

103 年教育部獎勵大學教學卓越計畫

國立嘉義大學活動成果表

主軸計畫名稱 (請勾選)	<input type="checkbox"/> A 主軸：教師專業提升與攜手並進		
	<input type="checkbox"/> B 主軸：學生全程輔導與多元學習		
	<input type="checkbox"/> C 主軸：課程改革與產學連結		
	<input type="checkbox"/> D 主軸：國際天涯若比鄰		
	<input type="checkbox"/> E 主軸：特色通識		
	<input checked="" type="checkbox"/> F 主軸：院特色人才培育計畫		
	<input type="checkbox"/> G 主軸：本校優勢領域特色人才計畫		
活動(競賽)名稱	「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」自然科實驗操作能力研習 【基礎生物學光學顯微鏡操作研習】		
填報日期	103 年 3 月 31 日		
日期	103 年 3 月 31 日	時間	下午 3：20~5：10
地點	科學館 401 微型教室	參加人數	14 人
對應計畫書之質量化績效指標	<p>【量化指標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 門開設數學知識增能課程 2 門開設科學知識增能課程 3 場教學活動設計研習與比賽 自然科實驗操作研習與檢定、硬筆字研習及檢定、板書研習及檢定、說故事研習及檢定、電子白板操作研習及檢定(各 3 場) 80% 應屆師資生通過教師資格檢定及格率 120 人畢業生通過教師甄試人數 <p>【質化指標】</p> <ol style="list-style-type: none"> 增進師資生數理科教學能力 增進師資生教學基本能力，提高教學效率 增進師資生教師檢定考試及格率 增加畢業生通取得教職人數 		
活動內容及執行成效	<ol style="list-style-type: none"> 活動內容包括「解說顯微鏡的構造和各結構的功能、操作注意事項、樣本的製備、實際操作、進行觀察及繪製下所觀察到的景象(中文字的呈像、花粉粒、蕨類的孢子囊和葉脈、白黴菌、水生微生物)」。 執行成效：(1)參與的 14 位學生能在實作中了解顯微鏡各部位的功能和操作狀況；(2)學生能在學習單上畫下「漢字」的呈像是「上下相反、左右顛倒」；(3)學生能在學習單上畫下「花粉粒、孢子囊、葉脈、白黴菌、水生微生物」的樣子。 		

改善措施	<p>1.時間可延長為 2.5-3 小時：學生初次接觸顯微鏡，對操作、樣本製備、觀察、繪圖都感到陌生，需要較多的時間才能達到精熟，如此未來進行操作檢定，才能有效達到預期的成效。</p> <p>2.可進行數位照相：未來考慮藉由申請經費的方式，購置「數位相機、相機接至顯微鏡的轉接頭」，以便讓學生在觀察的同時，能進行顯微照相，直接拍攝所觀察的樣本和其細部結構。</p>
活動整體滿意度	<p>4.3 利用 Excel 報表，自動產出問卷調查之平均數</p>
佐證資料	<p>活動相片、簽到單、講義及學習單</p>
<p>備註：</p> <p>1.活動內容及執行成效：請具體說明對於達成此質量化指標的實際成效。</p> <p>2.舉辦地點：請確實填寫 OO 樓(系所)OO 教室(會議室)舉辦。</p> <p>3.佐證資料：如活動海報、簽到表、活動照片、問卷調查、問卷分析、活動手冊等。</p>	

103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

活動海報





103年 獎勵國立嘉義大學教學卓越計畫

F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫

F1-2 自然科學實驗操作能力

☆103年度教學卓越計畫F主軸計畫補助☆

演講者 本校數理教育所 林樹聲教授

時間 103年3月31日(週一)

