

光華學校財團法人臺中市光華高級工業職業學校

103 學年度行動學習期末成果報告



中 華 民 國 104 年 5 月 31 日

行動學習推動成果

「教育部 103-104 年高中職行動學習試辦計畫」成果報告

學校名稱：光華學校財團法人臺中市光華高級工業職業學校

壹、基本資料

校長	姓名	黃秀忠		電話	04-23949009	
	email					
本計畫聯絡人	姓名	詹敬文		職稱	教務主任	
	電話	04-23949009#1100		手機	0933539660	
	email					
本計畫第二聯絡人	姓名	楊宗儒		職稱	設備組長	
	電話	04-23949009#1130		手機	0933428829	
	email					
參與班級及人數	班級數	36	學生數	1471	教師數	121
參與教師人數	121 人					

貳、摘要

說明：惠請 針對【參、推動成果】以及學校推動行動學習的特色與願景進行 200-300 字摘要說明。

一、推動成果：



- (一)102 學年度期中報告獲教育部行動學習試辦計畫優等獎，期末成果獲特優獎，參與信望愛基金會行動學習優良教案選拔，共獲兩項優等及兩項佳作。
- (二)103/08/04 本校教務主任詹敬文獲邀於高中職行動學習推動座談會議南區場擔任經驗分享。
- (三)103/10/15 本校教務主任詹敬文獲邀前往嶺東中學進行行動學習推動經驗分享。
- (四)103/10/21 協助國立臺灣科技大學數位學習與教育研究所辦理高中職行動學習推動座談會議臺中場。
- (五)103 學年度再度獲得信望愛基金會行動載具贊助，高一及高二學生均可進行行動學習。
- (六)103-1 學年度本校行動學習由黃國豪教授定期蒞校指導，各科完成教案之編製，一般科目為 14 科、計 103 單元，專業科目為 32 科、計 97 單元，落實全面實施。
- (七)本校申請辦理「數位閱讀計畫」，於 104 年度起經彰化師大推薦為全國四所合作典範學校之一。
- (八)104 年獲邀參與教育部指導之「拍立得學習系統」辦理學校。

二、辦理特色：



(一)全面 e 化

新校區設置無線網路，教學場所裝置電子白板，實施科技融入教學，全面改善行動學習基礎條件。

(二)全校同步

感謝信望愛基金會贊助本校提供高一高二學生每一位都可以有行動載具進行行動學習，高三同學在本校鼓勵下以 BYOD 方式，展開行動學習。

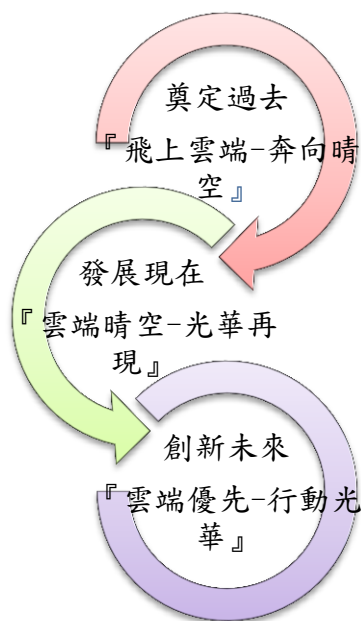
(三)多元支援

LearnMode 為封閉系統，為使高三同學有機會學習，本校另添置光華專屬教學平台，同時補強教學需要之功能，以減輕教師工作負擔。其次，未來 BYOD 的趨勢，多元的系統支援也成為必要考量。

(四)多方嘗試

黃國豪指導教授的鼓勵，在跨出第一步後，光華同仁在教學策略開始多方嘗試，除了將 102 學年度原已運用過的策略操作得更熟練外，並在過程中視學習內容進行搭配的努力。

二、願景：



一、面對趨勢勇於轉型

數位科技是新一代革命，教學主體亦隨之改變，光華在面對學生的未來時，以教育為專業責任之體認，兩年來鼓勵老師學習，引導學生發展學習能力，光華未來仍持續建立新一代教育模式。

二、技職人才競爭優勢

行動學習以培養學生具備 5C 基礎能力成為優質公民為目標，產業界強調「職場中的持續學習」(Workplace Learning)，透過行動學習「無所不在的學習」的特質 (Ubiquitous Learning) 可以養成，光華專辦工業職業教育，六十年來，以培養當代專門人才為任務，為有助於提升人才素質與競爭力計，光華師生將共同致力於持續推動與發展行動學習並與翻轉教學結合。

三、追求進步持續更新

推動行動學習為光華師生帶來的是

1. 與世界的接軌，學校不是封閉系統。
2. 帶得走的 5C 能力，是行動學習的成果。

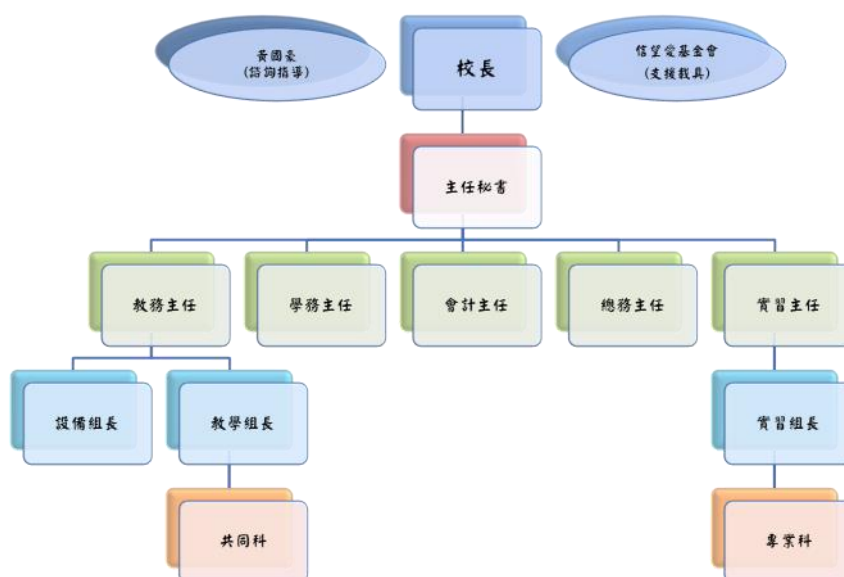
因此，為能持續完成教育轉型，光華將

1. 持續精進教師實施行動學習知能
 - (1) 增進教師資訊科技能力
 - (2) 整合當代教學理論融入教學
2. 全力提供學生進行行動學習需要：
 - (1) 開設相關專題課程如 app.、心智工具、簡報技巧及電子書等有助於進行行動學習知能。
 - (2) 改善上網速度、平板及教學平台等設施，使行動學習可以更具績效。

一、推動成果

教學團隊運作模式

(一) 建立組織



1、成立行動學習推動小組：

為全力推動行動教學建立共識與分工，由校長擔任召集人，並由科召集人和科主任以上校務行政人員共同組成工作團隊，如下表所示。

職稱	職務	工作內涵
召集人	校長	本計畫總督導
副召集人	主任秘書	協助召集人督導辦理與溝通協調
執行秘書	教務主任	綜理本計畫業務之推動及執行
委員	實習主任	綜理相關資訊軟硬體設施建置及專業課程規劃
委員	學務主任	處理行動載具使用與學習事項之規範
委員	總務主任	設備等採購工作
委員	會計主任	稽核與核銷
委員	人事主任	教師研習登錄
委員	共同科召集人	溝通協調科內教師執行各科實施行動學習之課程設計、教學計畫擬定並參與教學觀摩成果發表等工作
委員	專業科科长主任	溝通協調科內教師執行各科實施行動學習之課程設計、教學計畫擬定並參與教學觀摩成果發表等工作
承辦	設備組長	行動載具設備管理及維護、經費控管、教師研習與諮詢輔導、學生教育訓練、各項無線網路建置管理與維護業務
協辦	教學組長	處理整體行動學習課程設計、教學計畫擬定與辦理教學觀摩成果發表等行政工作並負責共同科目之執行
協辦	實習組長	共同處理行動學習課程設計、教學計畫擬定與辦理教學觀摩成果發表等行政工作並負責專業科目之執行

2、召開會議：

(1) 定期

於每週五固定召開之科召集人與科主任會議，討論行動學習推動相關議題並協商工作內容，參與會議人員，包含教務主任、實習主任、學務主任、教學組長、設備組長、註冊組長、實習組長、技術組長、輔導組長、國文科召集人、英文科召集人、數理科召集人、電子科主任、資訊科主任、電機科主任、機械群科主任、設計群科主任及消防科主任。

(2)不定期

各科透過社群運作處理行動學習教案問題或交換心得、行政同仁於週二會報進行工作報告，或臨時依需要由執行秘書分別召集相關教師以立即解決問題為目的之溝通協調屬之。

3、教學大樓及實習大樓建置無線網路環境與管理：

歷經辦理 102-103 年教育部行動學習試辦計畫之經驗，已知網路為行動學習能否順利實施之重要關鍵，故本校於遷校太平新校區前，即針對新校區教學大樓及實習大樓悉心規畫無線環境，再加上申請 103-104 行動學習續辦，獲得教育部通過經費挹注，增購新校區控制器及基地台等設備，103 年 9 月份順利通過無線環境壓力測試，本項設施之建置維護與管理由教務處設備組長及技佐共 2 人負責，並隨時協助行動學習進行中之網路障礙排除。

4、管理行動載具

由教務處設備組長負責學生平板簡單問題排除，以及故障或損壞之行動載具之登錄與送修。並處理休、轉、退學生行動載具繳回、備機之借用，管控平板電腦進出之數量。

5、辦理教育訓練

(1)各科召集人及科主任擔任種子教師，透過社群進行平板教學與功能研討。

(2)103 年 10 月初平板到校後，學生使用平板之基礎教育訓練責成由各班數理科任課教師實施。

6、尋求諮詢輔導

邀請嶺東科大黃國豪教授繼續指導本校行動學習之實施，檢核行動學習規畫方向外，並針對行動教學之注意事項予以澄清與說明。

(二) 設備現況

1、校內無線網路建置

(1)太平校區 103 年 8 月配合計畫經費及本校自籌款購置 AP，搭配無線基地台控制器進行管理，完成校園行動學習無線網路建置，均已建立無線基地台。

(2)全校無線基地台採用 Thin AP 架構，搭配無線基地台控制器進行管理，無線基地台控制器連接至本校新購置核心交換器。

2、無線網路對外專屬連線頻寬建置

無線網路對外專屬連線總頻寬達 400M/400M bps。

(三) 配合本案輔導計畫之積極作為

1、積極參與行動學習相關會議及教育訓練

103 年 04 月 15 日	參加申辦 103-104 年高中職行動學習推動計畫說明會
103 年 07 月 28 日	申辦 103-104 年高中職行動學習推動計畫『雲端晴空－光華再現』計畫書獲得通過
103 年 08 月 12 日	教育部辦理「教育部高中職行動學習輔導計畫高中職教師培訓會議」，由校長率領教務主任、實習主任、教學組長、設備組長、實習組長、共同科召集人、專業科主任一同參與培訓會議。
103 年 10 月 15 日	本校教務主任獲邀至台中市嶺東高級中學分享行動學習實施經驗
103 年 10 月 21 日	本校承辦教育部高中職行動學習輔導計畫推動座談會議臺中場場次，由校長、教務主任、設備組長參加，教務處同仁擔任工作人員。
104 年 3 月 20 日	教育部辦理「高中職行動學習各區座談會議」，由校長、教務主任、實習主任一同參與中區座談會議
104 年 4 月 9 日	教育部辦理【徵件說明會】104-105 年高中職行動學習推動計畫說明會，由教務主任、實習主任參與會議

2、各科透過社群建立共識積極推動行動學習

103 年 08 月	依據 103-104 年行動學習計畫書，各科開始規劃高一及高二行動學習教案。
103 年 09 月	各科開始執行 103-1 學期高二行動學習。
103 年 10 月	高一各科全面實施加入行動學習教學，教師開始陸續進行各科目之行動學習教學。
104 年 02 月	各科開始規劃高一及高二第二學期行動學習教案。
104 年 03 月	各科開始執行高一及高二 103-2 學期行動學習。

3、辦理諮詢輔導及校內成果發表會



103 年 10 月 23 日	辦理 103-1 行動學習計畫第一次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分一般科目教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：國文、英文、數學、化學、生命教育、歷史，針對入班觀課後及各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
103 年 11 月 24 日	辦理 103-1 行動學習計畫第二次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分專業科教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：展演實務、基本電學、室內設計、機械製造、基本電學，針對入班觀課後即各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
103 年 12 月 25 日	辦理 103-1 行動學習計畫第三次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分專業科教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：漫畫、基本電學、電子學、機械材料、應用力學，針對入班觀課後即各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
104 年 01 月 06 日	辦理校內教學觀摩暨成果發表會，分為專業科目及一般科目兩場次同時進行，分由校長及主任秘書親自指導，全校教師含兼任老師共 101 位參

	與。
104 年 4 月 17 日	辦理 103-2 行動學習計畫第四次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分專業科教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：英文、國文、地理、數學、生命教育，針對入班觀課後即各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
104 年 5 月 14 日	辦理 103-2 行動學習計畫第五次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分專業科教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：展演實務、電子學、應用力學、基本電學、機械製造，針對入班觀課後即各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
104 年 5 月 21 日	辦理 103-2 行動學習計畫第六次入班觀課暨諮詢輔導會議，校長主持，由推動小組成員與部分專業科教師參與。邀請嶺東科技大學資訊網路系黃國豪教授蒞校指導。科目包含：製圖實習(手繪)、可程式控制、基本設計、套裝軟體、單晶片控制、製圖實習(電繪)、基礎電子實習，針對入班觀課後即各科之教案初稿，請黃國豪教授予以指導說明。
104 年 5 月 28 日	辦理校內教學觀摩暨成果發表會，分為專業科目及一般科目兩場次同時進行，分由校長及主任秘書親自指導，全校教師含兼任老師共 98 位參與。

4、建置校園無線網路環境及提升對外專屬連線頻寬

103 年 08 月	完成本校太平校區無線網路建置： (1)對外連線頻寬需求共 4 路 100M/100M bps 企業光世代網路，建置無線網路對外專屬連線總頻寬達 400M/400M bps，並使用智慧型頻寬整合管理器，處理多線路負載平衡問題。 (2)教學大樓與實習大樓共建置 105 個無線基地台，並有 41 台備援使用。 (3)提供每位老師教學中使用平板以推廣行動學習。
103 年 09 月	與網路建置廠商完成校園無線網路壓力測試並呈報信望愛基金會。
103 年 11 月	考量校園無線網路對外連線頻寬需求，學校新申請 4 路 100M/100M bps 企業光世代網路，建置無線網路對外專屬連線總頻寬達 400M/400M bps，並購置智慧型頻寬整合管理器，處理多線路負載平衡問題。

5、積極宣導行動學習

103 年 5 月 13 日	積極溝通建立校內共識，103 年 05 月 13 日行政會報通過教務處之提案 103-104 年高中職行動學習推動計畫—『雲端晴空—光華再現』計畫書，進行計畫申請並獲得通過。
103 年 7 月初	於新生入學報到第一關即向新生及家長說明本校如通過教育部審核獲得信望愛基金會之補助，高一學生將全面實施行動學習。
103 年 9 月	開學第二週高二開始使用 HTC Flyer 行動載具進行行動學習教學活動。
103 年 8 月 21 日	信望愛基金會公告[公告]103 學年教育部高中職行動學習計畫本會合作學校名單，本校獲得綜合依據高一師生人數與細部企畫書申請量捐贈。
103 年 10 月 13~15 日	103 年 10 月 13 日平板電腦到校，隨即將平板電腦發放給高一學生，完成 QR Code 掃描及使用，並由各班數理科老師進行平板使用教學。
103 年 10 月 21 日~	高一開始陸續使用 HTC Flyer 行動載具進行行動學習教學活動。
104 年 4 月 28 日	積極溝通建立校內共識，104 年 04 月 28 日行政會報通過教務處之提案 104-105 年高中職行動學習推動計畫—『雲端優先—行動光華』計畫書，進行計畫申請。

6、行動學習計畫推動進度

執行月份 推動工作項目		104 年				
		2	3	4	5	6
1	103-2 學期各科教案討論及編寫	◎				
	計畫網站學生線上問卷02 填寫	◎				
2	學期第一階段開始行動學習教學活動		◎	◎		
3	行動學習細部規劃書上傳高中職行動學習網站		◎			
4	辦理輔導教授第四次到校輔導			◎		
5	教師社群討論行動學習與經驗分享		◎	◎	◎	
6	計畫網站學生線上問卷03 填寫			◎		
7	學期第二階段開始行動學習教學活動			◎	◎	
8	104-105 學年行動學習徵件計畫上傳高中職行動學習網站			◎		
9	辦理輔導教授第五次輔導諮詢				◎	
10	辦理輔導教授第六次輔導諮詢				◎	
11	辦理103-2校內成果發表會				◎	
12	103-2 行動學習期末成果報告上傳				◎	
13	學期第三階段開始行動學習教學活動				◎	◎

教學策略一覽表

光華高工 103 學年度第 2 學期推動行動學習共同類科教學策略一覽表

序號	年級	科目	科別	教案單元數	教師人數	教學班數	學生人數	十大教學模式應用									
								直接引導學習法	同儕互評法	錄影分享法	共享寫作平台	主題討論學習模式	心智工具	專題導向學習法	數位說故事	探究式學習模式	情境式行動學習
1	一	國文 II	共同科	8	5	18	643	✓			✓	✓	✓			✓	✓
2	二	國文 IV	共同科	8	4	18	740	✓	✓		✓	✓	✓				
3	一	生命教育	共同科	4	3	18	643	✓	✓	✓	✓	✓					
4	二	地理	共同科	10	1	9	375	✓	✓			✓		✓		✓	
5	二	歷史	共同科	9	1	9	365	✓				✓					
6	一	英文 II	共同科	4	10	18	643	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
7	二	英文 IV	共同科	4	11	18	740	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
8	一	體育 II	共同科	3	5	18	643	✓	✓	✓		✓		✓			
9	二	體育 IV	共同科	3	6	18	740	✓	✓	✓		✓		✓			
10	一	數學 II	共同科	7	15	18	643	✓	✓	✓			✓				
11	二	數學 IV	共同科	7	13	18	740	✓	✓		✓	✓	✓			✓	
12	二	生物	共同科	9	3	9	375	✓				✓					
13	一	物理	共同科	3	1	18	643	✓				✓					
14	二	化學	共同科	8	3	9	338	✓	✓			✓	✓				✓
教學科目數共 14 科目			教案單元數合計 88					14	10	6	5	13	5	5	0	5	4

