

# 臺北市109學年度日新國民小學區域衛星資賦優異教育方案課程

## 【人工智能、科技未來】

➤ 初階課程時間（22週）：每週六上午9時至12時，每次3小時。

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
1	109年 9月 5日 (六)	09:00   12:00	彈力原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導學生利用積木的組裝，與橡皮筋應用，學會應用彈力原理讓車子產生動力，來熟悉機械原理。</li> <li>● 探究影響橡皮動力車行進距離的因素進行實驗設計，改變橡皮筋的圈數、橡皮筋數量、車輛重量、輪胎材質、寬度、車輪大小等變因，觀察運動情形的關係及釐清造成該現象的物理概念，由探究活動嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
2	109年 9月 19日 (六)	09:00   12:00	摩擦力原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導學生利用積木的組裝，應用摩擦力讓車子前進，來熟悉機械原理。探究動摩擦力、靜摩擦力與重量、材質之間的相關性。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
3	109年 9月 26日 (六)	09:00   12:00	槓桿原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過手作了解施力臂與距離的關係，再進階了解棘輪來控制發射時機與距離，更能把握住操作的技巧。</li> <li>● 探究影響投石器投射距離的因素進行實驗設計，改變抗力臂的長度、探討橡皮筋拉力（橡皮筋的數量）、投擲桿角度、砲彈重量等變因，射程為依變項，測量發射距離遠近，觀察其關係後修正投石器準確性。</li> </ul> 延伸說明第一類、第二類、第三類槓桿原理在生活之應用。	鄭之婷 黃怡真	日新國小
4	109年 10月 17日 (六)	09:00   12:00	加速齒輪	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導學生認識改變速度及方向，如何讓自己更省力或省時，了解動力機械原理。</li> </ul> 探究齒輪比的變化與車子行進加速、承載量之間的關係。	鄭之婷 黃怡真	日新國小
5	109年 10月 24日 (六)	09:00   12:00	減速齒輪	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導學生認識改變速度及方向，如何讓自己更省力或省時，了解動力機械原理。</li> </ul> 探究齒輪比的變化與車子行進減速、承載量之間的關係。	鄭之婷 黃怡真	日新國小
6	109年 10月 31日 (六)	09:00   12:00	串、並聯 電路	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過燈泡、電路、開關、電阻進行串並聯的實驗設計，試驗可以使燈泡更亮、兩個燈泡一起亮以及利用小馬達與電池進行串聯與並聯，並觀察電池數量是否會影響小馬達的轉動，利用電壓器測量找出串並聯與電壓之間的關係。了解馬達與齒輪關係，且觀察電池串、並聯供電動力不同。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
7	109年11月7日(六)	09:00   12:00	氣壓概念	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用空氣產生的壓力轉換成動能，理解氣壓關係及結構。</li> <li>● 觀察氣壓如何驅動車子，並探討不同體積的空氣所產生動力的大小差異，研究壓力乘以體積為定值時，車子移動距離是否相同，探討瓶內壓力的大小與車子移動距離的關係。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
9	109年11月14日(六)	09:00   12:00	齒輪比概念	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導學生認識齒輪比，齒輪的互相帶動能傳遞能量，了解動力機械原理。學生觀察</li> <li>1. 輪齒相扣時，兩個齒輪轉動的方向相同嗎？</li> <li>2. 兩個大小不同的齒輪以輪齒相扣，齒輪轉動的圈數相同嗎？</li> <li>3. 齒輪的齒數與轉動圈數之間有何關聯？</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
10	109年11月21日(六)	09:00   12:00	齒輪比應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 培養聚斂運算思維的素養和能力，思考日常生活上有哪些產品是利用到齒輪，並透過齒輪比的應用解決生活中的問題。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
11	109年11月28日(六)	09:00   12:00	學習檢核	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 基本能力檢核：前11週課程能力操作檢核</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
12	110年2月20日(六)	09:00   12:00	太陽能供電原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用認識太陽能供電原理，探討太陽能電池的原理和用途，對於科學相關的社會議題，作科學性的理解與研判。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
13	110年3月6日(六)	09:00   12:00	風力發電和供電	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過風力發電機激盪多變的創造力與想像力，探究不同轉速的變化，讓學生更了解風力發電原理。</li> <li>● 利用風力蓄電，了解能源科技。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
14	110年3月13日(六)	09:00   12:00	化學能發電與供電	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解如何將化學能轉變成電能，動手操作化學電池，並透過實驗了解濃度、比重、電解液等因素對於化學生電的差異性。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
15	110年3月20日(六)	09:00   12:00	多維圖形概念_手機架篇	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解多維空間的概念。</li> <li>● 認識生活中的2D與3D圖形。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
16	110年3月27日(六)	09:00   12:00	多維圖形設計_手機架篇	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過2D零件組裝成3D作品，增進空間想像解構與建構能力。</li> <li>● 透過空間繪圖軟體設計出2D與3D圖形，並相互轉換。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小
17	110年4月3日(六)	09:00   12:00	運算思維導論_盒子篇	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過觀察及描述問題的能力，動手製作木工盒子。過程中進行問題解構，並歸納解決問題的演算法。</li> </ul>	鄭之婷 黃怡真	日新國小