時間

內容

15:20~17:10

基礎生物學光學
顯微鏡操作研習

地點 民雄校區科學館401教室



主辦單位：嘉義大學 師範學院

協辦單位：嘉義大學數理教育研究所

補助單位：教育部

敬邀參加

通知單

國立嘉義大學 103 年度獎勵大學教學卓越計畫 F 主軸

F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫

F1-2 自然科學實驗操作能力

主辦單位：師範學院

承辦單位：數理教育研究所

☆103 年度教學卓越計畫 F 主軸計畫補助☆

一、日期：103 年 3 月 31 日（星期一）

二、地點：民雄校區科學館 301 生物實驗室

三、研習議程：

時 間	內 容
15：20～17：10	主講人：本校數理教育研究所 林樹聲副教授 講 題：基礎生物學光學顯微鏡 操作研習

～誠摯邀請有興趣的同學踴躍參加～

數理教育研究所 敬邀



103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎生物學光學顯微鏡操作研習】

問卷分析表



一、本次活動參與人數：14

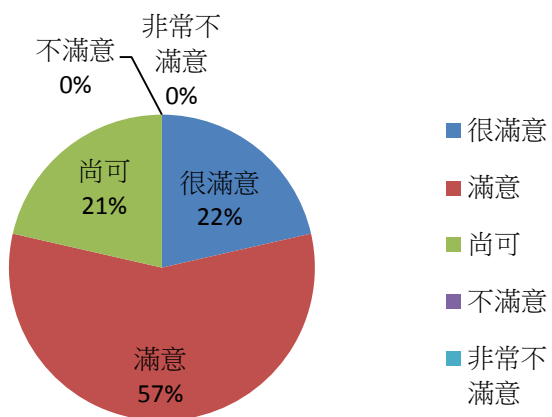
二、問卷回收數：14

三、滿意度調查(問卷題數可自行增減)

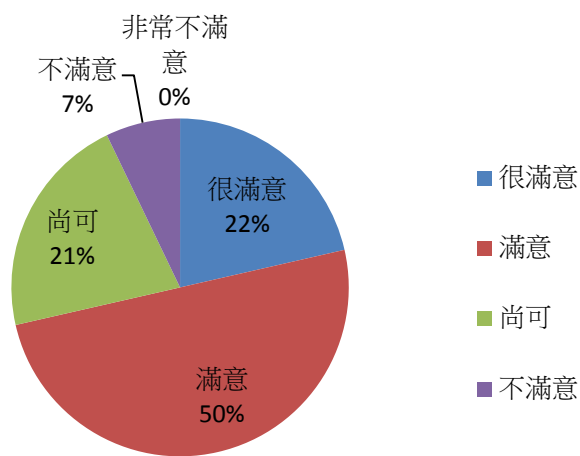
施測題目	非常滿意 (人數) (5分)	滿意 (人數) (4分)	尚可 (人數) (3分)	不滿意 (人數) (2分)	非常不滿意 (人數) (1分)	各施測題目 平均分數
施測題目 1：	3	8	3	0	0	4.00
施測題目 2：	3	7	3	1	0	3.86
施測題目 3：	7	7	0	0	0	4.50
施測題目 4：	10	2	2	0	0	4.57
施測題目 5：	7	6	1	0	0	4.43
施測題目 6：	7	6	1	0	0	4.43

