

臺北市立 民生 國民中學 111 學年度 彈性學習課程計畫

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|-----------|--|------|---|---|--|------|--|--|--|
| 課程名稱 | 數感教室-數素而非 | | 課程類別 | <input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程 | | | | | | | | |
| 實施年級 | <input type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期(若上下學期均開設者，請均註記) | | 節數 | 每週 1 節 | | | | | | | | |
| 設計理念 | 數學是人類從生活經驗中轉化的智慧。它是一種語言、一種實用的規律科學、也是一種人文素養。本校七年級的彈性課程「數感教室-生活中的數學」經過二學年的試煉後，開發出一些新的課程設計，教學後作檢討並調整。本學期更全力拓展到九年級，除了廣納多單元並藉由所有數學老師的智慧結晶，透過共同備課、發表分享，製作學習單，將生活中的數學結合素養元素的導入，除了提升學生數學素養能力，也增添學習興趣。 | | | | | | | | | | | |
| 核心素養 具體內涵 | 1. 數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力。 2. 數-J-B3 享受數學之美。 3. 數-J-C1 具備反思事情的態度 4. 資-E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 | | | | | | | | | | | |
| 學習重點 | <table border="0"> <tr> <td>學習表現</td> <td colspan="3">1. 能覺察生活中與數學相關的情境，運用數學解決日常、數學、其他領域的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、能檢驗與詮釋這個解的意義、判斷是否完成解題之要求。更進一步之反思、推廣與溝通 2. 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。</td> </tr> <tr> <td>學習內容</td> <td colspan="3">1. 生活中發現數學 2. 數學資料的閱讀 3. 將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式，將數學知識運用於生活 4. 讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，進而提升學生數學素養能力 5. 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題</td> </tr> </table> | | | | 學習表現 | 1. 能覺察生活中與數學相關的情境，運用數學解決日常、數學、其他領域的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、能檢驗與詮釋這個解的意義、判斷是否完成解題之要求。更進一步之反思、推廣與溝通 2. 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 | | | 學習內容 | 1. 生活中發現數學 2. 數學資料的閱讀 3. 將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式，將數學知識運用於生活 4. 讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，進而提升學生數學素養能力 5. 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題 | | |
| 學習表現 | 1. 能覺察生活中與數學相關的情境，運用數學解決日常、數學、其他領域的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、能檢驗與詮釋這個解的意義、判斷是否完成解題之要求。更進一步之反思、推廣與溝通 2. 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 | | | | | | | | | | | |
| 學習內容 | 1. 生活中發現數學 2. 數學資料的閱讀 3. 將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式，將數學知識運用於生活 4. 讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，進而提升學生數學素養能力 5. 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題 | | | | | | | | | | | |
| 課程目標 | 承襲七年級培養出的數感 (Numeracy)，九年級進一步要求數學素養的實踐。 | | | | | | | | | | | |