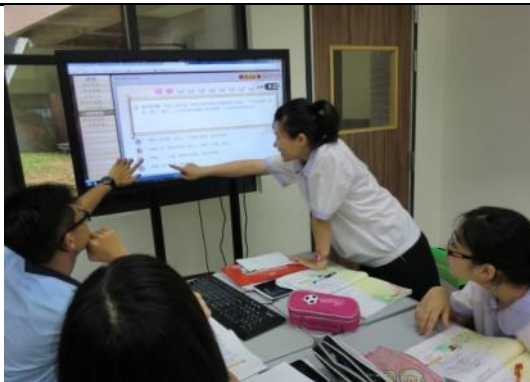
光華高工 103 學年度第 2 學期推動行動學習專業類科教學策略一覽表

序號	年級	科目	科別	教案單元數	教師人數	教學班數	學生人數	十大教學模式應用									
								直接引導學習法	同儕互評法	錄影分享法	共享寫作平台	主題討論學習模式	心智工具	專題導向學習法	數位說故事	探究式學習模式	情境式行動學習
1	二	電子學	電子科、資訊科	4	4	6	224	✓				✓	✓			✓	
2	二	微處理機	電子科	4	1	3	113					✓	✓			✓	
3	二	電子學實習	電子科、資訊科	4	6	6	224	✓		✓		✓	✓				
4	一	基礎電子實習	電子科	4	2	2	69	✓	✓	✓		✓	✓				
5	二	晶片控制實習	電子科、資訊科	3	6	6	224	✓				✓	✓				
6	一	基本電學實習	電子科、資訊科	4	5	5	163	✓		✓		✓					✓
7	一	程式語言	電子科	4	1	2	69	✓								✓	
8	二	電腦硬體裝修實習	資訊科	2	1	3	111		✓	✓			✓				
9	二	可程式控制實習	電機科	5	1	2	92	✓		✓			✓				
10	一	室內配線實習	電機科	5	1	2	88	✓	✓				✓				
11	一	基本電學	電子科、 資訊科、電機科	5	6	7	281	✓				✓	✓			✓	
12	一	電工法規	電機科	5	1	2	86	✓	✓			✓	✓				
13	二	車床實習	機械科	3	2	2	76	✓	✓	✓							✓
14	二	機械原理	機械科、 製圖科、模具科	3	2	5	209	✓	✓			✓	✓				
15	一	機械電學實習	機械科、 製圖科、模具科	2	1	5	202			✓		✓					✓
16	一	銑床實習	機械科、模具科	2	3	3	129	✓	✓	✓							
17	一	製圖實習	機械科、 製圖科、模具科	3	3	5	194	✓	✓	✓			✓				✓
18	二	機械材料	機械科、 製圖科、模具科	3	2	5	203			✓		✓	✓				
19	二	機械力學	機械科、 製圖科、模具科	3	3	5	203	✓					✓			✓	
20	二	模具概論	模具科	3	1	1	43	✓	✓			✓	✓				✓
21	二	模具基礎實習	模具科	3	1	1	43	✓	✓	✓							
22	一	室內設計概論	室設科	3	2	2	84		✓			✓					
23	一	基礎圖學	室設科	5	2	2	84	✓		✓		✓					
24	一	基本設計	室設科	4	2	2	84	✓	✓	✓		✓		✓			
25	二	設計概論	室設科	3	2	2	91					✓	✓	✓			
26	二	數位設計基礎	室設科	3	2	2	91	✓		✓		✓					
27	一	動畫概論	動畫科	3	2	2	60	✓	✓	✓		✓					
28	一	繪畫基礎	室設科、動畫科	3	2	4	146	✓	✓								
29	二	展演實務	動畫科	3	2	2	91	✓	✓	✓							
30	二	造型原理	動畫科	3	1	2	91					✓	✓	✓			
31	二	電腦影像編輯實習	動畫科	3	2	2	91	✓		✓		✓		✓			
32	二	平面設計	動畫科	3	2	2	91	✓	✓					✓		✓	
33	二	工程力學	消防科	5	1	1	49	✓				✓					
34	二	消防法規	消防科	5	1	1	49	✓				✓	✓				
35	一	水系統設備	消防科	5	1	2	57	✓				✓	✓				
教學科目數共 35 科目			教案單元數合計 125					28	16	17	0	23	19	5	0	6	5

國文科

【國文科】C項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色	
教師於電子白板提出問題，請同學回答。	教師引導學生運用平板電腦觀看 classroom 之「賦體的演變及特色」，以喚起學生的舊記憶及先備知識。
就 course 之「高中國文-古典韻文-賦 1-賦的介紹、賦 4-赤壁賦」的課程內容，及 classroom 之「賦體的演變及特色」進行前測。	各組進行【蘇軾FB】報告並同儕互評。評分要項：版面設計、繪圖技巧、蘇軾檔案、文。
學生運用應用程式-SimpleMind Free Mind mapping 繪製【蘇軾〈赤壁賦〉心智圖】。	教師了解學生疑義之處，並給予引導方向。



E化教室內同學可藉由觸控螢幕一起找尋答案。

同學將討論過的筆記上傳大哉問。

(2)學生作品



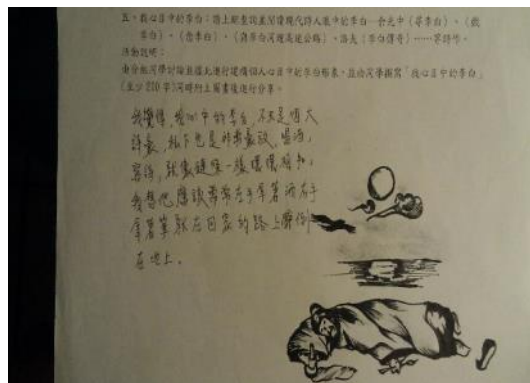
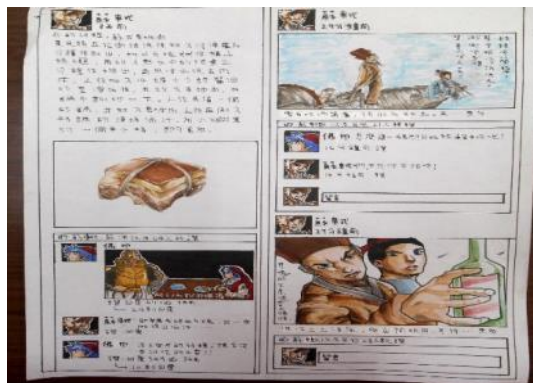
台中市光華高工 動畫二忠【心智圖設計】評分表 (同儕互評)

評分項目	版面設計	資料分類	統整歸納	繪畫技巧	台上說明	總分	名次
1	4	7	5	2	3	21	10
2	8	7	7	4	6	32	2
3	9	8	9	5	7	39	1
4	6	5	5	4	4	24	7
5	7	4	4	5	6	26	5
6	9	5	8	5	4	31	3
7	4	5	6	2	5	22	9
8							
9	5	5	6	3	6	25	6
10	6	7	8	2	4	27	4
11	3	5	4	3	9	23	8

學生進入「大哉問」平台回答問題：「變」與「不變」的正反說解。

同儕互評表

評分要項：版面設計、資料分類、統整歸納、繪畫技巧、台上說明。



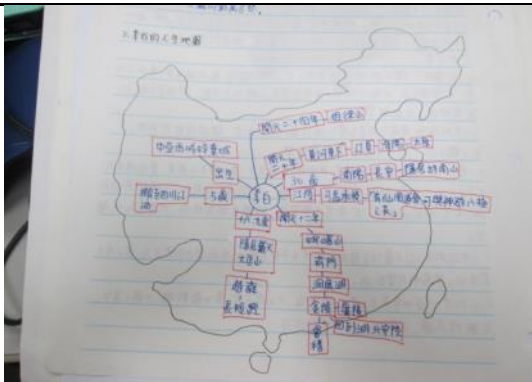
【蘇軾FB】繪出蘇軾個人資料及文本「快樂→悲戚→喜悅」的情緒變化

學生針對「我心目中的李白」進行繪製、撰寫。

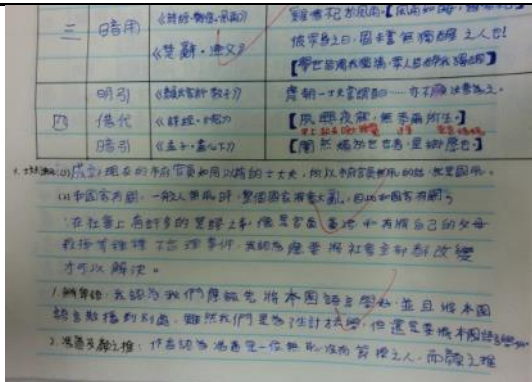


學生為〈錯誤〉製做創意貼圖。

學生繪製台灣意象明信片—八家將。



學生繪製「李白的人生地圖」。



學生將平板搜尋結果及討論結果記錄於筆記上。

【國文科】行動學習實施的推廣： 包含本次推動計畫推動進度與教學模式轉變、教師社群、活動辦理的成果；以及本活動實施至今面臨的困難、優缺點，及行動學習的推動對學生、教師、學校等人的影響。

(一)教師社群活動國文科		
104-03-01 行動學習會議	104-04-01 行動學習會議	104-05-01 行動學習會議
活動內容說明： 行動教學教案、策略研擬	活動內容說明： 教師分享行動學習成果	活動內容說明： 行動學習教學討論與分享
		

(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點

1. 本活動實施至今面臨的困難：

- (1) 部份學生預習功夫不足，至分組討論時，未能立即與組員流暢互動。
- (2) 少數學生分心於非學習性質功能，影響課程的銜接及學習成效。
- (3) 偶有學生未帶平板電腦至校，或平板電腦沒電、電量不足，致無法順暢進行教師指派的課程活動。

2. 行動學習的優點：

- (1) 教材數位化，隨時查閱，隨時學習，減少紙本資料印製，節約又環保。
- (2) 經由學習平台分組討論報告，培養學生合作學習的精神。
- (3) 增進師生善用資訊技術的能力，以能活化教學與學習。
- (4) 經由學習平台分享成果，也能有立即性回饋，培養學生尊重及欣賞他人發表的器度。
- (5) 學生經由反思、討論、實際行動，有機會表達創見及展現專長，並助於提升溝通協調能力。

3. 行動學習的缺點：

行動學習的運用之妙，存乎教師的課程設計、教學引導及班級管理。

(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響

1. 學生方面：

- (1) 學生不再被動習得知識，而是經由提問、討論、體驗、反省，進而採取行動以達成目標。
- (2) 行動學習的過程是提出問題、發現問題、解決問題，學生能觸類旁通、尋找資源，是賦能的過程。
- (3) 學生經由溝通協調，既分工又合作，共同完成代表各組特色的成果。
- (4) 學生在學習平台上觀摩他人的發表及作品，藉以截長補短，不僅視野開闊，品味也提升了；而學生被同儕肯定後，信心大增，在課程活動中更見其專注投入。
- (5) 經由多次上台發表，學生台風穩健、口語清晰、言之有物，整體表現自然流暢。
- (6) 學生能活用 APP 功能，例如：應用程式-SimpleMind Free Mindmapping、course 等等，善用

資訊技術學習。

2. 師生互動方面：

- (1) 當學生提出問題時，教師並非立即解答，而是引導其搜尋資料，以能獨立思辨、覺察，自我解決問題。
- (2) 在行動學習的過程中，學生有問題思考、搜索，有任務進行，教學現場不再單調，而是充滿學習機趣，師生互動和諧。
- (3) 學生經由老師所列評分項目進行「同儕互評」，在學習上愈能掌握重點，亦更見其多元表現，例如：5C 核心能力的提升。

3. 學校方面：

- (1) 增強校園硬體設備，活化教學。
- (2) 成為學校教學之特色。

4. 其他：

- (1) 教師於教學研究會議、科務會議、社群研習、教學觀摩中，就行動學習實施概況，經由討論、切磋、分享，共同解決問題並精進教學法。
- (2) 家長多能督導子女善用平板電腦學習，若有子女使用超時、過當等問題，親師會共商輔導策略。

生命教育、社概科

【生命教育】C項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色



照片 1 使用平板抄寫筆記、課程重點



照片 2 小組進行課程討論



照片 3 小組使用平板進行課程討論



照片 4 學生進行主題報告



照片 5 教師指導學生討論及搜尋資料



照片 6 使用平板進行測驗



照片 7 學生進行主題報告



照片 8 學生使用 e 化教室進行資料搜尋

(2)學生作品

反應

留言



陳宜棟(d4238902): 一年級生命教育:資訊一忠
認真討論人生意義金字塔。















10



謝祥志(f16534bf9): 資訊一忠 35號 謝祥志















10



陳冠宇(ce250f4f): 第六組 找出問題理性的討
論就可以避免吵架 可以讓家庭更歡樂















10



陳正虛(24642eae5): 第三組、友善和理智的跟
家人溝通















10

反應

留言

陳宜棟(d42389902): 公民與社會-製圖二專認真找資料



3

吳佩蓉(e3972386c): 第一組: 吳佩蓉(1號) 王靜諭(9號) 林慶太(18號) 林彥鋒(15號) 劉文慧(6號) 謝世輝(38號) 林書佑(16號)



2

余宏祥(0fe39d03e): 第二組: 張麗婷(4) 楊詩凡(5) 余宏祥(10) 張大維(20) 陳信誠(29) 陳俊東(30) 謝宇航(41)



2

照片 1 學生於大哉問 app 討論課程

現在作業 / 成績統計

生命教育平時小考二

已交成 27	平均 71.89	最高 90	最低 60
未交成 11			100

前往未交成、重、學生成績、下載成績

課堂成績

學生帳號	學生姓名	測驗	測驗時間	分數
ee106354001@ilvts.tz.edu.tw	丁子傑	已測驗	2016.11.04 15:00:37	90
ee106354002@ilvts.tz.edu.tw	王品睿	已測驗	2016.11.04 14:59:09	90
ee106354003@ilvts.tz.edu.tw	王駿鈞	已測驗	2016.11.04 15:05:25	90
ee106354004@ilvts.tz.edu.tw	石育哲	已測驗	2016.11.04 15:01:36	80
ee106354005@ilvts.tz.edu.tw	朱冠宇	已測驗	2016.11.04 15:03:29	90
ee106354006@ilvts.tz.edu.tw	黃家凱	已測驗	2016.11.04 14:55:37	80

照片 2 說明 學生於大哉問 app 回答問題

請室設二孝回答:傳播媒體對

媒體 11/27/2012 12:45:11 PM

廖傑生 (132edca45f): 請室設二孝回答:傳播媒體對人類生活造成的影響有那些?請以小組回答?

4 個答案 2012/11/27/2012 12:45:11 PM

第一組 2012/11/27/2012 12:45:11 PM

廖傑生 (132edca45f): 第七組: 1,3,4,4,4,6,3,9
大眾傳媒的日益發達與擴大，對社會產生的影響已經越來越明顯，這已成為社會各界學者乃至普通民眾的共識。中國進入市場經濟以後，我國的兒童頻道、兒童報刊等都獲得快速發展，電視中大眾傳媒對兒童的心理行為、生活方式都產生著深遠的影響。

第二組 2012/11/27/2012 12:45:11 PM

廖傑生 (132edca45f): 第三組
影響著新一代的行為
影響人們的判斷和想法
使我們無法客觀的思考
造成不完善的真實
可能會使自己的國家產生動亂。

第三組 2012/11/27/2012 12:45:11 PM

廖傑生 (132edca45f): 4,1,9,2,2,2,2,2,3,6
在生活上有些成就不起眼的事情可能有一些隱私的問題
大家都有不想給人看到的一面但有人媒體的存在所以在
隱私的部份就會顯上加顯

第四組 2012/11/27/2012 12:45:11 PM

王淑芬 (9980a000): 第三組: 5,9,19,20,21,37
影響人們的心理觀感不同 有更多的參考方向 可以將30分拆開但如果是回答錯誤的人 對傳播者的責和結語

照片 3 學生使用 practice app 測驗成績

[illegible]

照片 4 學生於大哉問 app 回答問題

使用平板查有關佛教的資料，可以認識起
多宗教的法則、觀念。真是受益良多。和尚
的智慧語錄，可使我們內心徹底淨化。~
能於其中體悟及成長真是件
好事，不妨與同學分享
這些感動力！

照片 5 學生使用學習單繪製心智圖

照片 6 學生使用學習單分享心得

討論內容

1. 宗教是什麼？
宗教都是對神明的信仰與崇拜，一般而言，宗教就是一種信仰，是對宇宙存在的解釋，通常包括信仰與儀式的遵從。
2. 宗教如何承载人生，讓人生更美好？
 - 1. 規範人們的行為，促使人們努力向善
 - 2. 協助人們脫離痛苦
 - 3. 滿足人類心靈的心理需求

宗教讓人生更佳
透過修行 提升人類精神層面
3. 如何區分正信宗教與迷信宗教？正信宗教有哪些特點？
世界各大宗教有些共同的特質，如果沒有這些特質，就可能是迷信。
 - 1. 行為規範符合社會的行為規範
 - 2. 幫助人們脫離痛苦
 - 3. 領導者本身的行為，是傳遞善的種子

能提升人的精神層面
Good!

1. 宗教是什麼？

不需要理喻為一種人類情感表達，人類情感因一種表達是宗教和世俗情感。

2. 宗教如何承載人生，讓人生更美好？

(1) 規範人們的行為，而促使人們良心向善，一條路人們脫離痛苦。

(2) 滿足人類超越的心理需求。

(3) 如何區分正信宗教與迷信宗教？正信宗教有哪些特點？

① 正信宗教是奉耶穌基督為救世主的，教人做人的道理，如基督在福音書中的教訓，就是這樣好。

② 福音書中年的作劇，是福音書的教訓。

③ 能提升人們精神境界。

宗教整齊且
孔墨描述
good!