四、施測項目之分析圖

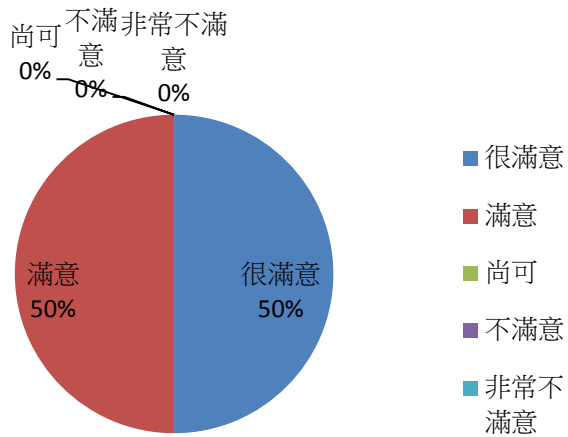
Q1：本次講座（研習）內容是否有助於您了解相關 產業從業人員之工作內容？



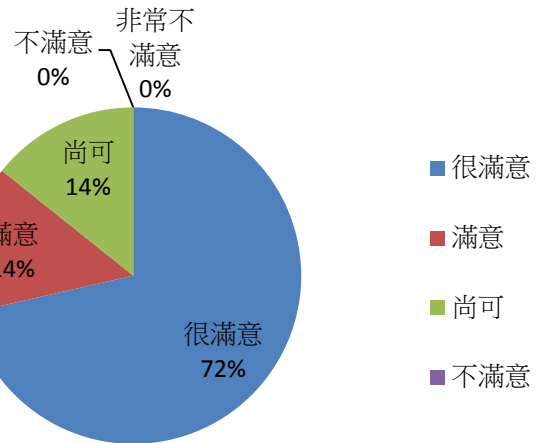
Q2：本次講座（研習）內容是否有助於您了解產業之發展動態？



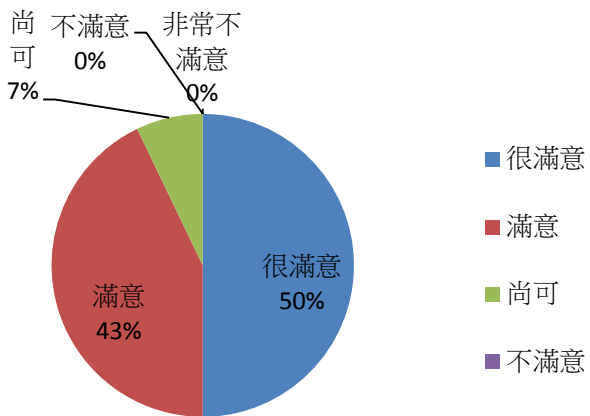
Q3：本次講座（研習）內容是否有助於增進您的專業知識？



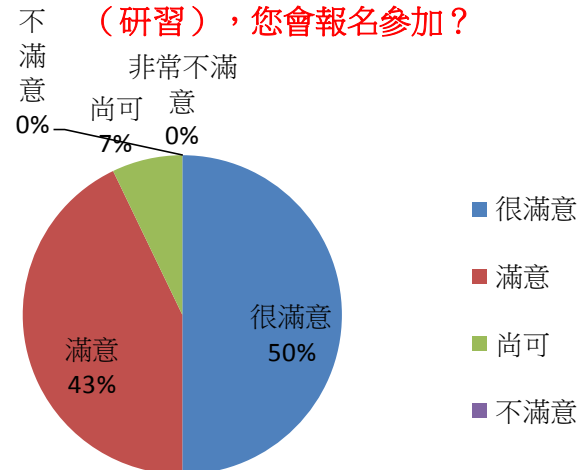
Q4：本次講座（研習）內容是否有助於您的就業準備？



Q5：整體而言，你對本次講座（研習）內容滿意度如何？



Q6：請問下一次舉辦類似講座（研習），您會報名參加？



五、本次活動參與者建議及改善作法

- 1、很棒，可以多辦。
- 2、很實用，希望可以多舉辦相關研習。
- 3、希望辦理自然領域相關之研習。

103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎生物學光學顯微鏡操作研習】

活動照片

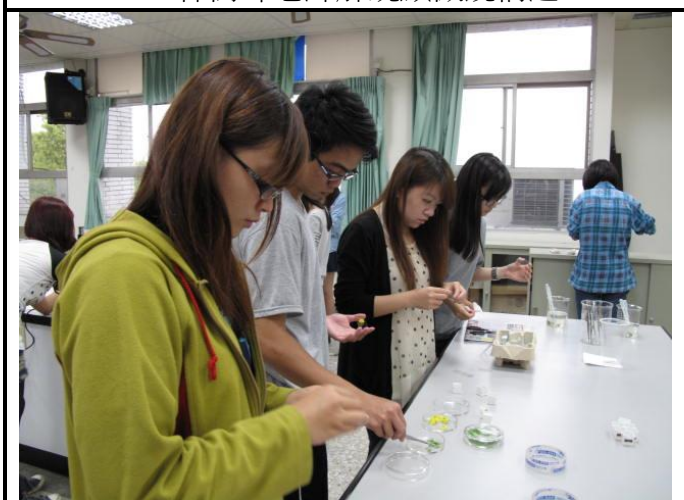