| 總結性評量-表 現任務 | <u>上學期</u> -能感覺出生活中富含數學素養之議題，並於期末分組上台報告。 <u>下學期</u> -利用所學習到生活中的機率知識，依學習單實地分析，並於期末分組上台報告。 | | | | | | | | | | | |
| 學習進度 週次/節數 | 單元/子題 | | 單元內容與學習活動 | 形成性評量(檢核點)/期末總結性 | | | | | | | | |
| 第 1 學 期 | 第 1 週 | 本學期課程內容介紹 | | | | | | | | | | |
| | 第 2-4 週 | <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>課程主題</td></tr> <tr><td>數學素養基礎培養</td></tr> <tr><td>學習目標</td></tr> </table> 藉由學生能生活中接觸到的實際例子做數學聯想，並 | 課程主題 | 數學素養基礎培養 | 學習目標 | 數學素養基礎培養 透過基本、進階、生活、跨領域的應用問題循序漸進了解如何由生活現象描述，轉成數學語言，並用數學方法解決問題，並能藉由資訊設備呈現自己的學習心得。 | 學習表現 能透過基本、進階、生活、跨領域的應用問題循序漸進了解如何由生活現象描述，轉成數學語言，並用數學方法解決問題。 | | | | | |
| 課程主題 | | | | | | | | | | | | |
| 數學素養基礎培養 | | | | | | | | | | | | |
| 學習目標 | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----------|---|--|--|
| | 運用數學解決日常數學的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、更進一步之反思、推廣與溝通，讓數學與生活緊密結合的。 | <p>教學活動</p> <p>小田園菜園應用問題的數學語言轉換，及用數學方法解決問題 五金工具應用問題的數學語言轉換，及用數學方法解決問題 烤肉應用問題的數學語言轉換，及用數學方法解決問題 蛋蛋與菇菇應用問題的數學語言轉換，及用數學方法解決問題</p> | <p>檢核點</p> <p>學習單、隨堂測驗上台口頭報告</p> |
| 第 5-7 週 | <p>課程主題 數學閱讀 學習目標</p> <p>能覺察生活中與數學相關的情境，運用數學解決日常、數學、其他領域的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、更進一步之反思、推廣與溝通，讓數學與生活緊密結合的。</p> | <p>數學閱讀： 透過基本、進階、生活、跨領域的應用問題循序漸進了解如何讀題、列式與解題，並能藉由資訊設備呈現自己的學習心得。</p> <p>教學活動</p> <p>鍋貼的應用問題的讀題、列式與解題 全民抗暖化的應用問題的讀題、列式與解題 棒球經典賽的應用問題的讀題、列式與解題</p> | <p>學習表現</p> <p>能閱讀並解決各種不同題型的應用問題 理解數學學習的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>檢核點</p> <p>學習單、隨堂測驗上台口頭報告</p> |
| 第 8-10 週 | 情境數學 | <p>數學閱讀： 透過基本、進階、生活、跨領域的應用問題，循序漸進了解如何讀題、列式與解題，並能藉由資訊設備呈現自己的學習心得。</p> <p>教學活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 條條道路通你家：應用問題的讀題、列式與解題。 2. 房子面積：應用問題的讀題、列式與解題。 3. 愛的進行式：應用問題的讀題、列式與解題。 4. 防颱準備：應用問題的讀題、列式與解題。 5. 拼拼看：應用問題的讀題、列式與解題。 6. 花園經營：應用問題的讀題、列式與解題。 | <p>學習表現：</p> <p>能閱讀並解決各種不同題型的應用問題 理解數學學習的意義和推理，並能運用到日常生活的情境，解決問題。</p> <p>檢核點： 學習單</p> |
| 第 11-13 週 | 自然界的奧妙、角度面面觀、發現平行之旅 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 費氏數列 2. 類比訊號與數位訊號 3. 由科學看角度 4. 由視覺看角度 5. 由意象看角度 6. 平行的語言 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過觀察記錄自然界實例，並發現數量變化規律性 2. 能經由觀察實例發現時間或空間的對應關係，進而分辨訊號種類 3. 能經由觀看圖形或透過文字、符號理解角度概念，並推理舉例說明 4. 能經由生活實例理解平行的意義，並推理舉例說明 |
