線對稱王國

李淑靜、劉匽汝

摘要

|  |
| --- |
| 本單元教學目標為讓學生了解如何判別線對稱圖形，透過操作認識對稱軸為線對稱圖形的構成要素，並介紹對稱點、對稱邊以及對稱角。  因學生記憶力及抽象理解較弱，本單元讓學生透過具體操作方式理解重要概念；因學生對學科學習動機不佳且注意力持續度差，以賦予情境任務方式提升學生學習動機，並透過轉換不同單元任務、結合班規，增加學生學習單元內容的完整度。  關鍵字：線對稱圖形、實作評量、學習功能輕微缺損學生 |

1. 教學活動設計架構圖

|  |
| --- |
|  |

1. 教學活動設計表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學設計名稱 | 線對稱王國 | 教學設計者 | | 李淑靜、劉匽汝 |
| 適用階段 | □一二年級 □三四年級  █五六年級 □七~九年級 | 教學時間 | | 四節課，共160分鐘 |
| 主題 | □特教宣導活動  █（數學）領域課程調整 □特殊需求領域（ ）課程 █跨領域教學課程 | | | |
| 適用對象 | □普通學生 □學習功能優異學生  █學習功能輕微缺損學生 □學習功能嚴重缺損學生 | | | |
| 設計理念 | 本課程設計理念為將線對稱圖形的學習內容連結實作任務，以**任務信**賦予學生情境，藉此提升學生學習動機，在每一節學習任務完成前後，穿插形成性評量檢核學生學習成效。  課程中以操作方式建立學生對線對稱圖形的認識，透過褪除教師引導的方式，評量學生是否已習得每一章節所教的概念，並搭配學生自主行動解決情境中的問題，改善學生學習動機較薄弱之情形。  最後學生以達成任務所得到的獎勵材料—拼豆，結合線對稱圖形設計圖進行拼豆吊飾的實作評量。 | | | |
| 核心素養項目  (特教宣導活動免填) | 學習內容/學習表現  (特教宣導活動免填) | | 學習目標 | |
| 數-E-B3  具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養 | **【學習表現】**  S-III-6認識線對稱的意義與其推論。  **【學習內容】**  S-5-4線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。 | | 1.能認識線對稱圖形  2.能認識對稱軸  3.能認識對稱點、對稱邊、對稱角  4.能認識常見的線對稱圖形  5.能積極投入上課 | |
| 參考資料或  教學媒體 | 【書籍】   * 翰林版五上課本/教師手冊/附件/習作 * 十二年國民教育數學課程綱要 * 十二年國教數學課程手冊   【學習單】   * 改編學習單   【網站】   * Fake Line Chat Generator (<https://fakedetail.com/fake-line-chat-generator>)   【教學媒體】   * 翰林電子書 | | | |

