

## ■其他類課程計畫

(一)實施年級：111 學年度【五】年級

(二)時數分配：每週學習節數(1)節，上學期(21)週(21)節、下學期(20)週(20)節，合計(41)節。

(三)上學期課程架構：

項 目	資訊課程					
課程名稱	自由軟體 Firefox 介紹與操作(2) 認識 S4A (2) 感測外部的訊息 (2) 讓馬達動起來(2) 傳動機械(2) 程式控制大挑戰 (3) 翹翹板(2) 救火員(3) 雲梯車(3)					
節 數	21					
總 節 數	21 節					

下學期課程架構：

項 目	資訊課程					
-----	------	--	--	--	--	--

課程名稱	自由軟體 Firefox 介紹與操作(1) 認識 S4A (2) 感測外部的訊息 (2) 讓馬達動起來(2) 傳動機械(2) 程式控制大挑戰 (3) 翹翹板(2) 救火員(3) 雲梯車(3)					
節數	20					
總節數	20 節					

(四)上學期課程內涵：

項目：資訊課程								
教學期程	主題/單元名稱	核心素養	學習目標	教學重點	節數	評量方式	教學資源	備註
第一週	自由軟體 Firefox 介紹與操作	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能認識自由軟體的概 念與重要性並 <b>建立 資訊安全防</b>	單元五:自由軟體 Firefox 介紹與操作 1、指導學生認識自由軟體， 體驗其 中之樂趣，進而達到自由軟體推廣之 成效。 2、認識 Firefox 環境介面的 操作，並比較 Firefox 與 IE	1	口頭問答 操作評量	電腦、黑板、投影機	以電腦、投影機介紹自由軟體 Firefox 與資訊倫理安全宣導

			<p><b>護觀念。</b></p> <p>2.瞭解尊重智慧財產權的重要性。</p> <p>3.能熟悉Firefox 操作環境。</p> <p>4.能比較Firwfox 與IE 的相似性。</p> <p>5. 啟迪學生安全上網以及防制不當使用網路的正確態度。</p>	<p>的操作差異。</p> <p>3.簡介資訊使用倫理暨資訊使用安全之宣導，讓學生瞭解資訊倫理與資訊安全的重要性</p> <p>4. 安全上網及防制不當使用網路 I</p>				
第二週	自由軟體 Firefox 介紹與操作	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1.能認識自由軟體的概 念與重要性並<b>建立資訊安全防護觀念。</b></p> <p>2.瞭解尊重智慧財產權</p>	<p>單元五:自由軟體Firefox 介紹與操作</p> <p>1、指導學生認識自由軟體，體驗其 中之樂趣，進而達到自由軟體推廣之 成效。</p> <p>2、認識Firefox 環境介面的操作，並比較Firefox 與IE 的操作差異。</p> <p>3.簡介資訊使用倫理暨資訊使用安全之宣導，讓學生瞭</p>	1	口頭問答 操作評量	電腦、黑板、投影機	<p>以電腦、投影機介紹自由軟體 Firefox 與資訊倫理安全宣導</p>

			<p>的重要性。</p> <p>3. 能熟悉 Firefox 操作環境。</p> <p>4. 能比較 Firwfox 與 IE 的相似性。</p> <p>5. 啟迪學生安全上網以及防制不當使用網路的正確態度。</p>	<p>解資訊倫理與資訊安全的重要性</p> <p>4. 安全上網及防制不當使用網路 I</p>				
第三週	認識 S4A	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能安裝 S4A 軟體與韌體。</p> <p>2. 能確認電腦的藍牙功能與驅動。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：認識 S4A</p> <p>1. 安裝軟體與韌體</p> <p>1-1 下載 Arduino 官方的開發環境(最新版 1.0.5)</p> <p>1-2 安裝 Arduino 官方的開發環境(最新版 1.0.5)</p> <p>1-3 下載 S4A 的韌體</p> <p>1-4 安裝 S4A 韌體</p> <p>1-5 安裝 S4A 程式</p> <p>1-6 可以開始使用了！</p> <p>打開 S4A</p> <p>2. 技術資料</p> <p>2-1 介紹 S4A Sensor Board</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2. 科技體驗 S4A 互動積木「學生手冊」</p> <p>3. 網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 電腦</p>	<p>透過網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 介紹 Arduino 硬體時融入介紹資訊倫理的四大議題</p> <p>1.隱私權</p> <p>2.正確性</p> <p>3.所有權</p> <p>4.使用權</p> <p>與</p> <p>資訊安全的種類</p> <p>硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。</p> <p>軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等</p> <p>個人安全防護：包</p>

				2-2 介紹紅外線測距感測器 2-3 介紹伺服馬達 3. 藍芽無線模式設定 4. 安全上網及防制不當使用網路II 3-1 確認電腦的藍牙功能 3-2 藍牙裝置驅動				含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。
第四週	認識 S4A	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能安裝 S4A 軟體與韌體。 2. 能確認電腦的藍牙功能與驅動。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：認識 S4A 5. 安裝軟體與韌體 1-1 下載 Arduino 官方的開發環境（最新版 1.0.5） 1-2 安裝 Arduino 官方的開發環境（最新版 1.0.5） 1-3 下載 S4A 的韌體 1-4 安裝 S4A 韌體 1-5 安裝 S4A 程式 1-6 可以開始使用了！ 打開 S4A 6. 技術資料 2-1 介紹 S4A Sensor Board 2-2 介紹紅外線測距感測器 2-3 介紹伺服馬達 7. 藍芽無線模式設定 8. 安全上網及防制不當使	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木「學生手冊」 3 網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 電腦	透過網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 介紹 Arduino 硬體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權 2.正確性 3.所有權 4.使用權 與 資訊安全的種類 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。

