br>3.教學教具~磁鐵<br>4.學生課堂紀錄單 |  |  |
| 學生學習活動  | 教師引導策略  | 學習表現說明   | 多元評量方式                                 |
| 一、學生先備經驗<br>幼兒園玩過用磁鐵黏在釣竿上釣魚，了解磁鐵可以拿來玩遊戲。<br>二、主要活動（包括：核心問題的提問、各種學習活動的進行）<br>（一）核心問題<br>1.磁鐵的朋友有哪些呢？<br>2.為何跟他能成為朋友？<br>3.如何知道物品含有鐵或是含有磁鐵呢？<br>（二）學習活動<br>1.分組拿磁鐵吸吸看，發現磁鐵能吸住鐵做的東西，並討論後作成紀錄。<br>2.從實際操作中發現，歸納磁鐵吸住鐵製品的特性。<br>3.會運用磁鐵的特性去分辨物品是鐵製品會是磁鐵製品。<br>三、學習經驗的完成<br>1.根據教師交代的任務，倆倆分組，合作共同探索尋找「磁鐵的好朋友」。 | 1 著重兩人一組，並採取動手探究方式。<br>2.強調共同合作共同討論。<br>3.運用遊戲方式做為學習。<br>4.隨時依據孩子的學習狀況來調整教學的節奏。                                   | 2-I-1-2 接觸並辨別生活中各種自然物、人造物與藝術作品的特性，建立初步的素材探索經驗。<br><br>7-I-1-1 運用語言、文字、圖像、肢體等形式，嘗試讓對方理解自己對於人、事、物的觀察和想法。 | 歸納分析探索紀錄合作能力~紀錄單<br>口頭發表（形成性評量）<br>附件二 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>2.了解磁鐵的會吸鐵的特性，以及如何分辨物品內含有鐵或磁鐵。<br/>四、學習經驗的延續<br/>1.理解磁鐵吸鐵的特性。</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

附件一

一、學生的學習情形說明



「我試試看，你也試試看，我們一起來記錄。」  
小朋友能根據任務，倆倆分組，合作共同探索尋找「磁鐵的好朋友」。



「走！我們到教室外面找來看」  
「幫我看，我記得對不對」  
「嗯！這個字……」  
請兩個人的一起發表  
（可以讓孩子因為有同伴而有勇氣大聲說話）

在課程的脈絡裡，需根據孩子的狀況來調整教學的節奏，例如：在尋找磁鐵好朋友的過程中，比較弱和不專注的孩子，在發表時，我請他們先發表，透過他們口述，那位不專注的孩子的心神抓回到現場，明瞭我們這節課在做什麼，接著透過「其他組的小朋友，你們有找到跟他們一樣的好朋友嗎？」的提問，讓他們的成果獲得認同，接下來的課程裡，他們也因為同儕的認可而更加認真的參與了。

「老師，為什麼看起來是鐵，卻不是磁鐵的好朋友呢？」

「小朋友，它們是金屬。」 「老師，什麼是金屬？」

「有些物品看起來顏色雖然和鐵的顏色一樣，但它如果不能被磁鐵吸住，就不是全部鐵做的，而是其他金屬做成，例如：錫、鋁、不鏽鋼……。金屬就好像水果，水果底下再分蘋果、柳丁、草莓……。金屬也一樣，可以分銅、錫、鋁…等等」

在歸納與釐清的課程裡，除了全體的共同辨識外，也讓孩子親自參與驗證。運用加深的提問方法，讓孩子動腦思索，所以孩子除了自己思考外，也會與身邊的夥伴討論，看見他們認真的相片，也不禁讚嘆莞爾一笑。

## 二、教師省思

第一節課實施後，對磁鐵這件事孩子有了模糊的概念，引發孩子更多的好奇心了，尤其對歸納磁鐵能吸鐵這件事。短短的四十分鐘無法滿足他們求知的慾望，所以對於他們的疑問，我參酌了參觀教學的教授、校長、教師的回饋和意見，仔細思索，要怎樣才能學生明白了解呢？明白了，學生學到了，才能算是有效教學，否則只是一堂熱鬧的活動而已。活動後的課程需更細膩的處理，且鷹架鋪設的一層銜接一層更是要仔細穩固。所以在第二節課程裡，我運用比較、分析、歸納和討論實作的方式，讓學生思考和思辯，也經由孩子親自操作體驗來驗證與確認。如此穩當的教學流程，能讓孩子學到紮實的學問、和清晰的觀念。

## 附件二

### 多元評量方式

所謂形成性評量是重視學生學習的歷程而非只是成果。……而「形成性評量」指的是教學歷程中，學生各種形式的表現，例如口頭回答問題、學習單上的意見表達或者情境扮演等等多元的方式的評量，透過這些評量，可以檢視教師教學的內容和方法，且可以做為調整和修正教學的依據（吳璧純，2013）。依據吳璧純教授對形成性評量的清楚解析，於是對此番教學歷程做了形成性的評量，希望能對學生的學習觀察、成就衡量、問題剖析能有更客觀的視野來評量，並對教師教學反省、智識增能、學生成效能提升更大的助益。

