

105 學年度高中職行動學習期中成果報告

一、行動學習教案(一)

教師姓名	李福生(共同備課:王安妮、王宏仁)				
行動學習教學策略	心智工具、錄影分享、直接引導學習法				
學科領域	電子電路實習				
授課班級數	1				
授課人數	33 人	男生總人數	26 人	女生總人數	7 人
行動學習時程	起：105 年 09 月 05 日～迄：105 年 09 月 09 日，共計 3 節課				
授課單元/主題	第一章 電子開關實驗				
教學方式	講述、操作演練、演練、問答、錄製影片				
資源/設備/書籍	平板電腦、電子白板、數位教學媒體 電子電路實習				
教學總時間(分)	150				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
先備知識	1. 電子元件認識。 2. 電子儀表示波器、數位式電源供應器、信號產生器操作。				
預習與複習 1. 認識二極體與電晶體的特性。 2. 瞭解及操作電子儀器。	準備活動： 教師方面：準備本單元教學影片、投影片、學習單 學生方面： 1. 每位學生於本課程之前先行至教師指定的教學影音平台下載收視影片，並熟記教學內涵： (1) 電子元件:二極體特性(14 分 55 秒) https://www.youtube.com/watch?v=DADe_33W6rM (youtube) (2) 電子元件:電晶體特性 教育部教育雲教育大市集網站： https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1675140 (PPT) (3) 電子儀表操作 Learnmode 學習吧:電子電路實習課程中的示波器、信號產生器及數位式電源供應器操作影片	教學媒體 網站資料	電腦 平板電腦 錄影設備	學生事先觀看影片及 PPT 檔案	
配合新課程內容喚起舊記憶及先備知識	學前測驗： 在課程開始前，利用 iTS5 測驗平台進行學前測驗(內容採學前複習的二極體及電晶體特性為主)，採 10 題選擇題，每題 10 分，測驗時間為 15 分鐘，瞭解學生課前預習的狀況與吸收程度。	Practice 平台	平板電腦	15'	
1. 能說出二極體開關電路的應用，達到獨立思辨與創造能力。	發展活動 1：(心智工具、直接引導學習法) 1. 小組同步實施：藉由平板拍照功能或 Apps 筆記功能，將事先查詢主題資料，	教學媒體 學生蒐集 心智圖	電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能	35'	

<p>2. 能說出電晶體開關電路的應用，達到獨立思辨與創造能力。</p> <p>3. 能歸納電子開關在生活上及商業上的應用。</p>	<p>經由小組討論後修正最佳心智圖。</p> <p>2. 全班同步實施：各組上傳最佳電子開關種類與特性的心智圖。</p> <p>3. 教師針對學生上傳內涵補充正確性。</p> <p>發展活動 1 學生作品 1：各組小組討論後產生學習心智圖。</p> <p>發展活動 1 評量方式：</p> <p>1. 學生上傳至分享網站及上傳繳交給教師檔案。(可利用拍照方式呈現)</p> <p>2. 各組小組討論之秩序。</p> <p>3. 各組組員發問內涵與方式。</p>			
<p>1. 能合作完成二極體電子開關電路功能。</p> <p>2. 能合作歸納電子儀器量測功能的步驟，以培養複雜問題解決能力。</p>	<p>發展活動 2：(錄影分享)</p> <p>1. 小組同步實施：各組根據事先下載二極體電子開關電路的示範影片並依工作單圖完成電路連接，操作過程中有問題者可比對影片內容或即時發問授課教師。</p> <p>2. 各組依據工作單電路圖完成後，連接電子儀器做信號連接操作測試，功能完成後舉手接受評分。</p> <p>3. 經評分完成後將電路作錄影其操作步驟，必須增加口說部分，。</p> <p>發展活動 2 學生作品 2：各組錄影完成影片並上傳至愛分享平台。</p> <p>發展活動 3 評量方式：</p> <p>1. 學生上傳至分享網站實物操作錄影影片(可上傳照片檔)</p> <p>2. 各組完成電路功能測試，教師斟酌給予電路功能評分。</p> <p>3. 各組小組討論之秩序。</p>	<p>教學媒體 教科書 電子書</p>	<p>電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能</p>	50'
<p>1. 能合作完成電晶體電子開關電路功能。</p> <p>2. 能合作歸納電子儀器量測功能的步驟，以培養複雜問題解決能力。</p>	<p>發展活動 3：(錄影分享)</p> <p>1. 小組同步實施：各組根據事先下載電晶體電子開關電路的示範影片並依工作單圖完成電路連接，操作過程中有問題者可比對影片內容或即時發問授課教師。</p> <p>2. 各組依據工作單電路圖完成後，連接電子儀器做信號連接操作測試，功能完成後舉手接受評分。</p> <p>3. 經評分完成後將電路作錄影其操作步驟，必須增加口說部分，。</p> <p>發展活動 3 學生作品 3：各組錄影完成影片並上傳至愛分享平台。</p>	<p>教學媒體 教科書 電子書</p>	<p>電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能</p>	30'

