

三、嘉義縣柴林國小 112=3 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	二年級	年級課程主題名稱	資訊樂高課程-樂高零件與機械架構(進階)	課程設計者	張益嘉	總節數/學期(上/下)	20/下學期
符合彈性課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題*是否融入 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/> 均未融入 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學						
學校願景	柴藝不凡，人才如林	與學校願景呼應之說明	1. 本課程透過樂高動力機械套件的操作組裝，培養學生動手能力。 2. 以發現問題、解決問題為主，進而提升學生動腦思考，達到培養自身帶得走的能力，並呼應學校之願景「柴藝不凡，人才如林」。				
總綱核心素養	E-A2具備 探索 問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B3具備藝術 創作 與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。 E-C2 具備 理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。	課程目標	1. 能 探索 基本 機械模型 之操作，調整速度及功能，並且思索如何改善。 2. 具備 學習 同儕之間優點 ，主動欣賞不同的作品。讓自己更多思考想法並解決問題能力。 3. 能具備樂高積木 零件 之使用，擁有自己 創作 想法，並與互助合作的精神。				

教學進度	單元名稱	連結領域(議題)/ 學習表現	自訂 學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(5)週	快跑皂飛車	生活 1-I-1 探索並分享對自己及相關人、事、物的感受與想法。	1. 齒輪零件	1. 能探索齒輪零件之生活中運用方式。	<input checked="" type="checkbox"/> 知識應用： 能認識不同齒輪不同使用方式。 <input checked="" type="checkbox"/> 有分享表達 學生口頭發表不同齒輪運用	一、引起動機：(0.5 節) ▲有學習方法或策略 (1)複習上學期組裝的樂高小車 (2)生活中有看過那些齒輪？ (2)學生發表不同齒輪有什麼不一樣？可以運用在哪裡？ 二、發展活動： 活動一：認識零件(1 節) ▲和學生生活脈絡連結 1. 引導學生認識樂高齒輪特性與使用方式。 (1)齒輪一般分為三類，分別是平行軸、相交軸及交錯軸齒輪。 (2)齒輪還可按其外形分為圓柱齒輪、錐齒輪、非圓齒輪、齒條、蝸杆蝸輪 (3)錐形齒輪的應用：圓錐齒輪主要用於傳遞相交軸的運動，也可利用幾個圓錐	1. 教師自製組裝認識零件簡報 2. 樂高積木盒 3. 教師自製完成樂高實體作品	5

		<p>生活 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. 皂飛車圖片</p>	<p>2. 上網搜尋賽車圖片，自己動手組裝樂高賽車模型。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>和學習目標相呼應能自己嘗試組裝樂高積木</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 組裝樂高皂飛車</p>	<p>齒輪組成差動機構，以進行同軸差動傳動。</p> <p>(4)齒條的應用：直線傳動 (5) 蝸桿蝸輪的應用：①實現大速比的減速傳動②實現垂直方向的傳動③實現傳動自鎖，蝸輪不能反向驅動蝸杆，以保安全 (6)齒輪齒數與齒輪轉動快慢、轉動扭矩大小的依附關係。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>▲有操作 ▲有體驗</p> <p>1. 組裝樂高皂飛車模型的組裝方式。</p> <p>(1)將車子底盤組裝起來。 (2)車子輪胎裝上去。 (3)將車子底盤與車門組裝起來。</p> <p>2. 引導學生自己處理組裝操作問題。</p> <p>(1)底板與樂高零件位子錯誤。 (2)黑色聯結器與灰色聯結器使用方法錯誤。 (3)積木與積木之間位子錯誤。</p>		
		<p>國語文 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。</p>	<p>3. 作品展示</p>	<p>3. 與同儕討論如何解決問題，欣賞他人作品展示，提出建議分享。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有分組合作： 分組合作改造車子造型與速度。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有反思活動： 說一說自己組裝樂高皂飛車的感受，是否可以將小車改裝不一</p>			