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
18	110年4月10日(六)	09:00   12:00	運算思維應用_盒子篇	● 透過觀察及描述問題的能力，動手製作木工盒子。過程中進行問題解構，並歸納解決問題的演算法。	鄭之婷 黃怡真	日新國小
19	110年4月17日(六)	09:00   11:00	電與磁導論及應用	● 透過電生磁與磁生電的應用解決生活中的問題。	鄭之婷 黃怡真	日新國小
		11:00   12:00	期末分組專題創作(一)	● 分組討論、決定主題與所應用的科學概念		
20	110年4月24日(六)	09:00   11:00	機關結構_連桿	● 能了解連桿的定義及其裝置，從生活連桿機構觀察各部名稱，並運用四連桿機構進行簡易積木作品創作	鄭之婷 黃怡真	日新國小
		11:00   12:00	期末分組專題創作(二)	● 分組創作、應用所決定的科學概念組裝積木		
21	110年5月1日(六)	09:00   11:00	機關結構_曲柄	● 能了解曲柄與搖桿的定義及其裝置，從生活連桿機構觀察各部名稱，並運用四連桿機構進行簡易積木作品創作	鄭之婷 黃怡真	日新國小
		11:00   12:00	期末分組專題創作(三)	● 分組創作、應用所決定的科學概念組裝積木與整合機構並整理口頭報告內容		
22	110年5月8日(六)	09:00   10:30	期末分組專題創作(四)	● 分組創作、應用所決定的科學概念組裝積木與整合機構並整理口頭報告內容	鄭之婷 黃怡真	日新國小
		10:30   12:00	成果發表	● 下學期期末發表_利用上下學期課堂所學概念，整合進行成果發表和分享。		