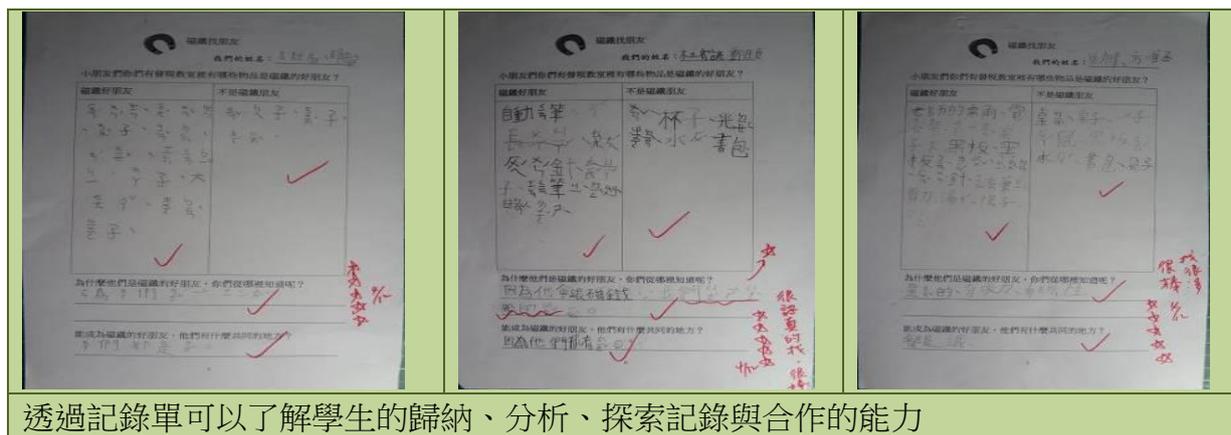
「磁鐵找朋友」此小單元裡，重視學生歸納、分析、探索記錄與合作的能力，因此在基準方面著重於知識、技能與情意的表現。

| 表一：磁鐵找朋友之形成性評量量表    |  | 學生姓名：黃○仁 |    |    |     |
|---------------------|--|----------|----|----|-----|
| 規準等級                |  | 優良       | 滿意 | 通過 | 待改進 |
| 評量項目                |  |          |    |    |     |
| 能動手探究磁鐵會吸住的物品（探索記錄） |  |          | ✓  |    |     |
| 能將磁鐵會吸住的物品分類（歸納分析）  |  | ✓        |    |    |     |
| 能分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品（分析） |  |          | ✓  |    |     |
| 生活態度之形成性評量（如附表）     |  |          | ✓  |    |     |

生活課程『磁鐵找朋友』生活態度之形成性評量記錄，能確實做到「◎」、大部分做到「○」、有部分做到「✓」、無法做到、「×」

| 座號 | 姓名 | 合作 | 專注 | 討論 | 發言 | 備註 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  |    |    |    |    |    |    |

附表中二個○代表一小單元兩節課觀察後給予之記錄。



透過記錄單可以了解學生的歸納、分析、探索記錄與合作的能力

生活態度形成性評量表，可以很簡單讓教師在一節後利用短短幾分鐘做評比，但單元之形成性量表需在一小單元完成後作記錄，其資料記錄來源，來自小朋友的學習單、上課實作、生活態度表現。

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>單元名稱</b>   | 探究磁鐵  |   |  |
| <b>活動名稱</b>   | 磁鐵碰碰碰   |   |  |
| <b>教學時間</b>   | 2 節   |   |  |
| <b>教學目標</b>   | 1.能從操作磁鐵過程中察覺磁鐵特性。<br>2.運用肢體表現磁鐵特性<br>3.透過遊戲，練習專注與即時反應  |   |  |
| <b>學習先備經驗</b>   | 1.能覺察磁鐵吸住鐵製品<br>2.能分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品。  |   |  |
| <b>核心素養</b>   |   | <b>學習表現</b>   |  |
| 2、探索事理<br>4、表達想法與創新實踐   |   | 2-I-3探索生活中的人、事、物，並體會彼此之間會相互影響。<br>4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享，感受創作的樂趣。   |  |
| <b>學習內容</b>   |   | <b>教學備註</b>   |  |
| C.生活事物特性的探究與創新應用<br>C-I-1 事物特性與現象的探究<br>C-I-2 媒材特性與符號表徵的使用  |   | 1.教具~磁鐵、鈴鼓<br>2.學生紀錄單。  |  |
| <b>學生學習活動</b>   | <b>教師引導策略</b>   | <b>學習表現說明</b>   | <b>多元評量方式</b>  |
| <p>一、學生先備經驗</p> <p>1.理解磁鐵吸鐵的特性</p> <p>二、主要活動</p> <p>(一) 核心問題</p> <p>1.能否察覺磁鐵有互相吸住或排斥的感覺？</p> <p>2.能運用身體來表現磁鐵的吸住或排斥的特性嗎？</p> <p>(二) 學習活動</p> <p>1.運用手上的磁鐵互相碰觸，發現磁鐵互相碰觸時是否有吸住或排斥現象。</p> <p>2.能兩人合作、討論、紀錄</p> <p>3.能專注聆聽節拍，並融入節奏中且做即時情境反應。</p> <p>4.運用身體的部位來模仿磁鐵吸住和排斥的特性。</p> <p>三、學習經驗的完成</p> <p>1.能從操作磁鐵過程中察覺磁鐵相吸相斥特性。</p> <p>2.運用肢體表現磁鐵相吸相斥特性</p> <p>3.透過遊戲，練習專注與即時反應</p> <p>四、學習經驗的延續</p> <p>1.理解磁鐵的相吸相斥特性</p> | <p>1.再次複習磁鐵的會吸鐵的特性，以及如何分辨物品內含有鐵或磁鐵。</p> <p>2.運用鈴鼓的拍聲和響聲的簡單節奏，引導孩子作肢體律動，還有運用身體的碰觸來展現磁鐵的相吸與相斥的特性。</p> | <p>2-I-3-1 接觸生活中的人、事、物，覺察彼此之間是有關連性的。</p> <p>4-I-2-2 運用語文、數字、聲音、色彩、圖像、表情及肢體動作等表徵符號，表達自己的想法，感受創作的喜樂與滿足。</p> | <p>察覺、表現、專注能力</p> <p>* 口頭發表</p> <p>* 紀錄單</p> <p>* 身體律動</p> <p>(形成性評量)</p> <p>附件四</p> |