【地理科】C項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色



學生使用平板查找資料



學生實施分組討論



小組分享資料



E化教室地理實察小組報告



同儕互動提問



學生使用平板實施線上測驗

(2)學生作品



使用平板作路線規劃



使用平板查找公車路線



地理實察小組報告 1

地理實察小組報告 2

分工表 & 組長評語	工作內容	組長評語
1.王汝淳	提供小意見	能清楚表达自己的觀點，能清楚指出在製作影片時，一些需要留意的細節中大多數都不是因為影片內容不好，因為大多都是「看錯」了可以更正的錯誤
2.林子皓 (組長)	攝影 剪輯製作 標題特效	導演的概念也於電影的宣傳海報了，雖然影片效果不錯，但導演對於影片的概念可以透過標題海報就可以清楚明白。
3.林鳳辰	封面製作 標題特效	一直以來我都是負責畫的繪圖方面，都是畫出影片概念，然後再將我的概念，導演的概念也透過影片海報就清楚明白了，到了影片效果也確實很不錯，但導演海報也確實有值得學習。
4.鄧耀輝	特效	雖然影片效果不錯，但影片製作時間，能為一小時影片剪掉一半，會幫助觀眾理解劇情，但影片製作中影片多特效物上太多，而且沒有中場特效，不能让观众清楚。
5.陸昇晃	資料查詢	導演的概念也清楚明白的意見，尤其導演在影片，除了多次，管理清楚了許多東西，也介紹了許多細節，雖然影片效果不錯，而且導演也一貫有管理時間觀念。
6.賴煥鈺	提供小意見	可能因為影片的問題，一直「畫錯」的繪圖，也太多導演海報沒有認真看，但導演在影片的問題，繪圖方面，心得也是第一流的地方，但導演影片沒有認真看多幾遍。

[illegible]

小組內部評分表

小組間互評表

【歷史科】C項-行動學習實施品質：包含師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色



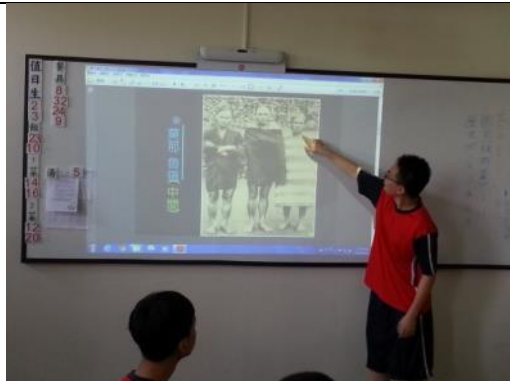
學生在E化教室分組討論及搶答的學習活動



設計與生活結合的題目學生在大哉問上作答。



透過老師引導，學生對學習單內容做討論。



學生分組上台做口頭報告。

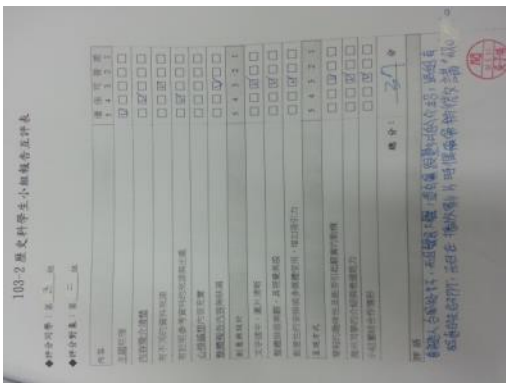


學生使用平板電腦 practice 做前測。



學生使用平板電腦 practice 做後測。

(2)學生作品



學生口頭報告時他組的互評表。



每一組的互評表上傳大哉問。

光華高工 103-2 歷史科 傳統中國的歷史特質 學習單

班級: 宣經一 姓名: 郭名甫 座號: 3

一、秦的大一統

西元前221年，秦始皇建立了中國歷史上第一個大一統王朝。為了鞏固此帝國，他是進行了各項變革：

(一)政治方面：皇帝制度，中央集權，郡縣制度。

(二)國防方面：北伐匈奴，南征百越，建領郡縣，修築長城。

(三)文化方面：統一文字(小篆)

二、傳統中國歷代固有的政治特色

(一)秦、漢朝，中國一直是中央集權的政體，說穿了就是朝代循環。

(二)寫出秦——清朝的朝代順序：秦→漢→魏晉南北朝→隋→唐→五代十國→宋→元→明→清

(三)宋元律因為出生低賤，具濃厚的農氏性格，使得明朝從開國即展現出強悍之氣。

(四)試問：如果你生長在明代，考選則軍編修，都必須遵守八股形式書寫。

同學完成的課程學習單。



同學分組報告的主題封面。

【生命教育、社概科】行動學習實施的推廣：包含本次推動計畫推動進度與教學模式轉變、教師社群、活動辦理的成果；以及本活動實施至今面臨的困難、優缺點，及行動學習的推動對學生、教師、學校等人的影響。

(1)教師社群活動	
103-09-03 行動學習會議	103-09-29 行動學習會議
研討主題：	研討主題：
行動平板功能介紹及操作。	行動載具分組教學的實際操作及觀摩、討論。
	
103-11-03 行動學習會議	103-12-01 行動學習會議
研討主題：	研討主題：
行動載具分組教學的實際操作及觀摩、討論。	行動載具分組教學的實際操作及觀摩、討論。
	
104-03-09 行動學習會議	104-05-11 行動學習會議
研討主題：	研討主題：
行動載具分組教學的實際操作及觀摩、討論。	分享實施的狀況以及與學習共同體、差異化教學的結合討論。
	
(2)實施面臨的困難	
本活動實施至今面臨的困難：學生分享的文字、錯字尚不能刪除。在教案設計上，希望學生可以藉由一些文章閱讀來增進相關知識，而每一位同學的閱讀速度皆不同，所以使用平板閱讀時將可以個別化學習。	

同學們使用 app 掃描 QR Droid，如果以教師在投影幕上投出 QR 碼，部分同學因座位問題必須要站起來或移動才能掃描。此種狀況下就必須用網址連結或是教師發放學習單上即附上 QR 碼，才可以方便同學使用，不至於佔用太多時間。

(3)行動教學優缺點

1. 優點：使用大哉問及愛分享方式作教學活動能引導學生們討論。學生透過同儕的分享與回饋可以反思在課堂上所學習的內容與自身的經驗，而非只有教師單方面的教材提供，而是可以融入學生的自身經驗一同討論。
2. 缺點：在教師評量的部分，回應問題須一一對照學生有無確實回答問題或做分享，相較紙本作業的繳交評量，程序較為繁瑣與不易。學生在平台上的發表，有時候是個人立場(也許非很正確的觀念)，需要老師多加以引導和澄清學生的問題，而因為平台上的愛分享是公開的，故即使不是自己的授課班級同學還是可以看到留言，所以有一些在未澄清下會造成誤解的言論或是極少數部分不當言詞教師應保有刪除權(在告知同學並徵得同意後)，但目前尚未有這項功能，連學生自己也無法刪除。

(4)行動學習的推動對學生、學校等人的影響

學生表現會較樂於思考，且更有動力投入課程，相較於一般傳統授課，部分學生容易分心的情況，在使用行動教學後有所改善。

另外透過討論分享，學生可以在行動學習平台上分享自己的價值觀、想法等資訊，可促進班級學生之間的了解與互動，無形中增進情誼。

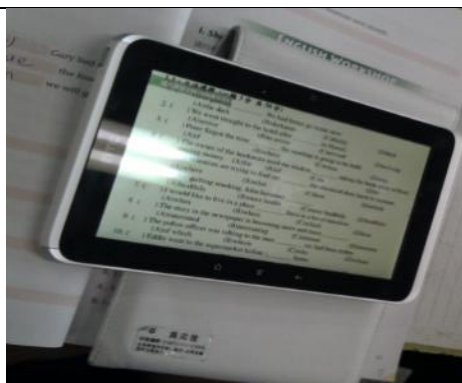
學生多了一道能展現自我的舞台，勉勵學生面對團體能勇敢地發言，讓學生訓練口條及台風，有別傳統教學讓學生有更多元的學習。

行動教學的實施對於教師設計之教案及教材是項考驗，需要一段時間去調整、修正，針對學生的反應和回饋將可已針對授課方式和內容加以調整，以期達到適性教學的目標。而學生的部分，其實很重要的是要培養資料篩選的能力，以生命教育學科來說，許多的議題是有爭議的，包含家庭倫理、道德判斷等，過去的傳統教學，教師選擇議題後讓學生進行討論進而給予回饋，再者提出其他不同的論點，一起在課堂上討論並即時澄清討論，在使用行動學習教學後，同學蒐集資料的當下也許會無形中被渲染力強的立場所說服，所以培養學生批判性思考是很重要的，在未建立立場前先客觀的全盤了解，再加以分析。而這也是教師在角色上有所不同的地方。

英文科

【英文 II】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色 L1



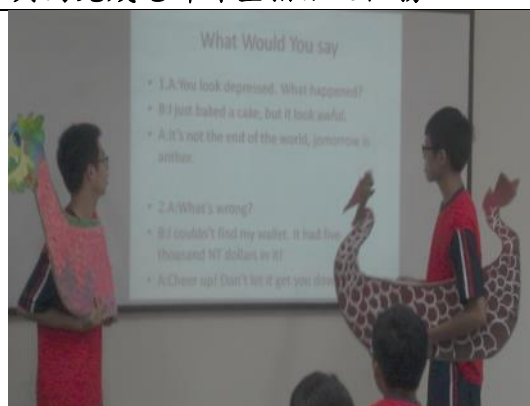
運用 Learn Mode 裡的 Practice 讓學生做課前的題目測驗以了解學生課前預習的情形。



學生每人手持一台平板載具，分組進行小組討論，共同完成老師課堂指派之任務。



學生上網尋找並製作與活動相關的對話 PPT 並上台報告與同學們分享。



使用搜尋功能，運用創意延伸學習，並查詢相關字彙並完成學習單。

(2)教學活動特色 L2



同學上台報告心智圖



同學使用平板繪製心智圖



學生上台報告並製作與活動相關上傳至愛分享。

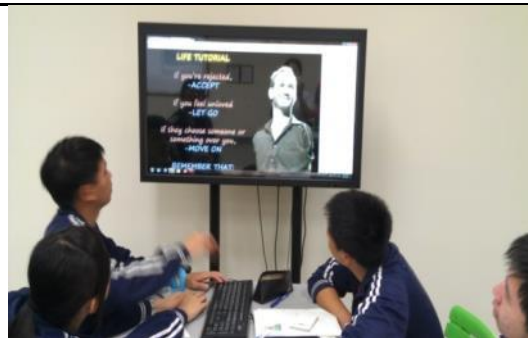


運用 Learn Mode 裡的大哉問，學生對於各組活動分享給予回饋。

(3)教學活動特色 L3



同學事先在家搜尋身體上有缺陷卻有非凡成就的人物，在課堂上以自敘的方法做簡短的演出，其他組同學猜 Who is s/he?



請同學分享 Nick Vujicic：我和世界不一樣的演講影片中最使你感動的三句話及原因。

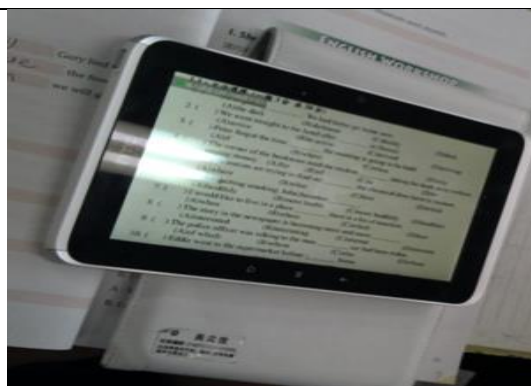


同學參考 P55 對話內容，由表達鼓勵的用語中，挑選數個用語來設計對話情境做成 PPT。



於練習之後以玩偶教具上臺演出所設計對話情境，各組錄製對話影片並上傳至 youtube。

(4)教學活動特色 L4

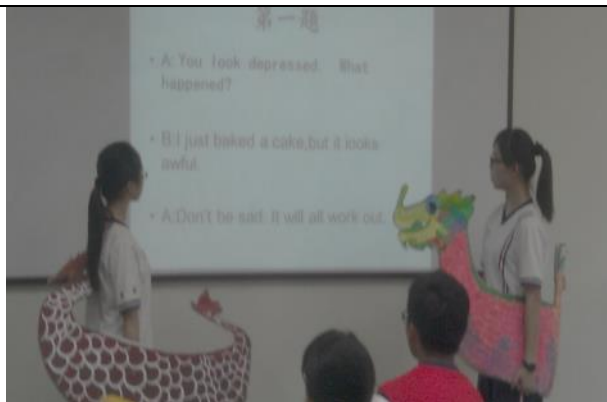


運用 Learn Mode 裡的與 Practice，讓學生做線上練習且可以直接看數據。



各組分享討論學習內容，加強閱讀能力與英文語感。

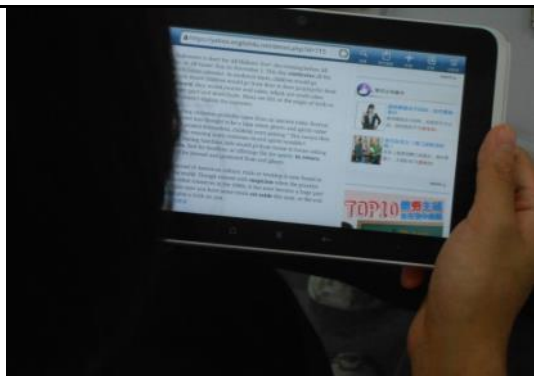
(1) 學生作品 L1



學生將網路上查詢到的資訊，發揮創意以對話方式表現



學生依照老師指定之主題自行製作 PPT 簡報，並 e 化教室發表分享給每位同學。

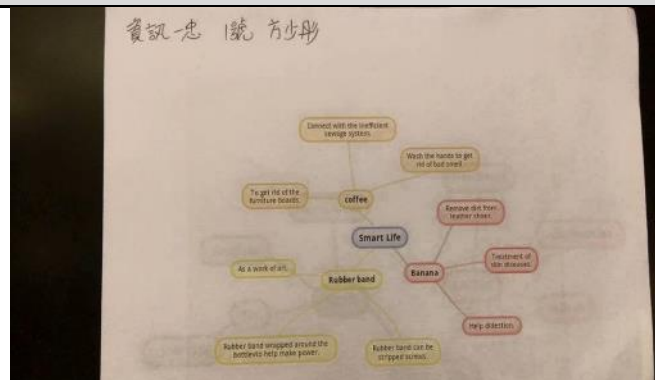


學生將查到的資料分享至平台，請其他學生回答，增加同學生間的互動機會。

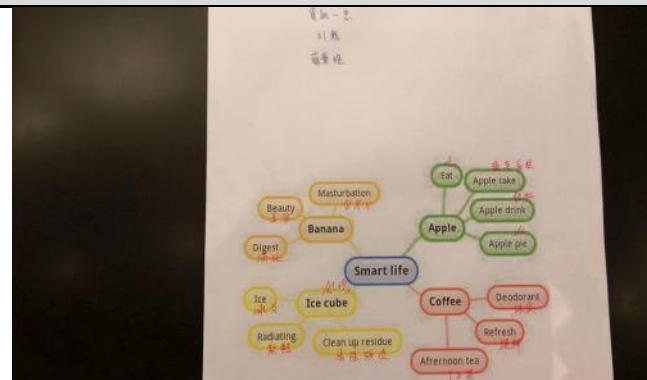


學生將網路上查詢到的資訊，呈現在大哉問和愛分享中，老師和全班可以看到他們的問題並一起更正錯誤。

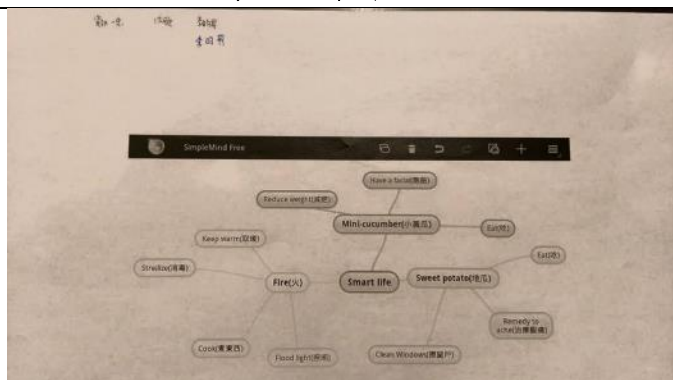
(2) 學生作品 L2



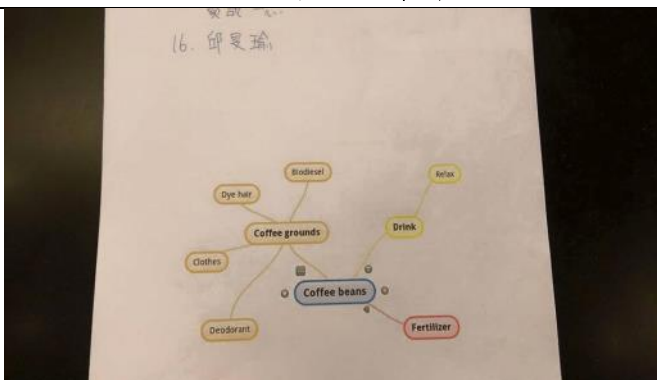
學生心智圖呈現



生活妙用心智圖

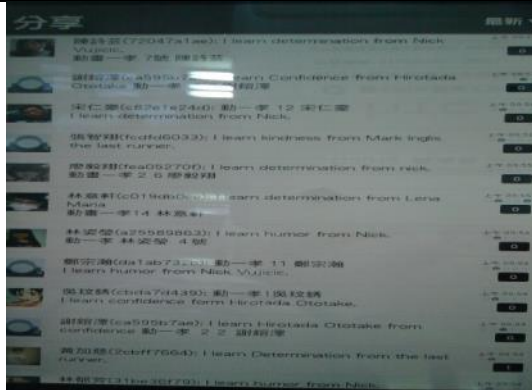


心智圖



咖啡的妙用

(3) 學生作品 L3



L3 The Last Runner
第五組
組員: 20號, 21號, 22號, 23號, 24號, 25號, 26號

工作分配: 20號, 26號
報告
5號 PPT 簡報, 7號, 21號
資料 28號 攝影

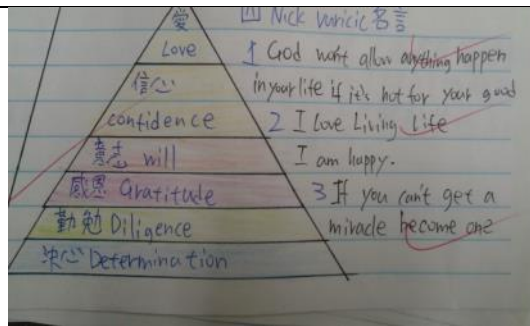
Giving Encouragement

A: Why the long face?
B: My dad won't let me go on the school trip.
A: Cheer up! Don't let get you down.
B: Thank you.

The End
Thank you!

請同學於 Learn Mode 分享:
What do I learn from this lesson?