					<p>樣。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 發表自己組裝樂高皂飛車，與同儕不同地方。</p>	<p>(4)橡皮筋太長或太小，造成無法轉動。</p> <p>(5)積木之間無法組合起來。</p> <p>(6)齒輪使用錯誤。</p> <p>3. 利用大小齒輪組合，測試不同轉速的賽車。</p> <p>4. 齒輪安裝位置需要調整，搭配輪軸安裝。</p> <p>活動三：改造成品(1節)</p> <p>▲有合作討論</p> <p>▲有反思活動</p> <p>1. 引導學生分組合作延伸不一樣的賽車組裝方式並增加裝飾。</p> <p>(1)改變原本皂飛車造型。</p> <p>(2)讓皂飛車速度變快。</p> <p>(3)讓皂飛車速度變慢。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>1. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p> <p>2. 專注於同儕作品的長處，如何應用於自己的作品。</p>		
第(6)週-	衝鋒飛車	生活 5-I-3 理解與欣賞美的多元形式與異同。	1. 複式齒輪零件影片介紹	1. 理解複式齒輪零件之生活中運用。	<p><input checked="" type="checkbox"/>有知識應用： 能認識複式齒輪使之運用方法。</p>	<p>一、引起動機：(0.5節)</p> <p>▲有學習方法或策略</p>	<p>1. 教師自製組裝認識零件簡報</p> <p>2. 複式齒輪零件影片介紹</p>	5

<p>第 (10) 週</p>		<p>生活 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. 衝鋒飛車 圖片</p>	<p>2. 上網搜尋衝鋒車圖片，自己動手組裝樂高衝鋒飛車。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>和學習目標相呼應 能自己嘗試組裝樂高積木</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 組裝樂高衝鋒飛車</p>	<p>(1)延伸上次製作樂高賽車主題，如何讓車子變得更快？</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識零件(1節)</p> <p>1. 引導學生認識樂高複式齒輪特性與使用方式。</p> <p>(1)使用很多個大小不同的齒輪，組合在一起就是齒輪組合裝置，可以讓轉動的速度變快；相反的，也可讓轉動速度變慢！</p> <p>(2)在一個輪系中，一軸有兩個以上之輪，連在一起迴轉，就是「複式齒輪」</p> <p>2. 觀察複式齒輪的轉動速度，與轉動扭矩力量大小。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲和學生生活脈絡連結</p> <p>1. 組裝樂高衝鋒飛車的組裝方式。</p> <p>(1)將車子底盤組裝起來。</p> <p>(2)車子輪胎裝上去。</p> <p>(3)將車子底盤與車門組裝起來。</p> <p>(4)將電池連接衝鋒飛車。</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=S3XAeMCeZr0</p> <p>3. 樂高積木盒</p> <p>4. 教師自製完成樂高實體作品</p>	
-------------------------	--	---	-----------------------	--	--	--	---	--

		<p>國語文 2-I-3 與他人交談時， 能適當的提問、 合宜的回答，並 分享想法。</p>	<p>3. 作品展示</p>	<p>3. 與同儕討論 如何解決問題， 欣賞他人作品 展示，提出建議 分享。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有分組合作： 分組合作討論裝飾樂 高衝鋒飛車</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 各別分享樂高衝鋒飛 車，與同儕不同地 方。</p>	<p>2. 引導學生自己處理組裝 操作問題。</p> <p>(1)底板與樂高零件位子錯 誤。</p> <p>(2)黑色聯結器與灰色聯結 器使用方法錯誤。</p> <p>(3)積木與積木之間位子錯 誤。</p> <p>(4)橡皮筋太長或太小，造 成無法轉動。</p> <p>(5)積木之間無法組合起 來。</p> <p>(6)齒輪使用錯誤。</p> <p>3. 不同輪胎大小與積木重 量調整。</p> <p>活動三：改造成品(1 節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲有合作討論</p> <p>▲有應用(實踐行動)</p> <p>1. 引導學生延伸不一樣的 衝鋒飛車組裝方式並分組 討論合作增加裝飾。</p> <p>(1)改變原本賽車造型。</p> <p>(2)讓賽車速度變快。</p> <p>2. 不同用途的奇思創意</p> <p>3. 觀察討論賽車外型設計。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5 節)</p>		
--	--	--	----------------	--	--	---	--	--