附件三

一、學生的學習情形說明

|   |   |  |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p>讓學生親自來試試神秘禮物到底是「鐵」，還是「磁鐵」。</p>   |   | <p>這位聰穎的孩子說正極和正極會相吸，我拿了紅藍色磁鐵讓孩子親自試一試，他發現他說錯了。</p>                                  |

「老師準備了神祕的物品，小朋友，你們有沒有人可以幫我分辨這神秘物品是鐵還是磁鐵呢？」鄭○勇敢的舉手。

「用鐵尺接觸，如果會黏住就是磁鐵。」鄭○說著，並拿起鐵尺試試看。

「是磁鐵。」鄭○高興的說著。接由再由其他孩子也試試看。

當我發下一人一塊磁鐵給孩子自由把玩磁鐵，他們神奇的發現：

「老師，他們會吸在一起。」「老師，他們不只吸在一起，還會彈開耶！」

「還有，磁鐵會翻筋斗，再黏在一起。」「嗯！磁鐵吸在一起叫相吸，互相推開叫相斥，他們有一邊可以相吸，另一邊會相斥。」

孩子在體驗發現磁鐵的相吸與相斥之處，他們的表情充滿了愉悅的成就感。

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |  |  |
| <p>兩人專注把玩磁鐵，發現磁鐵的神奇</p>   |  | <p>孩子用肢體表現磁鐵的相吸</p>   |

於是，引導他們把磁鐵相吸和相斥的特性，用身體語言來表現。孩子喜歡親密的擁抱，更喜歡到室外動一動。

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |  |  |
| <p>快樂跟著拍子走，相斥時會左右推擠，相吸時歡樂的緊緊擁抱在一起。</p>  |  |   |

到了室外，見識到孩子原有的純真本色和活潑好動的特質。原本在教室規矩的舉止，到了室外全解放了，開始有點脫序，尤其是男生。一番約束後，才平穩些舉止，但依然無法隱藏在他們內心的喜悅。但正因為如此，所以所有的教學活動皆充滿歡笑聲，尤其是男生們玩得更加開心，也更賣力相吸在一起，如果遇見相斥的拍子時，還會轉個身再抱在一起，這堂課，小孩好快樂，老師也好快樂。

## 二、教師省思

這是我第一次嘗試用音樂節奏的方式來上課，雖然有稍許紛亂，但自覺上的課算是成功，所以有一些些的成就感。對於將來如果要上音樂性的課程將會更有信心，更大膽的嘗試。這個經驗，我覺得值得推薦給現場畏懼音樂性課程的教師，其實很簡單的拍子和工具就能完成一堂活潑有趣味的課程，也贏得孩子的歡欣。

## 附件四

### 多元評量方式

「磁鐵碰碰碰」此小單元裡，評量基準重視學生察覺、表現和專注的能力。

| 評量項目                         | 規準等級 | 優良 | 滿意 | 通過 | 待改進 |
|------------------------------|------|----|----|----|-----|
| 能在操作磁鐵過程中察覺磁鐵特性（ <b>察覺</b> ） |      |    |    |    |     |
| 能運用肢體表現磁鐵特性（ <b>表現</b> ）     |      |    |    |    |     |
| 能透過遊戲，練習專注與即時反應（ <b>專注</b> ） |      |    |    |    |     |
| 生活態度之形成性評量（如附表）              |      |    |    |    |     |