同學參考 P55 對話內容, 設計對話情境做成 PPT。



同學參考 P55 對話內容, 由表達鼓勵的用語中, 挑選數個用語來設計對話情境做成 PPT。

於練習之後以玩偶教具上臺演出所設計對話情境, 各組錄製對話影片並上傳至 youtube。

(4) 學生作品 L4



學生分組用平板將查出的文法句子, 寫在紙上, 比手畫腳讓同學猜出正確的語句



音樂播放停止時, 學生將上傳到平板上的食物對話大聲唸出來

【英文 IV】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色 L 1



e 化教室教具教學



分組討論熱烈



學生使用語言教室自主學習



同儕討論用心書寫學習單成果

(2)教學活動特色 L2



同學利用載具查詢相關課程



同學於 E 化教室進行小組討論



同學利用載具查詢相關課程



同學熱烈票選最佳報告組別

(3)教學活動特色 L3



學生進行小組討論災難之事件



小組利用平板搜尋災難性事件



小組進行英文歌曲任務之討論



同學利用平板查詢所需資訊

(4)教學活動特色 L 4



老師指導學生進行小組討論運用平板選出任一國家特色美食，完成學習單。



學生進行小組討論運用平板選出任一國家特色美食，完成學習單。



學生進行小組討論選出任一國家特色美食於白板。

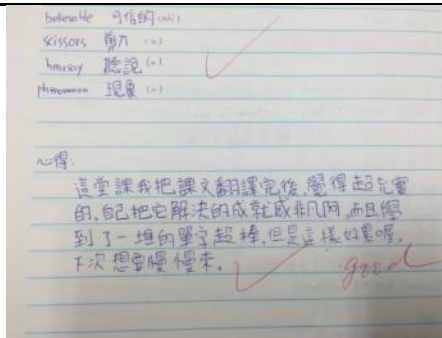


小組完成學習單後，學生上台報告內容

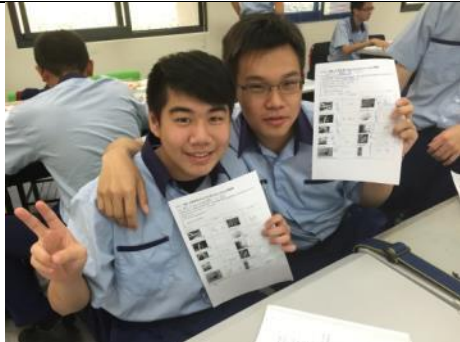
(1)學生作品 L1



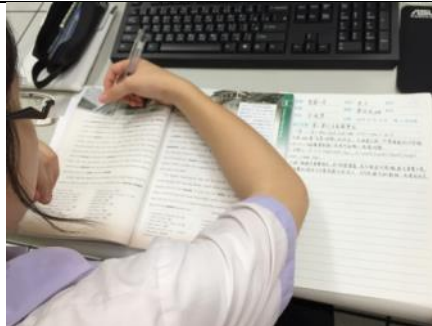
影片介紹組別實際操作與體驗教學



學生實際反應學習效果佳



快樂完成學習單

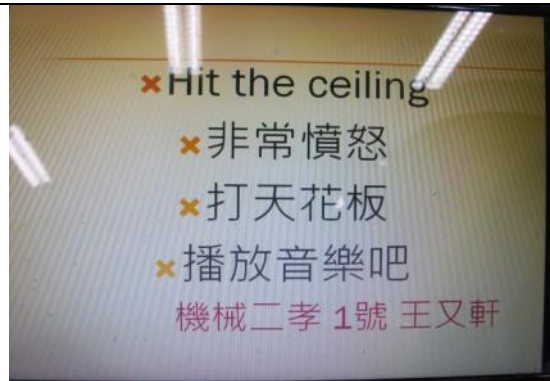


結合語言教室進行筆記自主學習

(2) 學生作品 L2



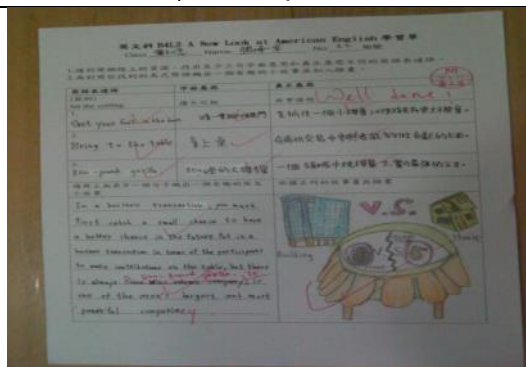
學生完成之 PPT



學生完成之 PPT

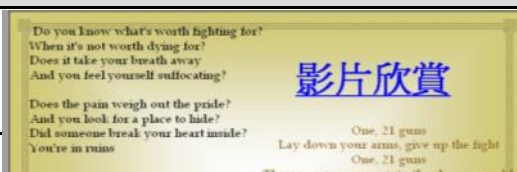


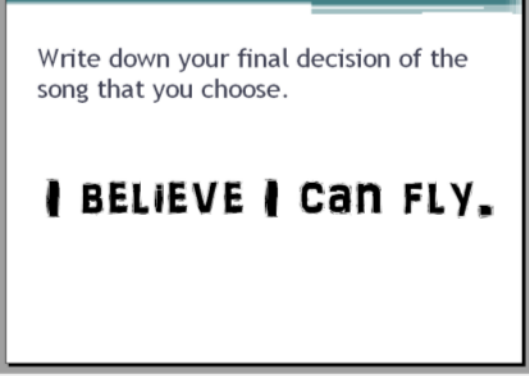
圖文並茂的英文口語故事創作



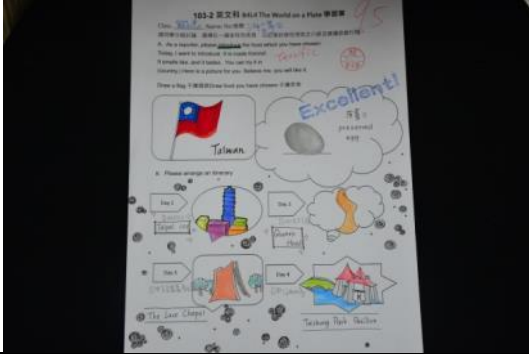
豐富具想像力的學習單

(3) 學生作品 L3



學生歌曲 MV 之 ppt 檔案	學生歌曲 MV 之 ppt 檔案
	
學生歌曲 MV 之 ppt 檔案	Learn Mode 大哉問文法句型創造

(4)學生作品 L4

	
學生使用 flyer 平板於大哉問平台回答課堂問題。	學生使用 flyer 平板於大哉問平台回答課堂問題。
	
學生的學習單 1.	學生的學習單 2.

【英文科】行動學習實施的推廣：包含本次推動計畫推動進度與教學模式轉變、教師社群、活動辦理的成果；以及本活動實施至今面臨的困難、優缺點，及行動學習的推動對學生、教師、學校等人的影響。

(一)教師社群活動～英文科		
104-03-01 行動學習會議 平板教案討論	104-04-01 行動學習會議 載具 APP 討論	104-05-01 行動學習會議 期末報告協調
		

(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點
1. 本活動實施至今面臨的困難 (1)部分學生英文基礎能力不佳，找尋資料容易直接看中文。 (2)難以掌握學生在家是否確實觀看傳統式教學的影音教學影帶，確實做到預習上課內容，改善策略，可以利用前測瞭解或運用學習單的。 2 行動教學優點： (1)行動載具的導入，使課外資料更容易取得，上課時能夠接受即時的資訊，亦可同步教學。 (2)學生英文聽力的學習，隨時隨地都能進行，能夠事半功倍。 (3)學生隨時可以自學，不用再擔心跟不上。 (4)透過分組討論，每個人都有參與和表達的機會。 (5)透過前測及後測的線上施測，更能及時了解學生的課前及課後的學習情形，也能培養學生充分的自主學習的良好學習習慣。 (6)備於影音平台的豐富，學生升上課更能專注集中精神。 (7) 3. 行動教學缺點： 學生反應活動變多，很忙。
(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響
1. 學生方面： (1)上課變得更有興趣了，而且可以學到更多自己想學的東西。 (2)上課來不及抄的筆記，可以先拍 (3)學生習慣單向接受訊息，現在要討論、互動，報告、說出自己的想法。 (4)網路資訊太複雜，學生要學習挑選資訊。 (5)學生因能自行查詢資料，並相互討論、報告，班級氣氛明顯熱絡許多。 (6)分組討論時，大部分學生很熱烈，少部分學生不習慣發言，必須引導。 (7)有 classroom 課程及 practice 小考可以回家複習 2. 師生互動方面： (1)師長隨堂巡查學生上網找資料與討論的情形，並注意學生遇到的問題，提供一些討論方向。 (2)老師站在輔導學生學習的角色，學生同儕互動增加，學生需更主動獲得知識。 (3)教師提出發問，學生可以現場以答案方式上傳。

3. 其他：

(1) 對老師的注意力降低

體育科

【體育科】C項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色



教師指導學生示範低手托球



老師示範壓迫止血點動作



學生使用平板查詢資料



同學分組討論



老師說明肌力訓練方式



學生示範鉛擲鉛球動作

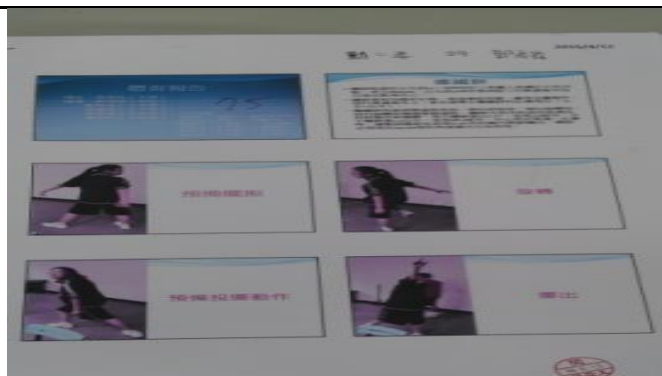


跨欄單元教學



講述籃球場地

(2)學生作品



學生心得

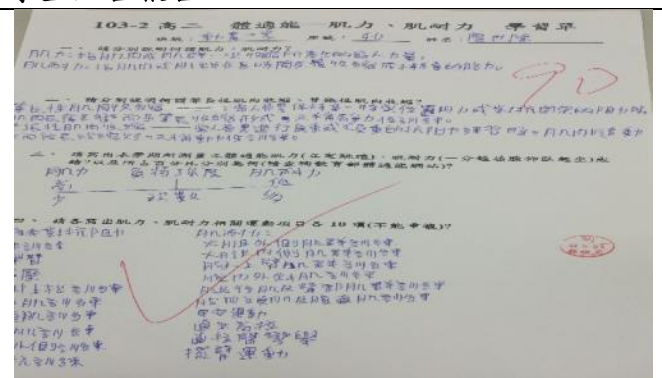
心得

- 3王天宏:這次的作業中提到了標槍,讓我了解到這項運動的注意事項。
- 9吳建陞:標槍這項運動在場外看時,有一種跟其他運動不一樣的感覺。
- 16林宗翰:以前看著國中學長練標槍,以為是一件很簡單的事,但這次的報告讓我知道了學長們的辛苦。
- 20洪駿翊:標槍是一項危險又辛苦的運動我們應該要多關注標槍國手。

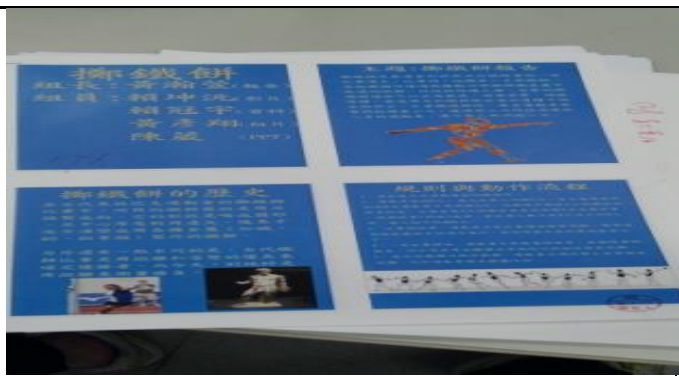
學生心得



學生上台報告



學生肌力肌力學習單



學生分組報告



學生報告內容



學生使用平板進行後測



學生進行練習錄影

【體育科】行動學習實施的推廣：包含本次推動計畫推動進度與教學模式轉變、教師社群、活動辦理的成果；以及本活動實施至今面臨的困難、優缺點，及行動學習的推動對學生、教師、學校等人的影響。

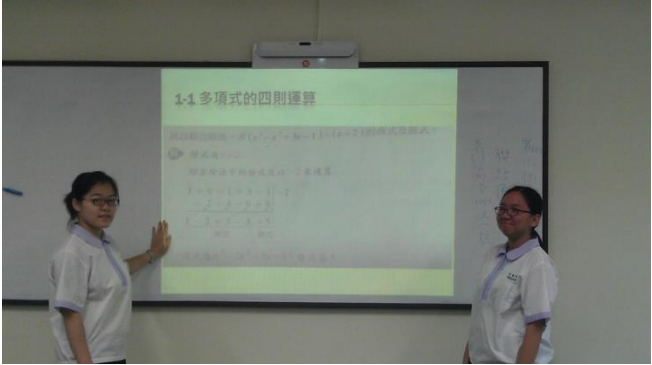
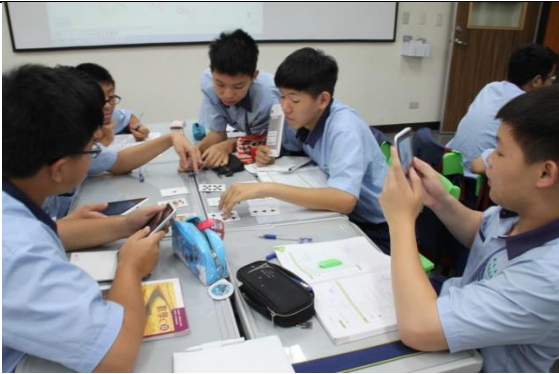
(一)教師社群活動～體育科		
104-03-01 行動學習會議	104-04-01 行動學習會議	104-05-01 行動學習會議
活動內容說明:	活動內容說明:	活動內容說明:
		
(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點		
1. 本活動實施至今面臨的困難 (1) 進行錄影時，要錄製各種不同角度的動作，影片錄製上需要分段並進行剪接動作，但學生尚未有學習相關課程。 (2) 建立專用影片平台，提供給校內的學生來使用。 2 行動教學優點: (1) 教學過程中，透過「參與」與「觀察」的學習方式，更能清楚瞭解學生在動作技術上是否更熟練。 (2) 利用現場實際練習的狀況，錄下動作演練後，立即能針對不正確的動作進行修正，反覆進行練習，亦可在課後進行練習。 (3) 利用拍攝主題時，能結合現實情境，讓學生在面對問題時，能冷靜處理及面對。 (4) 在教學過程中，輔以影片教學加深動作記憶，並且可讓學生能懂得欣賞及學會運動的規則及其運動之美。		
(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響		
1. 學生方面: (1) 行動載具成為學生求知識的多元方式。 (2) 對自己不甚了解的課程，可立即進行知識的查詢。 (3) 可利用行動載具將教師教學或示範的過程錄影下來， (4) 教學成果影片呈現學生較有成就感。 (5) 比賽規則解釋，透過實際比賽影片觀看更能清楚。 (6) 以影片連結方式更能了解上課內容。 (7) 學生能針對主題進行討論，根據討論結果依能力分工，將所討論的結果做綜合整理。 2. 師生互動方面: (1) 教學過程不再是教師單方面的教，學生的發問率提高。 (2) 錄製影片的過程中，需要明確的要求學生拍攝每個角度，因此需要正、側面動作的影片，才能更清楚自己需要修正的動作，且學生亦學習到從教師教導的角度去指導同學。 (3) 師生互相交換所搜尋到的上課資源，教學相長。 3. 其他: (1) 教室不再是唯一的學習環境。		

(2) 能將教師的教學歷程做記錄。

(3) 減少紙張使用，達到環保功能。

數理科

【數學】C項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色	
1. 多項式單元以心智圖呈現個觀念之連結，並藉此釐清觀念。 2. 行列式的運算中，以「數字圖卡遊戲」引導學生進行「行列式值最佳化」的探討，藉以熟悉行列式之運算，進而使用克拉瑪公式解聯立方程組之解。	
	
多項式單元小組進行討論	多項式單元小組報告
	
多項式單元小組報告	教師說明同儕互評評分標準(量性與質性評量)
	
學生使用資訊科技融入教學資源網進行行列式值運算說明	學生使用撲克牌進行行列式值最佳化探討
	
學生使用撲克牌進行行列式值最佳化探討	學生使用撲克牌進行行列式值最佳化探討
(2)學生作品	

個人學習心得

- ✱2號李昱彤：
- ✱這次這種方式上台報告，我覺得很特別，因為數學科有這種讓同學可以互相討論，而且上台報告教其他同學可以訓練自己的台風，給自己一個上台面對一堆人然後講話的機會。

式的運算以地圖式心智圖釐清觀念

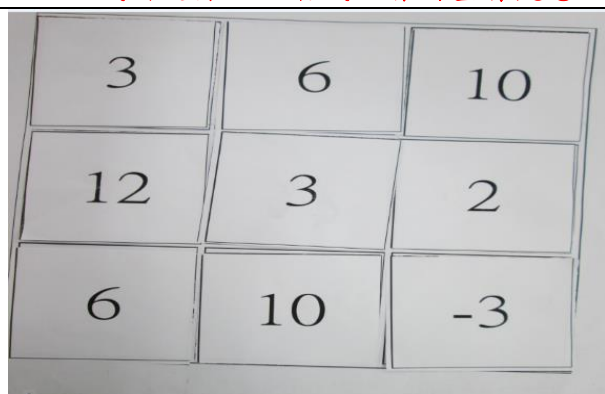


式的運算簡報心得

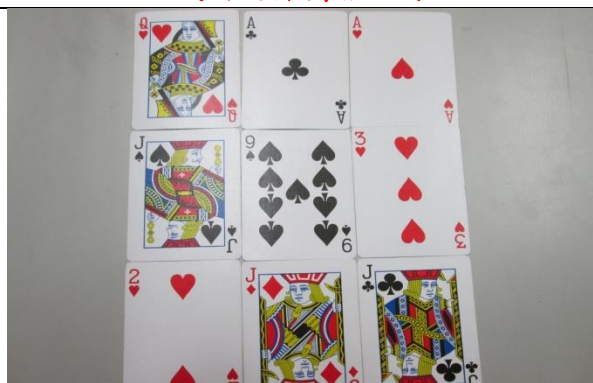
個人心得

我覺得這次PPT的製作讓我也複習到了這一章節主要是在講什麼，而且在畫心智圖時，把老師所講過的重點也把他畫上去。這是因為這些講過的小重點都非常重要!!段考是會考的，而且老師教的我都很容易就能理解，我認為這一章節最容易的部份，應該是在1-1多項式的四則運算吧!因為這裡面有用到以前國中教的乘法公式，所以學起來比較容易，在經過老師的講解，更是能夠理解的更多。希望在之後的數學之路裡，能夠再把老師所講的重點記熟。這樣數學會學得更好、更能夠進步。

式的運算以放射式心智圖釐清觀念



式的運算簡報心得



行列式值最佳化排列

行列式值最佳化排列

個人學習心得

- 謝明峻(32)：第二次的分組討論報告作業，又學到了很不一樣的東西，雖然有些是國中就學到的，但是還是有些題目需要經過討論才了解的！希望下次還可以繼續分組討論。
- ✱倪照程(20)：這次的數學的覺得很簡單沒什麼問題哈哈考試也都及格有不會的組長一樣會教我們組長棒棒。
 - ✱賴冠宇(30)：透過這次的分組報告我發現分配工作是很重要的這樣才能做的快又好報告不是組長一個人的工作。
 - ✱謝其勳(31)：這次的數學分組報告讓我的數學能力又進步了一些，但有些不會的還是要問同學，希望下次也可以做這樣的活動。
 - ✱曾俊豪(26)：這次的分組報告讓我學習到，有時候學習不是全靠老師，有時候可以和同學一起討論，解出原本不會的題目，最後上台報告又是再次複習，這就是行動學習分組報告的好處！

心得感想

- 1號 王宜輝：這次數學作業是做第一...
- 18號 余岳霖：雖然一開始覺得很簡單，沒法專心上，後面變得好像又難又有點難度但是還是花了些時間把它用懂。
- 25號 林品萍：式的運算可說是很重要的章節因為式的運算式一門很基礎且該學會的剛開始上課時，我都聽不懂，但是我會努力去搞懂，我會問同學、老師直到懂為止。
- 38號 陳聖威：這次的數學單元「式的運算」中，讓我學習到了更快的數學解題技巧雖然在國中大概已經學過但這次，的學習還是讓我更加熟悉解題技巧。
- 41號 楊文興：在上第一單元之前一直覺得式的運算很難可是學了之後才覺得實際上還蠻簡單的，雖然還是有一些題目不太會至少比還沒學之前了，這次報告主要是為了訓練大家分工合作及台風。