	<p>發展活動 3 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站實物操作錄影影片(可上傳照片檔) 2. 各組完成電路功能測試，教師斟酌給予電路功能評分。 3. 各組小組討論之秩序。 			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能指明現在電子開關應用現況，建立學生對產業趨勢的了解。 2. 激能學生對於電子開關產業發展趨勢的興趣。 	<p>發展活動 4：(直接引導學習法)</p> <p>觸控開關取代傳統開關(youtube) https://www.youtube.com/watch?v=Sy9ZQ1PsGFE</p> <p>無線開關及遙控開關(youtube) https://www.youtube.com/watch?v=eSWAphRByQ</p> <p>發展活動 4 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習單之填寫。 2. 各組小組討論之秩序。 3. 各組組員回答或發問內涵與方式。 	教學媒體	電子白板 平板電腦	20'
教學參考資源	<p>https://www.youtube.com/watch?v=DADe_33W6rM(youtube) (二極體特性)</p> <p>https://market.cloud.edu.tw/vocational (教育部教育雲教育大市集網站搜尋「電子學」)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Sy9ZQ1PsGFE (觸控開關取代傳統開關)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eSWAphRByQ (無線開關及遙控開關)</p>			

二、教學成果(一)

李福生-電子開關實驗-心智工具、錄影分享、直接引導學習法 行動學習教學成果

成果項目	圖片與資料呈現	說明
回饋單書寫 以 驗證學習成效		直接引導教學： 課中學生書寫學習單，加強教學內容的先備知識及知能，有問題可以相互討論或提問教師，以獲得應有的知識。
學生積極的學習 反應		學生錄影教師教學內容，以為實習課進行操作時可隨時觀摩。



二、行動學習教案(二)

教師姓名	李福生(共同備課:王安妮、王宏仁)				
行動學習教學策略	心智工具、主題式討論區、錄影分享				
學科領域	電子電路實習				
授課班級數	1				
授課人數	33人	男生總人數	26人	女生總人數	7人
行動學習時程	起: 105年10月17日~迄: 105年10月21日, 共計 3 節課				
授課單元/主題	第四章 運算放大器應用電路實驗				
教學方式	講述、操作演練、演練、問答、錄製影片				
資源/設備/書籍	平板電腦、電子白板、數位教學媒體 電子電路實習				
教學總時間(分)	150				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
先備知識	1. 運算放大器特性。 2. 電子儀器操作能力。				
能課前預習及複習 運算放大器相關知識	準備活動： 教師方面：準備本單元教學影片、投影片、學習單 學生方面： 1. 每位學生於本課程之前先行至教師指定的教學影音平台下載收視影片，並熟記介紹內涵： (1)運算放大器應用電路:儀表放大器 (08分00秒) https://www.youtube.com/watch?v=xgT5Tqud_yk (youtube) (2)運算放大器:方波產生器 教育部教育雲教育大市集網站： https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1675660 (3)電子儀表操作 Learnmode 學習吧:電子電路實習中的示波器、信號產生器及數位式電源供應器操作影片	教學媒體 網站資料 電子書 iTSS 測驗平台	電腦 平板電腦	學生事先觀看影片	
配合新課程內容喚起舊記憶及先備知識	學前測驗： 在課程開始前，利用 iTSS 測驗平台進行學前測驗(內容採學前複習的 OPA 特性為主)，採 10 題選擇題，每題 10 分，測驗時間為 15 分鐘，瞭解學生課前預習的狀況與吸收程度。			15'	
能說明 OPA 應用電路的種類及應用情形及範圍	發展活動 1:(心智工具、主題式討論區) 1. 小組同步實施:藉由平板拍照功能或 Apps 筆記功能,將事先查詢主題資料,經由小組討論後修正最佳心智圖。 2. 全班同步實施:各組上傳各種 OPA 應用電路種類心智圖。 3. 教師針對學生上傳內涵補充正確性。	教學媒體 教科書 電子書	電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能	35'	