				<p>用網路II</p> <p>3-1 確認電腦的藍牙功能</p> <p>1. 3-2 藍牙裝置驅動</p>				
第五週	感測外部的訊息	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能執行「VR-飛行鸚鵡」程式。</p> <p>2. 能完成積木組裝。</p> <p>3. 能完成程式執行。</p> <p>4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：感測外部的訊息</p> <p>1. 感測外部的訊息</p> <p>1-1 介紹 2010 台北國際花卉博覽會夢想館的「花械花開」</p> <p>1-2 介紹感測版</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝</p> <p>2. 程式執行</p> <p>2-1 可變電阻：VR-飛行鸚鵡</p> <p>2-2 按鈕開燈</p> <p>2-3 聲控開燈</p> <p>2-4 光感測開燈</p> <p>3. 教師提問，學生回答</p> <p>(1)以上感測器的功能，好像我們五官感覺的功能，請提出你的比較。</p> <p>(2)請想像感測板上還可以加上什麼功能的感測器，讓它能更多接受外部的訊息。</p> <p>4. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>學生手冊電腦</p>	<p>介紹 Scratch 自由軟體時融入介紹資訊倫理的四大議題</p> <p>1.隱私權</p> <p>2.正確性</p> <p>3.所有權</p> <p>4.使用權介紹</p> <p>與</p> <p>資訊安全的種類</p> <p>硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。</p> <p>軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等</p> <p>個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。</p> <p>Scratch 軟體進行程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人基本概念。</p>

				1. (3)創作完成				
第六週	感測外部的訊息	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能執行「VR-飛行鸚鵡」程式。 2. 能完成積木組裝。 3. 能完成程式執行。 4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：感測外部的訊息 5. 感測外部的訊息 1-1 介紹 2010 台北國際花卉博覽會夢想館的「花槭花開」 1-2 介紹感測版 1-3 準備所需零件與組裝 6. 程式執行 2-1 可變電阻：VR-飛行鸚鵡 2-2 按鈕開燈 2-3 聲控開燈 2-4 光感測開燈 7. 教師提問，學生回答 (3)以上感測器的功能，好像我們五官感覺的功能，請提出你的比較。 (4)請想像感測板上還可以加上什麼功能的感測器，讓它能更多接受外部的訊息。 8. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 1. (3)創作完成	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊電腦	介紹 Scratch 自由軟體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權 2.正確性 3.所有權 4.使用權介紹 與 資訊安全的種類 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。 Scratch 軟體進行程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人基本概念。
第七週	讓馬達動起來	自-E-A2 自-E-A3	1. 能使旋轉伺服馬達持	教學單元：讓馬達動起來 1. 讓馬達動起來	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察	1. 科技體驗 S4A 互動積木	介紹自由軟體 Scratch 提及訊安

		自-E-B1 自-E-C2	續轉動 2. 能完成程式執行。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	1-1 程式執行 1-2 讓連續旋轉伺服馬達轉動 1-3 讓角度伺服馬達轉動 2. 準備所需零件與組裝 2-1 正齒輪箱 2-2 程式執行 2-3 齒輪與齒條傳動箱 2-4 程式執行 2-5 斜齒輪傳動箱 2-6 程式執行 2-7 遊樂場咖啡杯 2-8 程式執行 3. 教師提問，學生回答 (1) 當自由旋轉時，觀察公仔的運動方式 (2) 用手停住黃色超長條轉動，觀察公仔的運動方式。 9. 自我評量 (1) 積木組裝完成 (2) 程式執行完成 1. (3) 創作完成		3. 相互觀摩	2. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊	全的種類包括： <b>硬體安全：</b> 包含硬體環境控制及人為管理控制等。 <b>軟體安全：</b> 包含資料安全、程式安全及通訊安全等 <b>個人安全防護：</b> 包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。 介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人零件與功能。
第八週	讓馬達動起來	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能使旋轉伺服馬達持續轉動 2. 能完成程	教學單元：讓馬達動起來 4. 讓馬達動起來 1-1 程式執行 1-2 讓連續旋轉伺服馬	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊	介紹自由軟體 Scratch 提及訊安全的種類包括： <b>硬體安全：</b> 包含硬



			<p>式執行。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>達轉動</p> <p>1-3 讓角度伺服馬達轉動</p> <p>5. 準備所需零件與組裝</p> <p>2-1 正齒輪箱</p> <p>2-2 程式執行</p> <p>2-3 齒輪與齒條傳動箱</p> <p>2-4 程式執行</p> <p>2-5 斜齒輪傳動箱</p> <p>2-6 程式執行</p> <p>2-7 遊樂場咖啡杯</p> <p>2-8 程式執行</p> <p>6. 教師提問，學生回答</p> <p>(1)當自由旋轉時，觀察公仔的運動方式</p> <p>(2)用手停住黃色超長條轉動，觀察公仔的運動方式。</p> <p>10. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>1. (3)創作完成</p>				<p>體環境控制及人為管理控制等。</p> <p>軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等</p> <p>個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。</p> <p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人零件與功能。</p>
第九週	傳動機械	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能組裝鏈輪傳動模型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使鏈輪傳</p>	<p>教學單元：傳動機械</p> <p>1. 鏈輪傳動</p> <p>1-1 組裝鏈輪傳動</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>2. 教師提問，學生回答</p> <p>(1)兩個鏈輪各有幾</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