行列式值最佳化簡報心得

行列式值最佳化簡報心得

【數學 IV】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色

1. 二次曲線單元以「尺規畫圖」為開端，透過實際動手繪圖，使學生了解各圖形與方程式的關係。
2. 微分單元以「極限遊戲」導入極限概念，使學生自然體會極限之意涵。



學生分組討論二次曲線作圖法



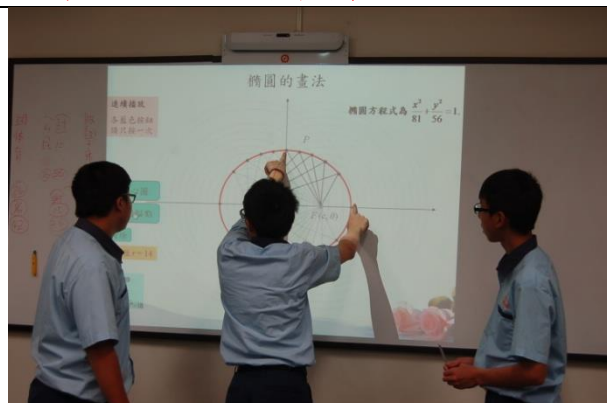
學生使用尺規作圖分組繪製橢圓



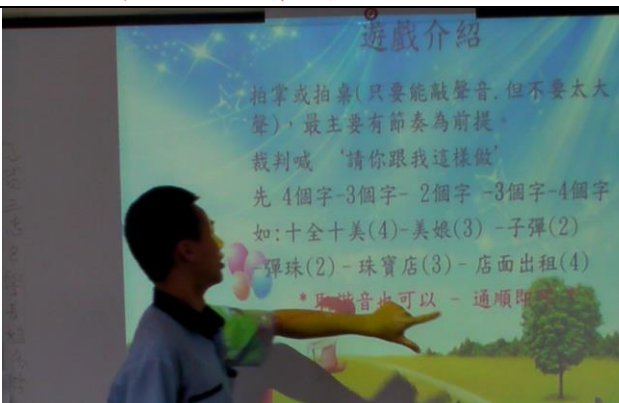
學生上台報告橢圓繪製的方法與要項



學生檢視繪製成果，進行討論



學生上台利用橢圓繪圖簡報進行補救教學



極限遊戲的介紹(一)

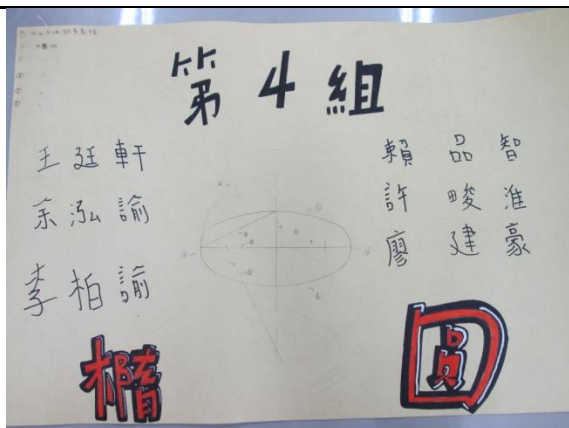


心得分享

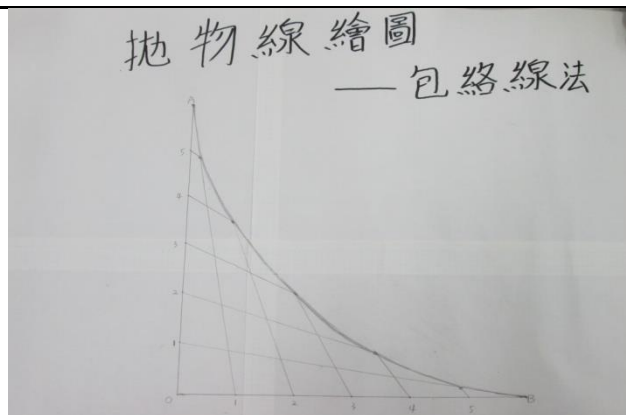


極限遊戲的介紹(二)

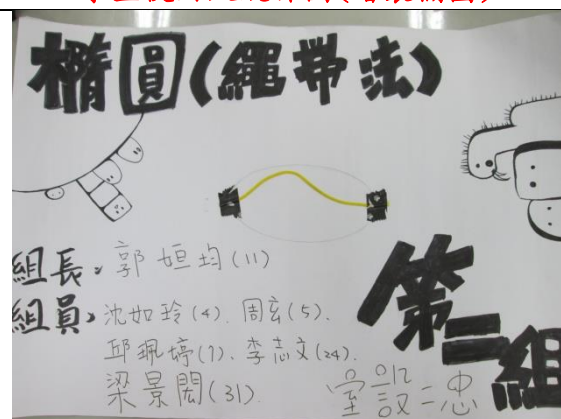
(2)學生作品



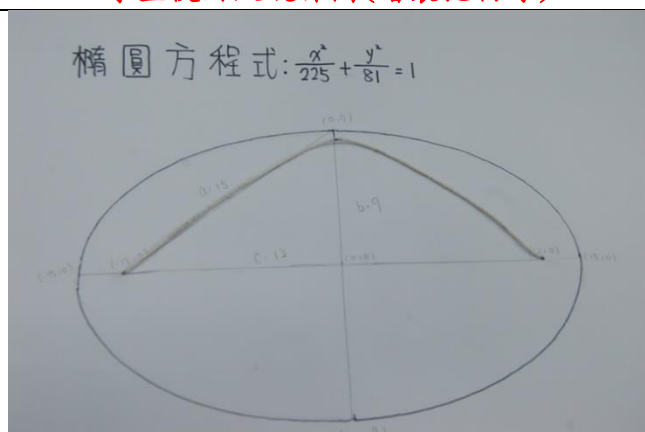
學生使用尺規作圖(繪製橢圓)



學生使用尺規作圖(繪製拋物線)



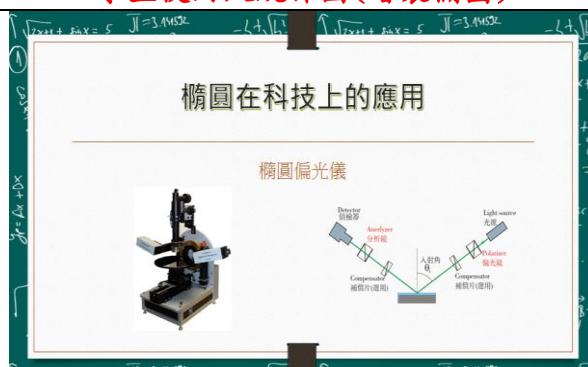
學生使用尺規作圖(繪製橢圓)



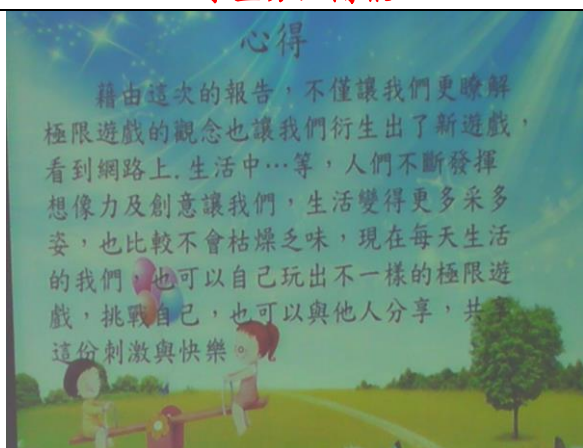
學生使用尺規作圖(繪製橢圓)



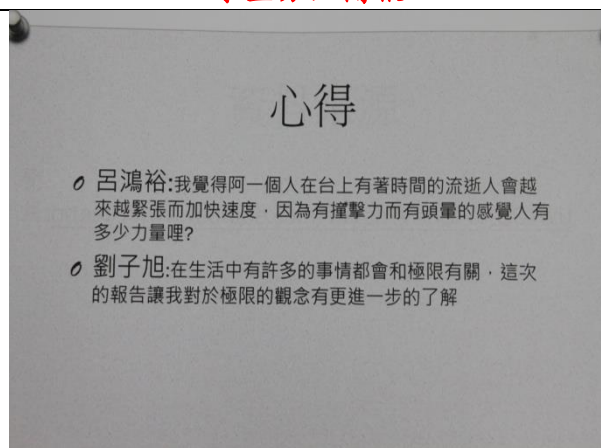
學生分組簡報



學生分組簡報



學生心得



學生心得

【基礎生物】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色	
教學活動特色說明： 1. 老師於課前，將相關資料聯結放置教師部落格，讓同學能夠事先預習。 2. 上課時，老師利用班上電腦播出相關資料或影片，引起學生動機。 3. 老師藉著銀幕的播放、講解，引導學生閱讀相關課程，並利用學習單的書寫，讓學生能從老師提供的相關資料與老師的講述來了解。 4. 各組上台分享學習單，或是增廣學習所吸收到的知識與內容。	
	
照片 1 說明(詳述) 老師利用網路上得資源引起學生學習動機。	照片 2 說明(詳述) 透過平板的 practice，讓學生答題更有趣。
	
照片 3 說明(詳述) 透過學習單的引導，讓同學能夠建構每個章節知識。	照片 4 說明(詳述) 透過主題式討論，讓同學討論學習單。
	
照片 5 說明(詳述) 學生利用網路蒐集上課相關內容補充。	照片 6 說明(詳述) 藉由同儕互評，並上台分享報告。



照片 7 說明(詳述)利用平板錄影同學的說明



照片 8 說明(詳述)同儕上台分享報告，由同學錄影並互評。

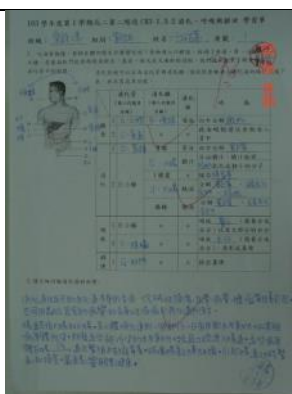
(2)學生作品



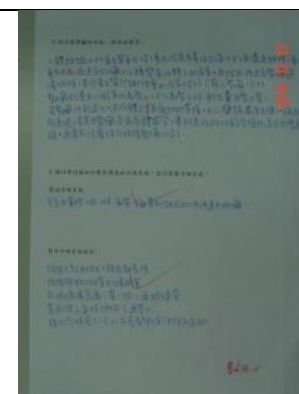
照片 1 說明(詳述) (利用氣球、自製呼吸循環系統)



照片 2 說明(詳述) (利用錄影分享記錄雞蛋實驗)



照片 3 說明(詳述)學習單



照片 4 說明(詳述)學習單



照片 5 說明(詳述)細胞核模型



照片 6 說明(詳述)植物分生組織模型

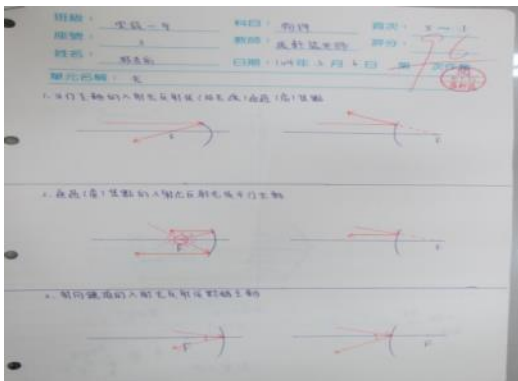
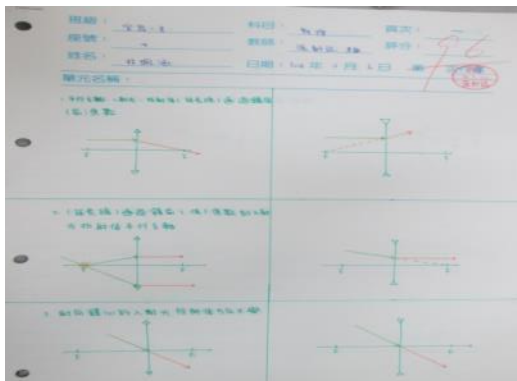
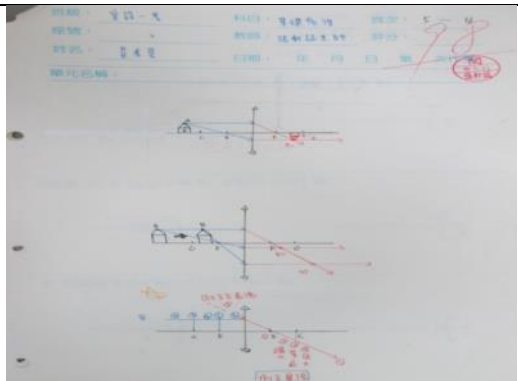
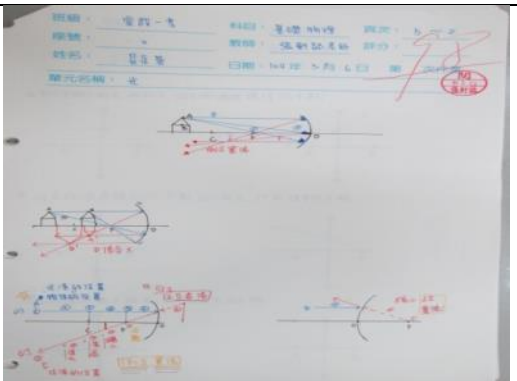


照片 7 說明(詳述)DNA 模型



照片 8 說明(詳述)細胞膜構造模型

【基礎物理】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色			
			
老師利用電子白板播放戶動式教材。		讓學生透過學習單的練習能了解並應用反射定律的原理。	
			
透過老師的引導，學生更能確實了解反射定律的原理。		讓學生上台練習說明與解釋反射定律的圖形。	
(2)學生作品			
			
利用繪製圖形來了解凹凸面鏡的特質。		利用繪製圖形來了解凹凸透鏡的特質。	
			
理解凹凸透鏡的成像原理與特質。		理解凹凸面鏡的成像原理與特質。	

【基礎化學】C 項-行動學習實施品質：包含班級師生互動、班級氣氛、學生反應、具體教學成果或學生作品展示。

(1)教學活動特色



觀察及紀錄化學儀器



全員出動～一項都不能少



分組討論化學儀器作用及功能



分組討論完後結論整理



詳繪化學儀器，加深印象



化學儀器搶先看（查詢資料）



報告心得分享



天然指示劑～判定酸鹼

(2)學生作品

103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(一)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 組成物質
2. 組成物質
3. 組成物質

物質由「組成」的不同，分成純物質及混合物
而「純物質」中，又可依其組成，原子和離子分成元素及化合物

純物質 混合物
元素 化合物
離子 離子

2. 說明基礎化學的類別



雞打生長激素

103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(二)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明超抽地下水對環境的影響？

地層下陷

如果超抽地下水，
會在地層下陷造成
生命財產安全。



食品與化學關係學習單

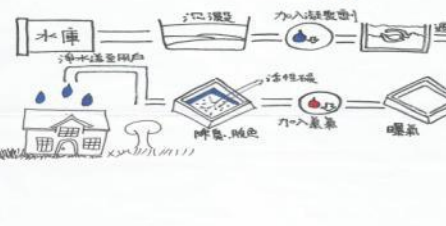
環境污染（超抽地下水）學習單

103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(二)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明食品與化學的關係。



103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(三)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明環境污染。

1. 說明環境污染。

1. 說明環境污染。



自來水廠水質處理學習單

化學反應學習單

103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(四)

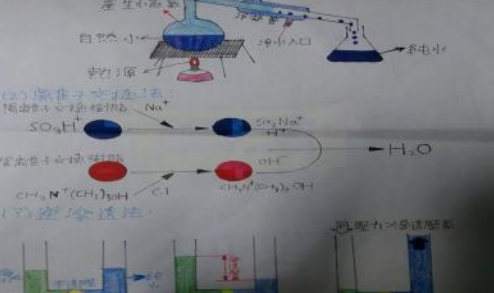
組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明自來水廠水質處理。

1. 說明自來水廠水質處理。

1. 說明自來水廠水質處理。



103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(五)

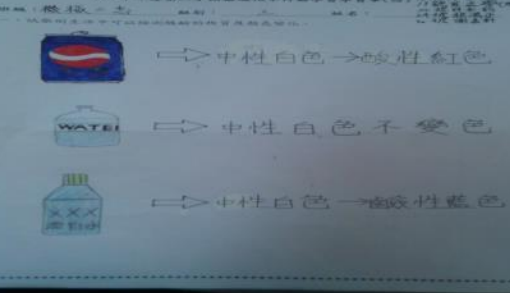
組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明化學反應。

1. 說明化學反應。

1. 說明化學反應。



製造純水方式學習單

酸鹼判定學習單

103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(六)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明製造純水方式。

1. 說明製造純水方式。

1. 說明製造純水方式。



103 學年度第二學期基礎化學行動學習學習單(七)

組別：機械二班 組別：(二) 康號：陳志強(44)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)
劉國威(45)

1. 說明題目：

1. 說明酸鹼判定。

1. 說明酸鹼判定。

1. 說明酸鹼判定。



實驗室注意事項

同儕互評～加油！

【數理科】行動學習實施的推廣：包含本次推動計畫推動進度與教學模式轉變、教師社群、活動辦理的成果；以及本活動實施至今面臨的困難、優缺點，及行動學習的推動對學生、教師、學校等人的影響。

(一)教師社群活動～數理科		
104-03-01 行動學習會議	104-04-01 行動學習會議	104-05-01 行動學習會議
活動內容說明： (1)討論以前我們實施的行動教學的內容需要修正哪些地方，並且哪些地方值得推薦並且推廣。 (2)訂定本學期的行動教學，需要達成的目標與呈現的方式。	活動內容說明： (1)說明「iTS5」與「Practice」在本次的行動教學中，使用方面的差別，並且要求學生使用的時候，需要怎樣做相對應。 (2)說明，行動教學期中成果報告中，需要各老師提供怎樣的資料並繳交照片電子檔。	活動內容說明： (1)檢討截至目前為止，行動教學面臨到的問題，並且提出後互相討論找尋可以解決的方法，並且告知各處室尋求協助。 (2)說明行動教學的影片拍攝，需要注意的細節，並且希望老師們要加緊腳步收集資料。
		
(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點		
1. 本活動實施至今面臨的困難 (1)學生透過平板搜尋資料時，常因平板便利性，易分心上網至其他網頁，而影響學習，導致學習有所延宕。 (2)學生因回家後未預先備課或持續線上複習，造成學習落差，將無法達到課程預期成效。 2 行動教學優點： (1)透過行動學習小組的討論，有助提升同儕對於課程內容的理解。 (2)透過網路資料的搜尋，能熟悉關鍵字的查詢方法，亦能判斷網路資源的可信度。 (3)透過同儕互評，學習客觀評判他人作品，欣賞他人優點，給予正向回饋，提升學生的批判思考能力。 (4)透過 Practice 功能，有助學生透過測驗得到立即性的回饋，教師亦能透過圖表統計，實施補救教學。 (5)透過心智工具，統整課程概念與知識點，有助觀念的釐清，讓學生更易掌握章節的學習重點。 (6)透過主題式討論提升學生的創意，加深增廣學習層面，有助數學生活化。 3. 行動教學缺點： 無。		
(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響		
1. 學生方面： (1)透過行動學習的推動，學生樂於與同儕分享學習成果，有助凝聚班級良好學習氣氛。 (2)學生漸漸熟悉網路資訊的搜尋方法，更能加深、增廣課本範疇外的知識與技能。 2. 老師方面： (1)教師們於授課前須共同備課，透過彼此的群策群力、腦力激盪，較易討論出有別以往的教學議題，有助教師教材教法的精進。 (2)透過網路的前、後測，有助教師馬上了解學生答題狀況，縮短課後了解學生學習的時間與歷程，		