林樹聲老師解說顯微鏡構造



林樹聲老師個別解說



準備觀察的材料



學生專心觀察



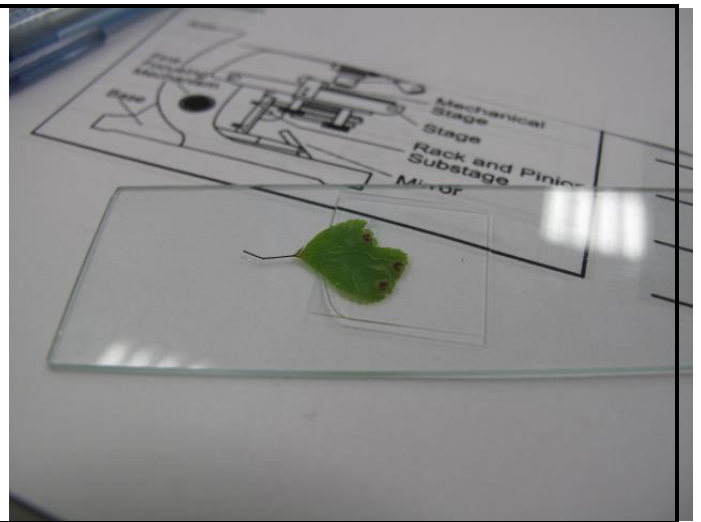
學生專心觀察



學生專心觀察



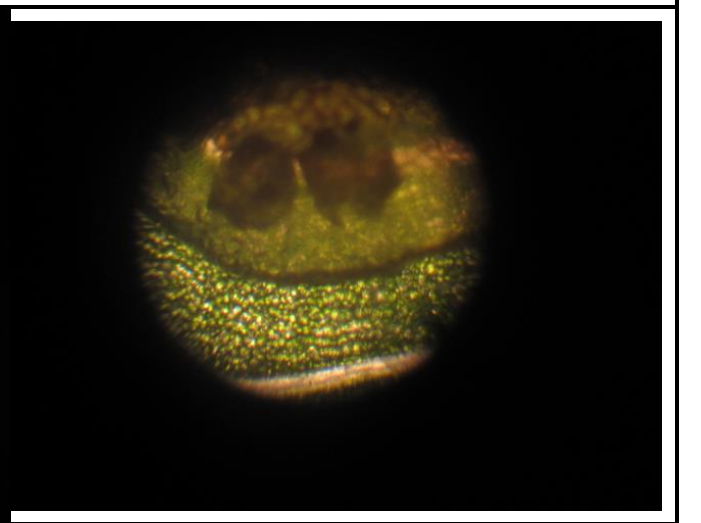
學生專心觀察



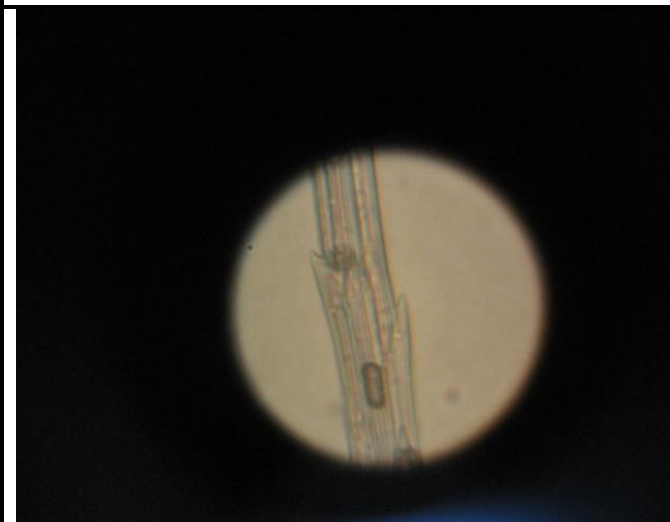
顯微鏡觀察樹葉



顯微鏡觀察影像



顯微鏡觀察影像



顯微鏡觀察影像



顯微鏡觀察影像



103 年度國立嘉義大學教學卓越計畫

F 主軸：院特色人才培育計畫

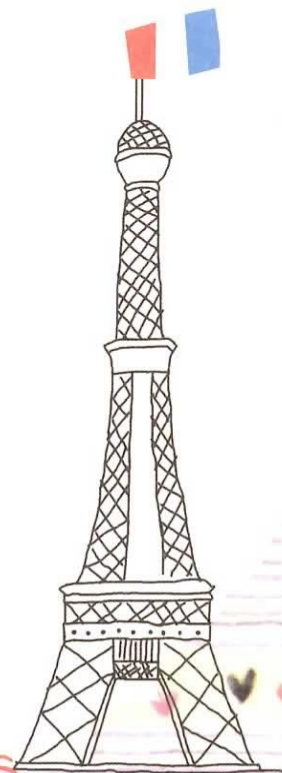
「師資生教學能力檢測與就業增能計畫」

自然科實驗操作能力研習

【基礎生物學光學顯微鏡操作研習】

其他佐證資料

簽到單
講義
學習單



Paris

Walk down this road, take the first left,
then walk four blocks, and you will

find the LA TOUR EIFFEL . . .