			<p>動模型運作。</p> <p>3. 能說出鏈輪傳動模型兩個鏈輪轉動的關聯性。</p> <p>4. 能組裝皮帶輪傳動模型。</p> <p>5. 能設定與執行 S4A 程式使皮帶輪傳動模型運作。</p> <p>6. 能說出皮帶輪傳動模型兩個皮帶輪的轉向。</p> <p>7. 能組裝轉圈圈傳動模型。</p> <p>8. 能設定與執行 S4A 程式使轉圈圈模型運作。</p> <p>9. 能組裝盪鞦韆傳動模型。</p> <p>10. 能設定</p>	<p>齒？</p> <p>(2)兩個鏈輪轉動的關聯為何？</p> <p>(3)兩個鏈輪互換位置，轉動的關聯有何變化？</p> <p>3. 皮帶輪轉動</p> <p>3-1 組裝皮帶輪傳動</p> <p>3-2 程式執行</p> <p>3-3 轉圈圈</p> <p>3-4 程式執行</p> <p>3-5 盪鞦韆</p> <p>3-6 程式執行</p> <p>4. 教師提問，學生回答</p> <p>4-1 如何調整程式，讓鞦韆擺盪的角度更大？</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

			<p>與執行 S4A 程式使盪鞦韆模型運作。</p> <p>11. 能藉由調整 S4A 設定的程式，嘗試使盪鞦韆模型擺盪的幅度加大。</p> <p>12. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>					
第十週	傳動機械	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能組裝鏈輪傳動模型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使鏈輪傳動模型運作。</p> <p>3. 能說出鏈輪傳動模型兩個鏈輪轉動的關聯性。</p> <p>4. 能組裝皮</p>	<p>教學單元：傳動機械</p> <p>4. 鏈輪傳動</p> <p>1-1 組裝鏈輪傳動</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>5. 教師提問，學生回答</p> <p>(4)兩個鏈輪各有幾齒？</p> <p>(5)兩個鏈輪轉動的關聯為何？</p> <p>(6)兩個鏈輪互換位置，轉動的關聯有何變化？</p> <p>6. 皮帶輪轉動</p> <p>3-1 組裝皮帶輪傳動</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

			<p>帶輪傳動模型。</p> <p>5. 能設定與執行 S4A 程式使皮帶輪傳動模型運作。</p> <p>6. 能說出皮帶輪傳動模型兩個皮帶輪的轉向。</p> <p>7. 能組裝轉圈圈傳動模型。</p> <p>8. 能設定與執行 S4A 程式使轉圈圈模型運作。</p> <p>9. 能組裝盪鞦韆傳動模型。</p> <p>10. 能設定與執行 S4A 程式使盪鞦韆模型運作。</p> <p>11. 能藉由調整 S4A 設定的程式，嘗試使盪鞦</p>	<p>3-2 程式執行</p> <p>3-3 轉圈圈</p> <p>3-4 程式執行</p> <p>3-5 盪鞦韆</p> <p>3-6 程式執行</p> <p>4. 教師提問，學生回答</p> <p>4-1 如何調整程式，讓鞦韆擺盪的角度更大？</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1) 積木組裝完成</p> <p>(2) 程式執行完成</p> <p>(3) 創作完成</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			轉模型擺盪的幅度加大。 12. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。					
第十一週	程式控制大挑戰	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能說出設計十字路口的情境互動 2. 能完成程式執行。 3. 能完成積木組裝。 4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：程式控制大挑戰 1. 教師出題，學生根據教師引導完成程式控制。 1-1 主題：十字路口 1-2 利用學會控制 LED 燈 號，創意發想設計十字 路口的情境互動。 1-3 在十字路口會發生什麼 情境呢？請大家一起腦 力激盪，設計規畫於學 習單。 1-4 畫出故事腳本。 1-5 找尋可用資源，壁報 紙，還有教材箱的紙本 1-6 組裝，並以 S4A 編	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

				寫互 動程式。				
第十二週	程式控制大 挑戰	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能說出設 計十字路口 的情境互動 2. 能完成程 式執行。 3. 能完成積 木組裝。 4. 能自我評 量積木組 裝、程式執 行、創作的 完成度。	教學單元：程式控制大挑戰 2. 教師出題，學生根據教 師引導完成程式控制。 1-1 主題：十字路口 1-2 利用學會控制 LED 燈 號，創意發想設計 十字 路口的情境互動。 1-3 在十字路口會發生 什麼 情境呢？請大家一 起腦 力激盪，設計規畫 於學 習單。 1-4 畫出故事腳本。 1-5 找尋可用資源，壁 報 紙，還有教材箱的 紙本 1-6 組裝，並以 S4A 編 寫互 動程式。	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動 積木 2 科技體驗 S4A 互動 積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體 程式設計，並配合科 技體驗 S4A 互動積 木，認識傳動機械原 理與生活的應用。
第十三週	程式控制大 挑戰	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能說出設 計十字路口 的情境互動 2. 能完成程	教學單元：程式控制大挑戰 3. 教師出題，學生根據教 師引導完成程式控制。 1-1 主題：十字路口	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動 積木 2 科技體驗 S4A 互動 積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體 程式設計，並配合科 技體驗 S4A 互動積 木，認識傳動機械原

			<p>式執行。</p> <p>3. 能完成積木組裝。</p> <p>4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>1-2 利用學會控制 LED 燈</p> <p>號，創意發想設計十字</p> <p>路口的情境互動。</p> <p>1-3 在十字路口會發生什麼</p> <p>情境呢？請大家一起腦</p> <p>力激盪，設計規畫於學</p> <p>習單。</p> <p>1-4 畫出故事腳本。</p> <p>1-5 找尋可用資源，壁報</p> <p>紙，還有教材箱的紙本</p> <p>1-6 組裝，並以 S4A 編寫互</p> <p>動程式。</p>				理與生活的應用。
第十四週	翹翹板	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能組裝翹翹板-1 連桿傳動模型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-1 連桿傳動模型運作。</p>	<p>教學單元：翹翹板</p> <p>教師介紹日常生活中，重要傳動機械組件：連桿</p> <p>1-1 組裝翹翹板 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1. 教師提問，學生回答</p> <p>(1) 翹翹板撞到地板了，要如何調整程式，讓翹翹板順利搖擺？</p> <p>(2) 如何擺動 5 次，然後</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

