

112學年度彰化縣北斗國民中學教師公開授課方案

表1、教學觀察/公開授課－觀察前會談紀錄表

| | | | | | |
|--|---------------------------|----------|----|-------------|----|
| 回饋人員 (認證教師) | 謝仲藏、李建慶 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 |
| 授課教師 | 吳振坤 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 |
| 備課社群(選填) | 數學 | 教學單元 | | 第二冊3-2 | |
| 觀察前會談 (備課)日期及時間 | 113年4月2日 13:20 至 14:00 | | 地點 | 教師會 | |
| 預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間 | 113年4月3日 13:20 至 14:05 | | 地點 | 706教室 | |
| <p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>(一) 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>(二) 二元一次聯立方程式的幾何意義。</p> <p>(三) 在直角坐標平面上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> | | | | | |
| <p>二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：</p> <p>(一) 能描繪平面直角坐標系。</p> <p>(二) 能找出二元一次方程式的解。</p> <p>(三) 能解二元一次聯立方程式。</p> <p>(四) 學生活潑好動，上課互動情形熱絡。</p> | | | | | |
| <p>三、教師教學預定流程與策略：</p> <p>(一) 複習直角坐標系。</p> <p>(二) 演示 GGB 動態幾何，請同學觀察$x - y = 0$的解在坐標平面上所呈現的點與圖形。</p> <p>(三) 演示 GGB 動態幾何，理解坐標平面上兩點決定一直線。</p> <p>(四) 演示 GGB 動態幾何，請同學描繪二元一次方程式的圖形。</p> <p>(五) 求圖形通過已知兩點的二元一次方程式。</p> | | | | | |
| <p>四、學生學習策略或方法：</p> <p>(一) 觀察 GGB 動態幾何，了解平面上$x - y = 0$的解在坐標平面上所呈現的點與圖形。</p> <p>(二) 觀察 GGB 動態幾何，理解坐標平面上兩點決定一直線。</p> <p>(三) 分組討論、實作隨堂練習並上台演算解題，加深觀念理解。</p> | | | | | |

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

隨堂練習實作評量、提問即答、小組討論以 GGB 畫直線。

六、觀察工具(可複選)：

表2-1、觀察紀錄表

表2-2、軼事紀錄表

表2-3、語言流動量化分析表

表2-4、在工作中量化分析表

表2-5、教師移動量化分析表

表2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表

其他：_____

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：113年4月9日 13:20至14:00

地點：教師會

112學年度彰化縣北斗國民中學教師公開授課方案

表2-1、觀察紀錄表

| | | | | | | |
|--------------------------|--|---|----|---------------------|-------------|--|
| 回饋人員 (認證教師) | 謝仲藏、李建慶 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 | |
| 授課教師 | 吳振坤 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 | |
| 教學單元 | 第2冊3-2 二元一次方程式的圖形 | 教學節次 | | 共 3 節 本次教學為第 1 節 | | |
| 教學觀察/公開授課 日期及時間 | 113年4月3日 13:20至14:05 | 地點 | | 706教室 | | |
| 層面 | 指標與檢核重點 | 事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、 學生學習表現、師生互動 與學生同儕互動之情形) | | | 評量(請勾 選) | |
| | | 優良 | 滿意 | 待成長 | | |
| A 課程 設計 與 教學 | A-2掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。 | | | | ✓ | |
| | A-2-1有效連結學生的新舊知能或生活經驗， 引發與維持學生學習動機。 | A-2-1 以 GGB 引發學生學習動機 A-2-2 以 GGB 呈現二元一次方程式的圖形 為一直線 A-2-3 利用學習單及課本隨堂練習讓學生 及時演練 | | | | |
| | A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要 概念、原則或技能。 | | | | | |
| | A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練 學習內容。 | | | | | |
| | A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結 學習重點。 | | | | | |
| | A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。 | | | | ✓ | |
| | A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、 討論或實作。 | A-3-1 以 GGB 直觀的方式呈現圖形 A-3-2 適時提醒同學學習重點加深印象 | | | | |
| | A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 | | | | | |
| | A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技 巧，幫助學生學習。 | | | | | |
| | A-4運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。 | | | | ✓ | |
| | A-4-1運用多元評量方式，評估學生學習成 效。 | A-4-1 利用學習單評量學習成效 A-4-2 檢查學習單給予學生建議修正 A-4-3 同學互相討論補強不足之觀念 | | | | |
| | A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學 習回饋。 | | | | | |
| | A-4-3根據評量結果，調整教學。 | | | | | |
| | A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性 課程。(選用) | | | | | |

112學年度彰化縣北斗國民中學教師公開授課方案

表3、教學觀察/公開授課—觀察後回饋會談紀錄表

| | | | | | |
|--|---------------------------|----------|----|-----------------------------------|----|
| 回饋人員 (認證教師) | 謝仲藏、李建慶 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 |
| 授課教師 | 吳振坤 | 任教 年級 | 七 | 任教領域/ 科目 | 數學 |
| 教學單元 | 第2冊3-2 | 教學節次 | | 共 <u>3</u> 節 本次教學為第 <u>1</u> 節 | |
| 回饋會談日期及時間 | 113年4月9日 13:20 至 14:00 | | 地點 | 教師會 | |
| 請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫： | | | | | |
| <p>一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用數位網路及 GGB 軟體上點的位置出現動態有效了解點與解的關係。 2. 配合學習單練習畫出點的位置熟悉二元一次方程式解與點的對應關係。 3. 讓學生能自行歸納出學習重點。 4. 適時提醒同學關鍵點提升學習成效。 5. 檢視同學學習單給予學生建議與修正。 | | | | | |
| <p>二、教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有些同學未用直尺畫直線。 2. GGB 動態展示圖形可多播放一次，以加深同學印象。 | | | | | |