### 生活課程『磁鐵碰碰碰』生活態度之形成性評量記錄

| 座號 | 姓名 | 合作 | 討論 | 發言 | 守規矩 | 備註 |
|----|----|----|----|----|-----|----|
| 1  |    |    |    |    |     |    |

能確實做到「◎」、大部分做到「○」、有部分做到「√」、無法做到、「×」

孩子們的答案都很特別，而只用他們僅僅知道的語彙卻能記錄得十分生動寫實

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| 單元名稱   | 探究磁鐵   |  |   |
| 活動名稱   | 生活中的磁鐵   |  |   |
| 教學時間   | 2 節  |  |   |
| 教學目標   | 1.能發現在生活中運用磁鐵的特性<br>2.磁鐵不同，功能亦不同<br>3.能運用磁鐵分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品。 |  |   |
| 學習先備經驗   | 1.能從操作磁鐵過程中察覺磁鐵特性。<br>2.運用肢體表現磁鐵特性<br>3.透過遊戲，練習專注與即時反應     |  |   |
| 核心素養   |  | 學習表現   |   |
| 2、探索事理<br>3、樂於學習   |  | 2-I-3 探索生活中的人、事、物，並體會彼此之間會相互影響。<br>2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣<br>2-I-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。<br>3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習新的事物。 |   |
| 學習內容   |  | 教學備註   |   |
| C.生活事物特性的探究與創新應用<br>C-I-1 事物特性與現象的探究<br>C-I-2 媒材特性與符號表徵的使用<br>F.自主學習<br>F-I-4 享受學習，提出創新的想法與做法  |  | * 教具~<br>紀錄單、<br>鈴鼓<br>磁鐵  |   |
| 學生學習活動   |  | 教師引導策略   | 學習表現說明  |
| 一、學生先備經驗<br>1.理解磁鐵的相吸相斥特性。<br>二、主要活動（包括：核心問題的提問、各種學習活動的進行）<br>（一）核心問題<br>1.生活上有哪些物品運用磁鐵呢？<br>2.不同的磁鐵，他的功能一樣嗎？<br>3.能探究磁鐵隔著物品是否仍然相吸嗎？<br>是否會隨著物品的厚度改變？<br>（二）學習活動<br>1.尋找並發現生活中有很多物品運用磁鐵的特性。<br>2.操作不同形狀、大小、數量的磁鐵來解 |  | 1.教師要給予明確的指示和任務，並透過小組實際操作與觀察，理解其中的道理。<br>2.隨時關注學生的討論，適時給予支援和引導。  | 2-I-3-2 覺察生活周遭人、事、物間會形成相互影響的關係。<br>2-I-5-1 將習得的探究方法及技能，運用於生活及學習。<br>2-I-5-3 於生活中發現問題、探究問題，並動手試驗或實踐。<br>3-I-3-1 樂於嘗試 |
|  |  | 察覺能力理解<br>能力分析能力<br>* 學習單<br>（形成性評量）<br>附件六  |   |

|   |  |                                     |  |
|---|--|-------------------------------------|--|
| <p>決問題。</p> <p>3.運用磁鐵的特性探究生活中的物品是鐵製或磁鐵製品。</p> <p>4.觀察磁鐵是否可以隔著物品也能吸住。觀察物品的大小是否影響吸力，並動手操作看看。</p> <p>三、學習經驗的完成</p> <p>1.能發現在生活中運用磁鐵的特性的物品</p> <p>2.磁鐵大小特性不同，功能亦不同</p> <p>3.能運用磁鐵分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品。</p> <p>四、學習經驗的延續</p> <p>1.瞭解生活中物品如何運用磁鐵的特性</p> |  | <p>新玩法與找出新發現，並覺察自己的想法與做法有時也很管用。</p> |  |
|---|--|-------------------------------------|--|

### 附件五

#### 一、學生的學習情形說明



學生發表皮包裡、鉛筆盒都有運用到磁鐵。

澄清~白板裡究竟是鐵還是磁鐵？

孩子分享他們所搜尋到的物品，孩子在運用鐵和磁鐵這兩個物品有點不是很清楚，於是我再次跟孩子討論和釐清，究竟我們是要記錄運用鐵還是磁鐵的物品，在對話後，孩子似乎較能明瞭，所以把記錄單上不是運用磁鐵的物品擦掉。



大磁鐵和小磁鐵吸力的比較。



孩子透過遊戲來理解磁鐵不同的功能。

孩子在遊戲中發現兩塊磁鐵可以隔著手還能吸住，直呼「好神喔！」

孩子對大磁鐵的迷思依然是大磁鐵吸力比較大，小磁鐵吸力比較小，透過小組操作和學生操作，他們理出一個道理。

「有些東西不能只用眼睛判斷，要經過實驗才能知道。」O 炫操作後很認真說著。

上課最高潮時，就是透過遊戲來學習，用風煽動紙張考驗磁鐵的吸力，孩子玩的興緻盎然，還有推測磁鐵究竟可以隔著多少紙吸住，每個孩子專注的算著看著，好似在一場場精彩的球賽。下課後，學生把玩磁鐵，發現磁鐵居然可以隔著手吸住，直呼「好神奇喔！」