			<p>3. 能組裝翹翹板-2 連桿傳動模型。</p> <p>4. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-2 傳動模型運作。</p> <p>5. 能說出連桿傳動模型「翹翹板-1」與「翹翹板-2」的不同處。</p> <p>6. 能說出為何這樣調整程式設定或積木模型可以達到目的假設，再進行調整。</p> <p>7. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>自動停止？</p> <p>(3)如何讓翹翹板一直擺動，直到按下空白鍵。</p> <p>2. 組裝翹翹板 2</p> <p>3-1 組裝翹翹板</p> <p>3-2 程式執行</p> <p>3. 教師提問，學生回答</p> <p>(1)翹翹板 1 和翹翹板 2 出現什麼樣的不同處？請列舉出來。</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第十五週	翹翹板	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1	<p>1. 能組裝翹翹板-1 連桿傳動模</p>	<p>教學單元：翹翹板</p> <p>教師介紹日常生活中，重要傳動機械組件：連桿</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積</p>



		自-E-C2	<p>型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-1 連桿傳動模型運作。</p> <p>3. 能組裝翹翹板-2 連桿傳動模型。</p> <p>4. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-2 傳動模型運作。</p> <p>5. 能說出連桿傳動模型「翹翹板-1」與「翹翹板-2」的不同處。</p> <p>6. 能說出為何這樣調整程式設定或積木模型可以達到目的假設，再進行調整。</p> <p>7. 能自我評</p>	<p>1-1 組裝翹翹板 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>4. 教師提問，學生回答</p> <p>(4)翹翹板撞到地板了，要如何調整程式，讓翹翹板順利搖擺？</p> <p>(5)如何擺動 5 次，然後自動停止？</p> <p>(6)如何讓翹翹板一直擺動，直到按下空白鍵。</p> <p>5. 組裝翹翹板 2</p> <p>3-1 組裝翹翹板</p> <p>3-2 程式執行</p> <p>6. 教師提問，學生回答</p> <p>(2)翹翹板 1 和翹翹板 2 出現什麼樣的不同處？請列舉出來。</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>			積木學生手冊	木，認識傳動機械原理與生活的應用。
--	--	--------	---	---	--	--	--------	-------------------

			量積木組裝、程式執行、創作的完成度。					
第十六週	救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型 2. 能完成程式執行。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：救火員 1. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。 1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。 1-2 教師提問，學生回答 (1)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？ 1-3 程式執行 2. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面最低。 3. 教師出題，學生挑戰：這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫放組裝，可以設計出什麼模型，想一想，畫下	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

				來？再實做。 4. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成				
第十七週	救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型 2. 能完成程式執行。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：救火員 4. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。 1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。 1-2 教師提問，學生回答 (2)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？ 1-3 程式執行 5. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面最低。 6. 教師出題，學生挑戰：這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫放組裝，可以設計出什	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

				<p>麼模型，想一想，畫下來？再實做。</p> <p>4. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第十八週	救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：救火員</p> <p>7. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。</p> <p>1-2 教師提問，學生回答</p> <p>(3)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？</p> <p>1-3 程式執行</p> <p>8. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面最低。</p> <p>9. 教師出題，學生挑戰：這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>放組裝，可以設計出什麼模型，想一想，畫下來？再實做。</p> <p>4. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第十九週	雲梯車	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能以交叉連桿製作雲梯車。</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能應用學習過的原理設計有關的消防救火設施。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：雲梯車</p> <p>1. 教師介紹交叉連桿，告訴學生要利用此原理製作雲梯車。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝雲梯車 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝雲梯車 2(使用齒條與齒輪)</p> <p>2. 教師出題，學生挑戰</p> <p>這個雲梯車乘是要怎麼寫？</p> <p>才能順暢控制雲梯升高與下降？</p> <p>3. 教師出題，學生挑戰</p> <p>在消防救火還有哪些用的著的設備或設施，將想法畫在圖上，並應用</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>所學習過的原理，完成組裝與程式控制。</p> <p>4. 學生自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第二十週	雲梯車	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能以交叉連桿製作雲梯車。</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能應用學習過的原理設計有關的消防救火設施。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：雲梯車</p> <p>2. 教師介紹交叉連桿，告訴學生要利用此原理製作雲梯車。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝雲梯車 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝雲梯車 2(使用齒條與齒輪)</p> <p>2. 教師出題，學生挑戰</p> <p>這個雲梯車乘是要怎麼寫？</p> <p>才能順暢控制雲梯升高與下降？</p> <p>3. 教師出題，學生挑戰</p> <p>在消防救火還有哪些用的著的設備或設施，將想法畫在圖上，並應用所學習過的原理，完成</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>1 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>2 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				組裝與程式控制。 4. 學生自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成				
第二十一 週	雲梯車	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能以交叉 連桿製作雲 梯車。 2. 能完成程 式執行。 3. 能應用學 習過的原理 設計有關的 消防救火設 施。 3. 能自我評 量積木組 裝、程式執 行、創作的 完成度。	教學單元：雲梯車 3. 教師介紹交叉連 桿，告訴學生要 利用此原理製作雲梯車。 1-1 準備所需零件與組 裝雲 梯車 1 1-2 程式執行 1-3 準備所需零件與組 裝雲 梯車 2(使用齒條與 齒 輪) 2. 教師出題，學生挑戰 這個雲梯車乘是要怎麼 寫？ 才能順暢控制雲梯升高 與下 降？ 3. 教師出題，學生挑戰 在消防救火還有哪些用 的著的設備或設施，將 想法畫在圖上，並應用 所學習過的原理，完成 組裝與程式控制。	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動 積木 2 科技體驗 S4A 互動 積木學生手冊	介紹 Scratch 軟體 程式設計，並配合科 技體驗 S4A 互動積 木，認識傳動機械原 理與生活的應用。