1. 教學活動

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **具體目標** | **教學活動** | **時間** | **教學**  **資源** | **評量方式與標準** |
| 5-1能遵守上課規則並投入上課活動  1-1能透過操作理解線對稱圖形  2-1能透過操作找出對稱軸 | ------------------第一節開始------------------  【準備活動】   1. 教師準備   改編教材、學習單、增強板、班規、剪刀、線對稱圖形圖卡   1. 學生準備   文具   1. 引起動機   (一)透過學生有興趣的增強物(如：角落生物)，融入對話情境設計並加入學校品德教育目標，詢問學生該如何選擇有品德的作法。    (二)融入班規，說明數學課的規則    【發展活動】  一、認識線對稱圖形  (一)生活中的線對稱  1.請學生透過鏡子觀察自己的臉，說說看左右高度相同、大小是否一樣  2.透過操作、觀察是否為線對稱圖形  (1)教師示範、學生模仿：老師說明沿著虛線對摺，能讓線的左右兩邊完全重疊的稱為「線對稱圖形」，中間的這條線，稱為「對稱軸」    (2)教師引導、學生練習：請學生試著自己摺摺看，觀察兩邊是否有重疊，是線對稱圖形嗎？如果是的話對稱軸在哪裡呢？    (3)學生練習(操作課本附件)    【綜合活動】   1. 複習線對稱圖形、對稱軸 2. 預告下一節上課內容(判斷對稱軸的數量) 3. 請學生自我檢視有無達到上課約定 | 3分  2分  5分  10分  7分  8分  5分 | 設計對話情境圖  班規  鏡子  附件  附件  班規  附件  圖卡 | 口頭評量，能選擇符合品德的作法  口頭，能理解上課的約定並遵守  口頭  實作  口頭  實作  口頭  實作  口頭  實作  口頭 |
| 5-1能遵守上課規則並投入上課活動  2-2能透過操作畫出圖形的所有對稱軸 | -------------------第二節開始-----------------  【準備活動】   1. 教師準備   改編教材、學習單、增強板、班規、剪刀、線對稱圖形圖卡  二、學生準備  文具、作業單  三、引起動機  (一)複習線對稱圖形、對稱軸  (二)融入班規，說明數學課的規則  【發展活動】  一、判斷對稱軸數量  (一)透過操作觀察線對稱圖形的對稱軸數量  1.教師引導、學生練習   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |   2.學生練習   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |   (二)剪出線對稱圖形：透過實作剪出圖形，判斷對稱軸數量。    (三)畫出對稱軸  1.教師引導、學生練習    2.學生練習    二、複習線對稱圖形(國王的考驗)：學生獨立回答，評量學生對線對稱圖形的理解  (一)生活中的線對稱圖形    圖片來源：  https://www.mcdonalds.com/tw/zh-tw.html  https://www.kfcclub.com.tw/  https://www.pxmart.com.tw/#/index  (二)找出對稱軸      (三)判斷線對稱圖形、對稱軸數量      【綜合活動】  (一)教師總結：透過情境對話總結    (二)線對稱國王的禮物：拼出國王的真面目，並進行下一節課預告 | 3分  8分  8分  6分  12分  3分 | 班規  附件  附件  附件  改編學習單  改編學習單 | 實作  口頭  實作  口頭  實作  紙筆  紙筆  口頭 | |
| 5-1能遵守上課規則並投入上課活動  3-1能透過操作理解對稱點、對稱邊、對稱角 | -------------------第三節開始-----------------  【準備活動】  一、教師準備  改編教材、學習單、增強板、班規、剪刀、線對稱圖形圖卡、密碼寶箱、課本附件、圓形貼紙、透明塑膠板  二、學生準備  作業、文具  三、引起動機  (一)說明班規、複習上一節課內容：判斷對稱軸的數量  (二)頒布任務信：線對稱王國中，住著一群「線對稱角落生物」，但線對稱國王分不清楚誰才是他的居民，要請觀察家來幫忙他，找出「線對稱居民」！    (三)關卡說明  1.共有兩關，每過完一關就讓觀察員找出一隻「線對稱角落生物」。  2.關卡一「判斷線對稱圖形、對稱軸數量」，請學生回答問題，答對後進行下一關    【發展活動】  一、對稱點、對稱邊、對稱角   1. 對稱點   1.教師引導、學生模仿  (1)將課本附件31的圖形點依照對稱軸對摺  (2)學生將點A貼上圓形貼紙，觀察哪一個點跟A點重疊  (3)將觀察記錄下來：點A的對稱點是點D  2.學生練習：點B的對稱點是點\_\_\_\_\_     1. 對稱邊   1.