

一、主題名稱：好玩的磁鐵

二、設計者：陳春秀、賴麗桂、周志勇、曾國堅（微修）

三、設計理念：

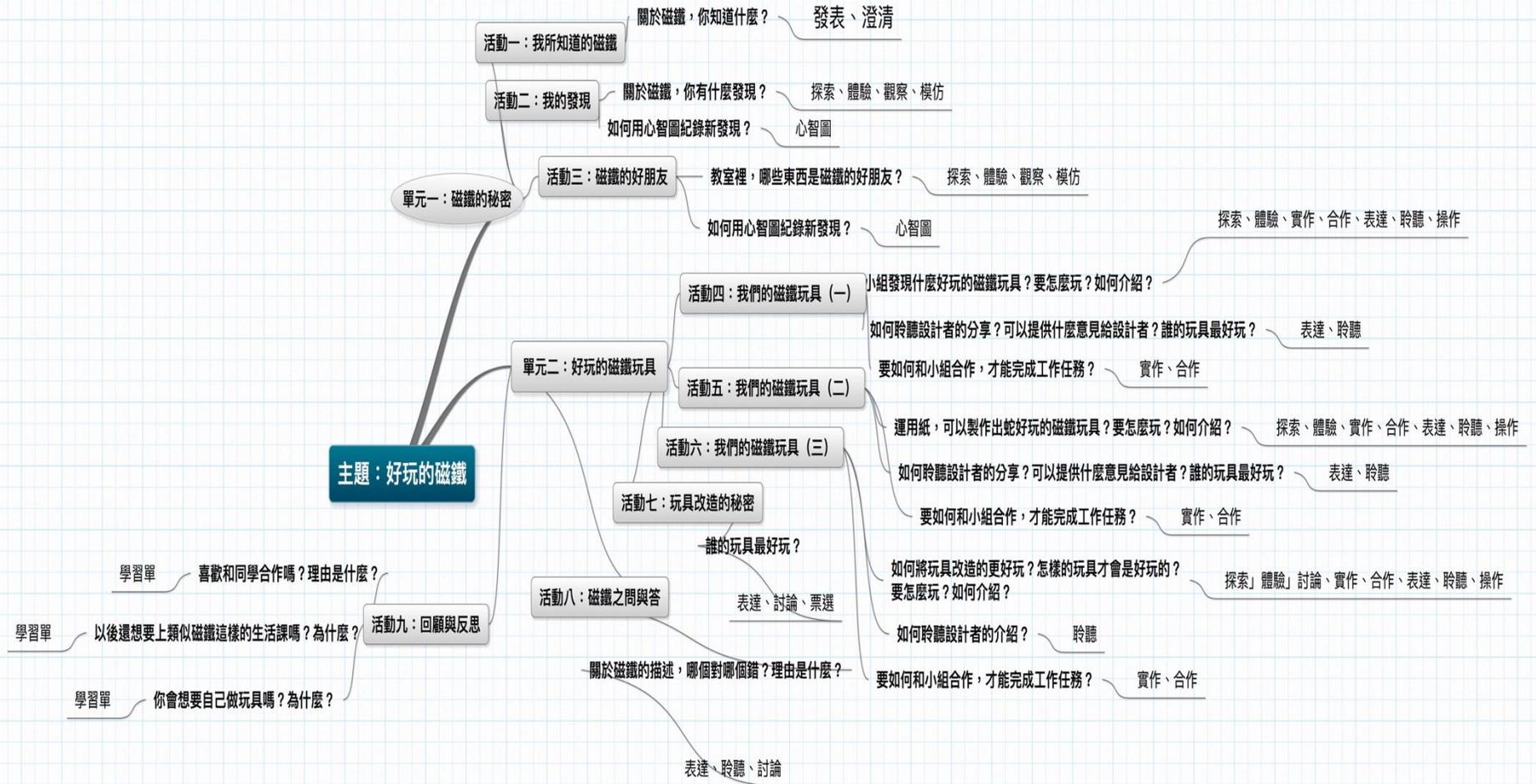
這個課程是在一下開學約三個星期後發展來的。一開學，本班生活課程延續著一上期末「校園探索」的主題。進行到三個星期後，從學生的反應和主題經歷的時間，覺得這個主題課程差不多可以進入尾聲了。正在苦思，下一個主題活動在哪裡？觀察學生當時有興趣的事、物，掌握蛛絲馬跡，成為重要的事。就在課堂上，出現小涵玩磁鐵的場境，心中思索了一下「磁鐵」成為下一個主題可行性？教科書裡「磁鐵」主題馬上閃入腦際。課堂上小涵玩弄磁鐵的動作，遂成為「磁鐵」主題重要的起點了。課程就從這裡以及學生積極反應下開展。磁鐵在康軒版中，雖然安排在二下，但在一下進行是沒有關係的，因為學生同屬第一學習階段，且生活課程都是從學童的生活經驗出發開始引發問題與探究任務，在一年級上與二年級上會有不同的面貌，但都是在培養學童各種生活課程核心素養。