| 第 14-21 週 | <p>課程主題 數學閱讀 學習目標</p> <p>能覺察生活中與數學相關的情境，運用數學解決日常、數學、其他領域的應用問題。解題過程包括了解問題意義、選擇可能之策略、轉換該策略為數學問題、運用數學知識對該問題求解、更進一步之反思、推廣與溝通，讓數學與生活緊密結合的。</p> | <p>數學閱讀： 透過基本、進階、生活、跨領域的應用問題循序漸進了解如何讀題、列式與解題，並能藉由資訊設備呈現自己的學習心得。</p> <p>教學活動</p> <p>影子長短的應用問題的讀題、列式與解題 最佳觀賞距離的應用問題的讀題、列式與解題 撞球桌中的數學的應用問題的讀題、列式與解題 學校運動會的應用問題的讀題、列式與解題 摩天輪的應用問題的讀題、列式與解題 單車旅遊記的應用問題的讀題、列式與解題</p> | <p>學習表現</p> <p>能閱讀並解決各種不同題型的應用問題 理解數學學習的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>檢核點</p> <p>學習單、隨堂測驗上台口頭報告、期末分組報告</p> |

| | | | | |
|---------|-----------|-----------|--|--|
| | | | 祝你生日快樂的應用問題的讀題、列式與解題 三角形公園的應用問題的讀題、列式與解題 分組報告 | |
| 第 1-5 週 | 認識機率 | | <p>【活動一】能了解公平均等對於機率的重要 1、透過實驗操作的方式帶起學生研究機率的動機</p> <p>◎探索一：投擲「圖釘」，針朝上或帽朝上機會是否各 $\frac{1}{2}$ ？</p> <p>◎探索二：用粉筆丟擲，思考命中兩區域兩區域機會是否各 $\frac{1}{2}$ ？</p> <p>【活動二】能了解當試驗的次數非常多時，實際事件發生的比例會相當接近理論的比例。</p> <p>◎探索一：投擲錢幣</p> <p>◎探索二：投擲骰子</p> <p>【活動三】老師總結</p> <p>1. 事件的發生若是有不公平的現象，則不討論機率的概念。 2. 試驗的次數非常多時，實際事件發生的比例會相當接近理論的比例。 3. 作一個試驗時，可能的結果有 n 種，且每一種結果發生的機會都相等，則每一種結果發生的機會都是 $\frac{1}{n}$</p> | 學習單 |
| 第 2 學期 | 第 6-11 週 | 生活中的機率(1) | <p>【活動一】神機妙算 ◎探索一：比骰子大小，若一人先丟 2 點，另一人要比他大還是小？ 讓同學藉由擲骰子，並記錄其結果，推論出較有利的方式。</p> <p>◎探索二：比撲克牌大小，若一人抽出 4 點，另一人要比他大還是小？ 讓同學藉由抽撲克牌，並記錄其結果，推論出較有利的方式。</p> <p>【活動二】各組發表其論點</p> <p>【活動三】老師總結 進行一試驗時，當所有可能發生的結果有 n 種，而每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含 m 種可能的結果，則我們說某事件發生的機率為 $\frac{m}{n}$，即： 某事件發生的機率 = $\frac{\text{某事件所含結果的個數}}{\text{實驗中所有可能結果的個數}}$</p> | 學習單 心得分享 |
| | 第 13-18 週 | 生活中的機率(2) | <p>【活動一】速配大師；以學習單慢慢引入樹狀圖，情境說明如下：</p> <p>◎探索一：小華要參加宴會他有三件晚禮服分別有紅色、黃色、藍色，兩雙鞋分別是黑色、白色，請問他有幾種搭配方式？ 讓同學明白問題，仔細思考後在學習單上作答，並分享心得。</p> | 學習單 心得分享 期末分組報告-將本學期所學藉由資訊設備呈現自己的學習心得。 |

| | | | |
|--------------|--|--|--------|
| | | <p>◎探索二：如果小華再有兩頂帽子分別是藍色、黃色，請問他有幾種搭配方式？ 讓同學明白問題，仔細思考後在學習單上作答，並分享心得。</p> <p>◎探索三：有一隻貓咪不小心走進小田園內的迷宮，請問牠有哪些走法？ 讓同學明白問題，仔細思考後在學習單上作答，並分享心得。</p> <p>◎探索四：(1)請問貓咪走到番茄園的機率是多少？ (2) 小田園的迷宮內跑進去了一隻小蝸牛，請問貓咪走進有蝸牛的地方的機率是多少？ 讓同學明白問題，仔細思考後在學習單上作答，並分享心得。</p> <p>◎探索五：(1) 以樹狀圖的方式思考衣服搭配的方式：小華要參加宴會他有三件晚禮服分別有紅色黃色藍色，兩雙鞋分別是黑色白色，請問他有幾種搭配方式？ (2) 以樹狀圖的方式思考衣服搭配的方式：小華要參加宴會他有三件晚禮服分別有紅色黃色藍色，兩雙鞋分別是黑色白色，有兩頂帽子分別是藍色黃色，請問他有幾種搭配方式？ 讓同學明白問題，仔細思考後在學習單上作答，並分享心得。</p> <p>【活動二】各組發表其論點(分組報告)</p> <p>【活動三】老師總結 當事件狀況為複雜的情境時，透過樹狀圖的呈現，可以簡單明瞭的看出所有可能發生的情況，也能清楚掌握事件發生的結果數。</p> | |
| 議題融入實質內涵 | 生涯發展教育： 1-3-1 探索自己的興趣、性向、價值觀及人格特質。 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 | | |
| 評量規劃 | 學習單及心得分享、期末分組報告 | | |
| 教學設施 設備需求 | | | |
| 教材來源 | 數學領域教師編彙 | 師資來源 | 數學領域教師 |
| 備註 | | | |