## 二、教師省思

經過幾次課程下來，在討論時，孩子已經自然而然可以倆倆討論，也能彼此尊重與合作，兩人在和諧的氣氛下完成任務。低年級學生比較自我中心，但二年級比一年級更會依照老師給的指示和任務盡力的完成，而且也喜歡享受成功的喜悅，所以倆倆分組對低年級的學生似乎較容易，也較易進入學習的軌道中。在這幾次的觀察下來，還是有少數幾位孩子易堅持自己的意見，和同伴一直處在爭執中，我會走近看一看，問一問，但不干預他們的摩擦，我覺得這是這幾位同學與同伴的磨合期，在磨合期裡要彼此碰觸、交談，才會理解對方的需求，和表達自己的需求。而這堂課讓磁鐵的課程更加深化了，磁鐵從己身的接觸延展至生活上，學生對生活周遭的觀察更加敏銳了



只要有任務，孩子們就自然而然的倆倆討論，十分專注和投入，令人讚嘆！

附件六

多元評量方式

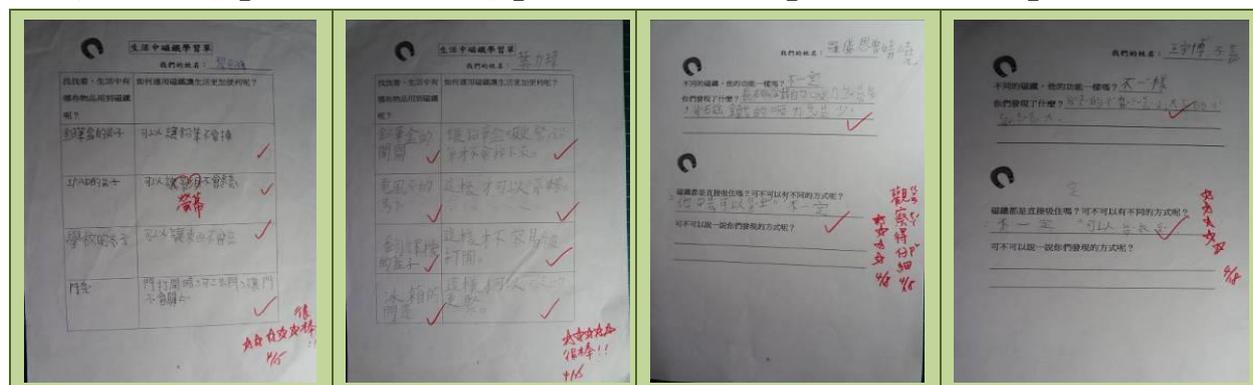
生活中的磁鐵」此小單元裡，評量基準重視學生察覺、理解和分析的能力。

| 表三：生活中的磁鐵之形成性評量量表            |  | 學生姓名： |    |    |     |
|------------------------------|--|-------|----|----|-----|
| 基準等級                         |  | 優良    | 滿意 | 通過 | 待改進 |
| 評量項目                         |  |       |    |    |     |
| 能發現磁鐵在生活中的運用（ <b>察覺</b> ）    |  |       |    |    |     |
| 能了解磁鐵不同，功能亦不同（ <b>理解</b> ）   |  |       |    |    |     |
| 能分辨物品是鐵製品或是磁鐵製品（ <b>分析</b> ） |  |       |    |    |     |
| 生活態度之形成性評量（如附表）              |  |       |    |    |     |

生活課程『生活中的磁鐵』生活態度之形成性評量記錄

| 座號 | 姓名 | 合作 | 討論 | 發言 | 專注 | 備註 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  |    |    |    |    |    |    |