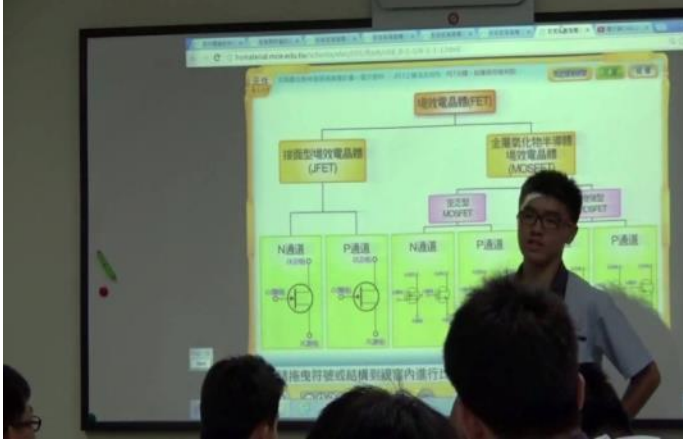
進而修正教材教法，實施補救教學。

3. 其他：

- (1) 希望行動學習計劃能夠延續下去，讓本校每個學期的新進學生都能夠因行動學習開啟更多的學習機會與方法。

電機電子群

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色	
	
教師提出探究主題：「JFET 的構造與特性」。	教師視學生發問給予解答。
	
學生針對探究主題熱烈討論，彙整完成學習單	討論彙整成果上台報告
	
學生針對探究主題熱烈討論	綜合提示本單元重點，預告下次單元重點

1. 分組教學，彼此溝通、集思廣益。
2. 透過「心智工具」瞭解課程內容架構，可以協助學生知識整合。
3. 利用「大哉問」互相觀摩心智圖與心得分享，可以見賢思齊。



分組學習、集思廣益

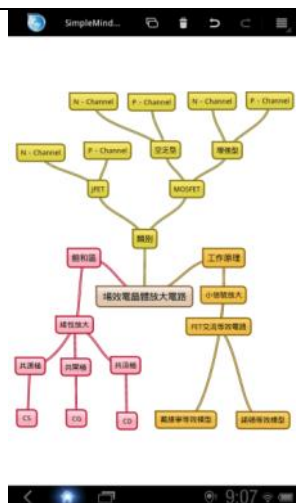


於「大哉問」觀摩作品



於「大哉問」心得分享

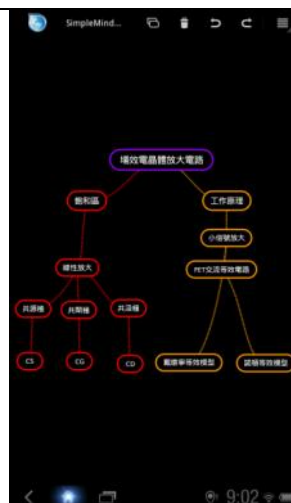
學生作品展示



心智圖作品(一)



心智圖作品(二)



心智圖作品(三)

※C 項-行動學習實施品質：



學生使用平板搜尋相關資訊



學生使用平板搜尋相關資訊



學生認真記錄查詢資訊



教師學生討論氣氛融洽



學生上台發表簡報



學生上台發表簡報



學習成品(心智圖)

光華高工103學年度 第二學期 微處理分組報告

學號：電子科(1)班
組員：陳威誠(12) 陳威誠(13) 陳威誠(14) 陳威誠(22)
陳威誠(31) 陳威誠(34)

工作分配

- 1. 微處理器的分類
- 2. 微處理器的應用
- 3. 微處理器的發展
- 4. 微處理器的未來
- 5. 微處理器的相關技術

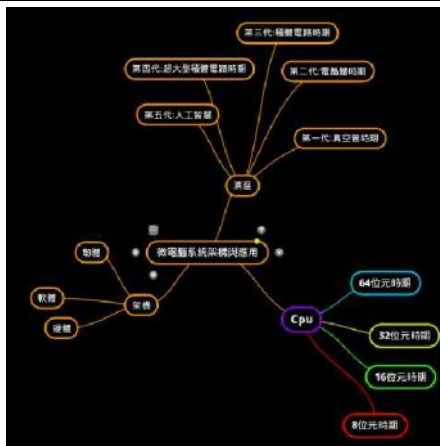
DRAM原理

動態隨機存取記憶體 (Dynamic Random Access Memory, DRAM) 是一種半導體記憶體。在儲存資料時，每個儲存單元都需要一個電容來儲存電荷。由於電容會洩電，因此需要不斷地刷新電容，以維持資料的正確性。DRAM的結構簡單，集成度高，但存取速度較慢。它通常用於需要大量儲存空間的應用，如記憶體模組。

DRAM產業概況

DRAM產業是一個高度競爭的市場，主要廠商包括三星、SK海力士、美光、英特爾等。隨著智慧手機、物聯網、人工智慧等應用的普及，DRAM的需求量不斷增加。未來，DRAM產業將繼續向高容量、低功耗的方向發展。

學習成品(簡報製作)



學習成品(心智圖)

微處理機

ROM原理及應用

電子抹除式可複寫唯讀記憶體

●Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM, 運作原理類似EPROM, 但是抹除的方式是使用高電場來完成, 因此不需要透明窗

原理與特性

- ROM (Read-only memory, 唯讀記憶體)
- 非揮發性記憶體
- 一旦儲存資料就無法將其改變或刪除, 且內容不會因為電源關閉而消失
- 通常用以儲存不需經常變更的程式或資料
- 電腦與使用者只能讀取儲存在這裡的指令, 和使用儲存在ROM的資料, 但不能變更或存入資料

心得

●30號這次的微處理機作業我學到很多知識, 不僅是知識的增長, 也讓我了解到了微處理機的功能, 雖然有些我還是不太了解, 但對於微處理機有了初步的了解, 因此希望下次還能繼續深入一些知識我們共同探討微處理機我們可以進步。

●24號經過了這次分組討論, 自己努力找資料, 再形成完整的資料後, 讓我們了解到了ROM的功能, 也讓我們有了許多ROM的資料, 也加深了我的印象, 這對於分組討論讓同學學到了更多知識。

學習成品(簡報製作)



學習成品(心智圖)

微處理機DRAM原理及應用

原理: 電子二鳥 第一組
成員: 林敏敏 (13)(組長)
陳志威 (17)
陳冠傑 (15)
陳冠宏 (16)
盧煥廷 (11)
盧金盛 (38)

DRAM產業概況:

內容: 目前台灣唯一的大眾化是台胞的南亞和華電利, 而全球產量則由三星電子(Samsung Electronics), SK海力士(SK Hynix), 美光(Micron), 德爾格, 佔率分別為40%, 20%, 20%, 20%, 而台灣華亞利產額由美光佔有。

組員工做分配

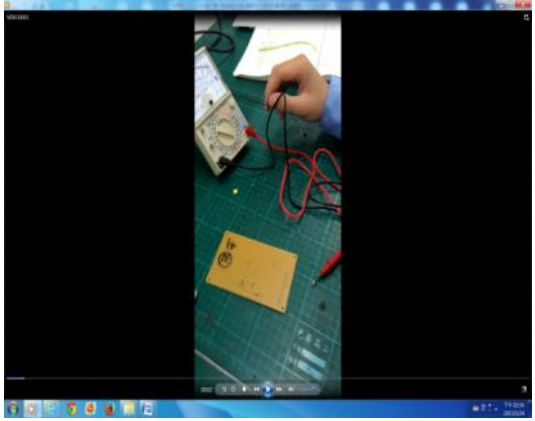
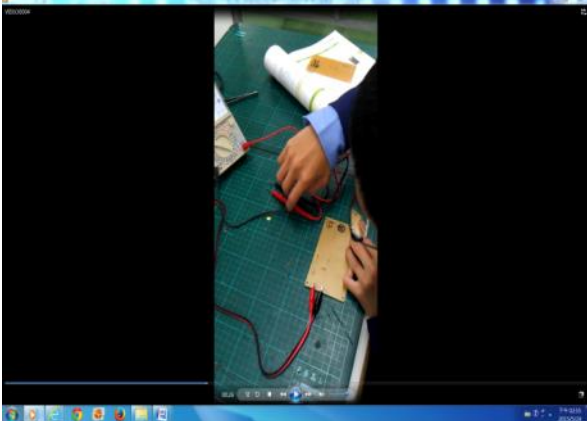
林敏敏(13): 負責記憶體原理及應用。
陳冠宏(17): 製作PPT, 資料收集, 印刷。
陳冠傑(15): 負責記憶體原理及應用。
盧金盛(16): 負責記憶體原理及應用。
盧煥廷(11): 負責記憶體原理及應用。
盧金盛(38): 負責記憶體原理及應用。

DRAM記憶體市場現況:

公司	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
三星	1,217	1,100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
SK Hynix	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Micron	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
華亞利	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

學習成品(簡報製作)

※C 項-行動學習實施品質：

	
同學使用情況	上課使用情況
	
上課電路製作	上課電路製作
	
分組討論	分組討論
	
錄影教學	錄影教學

※C 項-行動學習實施品質：



老師指導平板使用狀況



同學使用情況



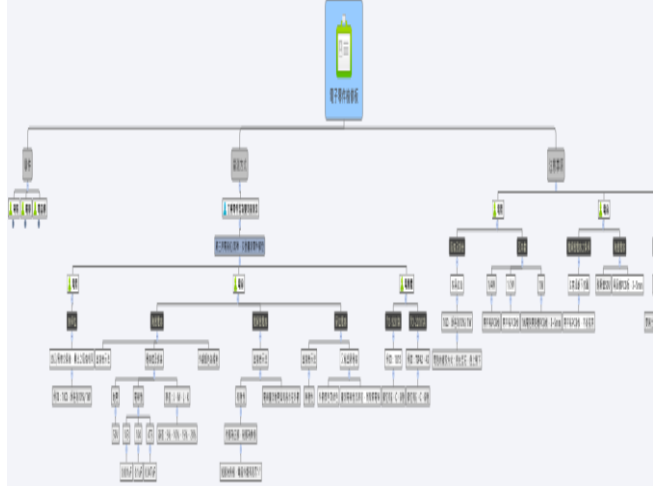
學習氣氛融洽



心智工具

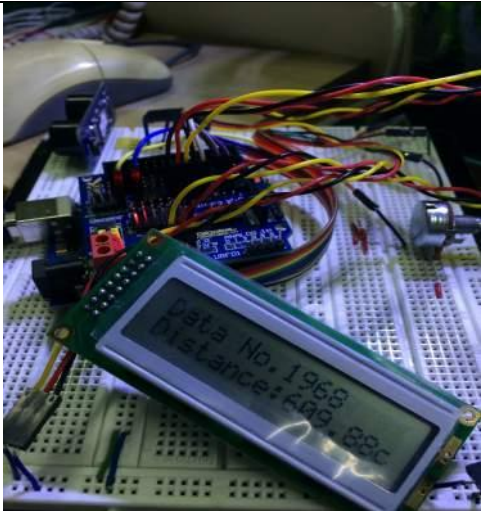


第一階段學習成品



第二階段學習成品

※C 項-行動學習實施品質：

	
同學使用情況	學習氣氛融洽
	+ 單晶片 (single-chip microcomputer) Atmel ■ 中央處理器、記憶體、輸入／輸出，融合在一個積體電路上，我們統稱微電腦(MCU)。 
分組報告情況	簡報內容
	
學習成果 (超音波測距器)	學習成果 (入圍 2015 開放式硬體競賽)

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



利用平板做前測



老師上課利用網路與同學平板同步教學



老師講解學生錄製操作步驟



利用平板搜尋相關資資料



學生分組錄製相關操作影片



分組討論課程

(2)學生作品



學生分組討論儀器的使用



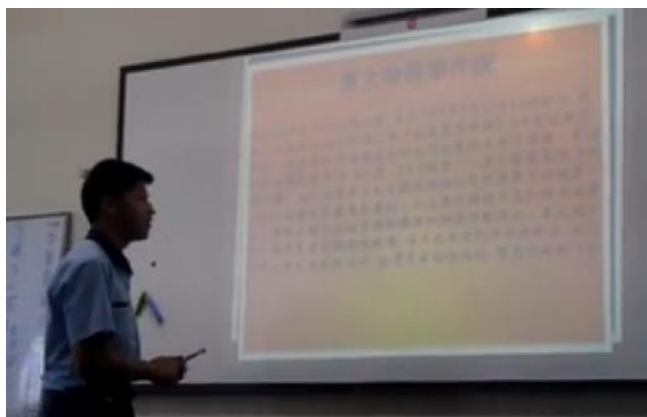
學生互相分享錄製影片



學生實際錄製操作影片



透過網路社群分享操作影片



學生分組報告情況



透過網路社群分享專題影片

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



同學上傳動作說明影片至影音平台分享



同學上傳動作說明影片至影音平台分享



教師使用平板說明電路動作流程



同學分享於影音平台之電路動作說明



課間指導同學實況



同學將內容分享在愛分享內的實況



同學回答大哉問的實況



同學分組學習之討論情況

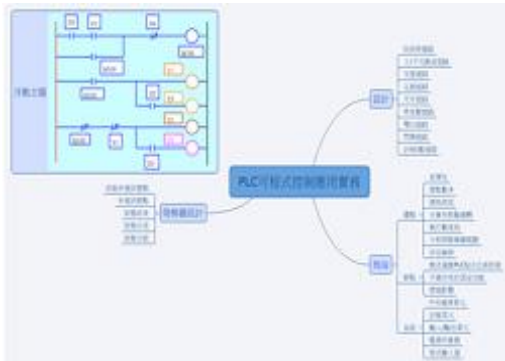
(2)學生作品



同學上傳動作說明影片至影音平台分享



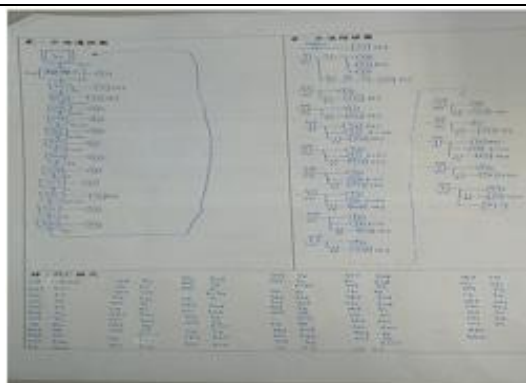
同學上傳動作說明影片至影音平台分享



同學心智工具作品 I



同學心智工具作品 II



學習單呈現 I



學習單呈現 II



學生分享實做影片



學生分享心智工具成品

光學高介 電機科 二年級 可程式控制實習 步驟面分 學習單	
電機高介 班級： _____ 號 姓名： _____	班級： _____ 號 姓名： _____
請就以下動作敘述，畫出PLC程式可以控制之系統，內容要包括(1)步進運動圖形(2)步進控制量(3)PLC輸出裝置。(4)繪出步進動作量與動作。 量、動作說明： (一)第一組包裝輸送帶，開機後(3)由送料機(3)送上一物件，物件到達送料包裝區，由送料機(3)判斷，確認物件存在後繼續上。 (二)機械手臂前進(1)，到達送料機(1)後，光線(4)檢測物件以做定位(電流量2秒)，然後從包裝機(17)判斷包裝物件是否到位(電流量3秒)，物件上升完成後，物件由送料機(15)100度(電流量1秒)，包裝機(17)開始包裝物件2秒即(電流量3秒)，物件上升完成後，物件隨時到達機(15)100度(電流量1秒)。 (三)機械手臂(12)縮回，到達送料機(12)後，機械手臂垂直進轉時到達機(15)100度，到達送料機(12)，機械手臂前進(1)，到達送料機(1)後，光線(4)表示物件(電流量2秒)在物件位置區，機械手臂(12)縮回，到達送料機(12)，機械手臂垂直進轉時到達機(17)100度，到達送料機(15)，以完成一物件包裝流程。 (四)送料機完成包裝(1)動作(15)停止運轉，包裝動作結束動作結束(15)結束。	量、步進運動圖 步、步進運動圖

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



進行引導教學，給予主題，讓學生利用平板查詢相關資料，並且分組搶答。



根據各組報告內容重點，進行配線。



配線完成後給予學生肯定與需再加強的地方。



彼此討論該主題，並且討論出最好的方式進行配線。



利用平板影片反覆觀看，練習操作技能。



拍攝操作畫面，並觀看操作影片。

(2)學生作品



學生成品圖



利用平板反覆觀看進行操作。

利用心智工具所產出的圖案	利用愛分享進行回饋與了解

三、其他：

課中利用平板相關活動甚多，彼此同學紛紛討論，各組聲音此起彼落，讓學習活絡，討論熱烈，並且能夠查到正確答案，也能得到更廣度的知識，以下為使用平板情形，可以看出學生的學習情形與討論情形：

小組進行查詢資料，並且彼此分享心得與瞭解。	各組將每一個人的優點綜合起來，集合出這一組的報告。
利用電子白板，讓學生學習動機提升，並且嘗試講解給予其他同學聽。	搭配觸碰電腦螢幕與平板，進行引導教學，小組成員能將平板收詢資料彙整，再彼此分享與討論。
進行 practice 前測，測驗學生回家是否有預習情	上課後，進行 Its5 後測，測驗學生上課是否有學