這個主題教學的學習重點，有「磁鐵的特性」（可以吸鐵製品、同極相吸、異極相斥、隔著物品能吸東西）和「製作磁鐵玩具」（運用前述磁鐵特性製作玩具）。教學上，不僅要掌握相關的重要概念，更重要的是，要如何透過「磁鐵」這個素材，以及探索與體驗歷程，將學習主體回歸到學生？如何運用教學策略並協助學生學習學習策略？學生之間如何學習合作？表達自己的想法？甚至如何激發學生學習動機，使學生願意學習？樂於學習？教學歷程中，我也必須不斷思考，學生在課堂中的反應，具有什麼學習意義？我要如何回應與回饋？如何再深化學生的學習經驗與深度？我總是不斷地問自己：「然後呢？」「然後呢？」，一方面協助我思考學生前後經驗的串連，一方面也提醒我學生前後經驗的重要性（例如，三次磁鐵玩具的製作）。另外，「提問」在「磁鐵」的探索體驗歷程中，亦扮演著重要角色。透過提問，聚斂學生的學習焦點，激發其思考，以及問題的發現與問題的解決策略。

核心素養的培養，是浸潤式的，不會是在一兩堂課中就可達成。本主題共發展了 34 節課，其歷程是生成的，依著學生的學習經驗與表現，思考前、後經驗（舊、新經驗）的連結與延續，以發展後續學習活動。製作磁鐵玩具之任務共分三次。第一次是純粹使用磁鐵，製作好玩的玩具。第二次則提供鷹架～一張紙，讓學生能透過紙創發好玩的磁鐵玩具，第三次則是改造磁鐵玩具，讓它更好玩。在整個主題完成後，學生培養的生活核心素養有「探究事理」、「表達想法與創新實踐」、「與人合作」、「樂於學習」。

在學習歷程中，評量與教學是相互為用。因為課程發展是生成的，必須掌握學生課堂上的學習反應，以承接下一個活動的進行，或是調整自己的教學，這部分進行的即是形成性評量。形成性評量的內容來自於學生課堂反應，或是課後的學習日記，前者，運用觀察，了解學生的互動與合作情形，以及參與活動的態度與行為，後者，則透過日記的閱讀，了解他們在課堂上所知、所為與所感。總結性的進行，則於一連串經驗的螺旋累積後進行，以掌握學生的學習結果與教學成效，包括「改造後的磁鐵玩具」以及「四格漫畫」。