				4. 學生自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 下學期課程內涵：

教學期程	單元名稱	核心素養	學習目標	教學重點	節數	評量方式	教學資源	備註
第一週	單元五：自由軟體 Firefox 介紹與操作	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能認識自由軟體的概念與重要性。 2. 瞭解尊重智慧財產權的重要性。 3. 能熟悉 Firefox 操作環境。 4. 能比較 Firefox 與 IE 的相似性。	單元五：自由軟體 Firefox 介紹與操作 1、指導學生認識自由軟體，體驗其中之樂趣，進而達到自由軟體推之成效。 2、認識 Firefox 環境介面的操作，並比較 Firefox 與 IE 的操作差異。 3. 簡介資訊使用倫理暨資訊使用安全之宣導，讓學生瞭解資訊倫理與資訊安全的重	1	口頭問答 操作評量	電腦、黑板、投影機	以電腦、投影機介紹自由軟體 Firefox 與資訊倫理安全宣導



				要性				
第二週	教學單元：認識 S4A	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能安裝 S4A 軟體與韌體。 2. 能確認電腦的藍牙功能與驅動。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：認識 S4A 1. 安裝軟體與韌體 1-1 下載 Arduino 官方的開發環境（最新版 1.0.5） 1-2 安裝 Arduino 官方的開發環境（最新版 1.0.5） 1-3 下載 S4A 的韌體 1-4 安裝 S4A 韌體 1-5 安裝 S4A 程式 1-6 可以開始使用了！ 打開 S4A 2. 技術資料 2-1 介紹 S4A Sensor Board 2-2 介紹紅外線測距感測器 2-3 介紹伺服馬達 3. 藍芽無線模式設定 3-1 確認電腦的藍牙功能 3-2 藍牙裝置驅動	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木「學生手冊」 3 網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 4 電腦	透過網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 介紹 Arduino 硬體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權 2.正確性 3.所有權 4.使用權 與 資訊安全的種類 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。
第三週	教學單元：認識 S4A	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能安裝 S4A 軟體與韌體。 2. 能確認電腦的藍牙功能與驅動。 3. 能自我評量	教學單元：認識 S4A 4. 安裝軟體與韌體 1-1 下載 Arduino 官方的開發環境（最新版 1.0.5） 1-2 安裝 Arduino 官方的	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1 科技體驗 S4A 互動積木 2 科技體驗 S4A 互動積木「學生手冊」 3 網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a>	透過網路資源： <a href="http://arduino.cc">http://arduino.cc</a> 介紹 Arduino 硬體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權

			積木組裝、程式執行、創作的完成度。	開發環境（最新版 1.0.5） 1-3 下載 S4A 的韌體 1-4 安裝 S4A 韌體 1-5 安裝 S4A 程式 1-6 可以開始使用了！ 打開 S4A 5. 技術資料 2-1 介紹 S4A Sensor Board 2-2 介紹紅外線測距感測器 2-3 介紹伺服馬達 6. 藍芽無線模式設定 3-1 確認電腦的藍牙功能 3-2 藍牙裝置驅動		4 電腦	2.正確性 3.所有權 4.使用權 與 <b>資訊安全的種類</b> 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。
第四週	教學單元：感測外部的訊息	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能執行「VR-飛行鸚鵡」程式。 2. 能完成積木組裝。 3. 能完成程式執行。 4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：感測外部的訊息 1. 感測外部的訊息 1-1 介紹 2010 台北國際花卉博覽會夢想館的「花槭花開」 1-2 介紹感測版 1-3 準備所需零件與組裝 2. 程式執行 2-1 可變電阻：VR-飛行鸚鵡 2-2 按鈕開燈 2-3 聲控開燈	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	1. 科技體驗 S4A 互動積木 2. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	介紹 Scratch 自由軟體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權 2.正確性 3.所有權 4.使用權介紹 與 <b>資訊安全的種類</b> 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資

				2-4 光感測開燈 3. 教師提問，學生回答 (1)以上感測器的功能，好像我們五官感覺的功能，請提出你的比較。 (2)請想像感測板上還可以加上什麼功能的感測器，讓它能更多接受外布的訊息。 4. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成				料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。Scratch 軟體進行程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人基本概念。
第五週	教學單元：感測外部的訊息	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能執行「VR-飛行鸚鵡」程式。 2. 能完成積木組裝。 3. 能完成程式執行。 4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：感測外部的訊息 5. 感測外部的訊息 1-1 介紹 2010 台北國際花卉博覽會夢想館的「花槭花開」 1-2 介紹感測版 1-3 準備所需零件與組裝 6. 程式執行 2-1 可變電阻：VR-飛行鸚鵡 2-2 按鈕開燈 2-3 聲控開燈 2-4 光感測開燈 7. 教師提問，學生回答 (3)以上感測器的功能，	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	3. 科技體驗 S4A 互動積木 4. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	介紹 Scratch 自由軟體時融入介紹資訊倫理的四大議題 1.隱私權 2.正確性 3.所有權 4.使用權介紹與 <b>資訊安全的種類</b> 硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。 軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等 個人安全防護：包