能確實做到「◎」、大部分做到「○」、有部分做到「√」、無法做到、「×」



孩子們很認真的尋找生活中利用磁鐵的物品，但是還是有些孩子把有鐵的物品寫進去，所以必須再一次操作來澄清，到底物品裡有鐵還是磁鐵呢？

○炫操作後很認真說：「有些東西不能只用眼睛判斷，要經過實驗才能知道。」

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| <b>單元名稱</b>   | 玩樂磁鐵   |   |
| <b>活動名稱</b>   | 設計磁鐵遊戲   |   |
| <b>教學時間</b>   | 4 節  |   |
| <b>教學目標</b>   | 1.運用磁鐵與鐵相吸的特性及磁鐵與磁鐵相吸或相斥的特性設計遊戲或玩具。  |   |
| <b>學習先備經驗</b> | 1.能從操作磁鐵過程中察覺磁鐵特性。<br>2.能理解磁鐵特性。   |   |
|               | <b>核心素養</b>  | <b>學習表現</b>   |
|               | 2、探索事理<br>3、樂於學習<br>4、表達想法與創新實踐<br>6、表現合宜的行為與態度<br>7、與人合作  | 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣<br>3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。<br>4-I-1 利用各種生活的媒介與素材，進行表現與創作，喚起豐富的想像力。<br>6-I-4 關懷生活中的人、事、物，願意提供協助與服務。<br>7-I-2 傾聽他人的想法，並嘗試用各種方法理解他人所表達的意見。<br>7-I-3 覺知他人的感受，體會他人的立場及學習體諒他人，並尊重和自己不同觀點的意見。<br>7-I-4能為共同的目標訂定規則或方法，一起工作並完成任務。 |
|               | <b>學習內容主題</b>  | <b>教學備註</b>   |
|               | C.生活事物特性的探究與創新應用<br>C-I-2 媒材特性與符號表徵的使用<br>C-I-3 探究生活事物的方法與技能<br>C-I-4 事理的應用與實踐<br>C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新<br>E.生活規範的實踐與省思<br>E-I-4 對他人的感謝與服務<br>F.自主學習<br>F-I-2 積極投入學習活動<br>F-I-3 面對學習的挑戰，勇於提出解決問題的方法並進行試驗<br>F-I-4 享受學習，提出創新的想法與做法<br>D.人際關係的建立與溝通合作<br>D-I-2 情緒調整的學習<br>D-I-3 聆聽與回應的表現<br>D-I-4 共同工作並相互協助 | 教具或素材~各種媒材、紙張、生活中物品   |

| 學生學習活動  | 教師引導策略   | 學習表現說明  | 多元評量方式  |
|---|--|---|---|
| <p>一、學生先備經驗</p> <p>1.能從操作磁鐵過程中察覺磁鐵特性。</p> <p>2.能理解磁鐵特性。</p> <p>3.瞭解生活中物品如何運用磁鐵的特性。</p> <p>二、主要活動(包括:核心問題的提問、各種學習活動的進行)</p> <p>(一)核心問題</p> <p>1.磁鐵的特性有哪些?玩過哪些磁鐵玩具呢?</p> <p>2.可否利用磁鐵的特性來設計遊戲或玩具呢?</p> <p>3.遇見困難時怎麼辦?</p> <p>4.能否加入生活上的素材呢?</p> <p>(二)學習活動</p> <p>1.歸納磁鐵的特性和玩過的磁鐵玩具或遊戲。</p> <p>2.設計磁鐵玩具.遊戲。</p> <p>3.製作磁鐵玩具.遊戲。</p> <p>三、學習經驗的完成</p> <p>1.運用磁鐵與鐵相吸的特性及磁鐵與磁鐵相吸或相斥的特性設計遊戲或玩具。</p> <p>四、學習經驗的延續</p> <p>1.能共同合作依據磁鐵的特性設計出有趣創意的玩具或遊戲。</p> | <p>1.複習舊經驗,並引導學生運用舊經驗設計玩具或遊戲。</p> <p>2.將2人小組擴大至4人小組,教師須隨時關注學生的操作和討論狀況,並適時給予支援和引導。</p> <p>3.遇見困難或紛爭時,先放手讓學生嘗試解決,待無法解決時教師再扮演協調者,但非意見提供者。</p> | <p>2-I-5-1 將習得的探究方法及技能,運用於生活及學習。</p> <p>3-I-2 覺察自己對事物的想法和做法,可以幫助自己或他人解決問題,進而樂於思考與行動。</p> <p>4-I-1-1 嘗試運用生活中的各種素材,進行遊戲與活動,表現自己的感受與想法。</p> <p>6-I-4-2 主動關懷需要協助的人、事、物,理解其感受和需要,提供適當的關懷與協助。</p> <p>7-I-2-1 願意耐心聽完對方表達意見。</p> <p>7-I-2-2 感知及關注他人傳達的訊息。</p> <p>7-I-3-2 聽到與自己不同的想法時,能以尊重對方的方式表達自己的觀點。</p> <p>7-I-4-1 知道任務目標,溝通與討論做事的方法與規則。</p> <p>7-I-4-4 遇到困難與衝突時,能透過溝通找出適切的解決方式。</p> | <p>理解.創造.想像.探索.紀錄能力</p> <p>*設計圖(形成性.總結性評量)</p> <p>附件八</p> |

## 附件七

## 一、學生的學習情形說明

上這個小單元的第一節課，改成四人一組，請他們先討論要製作什麼樣的玩具，需要的材料，並請他們畫下設計圖。討論時大部分都很熱烈，有一組的想法非常的天馬行空，討論得十分愉快，所以聲量過大，頻頻引起他組的抗議，但我不介入孩子們的想法，只有要求他們小聲些。有二組一直有爭執，其中一組有三人想做動物，而另一人堅持要做賽車，此刻我告訴孩子要別人同意，就得說服別人，或者可以融合或增減，希望他們取得共識。另一爭執的小組，是否定他人的想法，而又提不出更好的意見，我請其他三人先讓其中一人說一說，聽完再決定。提出想法的小孩很有創意，只是不知如何表達他想做的「雲霄飛車」。我聽完後，幫他稍微補充完整一些後，其他的孩子便欣然同意了。又有一組非常有創意，他們決定要做火車，利用「磁鐵相吸」的原理，將火車一節一節連接起來，真有創意啊！但我走動到各組看看他們的設計圖，卻發現畫的和想的和說的都不一樣，也許這個年紀的孩子，設計圖對他們來說，大概太難了吧！