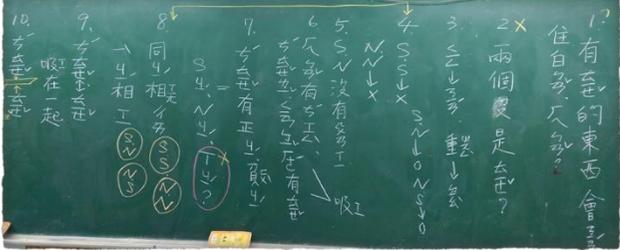
四、主題架構

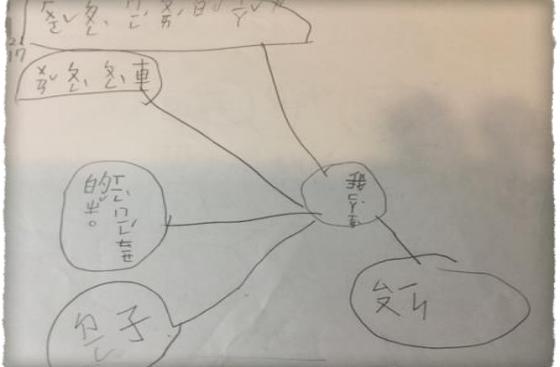


主題名稱	好玩的磁鐵	教學對象	一年級	上課時數	34
學習前置經驗	1. 幼兒園玩磁鐵的經驗 2. 在日常生活中使用磁鐵的經驗				
核心素養	<p>(生活-E-A2)探究事理：藉由各種媒介，探索人、事、物的特性與關係；學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理。</p> <p>(生活-E-A3)樂於學習：對生活事物充滿好奇與喜好探究之心，體會與感受學習的樂趣，並能主動發現問題及解決問題，持續學習。</p> <p>(生活-E-B1) 表達想法與創新實踐：使用不同的表徵符號表達自己的想法，並進行創作、分享及實踐。</p> <p>(生活-E-B2)探究事理：運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理。</p> <p>(生活-E-C2)與人合作：能與人友善互動，願意共同完成工作，展現尊重、溝通以及合作的技巧。</p>				
學習總目標	<p>從探索與體驗的遊戲與學習活動中，學生能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發現磁鐵的特性，並能以磁體特性為基礎，創發好玩的磁鐵玩具。 2. 練習表達自己的想法與聆聽別人的想法，學習與人合作完成任務。 3. 願意參與活動，且樂在學習之中。 				
學習表現	<p>2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人、事、物，覺察事物及環境的特性。</p> <p>2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法</p> <p>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。</p> <p>2-I-6 透過探索與探究人、事、物的歷程，了解其中的道理。</p> <p>3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。</p> <p>3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習新的事物。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>7-I-5 透過一起工作的過程，感受合作的重要性。</p>				
學習內容	A-I-3 自我省思				

C-I-1 事物特性與現象的探究
C-I-3 探究生活事物的方法與技能
C-I-4 事理的應用與實踐
D-I-3 聆聽與回應的表現
D-I-4 共同工作並相互協助
F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試

單元名稱		磁鐵的秘密		上課節數	6 節	
單元目標		1. 能發現磁鐵的特性。 2. 能運用心智圖整理經驗。 3. 能用語言或文字表達自己的想法。				
學習情境與動機引發		小涵在課堂間把玩桌上的白板磁鐵與鐵製鉛筆盒，讓鉛筆盒吸附在磁鐵白板上，老師見狀：「小涵，你在做什麼？」靠近小涵，故作好奇：「喔～你的鉛筆盒在白板上怎麼不會掉下來？」其他孩子見狀，紛紛回應：「因為白板有磁鐵呀？」老師再問：「磁鐵是什麼呀？怎麼這麼厲害？」孩子們熱切的想分享個人的經驗……，「磁鐵會……，磁鐵就是……」。				
活動名稱	學習表現說明	活動目標	關鍵提問	學習活動的歷程（包括學習策略）	評量類型與基準	教師的思考與教學策略
活動一： 我所知道的磁鐵	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。	提出和「磁鐵」有關的舊經驗或知識	關於磁鐵，你知道什麼？	1. 學生提出自己日常生活中與磁鐵接觸的經驗或所知道的相關知識（概念）。 2. 藉由提問，讓提出想法的學生，有機會澄清或確定自己想表達的想法。 3. 教師將學生的回應逐條列在黑板上。	◆形成性：能提出自己日常生活中與磁鐵接觸的經驗或所知道的相關知識（概念）	◆思考此活動的意義為何？讓學生提出舊經驗。暫且不對學生提出的「舊經驗」進行對或錯的評論，這是進行磁鐵的探索與體驗之後，才要處理的。 (2 節)