				<p>好像我們五官感覺的功能，請提出你的比較。</p> <p>(4)請想像感測板上還可以加上什麼功能的感測器，讓它能更多接受外布的訊息。</p> <p>8. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				<p>含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。Scratch 軟體進行程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人基本概念。</p>
第六週	教學單元：讓馬達動起來	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能使旋轉伺服馬達持續轉動</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：讓馬達動起來</p> <p>1. 讓馬達動起來</p> <p>1-1 程式執行</p> <p>1-2 讓連續旋轉伺服馬達轉動</p> <p>1-3 讓角度伺服馬達轉動</p> <p>2. 準備所需零件與組裝</p> <p>2-1 正齒輪箱</p> <p>2-2 程式執行</p> <p>2-3 齒輪與齒條傳動箱</p> <p>2-4 程式執行</p> <p>2-5 斜齒輪傳動箱</p> <p>2-6 程式執行</p> <p>2-7 遊樂場咖啡杯</p> <p>2-8 程式執行</p> <p>3. 教師提問，學生回答</p> <p>(1)當自由旋轉時，觀察</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>5. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>6. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹自由軟體 Scratch 提及資訊安全的種類包括：</p> <p>硬體安全：包含硬體環境控制及人為管理控制等。</p> <p>軟體安全：包含資料安全、程式安全及通訊安全等</p> <p>個人安全防護：包含人身安全、個人隱私權安全、通訊（網路）安全等。</p> <p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識機器人零件與功能。</p>

				<p>公仔 的運動方式 (2)用手停住黃色超長條 轉動，觀察公仔的運動方 式。</p> <p>9. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成</p>				
第七週	教學單元：讓馬達動起來	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能使旋轉 伺服馬達持續 轉動</p> <p>2. 能完成程式 執行。</p> <p>3. 能自我評量 積木組裝、程 式執行、創作 的完成度。</p>	<p>教學單元：讓馬達動起來</p> <p>4. 讓馬達動起來 1-1 程式執行 1-2 讓連續旋轉伺服馬 達轉動 1-3 讓角度伺服馬達轉 動</p> <p>5. 準備所需零件與組裝 2-1 正齒輪箱 2-2 程式執行 2-3 齒輪與齒條傳動箱 2-4 程式執行 2-5 斜齒輪傳動箱 2-6 程式執行 2-7 遊樂場咖啡杯 2-8 程式執行</p> <p>6. 教師提問，學生回答 (1)當自由旋轉時，觀察 公仔 的運動方式</p>	1	<p>1. 口頭問 答</p> <p>2. 課堂觀 察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>7. 科技體驗 S4A 互動 積木</p> <p>8. 科技體驗 S4A 互動 積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹自由軟體 Scratch 提及資訊 安全的種類包括： 硬體安全：包含硬 體環境控制及人為 管理控制等。 軟體安全：包含資 料安全、程式安全 及通訊安全等 個人安全防護：包 含人身安全、個人 隱私權安全、通訊 (網路)安全等。 介紹 Scratch 軟體 程式設計，並配合科 技體驗 S4A 互動積 木，認識機器人零件 與功能。</p>

				(2)用手停住黃色超長條轉動，觀察公仔的運動方式。 10. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成				
第八週	教學單元：傳動機械	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能組裝鏈輪傳動模型。 2. 能設定與執行 S4A 程式使鏈輪傳動模型運作。 3. 能說出鏈輪傳動模型兩個鏈輪轉動的關聯性。 4. 能組裝皮帶輪傳動模型。 5. 能設定與執行 S4A 程式使皮帶輪傳動模型運作。 6. 能說出皮帶輪傳動模型兩個皮帶輪的轉向。 7. 能組裝轉圈圈傳動模型。 8. 能設定與執	教學單元：傳動機械 1. 鏈輪傳動 1-1 組裝鏈輪傳動 1-2 程式執行 2. 教師提問，學生回答 (1)兩個鏈輪各有幾齒？ (2)兩個鏈輪轉動的關聯為何？ (3)兩個鏈輪互換位置，轉動的關聯有何變化？ 3. 皮帶輪轉動 3-1 組裝皮帶輪傳動 3-2 程式執行 3-3 轉圈圈 3-4 程式執行 3-5 盪鞦韆 3-6 程式執行 4. 教師提問，學生回答 4-1 如何調整程式，讓鞦韆擺盪的角度更大？ 5. 自我評量 (1)積木組裝完成	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	9. 科技體驗 S4A 互動積木 10. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用

			<p>行 S4A 程式使轉圈模型運作。</p> <p>9. 能組裝盪鞦韆傳動模型。</p> <p>10. 能設定與執行 S4A 程式使盪鞦韆模型運作。</p> <p>11. 能藉由調整 S4A 設定的程式，嘗試使盪鞦韆模型擺盪的幅度加大。</p> <p>12. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第九週	教學單元：傳動機械	<p>自-E-A2</p> <p>自-E-A3</p> <p>自-E-B1</p> <p>自-E-C2</p>	<p>1. 能組裝鏈輪傳動模型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使鏈輪傳動模型運作。</p> <p>3. 能說出鏈輪傳動模型兩個鏈輪轉動的關聯性。</p> <p>4. 能組裝皮帶輪傳動模型。</p>	<p>教學單元：傳動機械</p> <p>4. 鏈輪傳動</p> <p>1-1 組裝鏈輪傳動</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>5. 教師提問，學生回答</p> <p>(4)兩個鏈輪各有幾齒？</p> <p>(5)兩個鏈輪轉動的關聯為何？</p> <p>(6)兩個鏈輪互換位置，轉動的關聯有何變化？</p> <p>6. 皮帶輪轉動</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>11. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>12. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用</p>