						1. 觀察他人的創作, 分享自己的想法。		
第 (11) 週 - 第 (15) 週	怪 獸 樂 園	<p>生活 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>生活 2-I-3 探索生活中的人、事、物, 並體會彼此之間會相互影響。</p>	<p>1. 搜尋怪獸圖片</p> <p>2. 槓桿原理介紹影片。</p>	<p>1. 使用電腦搜尋怪獸圖片, 啟發組裝思考, 動手解決組裝上問題。</p> <p>2. 能探索槓桿原理之生活中運用。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有知識應用：能認識槓桿原理使用方法。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分享表達 學生口頭發表心目中怪獸長相</p>	<p>1. 觀察他人的創作, 分享自己的想法。</p> <p>一、引起動機： ▲有學習方法或策略 (1)詢問學生覺得怪獸長的模樣是怎麼樣? (2)學生發揮想像組裝一個簡單怪獸。 (3)怪獸與一般動物的特徵差異。</p> <p>二、發展活動： 活動一：認識架構(1節) 1. 引導學生了解槓桿原理應用。 (1)第一類槓桿 第一類槓桿的施力點、抗力點分別在支點的兩邊。例如, 鐵撬、剪刀、蹺蹺板、天平、老虎鉗。 (2) 第二類槓桿 第二類槓桿的施力點、支點分別在抗力點的兩邊。例如, 獨輪車、胡桃鉗。 這是一種省力槓桿, 可以施加較小的力量來移動較重的物體, 但是施力的位移較長。</p>	<p>1. 教師自製組裝認識零件簡報</p> <p>2. 槓桿原理介紹影片 https://www.youtube.com/watch?v=TstBid6DWLQ</p> <p>3. 樂高積木盒</p> <p>4. 教師自製完成樂高實體作品</p>	5

		<p>生活 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</p> <p>國語文 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。</p>	<p>3. 怪獸圖片</p> <p>4. 作品展示</p>	<p>3. 參考自己搜尋怪獸圖片，自己動手組裝四腳怪獸。</p> <p>4. 與同儕討論如何解決問題，欣賞他人作品展示，提出建議分享。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>和學習目標相呼應能自己嘗試組裝樂高積木</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品： 組裝樂高怪獸</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有分組合作： 分組合作討論組裝怪獸。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有總結性成果報告： 各別分享樂高怪獸，與同儕不同地方。</p>	<p>(3)第三類槓桿 第三類槓桿的抗力點、支點分別在施力點的兩邊。例如，鏟子、掃把。這是一種費力槓桿，可以節省施力的位移。</p> <p>2. 運用樂高積木組裝槓桿原理。</p> <p>3. 槓桿應用體驗，調整支點，改變施力臂長度，瞭解施力大小變化。</p> <p>活動二：組裝成品(2節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲和學生生活脈絡連結</p> <p>1. 學生討論怪獸的特徵。</p> <p>2. 分組合作組裝樂高怪獸模型。</p> <p>3. 引導學生自己處理組裝操作問題。</p> <p>(1)底板與樂高零件位子錯誤。</p> <p>(2)黑色聯結器與灰色聯結器使用方法錯誤。</p> <p>(3)積木與積木之間位子錯誤。</p> <p>(4)積木之間無法組合起來。</p>		
--	--	---	---	---	--	---	--	--

						<p>4. 注意腳的活動性，可以抬起放下，連接身體與腳的方式，採用連接器或是十字軸。</p> <p>活動三：改造成品(1節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲有合作討論</p> <p>1. 引導學生自行改造不一樣的四腳怪獸並增加裝飾。</p> <p>(1)將四腳怪獸變成六腳怪獸或二腳怪獸。</p> <p>(2)讓怪獸自己走路。</p> <p>2. 調整槓桿安裝位置，使四腳怪獸形成走路或跑步姿態。</p> <p>三、總結(綜合活動)(0.5節)</p> <p>1. 觀察他人的創作，分享自己的想法。</p>		
第(16)週 - 第(20)週	輻射飛椅	生活 3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習新的。	1. 搜尋椅子圖片	1. 使用電腦搜尋椅子圖片，啟發組裝思考，主動解決組裝上問題。	<input checked="" type="checkbox"/> 有知識應用：能認識向心力與離心力應用。 <input checked="" type="checkbox"/> 有分享表達 學生口頭發表心目中的遊樂園器具	<p>一、引起動機：(0.5節)</p> <p>▲有學習方法或策略</p> <p>(1)遊樂園的經驗討論，最喜歡的遊樂器具。</p> <p>(2)詢問學生有沒有遊樂園玩過旋轉咖啡杯或太空飛椅？</p>	<p>1. 教師自製組裝認識零件簡報</p> <p>2. 向心力與離心影片介紹</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zfzFY8qSc70</p>	5