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

| 專業成長指標 | 專業成長方向 | 內容概要說明 | 協助或合作人員 | 預計完成日期 |
|--------|---|--------|---------|--------|
| | <input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處 | | | |

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
4. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

1. 適當的學生互相討論，較能讓學生學習時不單調枯燥，有利其學習。
2. GGB 動態展示圖形能引起學生學習動機，加深同學學習效果。

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明

課程設計：先了解二元一次方程式的解即坐標平面上的點，再轉換成圖形。再來理解二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。

教學理念：以學生學習經驗連結本節主題，透過動態幾何操作，觀察直線方程式的圖形。

二、教學活動設計

(一) 單元

| | | | | | |
|-----------|--|---|-----|------------|-----|
| 領域科目 | 數學 | | 設計者 | 吳振坤 | |
| 單元名稱 | 第二冊3-2二元一次方程式的圖形 | | 總節數 | 共 3節，135分鐘 | |
| 教材來源 | <input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input checked="" type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input checked="" type="checkbox"/> 自編（說明：學習單） | | | | |
| 學習階段 | <input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級） | | | 實施年級 | 七年級 |
| 學生學習經驗分析 | 直角坐標平面、解二元一次聯立方程式 | | | | |
| 設計依據 | | | | | |
| 學科價值定位 | | 數-J-A2 | | | |
| 領域核心素養 | | 數-J-A2 | | | |
| 課程學習重點 | 學習表現 | g-IV-2 a-IV-4 | | | |
| | 學習內容 | A-7-6 | | | |
| 課程目標 | | 在直角坐標平面上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。 | | | |
| 核心素養呼應說明 | | | | | |
| 議題融入 | 實質內涵 | | | | |
| | 融入單元 | | | | |
| 與他領域/科目連結 | | | | | |
| 教學設備/資源 | | 數位智慧教室、GGB 軟體、ipad | | | |
| 參考資料 | | | | | |

(二) 規劃節次

| 節次規劃說明 | | | |
|-------------------------------------|------|------|--|
| 選定節次 (請打勾) | 單元節次 | | 教學活動安排簡要說明 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 第一節課 | 1. GGB 動態幾何展示二元一次方程式的解與坐標平面上的點，請同學觀察點所形成的圖形。 2. 過兩點描繪直線。 3. 過兩點求直線方程式。 |

(三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

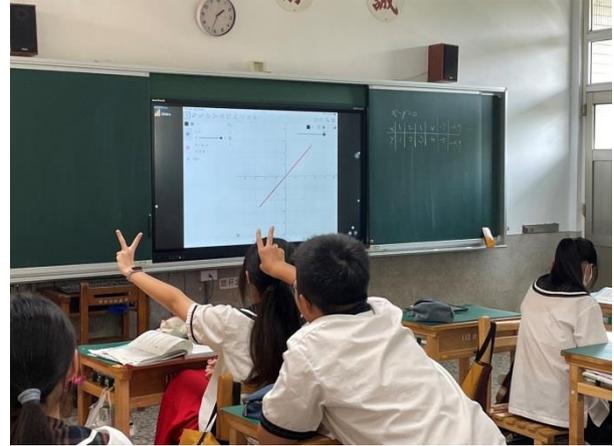
| 教學活動規劃說明 | | | |
|---|---------------|------|--------------|
| 選定節次 | 一節 | 授課時間 | 45分 |
| 學習表現 | 二元一次方程式的圖形 | | |
| 學習內容 | 聯立方程式解的幾何意義 | | |
| 學習目標 | 以幾何物件分析本質解決問題 | | |
| 情境脈絡 | | | |
| 教學活動內容及實施方式 | | 時間 | 學習檢核/備註 |
| 【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師：GGB 演示檔案、ipad、學習單。 (二)學生：尺規文具與課本(數學1下，南一版) 二、引起動機 觀察 GGB 動態展示直線圖形。 | | 5分 | |
| 【發展活動】 一、複習直角坐標平面。 二、演示 GGB 動態幾何，請同學觀察平面上二元一次方程式的解所形成的圖形。 三、演示 GGB 動態幾何，請同學觀察過兩點唯一直線。 四、描繪直線方程式圖形。 五、過兩點求直線方程式。 | | 25分 | 完成學習單 |
| 【總結活動】 一、直線方程式通式 $y = ax + b$ 。 二、水平及鉛直直線方程式。 | | 15分 | 完成課本 隨堂練習 |
| 學習任務說明 | | | |
| 描繪直線方程式圖形及過兩點求直線方程式。 | | | |

三、教學回饋（待教學實踐後完成）

教學照片



教學實況-GeoGebra 動態展示



教學實況-GeoGebra 動態展示



教學實況-學生描繪圖形



教學實況-學生描繪圖形

（實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等）

1. 學生觀察 GeoGebra 動態展示能理解二元一次方程式的圖形為一直線。
2. 學生觀察畫直線過程，理解平面上通過2點為唯一直線。
3. 學生能實際找出直線上2點坐標並畫出圖形。
4. 仍有同學未用直尺畫直線，須提醒養成良好習慣。