			<p>5. 能設定與執行 S4A 程式使皮帶輪傳動模型運作。</p> <p>6. 能說出皮帶輪傳動模型兩個皮帶輪的轉向。</p> <p>7. 能組裝轉圈圈傳動模型。</p> <p>8. 能設定與執行 S4A 程式使轉圈圈模型運作。</p> <p>9. 能組裝盪鞦韆傳動模型。</p> <p>10. 能設定與執行 S4A 程式使盪鞦韆模型運作。</p> <p>11. 能藉由調整 S4A 設定的程式，嘗試使盪鞦韆模型擺盪的幅度加大。</p> <p>12. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>3-1 組裝皮帶輪傳動</p> <p>3-2 程式執行</p> <p>3-3 轉圈圈</p> <p>3-4 程式執行</p> <p>3-5 盪鞦韆</p> <p>3-6 程式執行</p> <p>4. 教師提問，學生回答</p> <p>4-1 如何調整程式，讓鞦韆擺盪的角度更大？</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1) 積木組裝完成</p> <p>(2) 程式執行完成</p> <p>(3) 創作完成</p>				
第十週	教學單	自-E-A2	1. 能說出設計	教學單元：程式控制大挑戰	1	1. 口頭問	13. 科技體驗 S4A 互動	介紹 Scratch 軟體



	元：程式控制大挑戰	自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>十字路口的情境互動</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能完成積木組裝。</p> <p>4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>1. 教師出題，學生根據教師引導完成程式控制。</p> <p>1-1 主題：十字路口</p> <p>1-2 利用學會控制 LED 燈</p> <p>號，創意發想設計十字路口的情境互動。</p> <p>1-3 在十字路口會發生什麼情境呢？請大家一起腦力激盪，設計規畫於學習單。</p> <p>1-4 畫出故事腳本。</p> <p>1-5 找尋可用資源，壁報紙，還有教材箱的紙本</p> <p>1-6 組裝，並以 S4A 編寫互動程式。</p>		<p>答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>積木</p> <p>14. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>
第十一週	教學單元：程式控制大挑戰	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能說出設計十字路口的情境互動</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能完成積木組裝。</p> <p>4. 能自我評量</p>	<p>教學單元：程式控制大挑戰</p> <p>2. 教師出題，學生根據教師引導完成程式控制。</p> <p>1-1 主題：十字路口</p> <p>1-2 利用學會控制 LED 燈</p> <p>號，創意發想設計十字路口</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>15. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>16. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

			積木組裝、程式執行、創作的完成度。	<p>路口的情境互動。</p> <p>1-3 在十字路口會發生什麼</p> <p>情境呢？請大家一起腦</p> <p>力激盪，設計規畫於學</p> <p>習單。</p> <p>1-4 畫出故事腳本。</p> <p>1-5 找尋可用資源，壁報紙，還有教材箱的紙本</p> <p>1-6 組裝，並以 S4A 編寫互動程式。</p>				
第十二週	教學單元：程式控制大挑戰	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能說出設計十字路口的情境互動 2. 能完成程式執行。 3. 能完成積木組裝。 4. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：程式控制大挑戰 3. 教師出題，學生根據教師引導完成程式控制。 1-1 主題：十字路口 1-2 利用學會控制 LED 燈 號，創意發想設計十字路口的情境互動。 1-3 在十字路口會發生什麼 情境呢？請大家一起腦 力激盪，設計規畫於學	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	17. 科技體驗 S4A 互動積木 18. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	

				<p>習單。</p> <p>1-4 畫出故事腳本。</p> <p>1-5 找尋可用資源，壁報紙，還有教材箱的紙本</p> <p>1-6 組裝，並以 S4A 編寫互動程式。</p>				
第十三週	教學單元：翹翹板	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能組裝翹翹板-1 連桿傳動模型。</p> <p>2. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-1 連桿傳動模型運作。</p> <p>3. 能組裝翹翹板-2 連桿傳動模型。</p> <p>4. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-2 傳動模型運作。</p> <p>5. 能說出連桿傳動模型「翹翹板-1」與「翹翹板-2」的不同處。</p> <p>6. 能說出為何這樣調整程式</p>	<p>教學單元：翹翹板</p> <p>教師介紹日常生活中，重要傳動機械組件：連桿</p> <p>1-1 組裝翹翹板 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1. 教師提問，學生回答</p> <p>(1) 翹翹板撞到地板了，要如何調整程式，讓翹翹板順利搖擺？</p> <p>(2) 如何擺動 5 次，然後自動停止？</p> <p>(3) 如何讓翹翹板一直擺動，直到按下空白鍵。</p> <p>2. 組裝翹翹板 2</p> <p>3-1 組裝翹翹板</p> <p>3-2 程式執行</p> <p>3. 教師提問，學生回答</p> <p>(1) 翹翹板 1 和翹翹板 2 出現什麼樣的不同處？請列舉出來。</p> <p>5. 自我評量</p> <p>(1) 積木組裝完成</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>19. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>20. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

			設定或積木模型可以達到目的假設，再進行調整。 7. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	(2)程式執行完成 (3)創作完成				
第十四週	教學單元：翹翹板	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能組裝翹翹板-1 連桿傳動模型。 2. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-1 連桿傳動模型運作。 3. 能組裝翹翹板-2 連桿傳動模型。 4. 能設定與執行 S4A 程式使翹翹板-2 傳動模型運作。 5. 能說出連桿傳動模型「翹翹板-1」與「翹翹板-2」的不同處。 6. 能說出為何這樣調整程式	教學單元：翹翹板 教師介紹日常生活中，重要傳動機械組件：連桿 1-1 組裝翹翹板 1 1-2 程式執行 4. 教師提問，學生回答 (4)翹翹板撞到地板了，要如何調整程式，讓翹翹板順利搖擺？ (5)如何擺動 5 次，然後自動停止？ (6)如何讓翹翹板一直擺動，直到按下空白鍵。 5. 組裝翹翹板 2 3-1 組裝翹翹板 3-2 程式執行 6. 教師提問，學生回答 (2)翹翹板 1 和翹翹板 2 出現什麼樣的不同處？請列舉出來。 5. 自我評量 (1)積木組裝完成	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	21. 科技體驗 S4A 互動積木 22. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