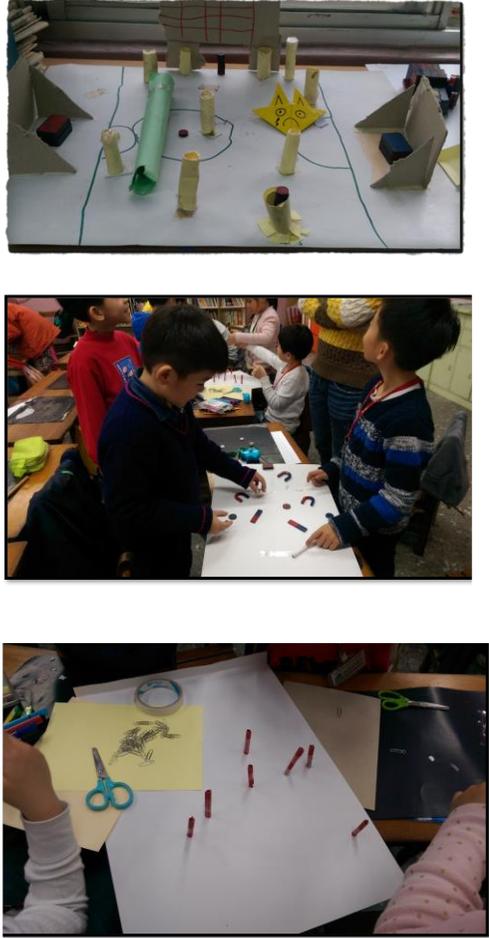
						
<p>活動二： 我的新發現</p>	<p>2-I-1-1 運用感官觀察、辨認物體或生物的特徵，以及住家、校園、學校附近（社區、部落）等環境特色。</p> <p>4-I-2-2 運用語文、數字、聲音、色彩、圖像、表情及肢</p>	<p>1. 能提出探索磁鐵後的發現。</p> <p>2. 能運用心智圖記錄探索結果。</p>	<p>1. 關於磁鐵，你發現了什麼？</p> <p>2. 如何用心智圖記錄探索結果。</p>	<p>1. 兩兩一組，用自己的方式對磁鐵進行探索、體驗，或藉由觀察、模仿同學，提出對磁鐵的新發現。</p> <p>2. 將發現，以心智圖方式共同書寫在紀錄單上。</p> <p>3. 各組分享自己的新發現。</p>	<p>◆形成性：能提出探索磁鐵後的發現。</p> <p>◆形成性：能運用心智圖方式記錄探索結果。</p>	<p>◆思考此活動的意義？一方面讓學生回應黑板的內容，一方面創造新經驗。</p> <p>◆讓學生運用自己的方式/玩的方式，探索磁鐵的特性。創造更多新經驗，豐富其經驗。</p> <p>◆鼓勵學生創造或發現新經驗。這是屬於擴散性活動，只要是學生認為的發現，教師都要給予鼓勵或肯定，以增進學生探索興趣與信心。</p> <p>◆運用心智圖，讓學生整理經驗。</p> <p>(2 節)</p>