教師引導、學生模仿  (1)使用彩色筆將標上顏色  (2)學生透過觀察、量測哪一條邊重疊而且一樣長  (3)將觀察記錄下來：的對稱邊是  ==\_\_\_公分  2.學生練習：的對稱邊是\_\_\_\_\_\_  =\_\_\_\_=\_\_\_公分     1. 對稱角   1.教師引導、學生模仿  (1)將角2描在透明塑膠板上，比較角2跟哪一個角重疊而且一樣大，也可以請學生把角剪下來比對  (2)將觀察記錄下來：角2的對稱角是角4  角2=角4=\_\_\_度  2.學生練習：角1的對稱角是角\_\_\_\_  角1=角3=\_\_\_度     1. 學生獨立練習：請學生回答並記錄以下問題   1.點B的對稱點是點\_\_\_\_  2.的對稱邊是\_\_\_\_\_\_  =3cm，所以=\_\_\_\_cm  3.角2的對稱角是角\_\_\_\_  角2=80度，角4=\_\_\_度     1. 通過關卡後，找出符合線對稱的角落生物圖形，並找出對稱點、對稱邊以及對稱角。   【綜合活動】  一、國王的謝禮  (一)通過關卡後得到寶箱  (二)我是線對稱繪畫大師：打開寶箱獲取禮物-拼豆藏寶圖，將對稱軸另一邊圖形完成，下一節課透過繪畫出來的線對稱圖形製作拼豆鑰匙圈。    二、教師總結   1. 複習對稱點、對稱邊、對稱角   (二)預告下一節課上課內容(認識常見的線對稱圖形)  (三)請學生自我檢視有無達到上課約定 | 2分  4分  7分  7分  7分  7分  3分  3分 | 任務信  評量單  附件  圓形貼紙  附件  彩色筆  附件  透明塑膠板、剪刀  附件  藏寶箱、拼豆線對稱圖形圖 | 口頭評量  紙筆評量、操作  實作、紙筆、口頭  實作、紙筆、口頭  實作、紙筆、口頭  紙筆、口頭  實作  口頭 | |
| 5-1能遵守上課規則並投入上課活動  4-1能透過操作理解菱形的線對稱性質  4-2能透過操作理解正多邊形的線對稱性質 | --------------------第四節開始-----------------  【準備活動】  一、教師準備  改編教材、學習單、增強板、班規、線對稱圖形圖卡、拼豆材料(鑰匙圈、熨斗、拼豆盤、紅/黃/黑色拼豆)  二、學生準備  文具、作業、線對稱圖形繪製圖  三、引起動機  (一)複習本課線對稱圖形概念，包含對稱點、對稱邊、對稱角、對稱軸等，以融入問題解決情境兌換拼豆鑰匙圈材料  情境：老闆最近太忙了，忘記拼豆材料的位置，但是他有之前記下的紙條，他將對應的櫃子數字藏在線對稱圖形題目中。    (二)融入班規，說明數學課的規則  (三)複習：對稱軸、對稱點、對稱邊、對稱角，並回答問題一，取得不同顏色的拼豆  【發展活動】  一、常見的線對稱圖形-菱形  (一)教師引導、學生練習：透過操作附件33菱形回答問題  1.菱形的邊  (1)菱形有\_\_\_\_\_條對稱軸  (2)邊是\_\_\_公分  (3)邊的對稱邊是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_，都是\_\_\_\_\_公分  2.菱形的角度  (1)角A的對稱角是\_\_\_\_  (2)角A是\_\_\_\_\_度，所以角\_\_\_\_也是\_\_\_度  (3)角D的對稱角是\_\_\_\_  (4)角D是\_\_\_\_\_度，所以角\_\_\_\_也是\_\_\_度  3.歸納菱形性質：兩條對稱軸、兩組相等的對稱角    (二)類題練習：學生練習，回答問題二並得到拼豆材料    二、正多邊形的對稱軸與邊數關係  (一)教師引導、學生練習：學生操作附件34找出正五邊形有幾條對稱軸，將答案填入表格中    (二)學生練習：學生操作附件35找出正六邊形有幾條對稱軸，將答案填入表格中，回答問題三得到製作拼豆的材料    (三)請學生觀察正多邊形對稱軸的數量變化  1.提問：七邊形有幾條對稱軸？八邊形呢？  2.學生回答問題四，得到製作拼豆的材料  3.歸納正多邊形性質：正多邊形的對稱軸數目和邊數一樣多    【綜合活動】  一、教師總結：透過情境對話總結，說明製作拼豆鑰匙圈流程 | 5分  13分  20分  2分 | 上課ppt、拼豆材料  正方形附件  附件  附件 | 口頭、紙筆  實作、紙筆  口頭、實作、紙筆  口頭 | |

1. 實際教學運用後的修改與教學省思

|  |
| --- |
| 透過附件操作、圖像、抽象文字題，循序漸進的教學後，學生能理解線對稱圖形、對稱邊、對稱角、對稱點的意義，但是受限於學生的語文及記憶能力，在提取對稱邊、對稱角、對稱點的名詞容易遺忘，因此需適時提供提示線索、選項、進行配對等調整。  以製作拼豆鑰匙的活動做總結性評量，不但可提升學生學習動機、具實用性，也再增強學生對線對稱圖形、對稱邊、對稱角、對稱點的概念及印象。 |

1. 附件：作業單或評量單等教學相關資料

|  |
| --- |
| 如附件電子檔：[竹村國小110學年度數學教材線對稱圖形](竹村國小110學年度數學教材線對稱圖形.pdf) |