	<p>發展活動 1 學生作品 1：各組小組討論後產生學習心智圖。</p> <p>發展活動 1 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站及上傳繳交給教師檔案。(可利用拍照方式呈現) 2. 各組小組討論之秩序。 3. 各組組員發問內涵與方式。 			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能合作完成精密整流器電路功能。 2. 能合作歸納電子儀器量測功能的步驟，以培養複雜問題解決能力。 	<p>發展活動 2：(錄影分享)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組同步實施：各組根據事先下載精密整流電路的示範影片並依工作單圖完成電路連接，操作過程中有問題者可比對影片內容或即時發問授課教師。 2. 各組依據工作單電路圖完成後，連接電子儀器做信號連接操作測試，功能完成後舉手接受評分。 3. 經評分完成後將電路作錄影其操作步驟，必須增加口說部分，。 <p>發展活動 2 學生作品 2：各組錄影完成影片並上傳至愛分享平台。</p> <p>發展活動 3 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站實物操作錄影影片(可上傳照片檔) 2. 各組完成電路功能測試，教師斟酌給予電路功能評分。 3. 各組小組討論之秩序。 	<p>教科書 電子書 工作單</p>	<p>電源供應器 電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能</p>	50'
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能合作完成 OPA 儀表放大器電路功能。 2. 能合作歸納電子儀器量測功能的步驟，以培養複雜問題解決能力。 	<p>發展活動 3：(錄影分享)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組同步實施：各組根據事先下載 OPA 儀表放大器電路的示範影片並依工作單圖完成電路連接，操作過程中有問題者可比對影片內容或即時發問授課教師。 2. 各組依據工作單電路圖完成後，連接電子儀器做信號連接操作測試，功能完成後舉手接受評分。 3. 經評分完成後將電路作錄影其操作步驟，必須增加口說部分，。 <p>發展活動 3 學生作品 3：各組錄影完成影片並上傳至愛分享平台。</p> <p>發展活動 3 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站實物操作錄影影片(可上傳照片檔) 2. 各組完成電路功能測試，教師斟酌給予 	<p>教科書 電子書 工作單</p>	<p>電子白板 平板電腦</p>	30'

	<p>電路功能評分。</p> <p>3. 各組小組討論之秩序。</p>			
追蹤學生的學習成效，並給予回饋與檢討	學習回饋單、線上後測測驗(內容採課程中所講解 OPA 為考試範圍，採 10 題選擇題，每題 10 分，測驗時間為 20 分鐘)，以了解學生學習中的狀況。	電子試卷 iTS5 測驗平台	平板電腦	20'
教學參考資源	https://www.youtube.com/watch?v=xgT5Tqud_yk (youtube) (儀表放大器) https://market.cloud.edu.tw/resources/web/1675660 (方波產生器)			

二、教學成果(二)

李福生-運算放大器應用電路實驗-心智工具、主題式討論區、錄影分享 行動學習教學成果

成果項目	圖片與資料呈現	說明
學生利用平板內技能教學 親自動手操作		課中學生相互討論實習教學內容，觀摩教師教學操作示範，使學生從做中學養成技能的熟練度。
學生反應與具體教學成果	LearnMode 學習吧線上教材:學生學習教材及觀看影片	進行教材閱讀及書寫學習後心得。



二、行動學習教案(三)