形。	習到該單元相關知識。
	
各小組所要求的報告，每一組的主體都不一。	各相關主題報告內容。

(二)行動學習實施品質

(1)教學活動特色



教師說明授課主題與預計授課內容，並引導學生討論時，搜尋資料可能方向。



學生利用行動教學載具，對於課程相關論述與議題，並藉由相關軟體進行討論與分享



學生分享世界各國電力系統，並提出相關議題，激發其他同學興趣，引起討論與共鳴。



學生對於討論主題之小組成果進行分組報告與分享



學生使用行動載具進行資料搜尋



小組作業成果報告分享，決定各組報告順序

(2)學生作品



學生小組討論出成果後，回家整理成小組作業



小組作業內容



小組將課堂內討論主題之成果，在回家統整後，在隔次上課時，與班級同學分享與討論。



小組將課堂內討論主題之成果，在回家統整後，在隔次上課時，與班級同學分享與討論。

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



使用電子郵件派發當日上課教師題問讓同學進行思考的題目



完成解說後，各組同學討論，利用課本與平版查詢，各組自主控制討論秩序



分組同學討論中，完成當日學習單內容



討論完畢，同學將資料上傳，教師檢視各組回答內容，進行重點提點後發回修正

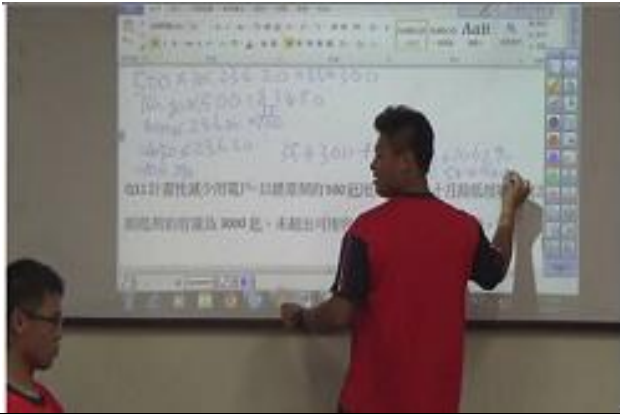


搶答組對全班解釋法規套用規則與方法



同學在座位回答教師指定題目，音量需宏亮讓所有人聽見

(2)學生作品



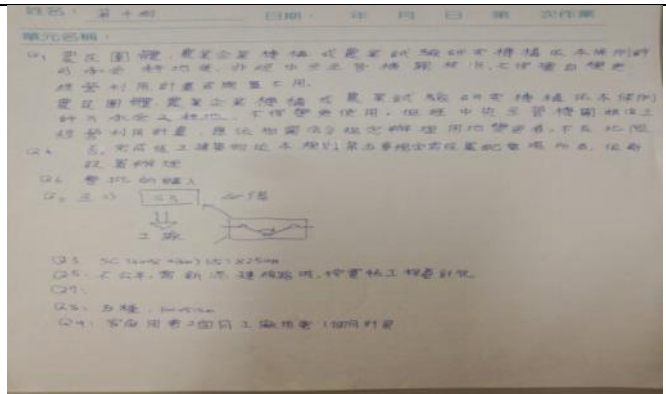
分組討論後意見統整，觀念最正確的人負責寫，故學習單上有 3~4 組字跡

同學上台講解後進行訂正



針對條文題目，重點編寫

利用學習單補充解釋



訂正並進行討論，將結論寫在學習單上

學生所完成的成品單

三、行動學習實施的推廣：

【電機與電子群】行動學習實施的現況

(一)教師社群活動～電子科、資訊科

104-03-05 行動學習會議	104-04-09 行動學習會議	104-05-07 行動學習會議
活動內容說明： 電子電機群行動學習科目 與策略討論。	活動內容說明： 資訊科行動學習課程實施 檢討及經驗交流。	活動內容說明： 資訊科行動學習課程實施效益 檢討與經驗交流。
		

(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點

1. 本活動實施至今面臨的困難
 - (1)網路資源的搜尋與彙整不易、文書編輯能力待加強，二項困難使得部分同學學習意願待提升。
 - (2)部分學生主動學習態度仍需加以引導。
 - (3)小組成員分組時，需注意到成員選擇之機會。
- 2 行動教學優點：
 - (1)學生學習廣度增加，居家搜尋與自學相關知識，學生學習廣度大幅增加。
 - (2)學生透過行動學習，學習如何思考分辨，養成學生分辨能力，也可以讓學生養成獨立思辨了能力。
 - (3)課堂上使用行動學習，經由學生討論後，上台分享，養成學生的表達能力，學生在討論時也可養成團隊合作的能力。
 - (4)透過直接引導法及課前學習單，協助學生逐步養成課前預習之習慣。
 - (5)透過行動載具的輔助，讓課中學習方式更多樣化，提升學生學習之興趣。
 - (6)透過分組報告及同儕互評，培養學生口語表達、專注聆聽及學習評述。
 - (7)透過行動載具進行延伸查詢學習，可完整學習報告，並進行單元整合。
3. 行動教學缺點：

在學習上會有M型化的問題，自主能力強學生，藉由自主學習成績會更高，低落者成績將漸有下滑現象。

(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響

1. 學生方面：
 - (1)學生使用平板可以增加資料搜尋、資料處理的能力，增加分辨能力，資料統合小組討論中，可以培養學生的溝通能力，也可以讓學生在透過行動學習，由被動學習改為主動學習，由於行動學習為無時無刻均能學習，學生對於學習意願就會自然提高，也不會侷限於課本框架內。
 - (2)學生能運用行動載具搜尋學習過程中遇到的問題，培養且提升了複雜問題解決能力。
 - (3)學生利用行動載具操作過程中，透過小組討論、工作任務分配，培養且提升了學生溝通協調能力。
 - (4)學生透過小組共同完成任務及整合分組報告，增進人際之間的關係進而培養了學生團隊合作能力。
2. 師生互動方面：
 - (1)在上課之前須準備許多相關知識，間接也增加老師的教學廣度，透過回答學生問題及解決學生

問題的同時，老師可以獲得很大的精進，除了教材外，老師也必須再將授課內容的深度及廣度在自主學習，也間接地提升老師的本職學能。

(2)以學生為主體進行學習，教師扮演教練角色，提供了學生更多表達的機會，讓教師了解學生的想法及學習狀況，進而予以適當之輔助回饋。

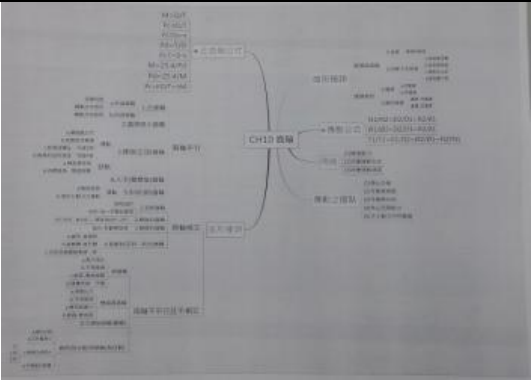
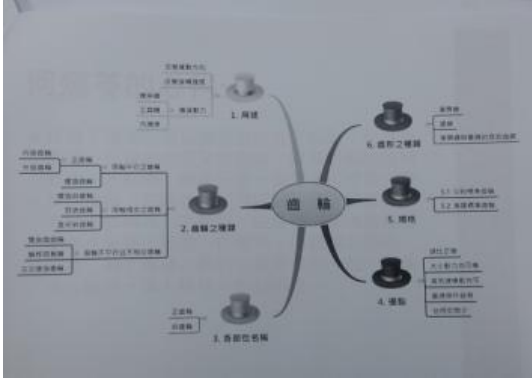
(3)行動載具搭配適合之測驗平台，如 Praticice，可讓教師即時掌握學生之學習狀況，進而予以適當之補救回饋。

3. 其他：

無。

機械群

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色	
	
小組討論與修正心智圖	小組上台報告
	
使用平板查詢資料	各組討論心智圖內容
(2)學生作品	
	
學生之心智圖	大哉問之互動
	
小組上台報告	實作成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



小組討論與修正學習單



小組上台報告



觀看操作影片進行實作練習



各組拍攝實作成品

(2)學生作品



學習單



大哉問 互動



學生拍攝 影片



實作成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



小組操作練習



小組操作錄影



小組討論



成品完成後檢查討論

(2)學生作品



學生成品自我評量



學生成品學習單



學生拍攝影片

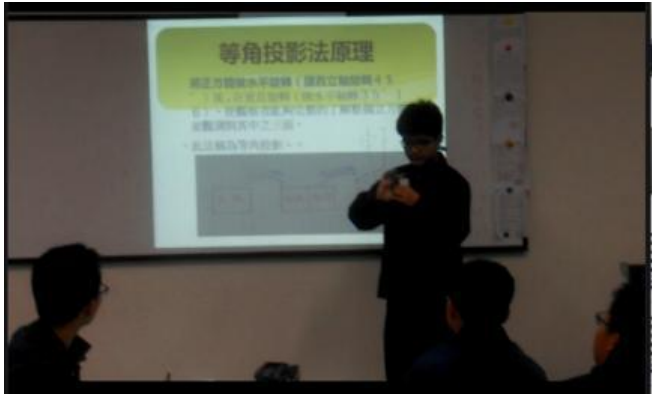


學生在大哉問討論與問題回饋

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色





小組於平板討論

小組上台報告



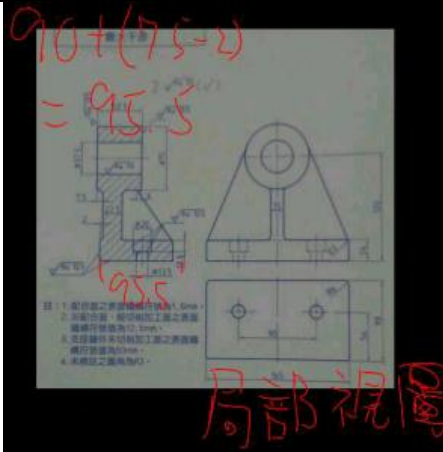


錄影分享過程

觀看操作影片

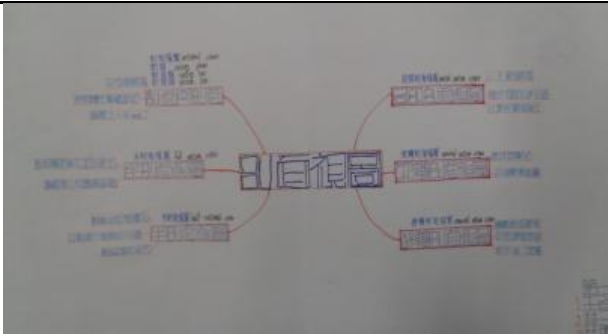
(2)學生作品



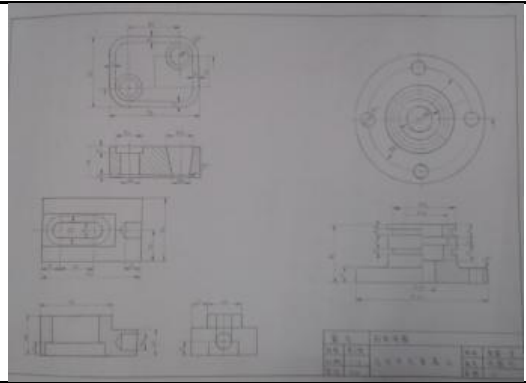


學生拍攝之影片

平版記錄重點



實作成品(心智圖)



實作成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



小組討論



同儕互評填寫表單

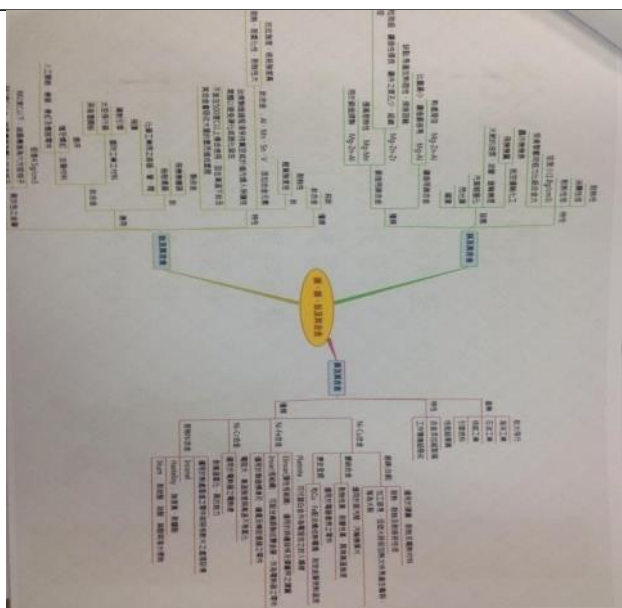


上台報告

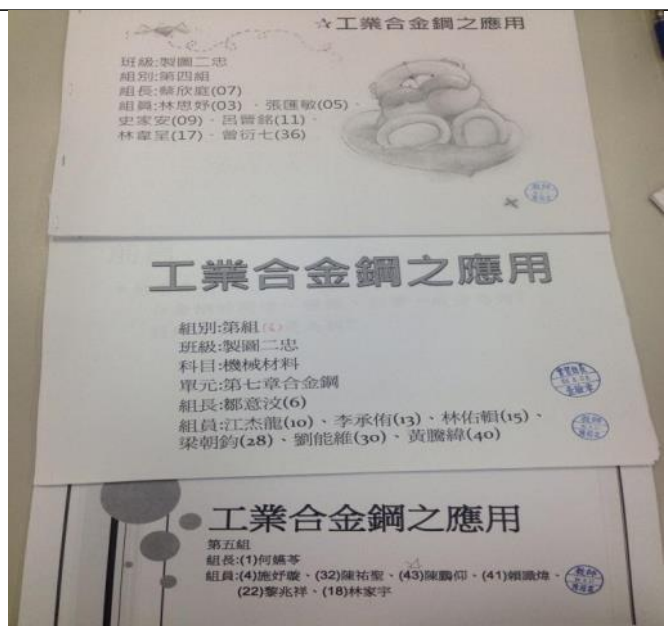


手繪心智圖草稿

(2)學生作品



學生之心智圖



PPT 報告成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色

大哉問問題回答



小組討論與修正學習單



小組上台報告



小組討論與修正學習單



(2)學生作品

學生實作成品



大哉問之互動



成品討論



學生之學習單



※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



學生使用平板下載心智工具軟體



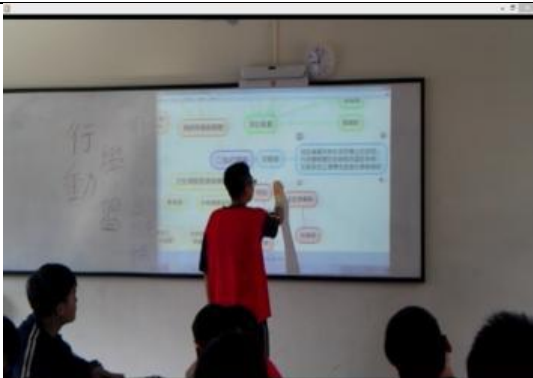
小組利用心智工具軟體畫心智圖



各組討論後選出較優秀的作品上台報告



同學上台報告的情形



同學上台報告的情形



同學報告時台下同學可用平板同步觀看內容

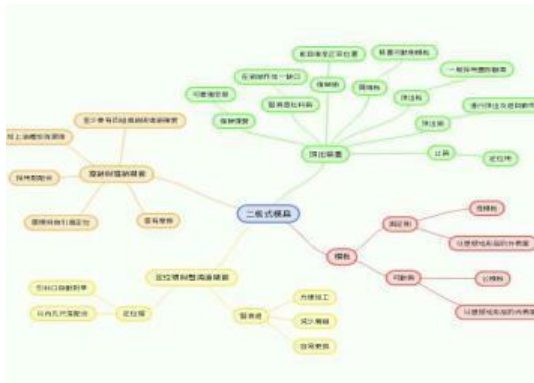


同儕互評表討論情況



將心智圖文字內容用實物展示教學

(2)學生作品



學生心智圖作品

學生心智圖作品



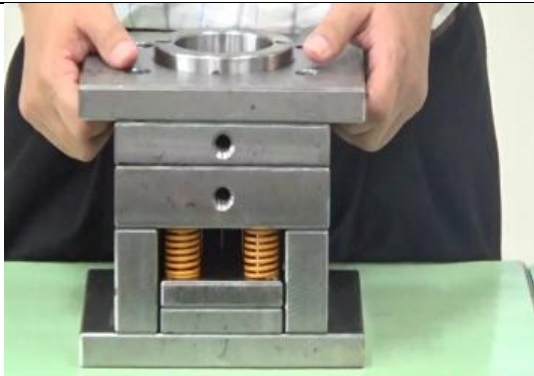
大哉問之互動

大哉問之互動



學生動手組裝實體模具情況

學生動手組裝實體模具情況



學生組裝模具完成後的模具樣子

同儕互評表評分

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



老師講解加工易出錯的地方



同學分組的情形



分組討論情形



分組討論情形



各組拍攝前準備工作



各組拍攝實作成品



各組銑床加工拍攝實作成品



各組磨床加工拍攝實作成品

(2)學生作品



學生拍攝沖頭基本加工作品放置網路平台分享

學生拍攝沖頭基本加工作品放置網路平台分享



學生拍攝沖頭進階加工作品放置網路平台分享

學生拍攝沖頭進階加工作品放置網路平台分享



學生拍攝模具組裝作品放置網路平台分享

學生拍攝模具組裝作品放置網路平台分享



學生同儕互評得分表

實作加工成品

三、行動學習實施的推廣：

【機械群】行動學習實施的現況

(一)教師社群活動～機械群		
104-03-01 行動學習會議	104-04-01 行動學習會議	104-05-01 行動學習會議
活動內容說明： 討論規劃 103-2 的行動學習科目，分配需編定教案的老師，並討論課程的亮點與特色。	活動內容說明： 針對現階段中，使用行動學習所遇到的問題與蓋善策略，於本次會議中討論與分享。	活動內容說明： 說明期末成果報告的規範與重點。
		
(二) 本活動實施至今面臨的困難、優缺點		
1. 本活動實施至今面臨的困難 (1) 大哉問沒搜尋功能，無法立即尋找之前的訊息。 (2) 透過網路搜尋，部分學生易分心，連接到與課程不相關之網頁。 2 行動教學優點： (2) 學生不必擔心看不清楚白板上內容。 (3) 學生實作時，影片在旁輔助，能隨時重複觀看，不會因為其中某一步驟不會而停頓。 (4) 增進同學之間團隊合作的關係。 (5) 學生透過網路教學媒體，認識元件構造與動作，能學習到更具廣度的相關知識。 3. 行動教學缺點： 無。		
(三)行動學習的推動對學生、學校等人的影響		
1. 學生方面： (1) 學生學習意願增加。 (2) 學生能掌握關鍵字的搜尋。 (3) 就機件原理與機械設計而言，透過相關機構動作影片，學生清楚了解相關元件的構造及應用。 (4) 實習實作時，能重複觀看操作步驟影片。 (5) 學生透過行動學習，會自我學習。例如：利用平板截圖，並搭配觸控筆記錄重點。 (6) 學生能透過心智工具成品或ppt來反省自我學習狀況。 (7) 透過classroom能讓學生隨時複習相關課程。 2. 師生互動方面： (1) 透過大哉問，學生課後能直接提問題與老師討論。 (2) 學生找到的影片，能與老師討論，分享給同學觀賞。 (3) 為了將操作影片錄製完整，學生會主動詢問，該技能操作之注意事項。		