# 臺北市109學年度民生國民小學區域衛星資賦優異教育方案課程

## 【用5C 培育未來人才】

➤ 中年級課程時間 (23週)：每週三下午1時30分至4時，每次2.5小時。

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
1	109年 9月 16日 (三)	13:30   16:00	用花草草 變魔術	主領域：自然科學 副領域：綜合、藝術 認識生活中的酸鹼指示劑，並透過實驗找出生活中有那些植物能作為酸鹼指示劑，並利用酸鹼指示劑的原理製作有趣的點心。	主教-徐于婷 老師 助教-鄭綺瑩 老師	資優班 教室
2	109年 9月 23日 (三)	13:30   16:00				
3	109年 9月 30日 (三)	13:30   16:00				
4	109年 10月 7日 (三)	13:30   16:00	當五們 連在一起	主領域：數學 副領域：藝術 ● 花布之美~圖形的旋轉與翻轉 ● 五個方塊連一塊~製作五連塊 ● 五個方塊拼一拼~拼出長方形 ● 國王的土地~五個方塊圍城池 ● 五連塊的奇想~變形金剛 透過操作五連塊，培養對於圖形旋轉與翻轉的幾何概念與直覺。利用五連塊拼出指定形狀與圍出最大面積。	主教-王璽歲 老師 主教-徐于婷 老師	資優班 教室
5	109年 10月 14日 (三)	13:30   16:00				
6	109年 10月 21日 (三)	13:30   16:00				
7	109年 10月 28日 (三)	13:30   16:00	不可思議 的紙	主領域：自然科學 副領域：藝術 藉由與「紙」相關的實驗，了解其中的科學原理。 ● 紙花開了-毛細現象 ● 喝水鳥-毛細現象 ● 紙蜻蜓-尾翼大小及角度對飛行的影響 ● 一張紙疊疊樂-利用一張 A4白紙任意裁剪後，疊出最高的高度 ● 廢紙死裡回生(再生紙製作)	主教-鄭綺瑩 老師 助教-徐于婷 老師	資優班 教室
8	109年 11月 4日 (三)	13:30   16:00				
9	109年 11月 11日 (三)	13:30   16:00				
10	109年 11月 18日 (三)	13:30   16:00	上學期 課程統整	主領域：綜合 ● 本學期課程內容統整 ● 填寫課程滿意度調查	主教-鄭綺瑩 老師 助教-張馨文 老師	資優班 教室
11	109年 11月 25日 (三)	13:30   16:00	專題演講	專題演講(1.專題演講鐘點費由衛星課程中年級經費支出2.教師尚在洽談中，根據本學期課程內容，邀請專業教師進行專題演講)	助教-鄭綺瑩 老師	資優班 教室

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
12	110年 3月 3日 (三)	13:30   16:00	影像 魔術師	主領域：自然科學 副領域：藝術 藉由觀察發現光在不同介質中行進方向會改變，並透過實驗發現視錯覺，並利用視覺暫留的原理進行簡易實驗。	主教- 徐于婷 老師 助教- 王璽歲 老師	資優班 教室
13	110年 3月 10日 (三)	13:30   16:00				
14	110年 3月 17日 (三)	13:30   16:00				
15	110年 3月 24日 (三)	13:30   16:00	立體圖形	主領域：數學 ● 神奇 Y 字訣(1.立體圖形的組成2.運用 Y 字訣畫圖3.創作不可能的圖形) ● 三視圖(1.三視圖的解讀和製作2.工業設計圖) 透過動手操作與輔助線，了解透視法與其特性，並能依照物體的外觀畫出立體圖形和三視圖。透過桌上遊戲培養對於立體幾何構圖的敏感度。	主教- 王璽歲 老師 助教- 鄭綺瑩 老師	資優班 教室
16	110年 3月 31日 (三)	13:30   16:00				
17	110年 4月 7日 (三)	13:30   16:00				
18	110年 4月 14日 (三)	13:30   16:00	瞬間與永恆	主領域：創造力 副領域：語文 (一) 試探課程：妙語說書 (二) 用鏡頭抓瞬間：學習攝影技巧，並以範例照片了解『瞬間』的意涵，實際操作。 (三) 用照片說瞬間：學習以文字故事呈現照片傳達的感覺與概念，並透過影像分鏡的概念串聯照片，進行影像軟體的教學(威力導演)。 (四) 用影片展瞬間：實際以影像軟體編輯照片，展演『瞬間』的故事。	主教- 鄭綺瑩 老師 助教- 張馨文 老師	資優班 教室
19	110年 4月 21日 (三)	13:30   16:00				
20	110年 4月 28日 (三)	13:30   16:00				
21	110年 5月 5日 (三)	13:30   16:00	下學期 課程統整	主領域：綜合 ● 本學期課程內容統整 ● 填寫課程滿意度調查	主教- 鄭綺瑩 老師 助教- 王璽歲 老師	資優班 教室
22	110年 5月 12日 (三)	13:30   16:00	專題演講	專題演講(1.專題演講鐘點費由衛星課程高年級經費支出2.教師尚在洽談中，根據本學期課程內容，邀請專業教師進行專題演講)	助教- 徐于婷 老師	資優班 教室
23	110年 5月 19日 (三)	13:30   16:00	校外教學	校外教學地點尚洽談中，將根據本學期課程內容，安排相關地點進行校外教學，以充實學生學習內容。	主教- 鄭綺瑩 老師 助教- 張馨文 老師	資優班 教室