第三節課開始，跟孩子討論大箱子和小盒子對磁鐵的影響，孩子們大部分理解了大箱子在操作時可能會有困難，所以改成小盒子來製作，但其中一組還是堅持用大箱子。有一組從原來的車子改成利用廢紙來則紙船，再用紙箱做海，船在海上用磁鐵的吸力航行，蠻有創意，但恆心不足，草草做好，就想要結束了！因為摺紙船太容易了，所以其他組還在努力時，這組已經玩起來，於是 I 要求他們美化他們船和海使其精緻些。孩子遇見困難時，也會主動得找我討論，而我希望他們能說一說他們難處，再引導一些方向，最終讓孩子自己能想出解決的方法來完成作品。



## 二、教師省思

每組呈現的創意皆不同，所製作物品也令人激賞。但其中也有不少爭執，例如：其中一位孩子想做賽車，而其他三人不同意，所以遲遲無法製作，後來向我求救，我請堅持做賽車的那位同學用理由說服其他三人，後來另三人妥協決定做賽車，於是再請那位孩子跟其他人道謝。還有，有些孩子能力弱不知要幫忙什麼，所以玩鬧而引起其他同學不悅，其他同學屢次來告狀，此刻，我問玩鬧同學你想幫忙嗎？他們大都願意，於是請同學分配工作讓他們有事做，過了一會兒，再看看他們做的事情，給予正增強，而孩子受到鼓勵後，更加投入同組的玩具製作了。

發現低年級的學生，必須要給他們有任務的使命感，並不時給予正增強，此刻，他們會全神貫注在他們的任務上，積極且愉快的完成任務，並充滿自信的成就感。從兩人分組擴展至四人分組，他們要聽的意見更多了，耐心要更持久，所以包容與尊重正考驗著孩子，其中有幾組，協調性與合作性頗佳，他們耐心傾聽別人的意見，學會表達自己的看法，最後取得整組的共識，快樂而專注的製作玩具，頗令人佩服。

### 附件八

#### 多元評量方式

表四：設計磁鐵遊戲之形成性評量量表

學生姓名

| 評量項目             | 基準等級 | 優良 | 滿意 | 通過 | 待改進 |
|------------------|------|----|----|----|-----|
| 能利用磁鐵的特性來設計遊戲或玩具 |      |    |    |    |     |
| 遇見困難能尋求幫助        |      |    |    |    |     |
| 生活態度之形成性評量（如附表）  |      |    |    |    |     |

生活課程『設計磁鐵遊戲』生活態度之形成性評量記錄

| 座號 | 姓名 | 合作 | 討論 | 專注製作 | 尊重 | 備註 |
|----|----|----|----|------|----|----|
| 1  |    |    |    |      |    |    |

能確實做到「◎」、大部分做到「○」、有部分做到「∨」、無法做到、「×」

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>單元名稱</b>  | 玩樂磁鐵  |  |  |
| <b>活動名稱</b>  | 玩玩磁鐵遊戲  |  |  |
| <b>教學時間</b>  | 2 節   |  |  |
| <b>教學目標</b>  | 1.分享磁鐵玩具。<br>2.解說磁鐵玩具遊戲的製作和使用的方法。   |  |  |
| <b>學習先備經驗</b>  | 運用磁鐵與鐵相吸的特性及磁鐵與磁鐵相吸或相斥的特性設計遊戲或玩具。   |  |  |
| <b>核心素養</b>  | <b>學習表現</b>   |  |  |
| 3、樂於學習<br>4、表達想法與創新實踐<br>7、與人合作  | 3-I-3 體會學習的樂趣和成就感,主動學習新的事物。<br>4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享,感受創作的樂趣。<br>7-I-1 以對方能理解的語彙或合宜的方式,表達對人、事、物的觀察與意見。<br>7-I-2 傾聽他人的想法,並嘗試用各種方法理解他人所表達的意見。<br>7-I-5 透過一起工作的過程,感受合作的重要性。 |  |  |
| <b>學習內容主題</b>  | <b>教學備註</b>   |  |  |
| C.生活事物特性的探究與創新應用<br>C-I-2 媒材特性與符號表徵的使用<br>C-I-3 探究生活事物的方法與技能<br>C-I-4 事理的應用與實踐<br>C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新<br>F.自主學習<br>F-I-4 享受學習,提出創新的想法與做法<br>D.人際關係的建立與溝通合作<br>D-I-3 聆聽與回應的表現<br>D-I-4 共同工作並相互協助 | 教具或素材~各種媒材、紙張、生活中物品   |  |  |
| <b>學生學習活動</b>  | <b>教師引導策略</b>   | <b>學習表現說明</b>  | <b>多元評量方式</b>  |
| 一、學生先備經驗<br>能共同合作依據磁鐵的特性設計出有趣創意的玩具或遊戲。<br>二、主要活動(包括:核心問題的提問、各種學習活動的進行)<br>(一)核心問題<br>1.能說出自己製作磁鐵玩具的製作方法和玩法呢?   | 1.當教學設計無法順利進行時,需依據兒童的能力修改原先的設計。<br>2.鼓勵學生大方說出設計的創意想法並操作   | 3-I-3-2 體會完成工作或解決問題的樂趣,願意面對挑戰,並持續學習。<br>4-I-2-2 運用語文、數字、聲音、色彩、圖像、表情及肢體 | 理解能力<br>解說能力<br>表現能力<br>*磁鐵玩具及遊戲、設計圖(總結性評量)<br>附件<br>十 |