			設定或積木模型可以達到目的假設，再進行調整。 7. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	(2)程式執行完成 (3)創作完成				
第十五週	教學單元：救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型 2. 能完成程式執行。 3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。	教學單元：救火員 1. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。 1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。 1-2 教師提問，學生回答 (1)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？ 1-3 程式執行 2. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面最低。 3. 教師出題，學生挑戰：	1	1. 口頭問答 2. 課堂觀察 3. 相互觀摩	23. 科技體驗 S4A 互動積木 24. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊 3 電腦	介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。

				<p>這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫放組裝，可以設計出什麼模型，想一想，畫下來？再實做。</p> <p>4. 自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第十六週	教學單元：救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：救火員</p> <p>4. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。</p> <p>1-2 教師提問，學生回答</p> <p>(2)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？</p> <p>1-3 程式執行</p> <p>5. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面最低。</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>25. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>26. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>6. 教師出題，學生挑戰： 這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫放組裝，可以設計出什麼模型，想一想，畫下來？再實做。</p> <p>4. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成</p>				
第十七週	教學單元：救火員	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能完成救火員設計一個爬高梯救人的模型</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：救火員</p> <p>7. 教師情境布置，為救火員設計一個爬高梯救人的模型。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝救火員爬高梯模型。</p> <p>1-2 教師提問，學生回答</p> <p>(3)這和之前學習過的齒輪與齒條應用，和之前的傳動方式有什麼不一樣呢？</p> <p>1-3 程式執行</p> <p>8. 教師出題，讓學生挑戰：請修改程式，看誰的消防員爬的最高；執行幾次後，誰的消防員能離地面</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>27. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>28. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>最低。</p> <p>9. 教師出題，學生挑戰： 這個模型結構讓你聯想到什麼？如果將齒條橫放組裝，可以設計出什麼模型，想一想，畫下來？再實做。</p> <p>4. 自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成</p>				
第十八週	教學單元：雲梯車	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能以交叉連桿製作雲梯車。</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能應用學習過的原理設計有關的消防救火設施。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：雲梯車</p> <p>1. 教師介紹交叉連桿，告訴學生要利用此原理製作雲梯車。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝雲梯車 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝雲梯車 2(使用齒條與齒輪)</p> <p>2. 教師出題，學生挑戰 這個雲梯車乘是要怎麼寫？ 才能順暢控制雲梯升高與下降？</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>29. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>30. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>



				<p>3. 教師出題，學生挑戰 在消防救火還有哪些用的著的設備或設施，將想法畫在圖上，並應用所學習過的原理，完成組裝與程式控制。</p> <p>4. 學生自我評量 (1)積木組裝完成 (2)程式執行完成 (3)創作完成</p>				
第十九週	教學單元：雲梯車	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能以交叉連桿製作雲梯車。</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能應用學習過的原理設計有關的消防救火設施。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：雲梯車</p> <p>2. 教師介紹交叉連桿，告訴學生要利用此原理製作雲梯車。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝雲梯車 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝雲梯車 2(使用齒條與齒輪)</p> <p>2. 教師出題，學生挑戰 這個雲梯車乘是要怎麼寫？ 才能順暢控制雲梯升高與下降？</p> <p>3. 教師出題，學生挑戰</p>	1	<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>31. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>32. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>在消防救火還有哪些用的著的設備或設施，將想法畫在圖上，並應用所學習過的原理，完成組裝與程式控制。</p> <p>4. 學生自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
第二十週	教學單元：雲梯車	自-E-A2 自-E-A3 自-E-B1 自-E-C2	<p>1. 能以交叉連桿製作雲梯車。</p> <p>2. 能完成程式執行。</p> <p>3. 能應用學習過的原理設計有關的消防救火設施。</p> <p>3. 能自我評量積木組裝、程式執行、創作的完成度。</p>	<p>教學單元：雲梯車</p> <p>3. 教師介紹交叉連桿，告訴學生要利用此原理製作雲梯車。</p> <p>1-1 準備所需零件與組裝雲梯車 1</p> <p>1-2 程式執行</p> <p>1-3 準備所需零件與組裝雲梯車 2(使用齒條與齒輪)</p> <p>2. 教師出題，學生挑戰</p> <p>這個雲梯車乘是要怎麼寫？</p> <p>才能順暢控制雲梯升高與下降？</p> <p>3. 教師出題，學生挑戰</p> <p>在消防救火還有哪些用</p>		<p>1. 口頭問答</p> <p>2. 課堂觀察</p> <p>3. 相互觀摩</p>	<p>33. 科技體驗 S4A 互動積木</p> <p>34. 科技體驗 S4A 互動積木學生手冊</p> <p>3 電腦</p>	<p>介紹 Scratch 軟體程式設計，並配合科技體驗 S4A 互動積木，認識傳動機械原理與生活的應用。</p>

				<p>的著的設備或設施，將想法畫在圖上，並應用所學習過的原理，完成組裝與程式控制。</p> <p>4. 學生自我評量</p> <p>(1)積木組裝完成</p> <p>(2)程式執行完成</p> <p>(3)創作完成</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--