# 臺北市109學年度中山國民小學區域衛星資賦優異教育方案課程

## 【發現寶藏·奔向創意】

- 三年級課程時間（寒暑假）：暑假109年8月6日~108年8月12日，共30小時；寒假110年2月1日~110年2月5日，共30小時。

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
1	109年 8月 6日 (四)	09:00   12:00	火柴棒幾何 VS △的趣味	領域：數學+創造力領域 1. △的秘密與設計~ •△的秘密 •摺紙找規律。 •摺紙幾何。 •△設計：□→等邊△→正六邊形→對稱圖形設計 2. △排排站 •相同三角形數的排法與根數之間關係之探討。 3. 火柴棒大挪移~△(初階)	教師-張瓊文師 協同教師鄭綺瑩師	資優教室一
2		13:00   16:00	一起來 「玩蛋」	領域：自然領域 1. 動物的繁殖：介紹動物的三種繁殖方式(卵生、胎生、卵胎生) 2. 打開蛋殼瞧一瞧：認識蛋黃、蛋白、小白點、繫帶、氣室。 3. 生蛋？熟蛋？生蛋熟蛋辨識方法討論：運用十種方式分辨生蛋與熟蛋的差異。 4. 瓶口吞蛋探討：進行瓶口吞蛋實驗，並探討其原理。	教師-鄭綺瑩師 協同教師張瓊文師	資優教室一
3	109年 8月 7日 (五)	09:00   12:00	○的趣味  火柴棒幾何 VS □的趣味	領域：數學+創造力領域 1. ○的秘密與設計~ •利用圓規所畫出的圓形來畫出正多邊形。 •○設計：應用畫圓技巧設計圖案。 2. □的秘密與趣味~ •□的秘密。 •能利用尺及圓規畫出正方形。 •將五個大小相同的正方形排列成一長排，重新切割後拚出一個正方形 4. □排排站 •相同正方形數的排法與根數之間關係之探討。 5. 火柴棒大挪移~□(初階)	教師-張瓊文師 協同教師鄭綺瑩師	資優教室一
4		13:00   16:00	我的頭腦會轉彎~曼陀羅思考法	領域：語文創造力領域 1. 認識曼陀羅：介紹曼陀羅思考法的意涵及其基本結構。 2. 熱身活動~曼陀羅創意聯想：小組討論，選定一個主題進行擴散式聯想。 3. 曼陀羅的應用：運用曼陀羅技法設計自我介紹內容 4. 用曼陀羅學生字：利用曼陀羅思考法，選定相同部件彙整形似字	教師-鄭綺瑩師 協同教師張瓊文師	資優教室一