|  |               |  |  |
|--|---------------|--|--|
| <p>2.能不能分享怎麼玩磁鐵玩具及遊戲呢？</p> <p>(二)學習活動</p> <p>1.將玩具和遊戲方法製造過程的設計圖跟同學分享。</p> <p>2.與同學一起完磁鐵遊戲。</p> <p>三、學習經驗的完成</p> <p>小組能共同解說磁鐵玩具遊戲的製作和使用的方法，並與同學分享玩具。</p> <p>四、學習經驗的延續</p> <p>透過學習共同體的學習模式，培養學生尊重與包容力，增強學生的學習動機與對話思考力。</p> | <p>玩具的玩法。</p> | <p>動作等表徵符號，表達自己的想法，感受創作的喜樂與滿足。</p> <p>7-I-1-1 運用語言、文字、圖像、肢體等形式，嘗試讓對方理解自己對於人、事、物的觀察和想法。</p> <p>7-I-2-1 願意耐心聽完對方表達意見。</p> <p>7-I-2-2 遇到不清楚的訊息，能以適當的方式詢問。</p> <p>7-I-5-1 感覺一起工作的快樂成就。</p> |  |
|--|---------------|--|--|

## 附件九

### 一、學生的學習情形說明



每組孩子都很認真向同學介紹玩具怎麼玩

孩子的作品接近完成的階段，孩子很興奮，而我很期待。先前，讓孩子記錄的玩具設計圖，全是天馬行空的想像圖。所以，我改變策略，讓孩子將製作磁鐵玩具的過程記錄下來，於是每组分一張海報紙記錄，由於，這份玩具是他們親手打造，所以在描述過程上孩子都能很貼切很仔細的記錄。發表時，也能充滿自信將玩具的玩法詳實介紹，其餘同學也能專心聆聽並提出疑問。下課時，也不吝嗇的讓同學玩。



用廢紙就能完成好玩的玩具

下課時，孩子們好奇的玩起他組的玩具

## 二、教師省思

在最後的教師評析中，我詳細將每組的優點和創意說出，例如：利用廢紙摺船、利用磁鐵相吸原理做成一節一節長長的火車、還有與其他組與眾不同運用相斥原理的碰碰車，還有在情意態度方面，我也大大表揚合作的組別，以及願意尊重他人並與人和協溝通的學生，當然還有需改進的缺點。在完成玩具與遊戲之後，我不希望課程是草草結束、歡樂一場，如此孩子的學習是不會有長進，我認為，在每經過一次的生活課程洗禮，而課程中的知識會增長孩子的智慧和豐富孩子的視野，但課程中的所蘊涵的生活觀卻是可以讓孩子有不同凡響的人生旅程。

### 附件十

#### 多元評量方式

所謂總結性評量指的是學習結果的評量，也就是對學生能力的評定，亦是在教學目標中設定某些能力需在此教學單元中應該被培養出來（吳璧純，2013）。而「探玩磁鐵」主題教學的教學目標為「理解磁鐵的特性、操作磁鐵的特性與運用磁鐵的特性」，這三個目標在培養兒童「探索與體驗、理解與欣賞、表現與運用、溝通與合作、態度與情操」的能力，藉由兒童設計磁鐵遊戲或玩具、製造磁鐵遊戲或玩具、分享磁鐵遊戲或玩具此三個步驟來呈現總結性評量。

| 表五：探玩磁鐵之總結性評量量表           |  | 學生姓名： |    |    |     |
|---------------------------|--|-------|----|----|-----|
| 基準等級                      |  | 優良    | 滿意 | 通過 | 待改進 |
| 評量項目                      |  |       |    |    |     |
| 能清處說出磁鐵的特性 (1, 2)         |  |       |    |    |     |
| 能說出磁鐵有不同功能 (3)            |  |       |    |    |     |
| 能運用磁鐵的特性設計遊戲或玩具 (4)       |  |       |    |    |     |
| 能向他人解說磁鐵玩具遊戲的製作和使用的方法 (5) |  |       |    |    |     |

評量項目後之 (1, 2) (3) (4) (5) 代表在每一個小單元希望孩子能學會的原理和概念，透過最後的玩具分享，來說出磁鐵的特性及不同磁鐵的功能不同，所以必須配合磁鐵的功能來製作玩具，並結合運用磁鐵的特性製作，最後要解說製作過程和如何玩。