(4) 透過主題式討論，師生之間可以討論在網路上所搜尋到的資料分享。

(5) 透過心智工具，師生之間能討論主軸與支線的配置。

3. 其他：無

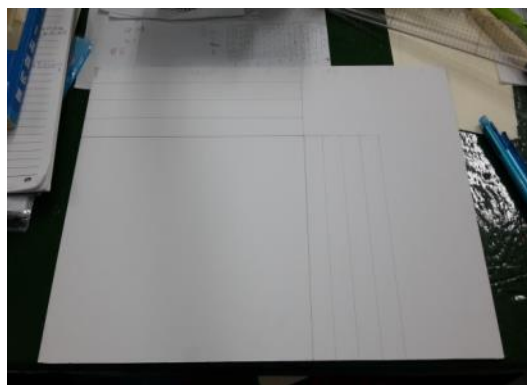
土木與設計群

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



老師說明底座如何分割及施作



老師示範底座的裁切及劃記



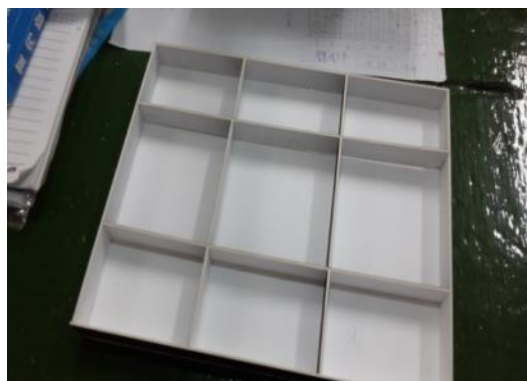
學生認真聽講並施作



分組開始操作並細心切割



分組操作互問問題



老師示範完成底座的樣式



老師教導底座的地板上色技巧

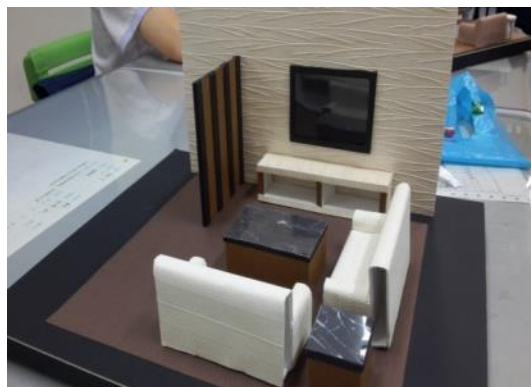


同學製作沙發模型並放置底座上

(2)學生作品



大膽配色呈現現代風格



和諧的牆面搭配白沙發產生柔和感



不同角度也有不同的感覺



沙發背牆面及和式屏風



木頭質感的書櫃電視牆



有曲線的電視牆面



簡易風格的電視牆面



鄉村風格的電視牆

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



課堂上學生與老師之互動



老師上課與學生討論情形



小組討論



運用平板上網找網資料

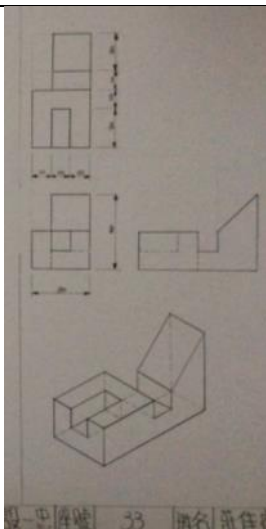


討論過程中有疑惑由老師加入討論解決問題

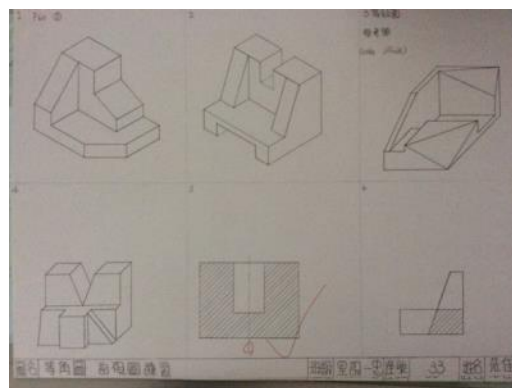


學生討論過程及上網找尋資料

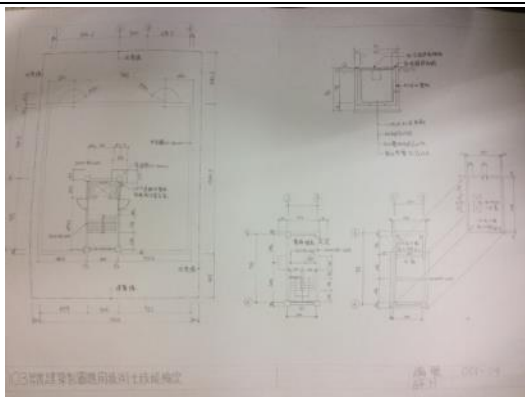
(2)學生作品



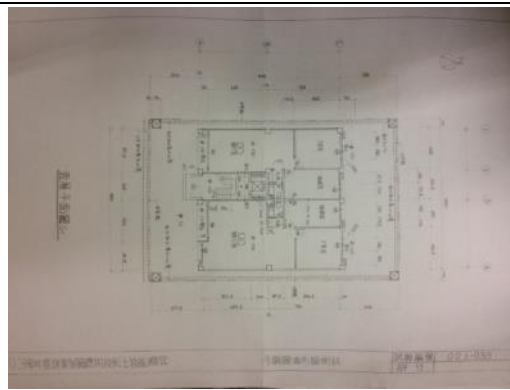
利用三視圖練習繪製尺寸標註。



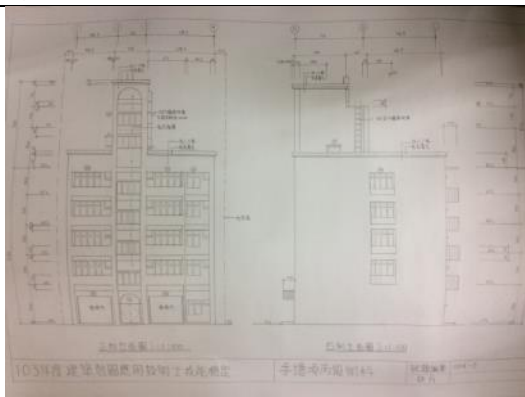
等斜圖、半斜圖的繪製練習。



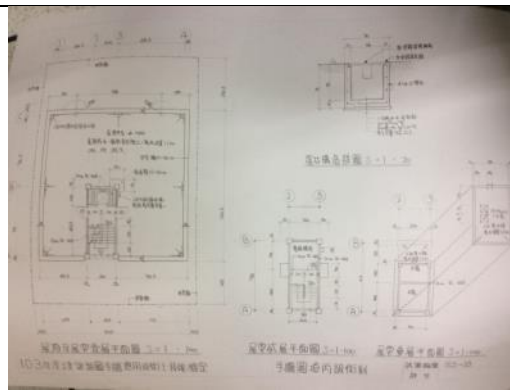
練習繪製建築製圖手繪項，加強學生對尺寸標註的清楚概念。



繪製建築製圖手繪項平面圖練習。



練習繪製立面圖。



利用丙級檢定的題目，強化學生標註的概念。

C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



課堂上學生與老師之互動



老師上課與學生討論情形



小組討論



運用平板上網搜尋資料



小組上台發表報告



小組上台分享作品



同儕作品互評過程



同儕作品互評過程

(2)學生作品



作品主題：文化創意商品
創作理念：結合客家擂茶文化之造型行動電源



作品主題：台灣特有文化推廣海報
創作理念：強調台灣辦桌美食文化設計之推廣海報。



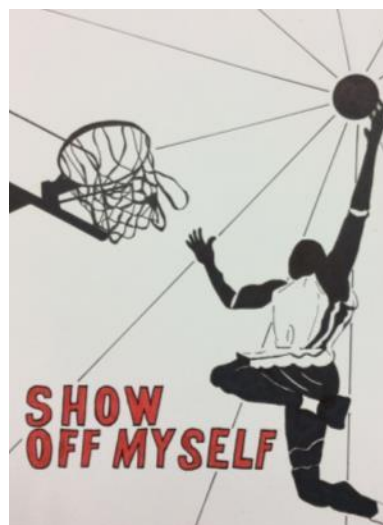
作品主題：海報設計-愛麗絲的審判
創作理念：這次是利用動態效果來創作，故事內容是愛麗絲仙境裡會遇到克牌軍隊的情節。



作品主題：海報設計-下雨天
創作理念：在下雨天的場景，訴說一段故事。



作品主題：海報設計-潘朵拉的盒子
創作理念：這次是利用動態效果來創作，潘朵拉的盒子給人神秘的感覺，讓人想一探究竟。



作品主題：海報設計-Show off myself
創作理念：所有的未來都操控在自己的手裡。

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



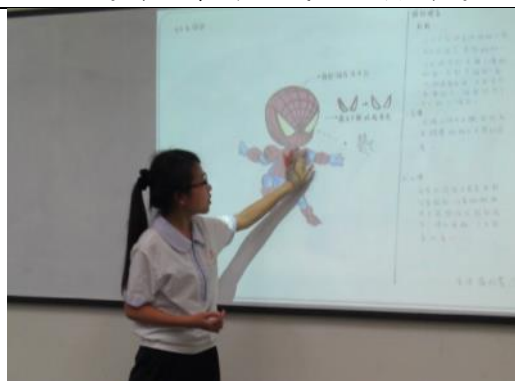
主題討論學習模式：派發問題



主題討論學習模式：派發問題



同儕間相互討論



學習成品報告分享



第一階段-專題成果報告分享



第二階段-專題成果報告分享

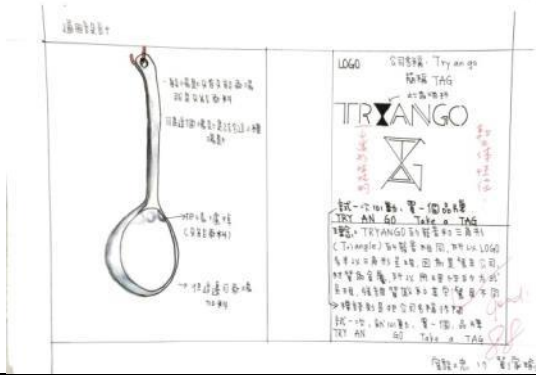
(2)學生作品



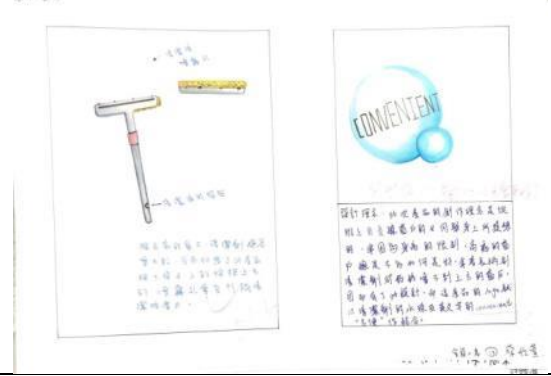
通用設計成品



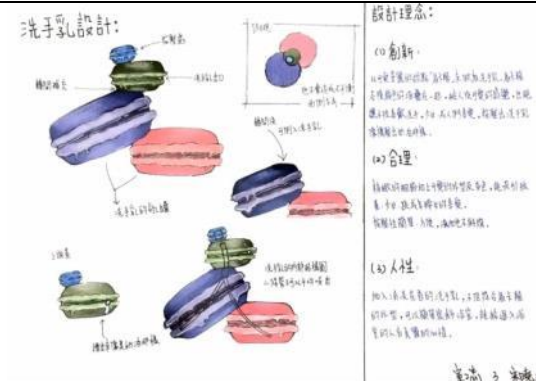
通用設計成品



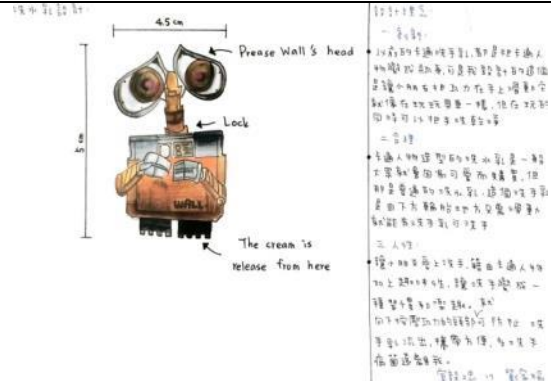
通用設計成品



通用設計成品



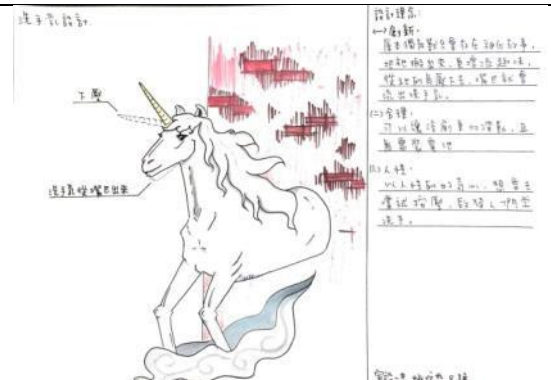
洗手乳容器設計成品



洗手乳容器設計成品



洗手乳容器設計成品



洗手乳容器設計成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



主題討論學習模式：派發問題



老舊照片修補過程解說



老舊照片修補教學過程



同儕間相互討論



成果製作過程



成果製作過程

(2)學生作品

大頭人像製作



班級：資訊二班 姓名：吳雨潔 座號：2

大頭人像製作成品

大頭人像製作



班級：資訊二班 姓名：江伯寧 座號：1

大頭人像製作成品

大頭人像製作



班級：資 姓名： 座號：

大頭人像製作成品

人物合成



班級： 姓名： 座號：

人物合成成品

人物合成



人物合成成品

人物合成



班級：資訊二班 姓名：林佑憲 座號：8號

人物合成成品

老舊照片修復

班級： 姓名： 座號：



修圖前

修圖後

老舊照片修復成品

老舊照片修復

班級： 姓名： 座號：



修圖前

修圖後

老舊照片修復成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



小組討論攝影構圖與線上搜尋



小組截圖上台分享，構圖的特性



上台分享小笑話故事的過程



上網查詢角色與討論過程



老師與各組討論故事發展細節



行動平板大哉問，各組討論上傳

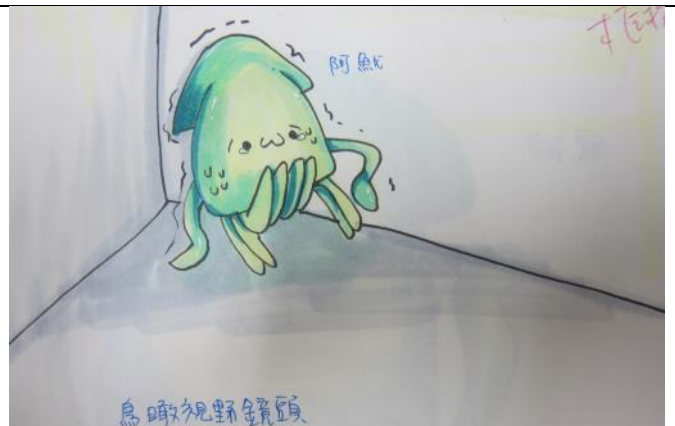


繪製角色造型正面、背面、側面



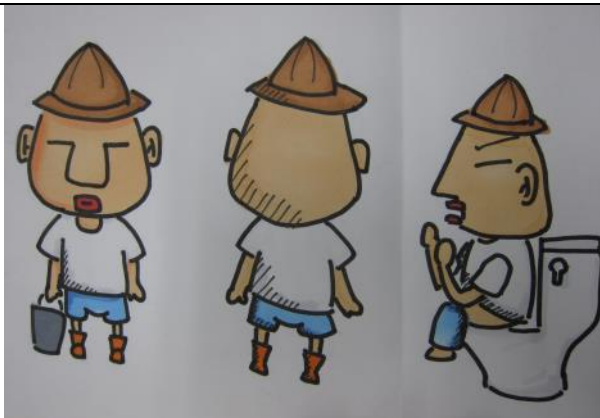
透過平板拍攝作品，利用 flash 繪製

(2)學生作品



認識攝影構圖與實作練習

攝影場景畫面練習



小笑話角色各種角度繪製

小笑話各種表情繪製



小組完成分鏡設計

利用 flash 製作簡易動畫

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



花鳥工筆基礎實作課程(觀看方式描稿中)



實作課程(描稿中)



實作課程(描稿中)



實作課程(描稿中)



討論畫稿實況



指導同學線稿描繪



努力學習色鉛筆漸層



色鉛筆技法實作課

(2)學生作品



大哉問之學生工筆成品



室一忠成品



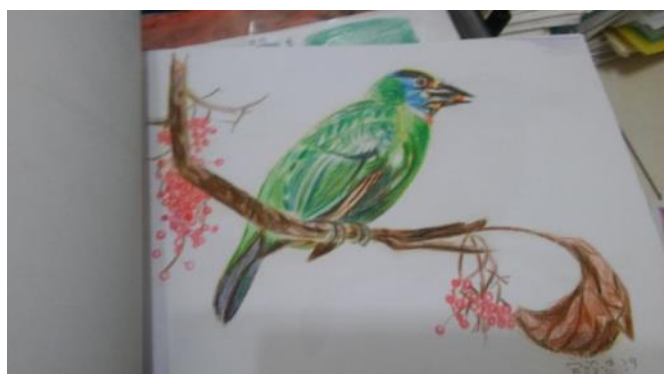
自行購圖之畫譜線描成品



靈活的線條構圖(結合素描底子)



色鉛筆漸層



五色鳥色鉛筆成品

※C 項-行動學習實施品質：

(1)教學活動特色



同學認真於行動學習



同學使用膠膜進行平塗技巧



老師採用直接引導教學法



學生進行同儕互評法



同學繪製字體架構



進行分組教學

(2)學生作品



基礎製圖及黑體字：人間花絮



基礎製圖及羅馬字：LOGOTYPE

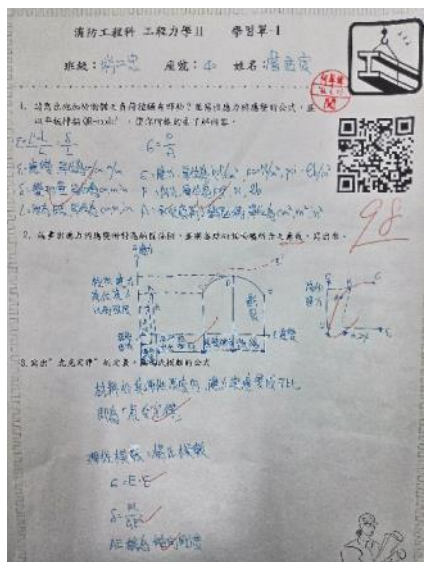
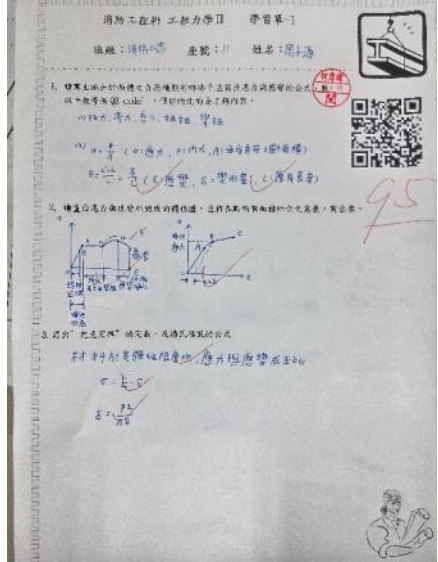
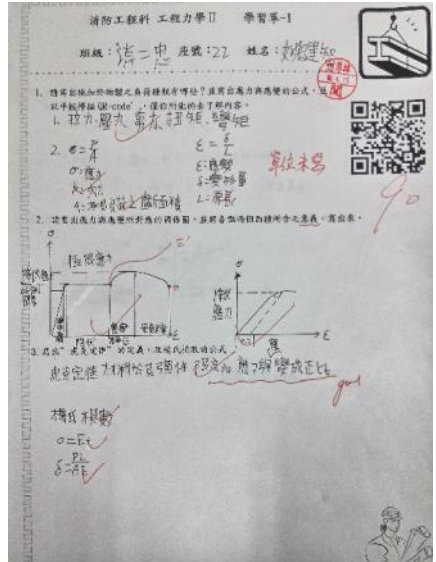
※C 項-行動學習實施品質：

		
指導有疑慮的學生	學生經指導後認真作答	班上學習情況

學生學習情形

		
參酌平板資料作答	討論並計算	練習並查找資料

具體教學成果或學生作品展示

		
應力應變圖內容描述	應力應變公式的定義	虎克定律的描述