	<p>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>活動三： 磁鐵的好朋友</p>	<p>2-I-1-1 運用感官觀察、辨認物體或生物的特徵，以及住家、校園、學校</p>	<p>1. 能發現教室裡能被磁鐵吸住的物品。 2. 能運用</p>	<p>1. 試試看，磁鐵可以吸住教室裡的哪些東西？哪些東西是磁鐵的好朋友？ 2. 如何用心智</p>	<p>1. 經過前一活動對磁鐵的探索與體驗後，某些學生發現，磁鐵可以吸住教室裡的某些東西。此時，教師透過提問：「試試看，磁鐵可以吸住教室裡的哪些東西？」「哪些東西是磁鐵的好朋友？」讓學生聚焦在此部分的探索上。 2. 兩兩一組，實際探索教室裡哪些東西可以被磁鐵吸住。 3. 將發現，以心智圖方式共同書寫在紀錄單上。</p>	<p>◆形成性：能發現教室裡可以被磁鐵吸住的東西 ◆總結性：能用心智圖方式記錄新發現。</p>	<p>◆運用提問，讓學生前面擴散性的經驗得以再聚焦（焦點縮小）。 ◆運用心智圖整理學生經驗。 (2節)</p>

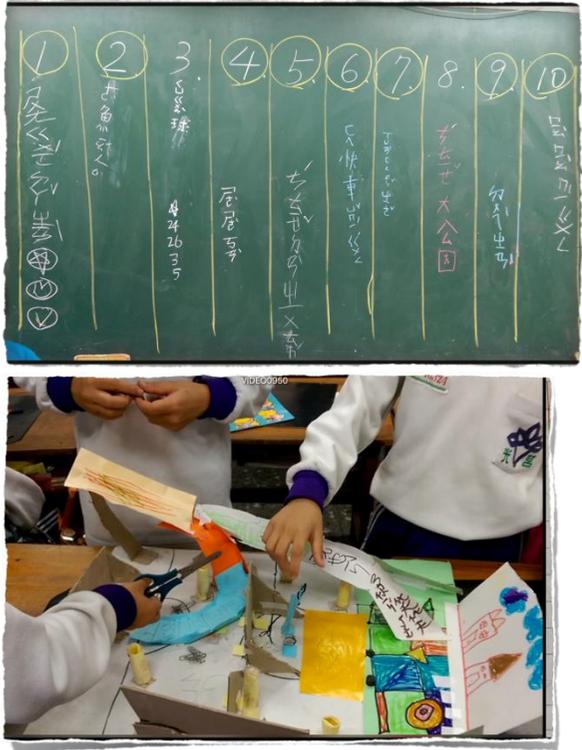
		探玩過程中，發現磁鐵有許多好玩的地方，例如，可以變成碰碰車（異極相斥）、賽車（異極相斥）、甚至發現磁鐵隔著椅子底板也可以吸另一面的磁鐵等。這些經驗，即成為本單元「好玩的磁鐵玩具」的基礎。				
活動名稱	學習表現說明	活動目標	關鍵提問	學習活動的歷程（包括學習策略）	評量類型與基準	教師的思考與教學策略
活動四：我們的磁鐵玩具之一－磁鐵玩具（第一次）	2-I-5-1 動手試驗或實踐，將習得的探究方法及技能，運用於生活與學習。 3-I-1-1 認真參與學習活動、工作及遊戲，展現積極投入的行為。 7-I-1-1 運用語言、文字、	1. 能運用磁鐵的特性製作好玩的玩具 2. 能介紹自己的磁鐵玩具給同學認識。 3. 能和同學互相分享磁體玩具。 4. 能聆聽同學意見與表達自己想法 5. 能參與學習活動中並和小組一起合作完成磁	1. 小組發現了什麼好玩的磁鐵玩具？ 2 小組的磁鐵玩具有什麼特別的地方？要怎麼玩？ 3. 如何將自己製作的磁鐵玩具介紹給同學認識？ 4. 可以提供什麼意見給磁鐵玩具的設計者？	一、學習活動的歷程 1. 學生一拿到磁鐵，自然的玩起磁鐵。也發現了許多好玩的方式。在此基礎下，可以讓學生思考：「磁鐵可以怎玩，變成好玩的磁鐵玩具？」（屬於第一次的玩具設計） 2. 小組合作設計好玩的磁鐵玩具 3. 小組為自己設計好的遊戲命名，書寫在黑板上，並介紹自己的玩具名稱，有什麼特別的地方？要怎麼玩？或是玩的遊戲規則？ 4. 小組互相觀摩磁鐵玩具，實際玩一玩。在玩的過程中，可以提供意見給玩具設計者，如：「可以怎麼玩，會更好玩？」	◆形成性：能運用磁鐵的特性製作好玩的玩具。 ◆形成性：能介紹自己的磁鐵玩具給同學認識。 ◆形成性：能和同學互相分享磁體玩具。 ◆形成性：能聆聽同學的意見與表達自己的想法。 ◆形成性：能參與學習活動中並和小組一起合作完成磁鐵玩具的製作。	◆學生從探玩磁鐵中創造了許多新經驗，教師必須將這些經驗拉回到重要概念的學習裡（串聯與回歸）。 ◆命名這件事，讓學生與玩具之間產生情感的連結。 (7 節)