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
5	109年 8月 10日 (一)	09:00   12:00	神「計」妙 「算」 小石子遊戲 (一)	領域：數學領域 1. 數字卡遊戲：數字卡與加減符號的組合 2. 符號妙用 3. 和的謎題	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一
6		13:00   16:00	彩虹試管	領域：自然領域 1. 應該怎麼看：實際閱讀量筒刻度，了解正確閱讀量筒刻度的方法。 2. 溶解的祕密：認識溶質、溶劑、溶液，調出三杯不同濃度的食鹽溶液。 3. 美麗的彩虹試管：完成彩虹試管實驗(至少三層)，了解影響溶液分層的原因。	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
7	109年 8月 11日 (二)	09:00   12:00	平面幾何世界 1~七巧板與多 邊形	領域：數學領域 1. 平面圖形分解與合成~ • 相同圖形的不同組法 • 多邊形的合成 2. 平面幾何拼圖統整	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一
8		13:00   16:00	語文商店街(一)	領域：語文領域 第一站~尚青生鮮超市： 藉由象形文字圖片寫出食物、動物及人體器官的正確國字。 第二站~成雙成對杯子店：爍由15個杯子中，兩兩一組，組合出正確的國字。 由購買三個相同文字杯子的活動中認識同體三文會意字。 第三站~洩漏天機測字館：利用測字大師的情境，寫出指定會意字的意義。	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
9	109年 8月 12日 (三)	09:00   12:00	平面幾何世界2~ 七巧板的趣味	領域：數學領域 1. 巧巧板的祕密~ • 七巧板之間比例關係探討 2. 摺紙幾何~七巧板 3. 七巧板的創意與挑戰	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一
10		13:00   16:00	說的比唱的好聽 (一)	領域：語文領域 1. 打開相聲趣味史： 由課程中認識什麼是相聲、相聲的種類及構造。 練習將笑話融入相聲內容中。 2. 聽相聲學語文： 聆聽相聲內容，學習數字成語及相反詞。 3. 相聲仿作(數一數二、唱反調) 4. 粉墨登場說相聲： 兩人一組，表演自己撰寫的相聲稿子。	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
11	110年 2月 1日 (一)	09:00   12:00	推理教室- 魔術師的讀心 「數」 (一)	領域：數學領域 1. 最少數字卡的抉擇~ • 用最少張數字卡組成數之最大範圍之探討。 • 觀察數字卡規律，並預測下一張數字卡的數字與組合數的範圍。 2. 魔「數」祕密。	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
12		13:00   16:00	一起做遊戲書 (一)	領域：創造力領域 1. 你知道嗎?來個小測驗：利用前、後測，了解自己對書結構名稱的認識程度。 2. 大開眼界書書看：欣賞各種特殊書 3. 想想繪本～我如何找題材學習創作繪本的題材。 4. 遊戲書的製作技巧～動手做「雙摺頁書」	主教- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
13	110年 2月 2日 (二)	09:00   12:00	推理教室~魔術師的讀心「數」 (二)	領域：數學領域 1. 魔術師的讀心「數」 2. 魔術設計 • 應用並設計出自己專屬的讀心「？」 3. 我是魔術師 • 介紹並演練自己的魔術 • 優點轟炸 • 評選：叫我第一名	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一
14		13:00   16:00	語文商店街(二)	領域：語文領域 第四站~疊疊樂專賣店： 認識疊字詞的形式，發揮創意，將疊字詞修辭法融入宣傳海報中。 第五站~黑白對比咖啡館： 幫「黑白對比咖啡館」的高人氣美食設計出對比強烈的形容詞 第六站~「凍」人心弦冰淇淋店： 利用諧音法設計創意店名	主教- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
15	110年	09:00   12:00	小石子遊戲 (二)	領域：數學領域 1. 三角形&矩形的謎題： • 集合與固定石子數的分類(都要有石子)之探討 2. 神奇數字-十字形(初階) • 每邊石子數相等之探討	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一
16	110年 2月 3日 (三)	13:00   16:00	說的比唱的好聽(二)	領域：語文領域 本單元從三塊板的製作開始介紹，練習三塊板的操作方法、練習三塊板的基本板點，並活用基本板點融入到念詞當中。 1. 竹板哪裡來 2. 竹板怎麼打? 3. 打板點、大過門、與小過門練習 • 早晨起大霧 • 十樣花	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
17	110年 2月 4日 (四)	09:00   12:00	小石子遊戲 (三)	領域：數學領域 1. 神奇圖形-十字形(進階) • 圖形相同改變每個空格放置石子數量之規律性探討 2. 神奇圖形-三角形 • 三邊石子數相等之探討	教師- 張瓊文師 協同教師 鄭綺瑩師	資優 教室 一

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點		
				課程/活動內容說明	師資	上課地點
18		13:00   16:00	水往高處爬	領域：自然領域 本單元課程以「毛細現象」為主題，藉由三個實驗讓學生認識毛細現象，並學習簡單的變因設計。 1. 會爬繩子的水 2. 紙樹開花 3. 紙花朵朵開	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
19	110年 2月 5日 (五)	09:00   12:00	課程統整 一窺「說」的秘 密~發表會籌畫	領域：綜合領域 1. 本學期課程內容統整 2. 填寫學習省思 3. 口語表達與發表技巧 4. 各領域之學習主題發表的形式與內容之討論	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一
20		13:00   16:00	學習成果展覽會 ~彩排 學習成果展覽會	領域：綜合領域 1. 鎂光燈下的最佳主角：動態發表 1. 學習成果分享：靜態學習檔案、作品 2. 親師交流、學習點滴分享 3. 填寫回饋	教師- 鄭綺瑩師 協同教師 張瓊文師	資優 教室 一