		<p>生活 3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。</p> <p>生活 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. 向心力與離心力介紹影片</p> <p>3. 椅子圖片</p>	<p>2. 探究向心力與離心力生活中運用。</p> <p>3. 參考自己搜尋椅子圖片，自己動手組裝樂高太空飛椅。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>和學習目標相呼應能自己嘗試組裝樂高積木</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>有具體作品：組裝樂高輻射飛椅。</p>	<p>(3)討論與太空飛椅相似的遊樂器具</p> <p>二、發展活動：</p> <p>活動一：認識架構(1 節)</p> <p>1. 引導學生了解旋轉方式(向心力與離心力)應用。</p> <p>(1)離心力是一種「假想力」、是一種因為運動而產生的假想力</p> <p>例：繞地球軌道等速率運轉的衛星，他的離心力等於向心力如果運轉的速率過快(離心力變大)，抵抗向心力而切飛出去;如果運轉的速率過慢(離心力比向心力小)，則衛星下落。</p> <p>2. 認識旋轉馬達。</p> <p>3. 以身體旋轉，體驗手臂擺動狀況。</p> <p>活動二：組裝成品(2 節)</p> <p>▲有操作</p> <p>▲有體驗</p> <p>▲和學生生活脈絡連結</p> <p>1. 組裝樂高太空飛椅的組裝方式。</p> <p>(1)組裝一張椅子</p> <p>(2)使用齒輪組裝一個旋轉柱子。</p> <p>(3)將椅子掛到柱子上面。</p>	<p>3. 樂高積木盒</p> <p>4. 教師自製完成樂高實體作品</p>	
--	--	---	--	---	---	--	--	--

國語文 2-I-3
與他人交談時，
能適當的提問、
合宜的回答，並
分享想法。

4. 作品展示

4. 與同儕討論
如何解決問題，
欣賞他人作品
展示，提出建議
分享。

有分組合作：
學生分組討論處理組
裝操作問題。

有總結性成果報告：
分享自己樂高輻射飛
椅特色與同儕不同的
地方。

(4)裝上樂高電池讓椅子旋
轉。

2. 引導學生分組討論處理
組裝操作問題。

(1)底板與樂高零件位子錯
誤。

(2)黑色聯結器與灰色聯結
器使用方法錯誤。

(3)積木與積木之間位子錯
誤。

(4)積木之間無法組合起
來。

3. 觀察太空飛椅的旋轉方
向與離心力造成的抬起，成
切線方向。

活動三：改造成品(1 節)

▲有合作討論

▲有操作

▲有體驗

1. 分組組裝改造不一樣的
太空飛椅並增加裝飾。

(1)增加椅子數量。

(2)讓旋轉速度變快。

(3)改變旋轉方式。

2. 旋轉柱子長短變化。

3. 椅子距離旋轉軸心的位
置變化。

三、總結(綜合活動)(0.5
節)

						1. 觀察他人的創作, 分享自己的想法。		
教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教材 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)							
本主題是否融入資訊科技教學內容	<input checked="" type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(0)節 (以連結資訊科技議題為主)							
特教需求學生課程調整	※身心障礙類學生: <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症()人、(/人數) ※資賦優異學生: <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-(一般智能資優 0 人) ※課程調整建議(特教老師填寫): 無 <p style="text-align: right;">特教老師姓名: 無 普教老師姓名: 張益嘉</p>							