	<p>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-1-2 願意耐心聽完對方表達意見。</p>	鐵玩具。				
<p>活動五：我們的磁鐵玩具之二—和紙有關的磁鐵玩具（第二次）</p>	<p>2-I-5-1 動手試驗或實踐，將習得的探究方法及技能，運用於生活與學習。</p> <p>3-I-1-1 認真參與</p>	<p>1. 能運用一張紙和磁鐵的特性，製作出好玩的玩具</p> <p>2. 能和同學互相分享磁體玩具。</p> <p>3. 能聆聽</p>	<p>1. 運用紙，可以製作出什麼好玩的磁鐵玩具？</p> <p>2 小組的磁鐵玩具有什麼特別的地方？要怎麼玩？</p> <p>3. 如何將自己製作的磁鐵玩具介紹給同學</p>	<p>1. 教師提供學生一張紙，當作鷹架，交付小組任務：「發明和紙有關的磁鐵玩具」。(屬於第二次的玩具設計)</p> <p>2. 進行「想法-設計-實作三部曲」。小組先彼此分享想法，確定要做的磁鐵玩具後，再一起說給老師聽，老師聽懂了，再開始拿材料實作。</p> <p>3. 小組為自己設計好的玩具命名，書寫在黑板上，並「介紹自己的玩具名稱，以及「可以怎麼玩？」或是「玩的規則？」其他同學則專心聆聽。</p> <p>4. 小組互相觀摩磁鐵玩具，並實際玩一玩。在玩的過程中，玩家可以提供意見給玩具設計者，如：「可以怎麼玩，會更好玩？」。若有不清楚時，</p>	<p>◆形成性：能運用一張紙和磁鐵的特性，製作出好玩的玩具。</p> <p>◆形成性：能和同學互相分享磁體玩具。</p> <p>◆形成性：能聆聽同學的意見與表達自己的想法</p>	<p>◆第一次的玩具設計後，如何讓學生的經驗與思考再深化？遂設計第二次遊戲的設計。</p> <p>◆提供一張紙作為鷹架，也幫助學生將想法聚焦，不致天馬行空。</p> <p>◆命名這件事，讓學生與玩具之間產生情感的連結。 (8節)</p>

<p>學習活動、工作及遊戲，展現積極投入的行為。</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>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</p>	<p>同學意見與表達自己想法</p> <p>4. 能參與學習活動中並和小組一起合作完成和紙有關的磁鐵玩具。</p>	<p>認識？</p> <p>4. 可以提供什麼意見給磁鐵玩具的設計者？</p> <p>5. 要怎樣聆聽，才能容易聽懂玩具設計者的介紹？</p> <p>5. 誰的磁鐵玩具最好玩？</p> <p>6. 小組要如何合作，才能一起完成工作任務？</p>	<p>可以對他提出問題。</p> <p>5. 提醒學生當一位玩家的禮貌：「當別人介紹玩具給你認識時，你要怎麼聆聽，才容易聽懂他的想法？」</p> <p>5. 票選出最好玩的磁鐵玩具。</p> <p>6. 在工作歷程中，若有小組成員意見不同，教師適時提醒，「如果小組意見有不同時，該怎麼辦？」</p>	<p>◆形成性：能參與學習活動中並和小組一起合作完成磁鐵玩具的製作。</p>	
---	---	--	---	--	--