教師姓名	李福生(共同備課:王安妮、王宏仁)				
行動學習教學策略	主題式討論區、錄影分享				
學科領域	電子電路實習				
授課班級數	1				
授課人數	33人	男生總人數	26人	女生總人數	7人
行動學習時程	起：105年12月05日～迄：105年12月09日，共計3節課				
授課單元/主題	第六章 穩壓器實驗				
教學方式	講述、操作演練、演練、問答、錄製影片				
資源/設備/書籍	平板電腦、電子白板、數位教學媒體 電子電路實習				
教學總時間(分)	150				
時單元目標	教學活動	教材	教具	時間(分)	
先備知識	1. 電晶體及運算放大器特性。 2. 電子儀器操作能力。				
能課前預習及複習 穩壓器相關知識	準備活動： 教師方面：準備本單元教學影片、投影片、學習單 學生方面： 1. 每位學生於本課程之前先行至教師指定的教學影音平台下載收視影片，並熟記介紹內涵： (1)穩壓器應用電路：(08分00秒) https://www.youtube.com/watch?v=0avGvQB1zul&list=PLb9Tz44e5bAKI-iDzfAuqg5rvhsAmC1ZF&index=5 (youtube) (2)穩壓電路教學內容 PPT 光華網站 iTs5: http://203.72.10.211:8080/iTS5/module/plan/preClass.jsp (3)電子儀表操作 Learnmode 學習吧:電子電路實習中的示波器、信號產生器及數位式電源供應器操作影片	教學媒體 網站資料 電子書 iT5 測驗平台	電腦 平板電腦	學生事先觀看影片	
配合新課程內容喚起舊記憶及先備知識	學前測驗： 在課程開始前，利用 iT5 測驗平台進行學前測驗(內容採學前複習的穩壓電路特性為主)，採 10 題選擇題，每題 10 分，測驗時間為 15 分鐘，瞭解學生課前預習的狀況與吸收程度。			15'	
能說明穩壓器應用電路的種類及應用情形及範圍	發展活動 1：主題式討論區 1. 小組同步實施：藉由平板拍照功能或 Apps 筆記功能，將事先查詢主題資料，經由小組討論後修正最佳心智圖。 2. 全班同步實施：各組上傳各種穩壓電路種類及特性、功用。 3. 教師針對學生上傳內涵補充正確性。	教學媒體 教科書 電子書	電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能	35'	

	<p>發展活動 1 學生作品 1：各組小組討論後產生學習單。</p> <p>發展活動 1 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站及上傳繳交給教師檔案。(可利用拍照方式呈現) 2. 各組小組討論之秩序。 3. 各組組員發問內涵與方式。 			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能合作完成穩壓器電路功能。 2. 能與同學溝通協調與團隊合作，以培養複雜問題解決能力。 	<p>發展活動 2：(錄影分享)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組同步實施：各組根據事先下載穩壓電路的示範影片並依工作單圖完成電路連接，操作過程中有問題者可比對影片內容或即時發問授課教師。 2. 各組依據工作單電路圖完成後，連接電子儀器做電壓量測連接操作測試，功能完成後舉手接受評分。 3. 經評分完成後將電路作錄影其操作步驟，必須增加口說部分，。 <p>發展活動 2 學生作品 2：各組錄影完成影片並上傳至愛分享平台。</p> <p>發展活動 3 評量方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上傳至分享網站實物操作錄影影片(可上傳照片檔) 2. 各組完成電路功能測試，教師斟酌給予電路功能評分。 3. 各組小組討論之秩序。 	<p>教科書 電子書 工作單</p>	<p>電源供應器 電子白板 平板電腦 Apps 筆記功能</p>	130'
追蹤學生的學習成效，並給予回饋與檢討	學習回饋單、線上後測測驗(內容採課程中所講解穩壓電路為考試範圍，採 10 題選擇題，每題 10 分，測驗時間為 20 分鐘)，以了解學生學習中的狀況。	<p>電子試卷 iTS5 測驗平台</p>	<p>平板電腦</p>	20'
教學參考資源	<p>https://www.youtube.com/watch?v=0avGvQB1zul&list=PLb9Tz44e5bAKI-iDzfAugq5rvhsAmC1ZF&index=5 (youtube) (穩壓器裝置及實驗)</p> <p>http://203.72.10.211:8080/iTS5/module/plan/preClass.jsp (穩壓器工作原理)</p>			

二、教學成果(二)

李福生-運算放大器應用電路實驗-心智工具、主題式討論區、錄影分享 行動學習教學成果

成果項目	圖片與資料呈現	說明
學生利用平板內技能教學 親自動手操作		課中學生相互討論實習教學內容，觀摩教師教學操作示範，使學生從做中學養成技能的熟練度。
學生反應與具體教學成果	LearnMode 學習吧線上教材:學生學習教材及觀看影片	進行教材閱讀及書寫學習後心得。