	<p>於人、事、物的觀察和想法。 7-I-1-2 願意耐心聽完對方表達意見</p>					
<p>活動六： 我們的磁鐵玩具之三-改造</p>	<p>2-I-5-1 動手試驗或實踐，將習得的</p>	<p>1. 能改造自己的玩具，讓玩具更好</p>	<p>1. 要如何改造磁鐵玩具，才能更好玩？怎樣的玩具才會是</p>	<p>1. 接續前一活動，觀摩同學的玩具以及聆聽同學給的意見後，進行玩具改造任務：「如何讓玩具更好玩？」（第三次） 2. 大家集思廣益：「怎樣的玩具才會好玩？」學</p>	<p>◆總結性：能依據好玩的條件改造磁鐵玩具。 ◆形成性：能和</p>	<p>◆低年級學生眼高手低，有著無限的想像力，先讓其有機會想一下自己要做的東西，才容易</p>

<p>磁鐵玩具 (第三次)</p>	<p>探究方法及技能，運用於生活與學習。</p> <p>3-I-1-1 認真參與學習活動、工作及遊戲，展現積極投入的行為。</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>玩。</p> <p>2. 能和同學互相分享磁體玩具。</p> <p>3. 能參與學習活動中並和小組一起合作完成改造磁鐵玩具的任務。</p>	<p>好玩的？</p> <p>2 小組改造後的磁鐵玩具有什麼特別的地方？要怎麼玩？</p> <p>3. 如何將自己改造後的磁鐵玩具介紹給同學認識？</p> <p>4. 要怎樣聆聽，才能容易聽懂玩具設計者的介紹？</p> <p>5. 小組要如何合作，才能一起完成工作任務？</p>	<p>生提出好玩的玩具的條件。共同決定好玩的條件，包括，要有比賽，要特別（有創意）。再討論並定義，所謂的創意是指什麼（想到別人沒想到的）？並進行改良玩具的工作任務。</p> <p>2. 小組為改造後的玩具命名，書寫在黑板上，並介紹自己的玩具名稱，怎麼玩？或是玩的規則？其他同學則專心聆聽。</p> <p>3. 小組互相觀摩磁鐵玩具，並實際玩一玩。</p> <p>4 在工作歷程中，若有小組成員意見不同，教師適時提醒，「如果小組意見有不同時，該怎麼辦？」</p>	<p>同學互相分享磁鐵玩具。</p> <p>◆形成性：能聆聽同學的意見與表達自己的想法</p> <p>◆總結性：能和小組一起合作，完成改造磁鐵玩具的任務。</p>	<p>成功。◆運用三部曲，掌握學生的學習狀況。</p> <p>三部曲/合作/討論/聆聽/表達</p> <p>◆行間巡視，關心小組合作狀況，掌握學生學習表現。不急著回應學生遇到的困難。以提問促進生思考或問題解決策略</p> <p>◆命名這件事，讓學生與玩具之間產生情感的連結。</p> <p>◆鼓勵學生將自己與小組的想法說出來。</p> <p>◆小組一起分享，相互補充，讓學生感覺到自己是有夥伴的。</p> <p>(8節)</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-1-2 願意耐心聽完對方表達意見</p>					
<p>活動七： 誰的最好玩</p>	<p>2-I-4-2 學習發現與提出問題的方法。</p>	<p>能發現得到第一名磁鐵玩具的原因。</p>	<p>1. 誰的磁鐵玩具最好玩？理由是什麼？</p>	<p>1. 教師提問並引導學生思考：「哪一組改造後的玩具最好玩？理由是什麼？」引導學生將票選的標準，放在活動六所決定的「好玩」定義上，如，有比賽和特別（有創意）。</p> <p>2. 進行票選活動。票選最好玩的磁鐵玩具。</p>	<p>◆形成性：能知道得到第一名磁鐵玩具的原因。</p>	<p>◆如何讓第二層次「紙的磁鐵遊戲」可以更深入？將前面製作遊戲的經驗能往後延續與深化？</p> <p>創造機制，讓學生借觀摩以學習和反思。</p> <p>◆鼓勵學生有想法或不</p>

						同想法均可以提出，有疑問也可以反問。任何想法都值得肯定，營造信任與尊重學習氣氛。學生此時是發聲主體，教師是聆聽/串聯/回歸的角色。(1節)
活動八： 磁鐵問題 之問與答	2-I-6-1 透過生活中人、事、物之特性、關係、變化、成長歷程等的探究，獲得相關的知識與概念。 7-I-2-1 願意耐心聽完對方表達意見。 7-I-2-2 感知及關	能理解磁鐵相關的特性。 2. 能聆聽同學的意見與表達自己的想法	關於磁鐵的描述，哪些是正確的？哪些是錯誤的？錯誤的理由是什麼？ 2. 如何清楚分享自己的想法？如何專心聆聽同學的意見？	1. 教師將「活動一」學生提出的內容，繕打成學習單，以兩兩合作的方式，檢視條列的內容，「何者對磁鐵的描述是對的？何者是錯的？」對的打勾，錯的請在錯誤的地方圈起來，再幫忙修正。兩兩討論與檢核完，再與另一小組進行四四討論與對話，看看彼此寫的哪裡一樣？哪裡不一樣？小組書寫的學習單內容是否需要再做調整修正？ 2. 當小組在相互分享學習單內容時，觀察學生分享與聆聽的表現：「是否能將自己的想法清楚表達？是否能專心聆聽同學分享的意見？」或是「有不同意見時，能否以較合宜的方式處理？」	◆總結性：能知道磁鐵的特性（完成學習單）。 ◆總結性：能聆聽同學的意見與表達自己的想法	◆經過豐富的探索後，一定還要再回歸到前面的經驗。後續的探索有助於回應十題題目嗎？何時可以處理十題題目？如何處理？ ◆回到活動一，學生提出許多關於磁鐵的舊經驗，經前述連串學習活動，學生在探玩之中已經累積許多豐厚的操作與經驗，此時，再提出，讓學生以小組合作方式進行內容的檢視與回應。此時亦可視為一種「總結性活動」。(2節)

	注他人傳達的訊息。					
活動九： 回顧與反思	3-I-2-1 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。 7-I-5-1 感覺一起工作的快樂與成就。	能針對自己的學習歷程進行反思，並覺察自己在合作任務中的角色。	1. 在小組合作製作磁鐵玩具中，覺得自己在哪裡發揮了作用？小組製作的玩具裡，哪個想法你覺得最棒？理由是什麼？ 2. 喜歡和小組一起合作，一起工作嗎？理由是什麼？	1. 學生欣賞完彼此的磁鐵玩具後，教師引導學生針對自己小組的作品提出省思，並書寫在日記中：「請想一想，在製作磁鐵玩具時，你在哪裡發揮了作用？」、「你喜歡和小組一起合作，一起工作嗎？為什麼？」、「你以後還想要上類似磁鐵這樣的生活課嗎？為什麼？」、「你會想要自己做玩具嗎？為什麼？」	◆總結性：能表達對小組合作的想法和對學習的興趣。	教師角色與思考： 藉由提問，提供學生觀摩與反思的機會，學習才會深化。 透過學習活動，讓生活經驗與知識內涵、技能相結合，並使學生樂於學習。 (2節)