Joy and happiness
live

Joy and happiness fill
every minute of
world is full of dream

國立嘉義大學 102 學年度第 2 學期
【F1 師資生教學能力檢測與就業增能計畫】
【F1-2 自然科學實驗操作能力】簽到單

主題：基礎生物學光學顯微鏡操作研習

講者：本校數理教育所 林樹聲教授

日期：103 年 3 月 31 日（星期一）下午 3 時 20 至 5 時 10 分

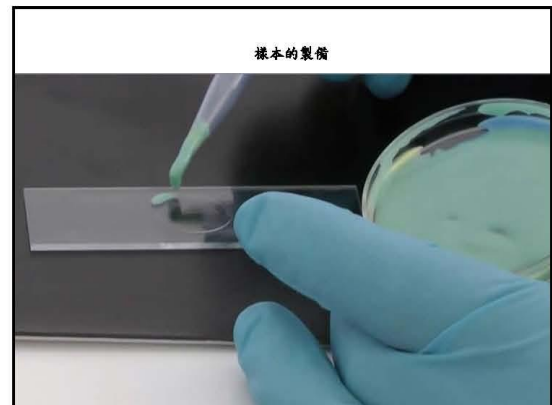
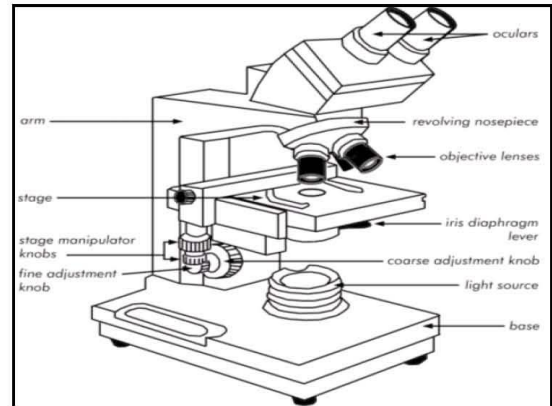
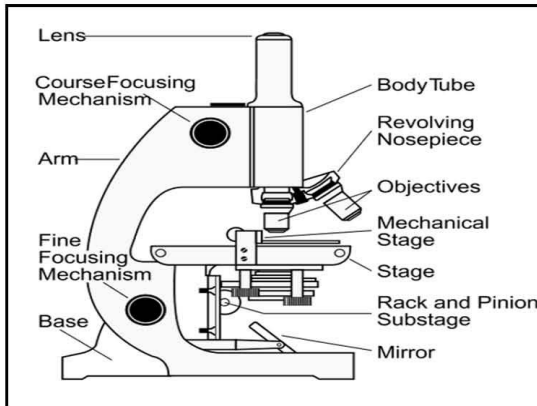
地點：本校民雄校區科學館大樓 301 實驗室

編號	系所(單位)	學號	姓名	簽到	備註
1	數理碩四	0991511	吳岡倫		
2	數理碩三	1001030	莊凱涵		
3	數理碩三	1011014	齊育忻	齊育忻	
4	幼教四甲	0993586	曾姿閔	曾姿閔	
5	特教四甲	0993527	劉鐸俗	劉鐸俗	
6	外語四甲	0993968	邱芷筠	邱芷筠	
7	外語四甲	0993935	高珮瑜	高珮瑜	
8	外語四甲	0993924	陳姿穎	陳姿穎	
9	外語四甲	0993945	李俐慧		
10	外語四甲	0993950	陳映如	陳映如	
11	外語四甲	0993949	許玉瑩	許玉瑩	
12	外語四甲	0993972	何婉琪		
13	教育一甲	1023575	伍純佑	伍純佑	
14	教育一甲	1023554	莊皓璋	莊皓璋	
15	教育一甲	1023546	黃俊榮	黃俊榮	
16	教育三甲	1003561	郭哲銘	郭哲銘	
17	教育三甲	1003527	郭蓓蓓	郭蓓蓓	
18	教育三甲	1003558	李芷芸	李芷芸	
19	教育三甲	1003539	徐祖筠	徐祖筠	
20					
21					

光學顯微鏡的操作與樣本的製備

科學實驗——生物科
林樹聲 副教授
數理教育所
(05)2060090-1931
lin-s-s@mail.ncyu.edu.tw

認識光學顯微鏡的構造





操作的要領

- 載玻片固定在載物台上
- 使用最低倍的接物鏡
- 利用移動載物台的旋鈕將樣本移至接物鏡下
- 利用粗調尋找樣本
- 對好聚焦
- 換成較高倍率找到樣本
- 轉動微調，對好聚焦
- Q：此時放大倍率是多少呢？

任務一：標示顯微鏡各部位及其功能

Label Microscope Diagram
Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.

©EchartheadLearning.com

任務二：顯微鏡下呈像的情況

- 剪下報紙上一個字
- 用鑷子夾到載玻片上
- 滴入些許的水
- 蓋上蓋玻片，顯微鏡下觀察



Q：跟原先的字比較起來，請問顯微鏡下的字變成？請寫下來

任務三：觀察花粉

- 樣本來自校園裡的杜鵑花和其他花卉
- 用鑷子將雄蕊放置在載玻片上，滴一滴水，蓋上蓋玻片
- 顯微鏡下做觀察

Q：你看到了什麼？請畫下來

任務四：觀察水中微生物

- 樣本來自科學館樓下的水池
- 吸取一滴水池的水(沾有汙泥的部分)
- Q：你看到了什麼？請畫下來

Ps. 注意事項

- 載玻片清洗乾淨後，可再利用
- 蓋玻片為消耗品，必須回收



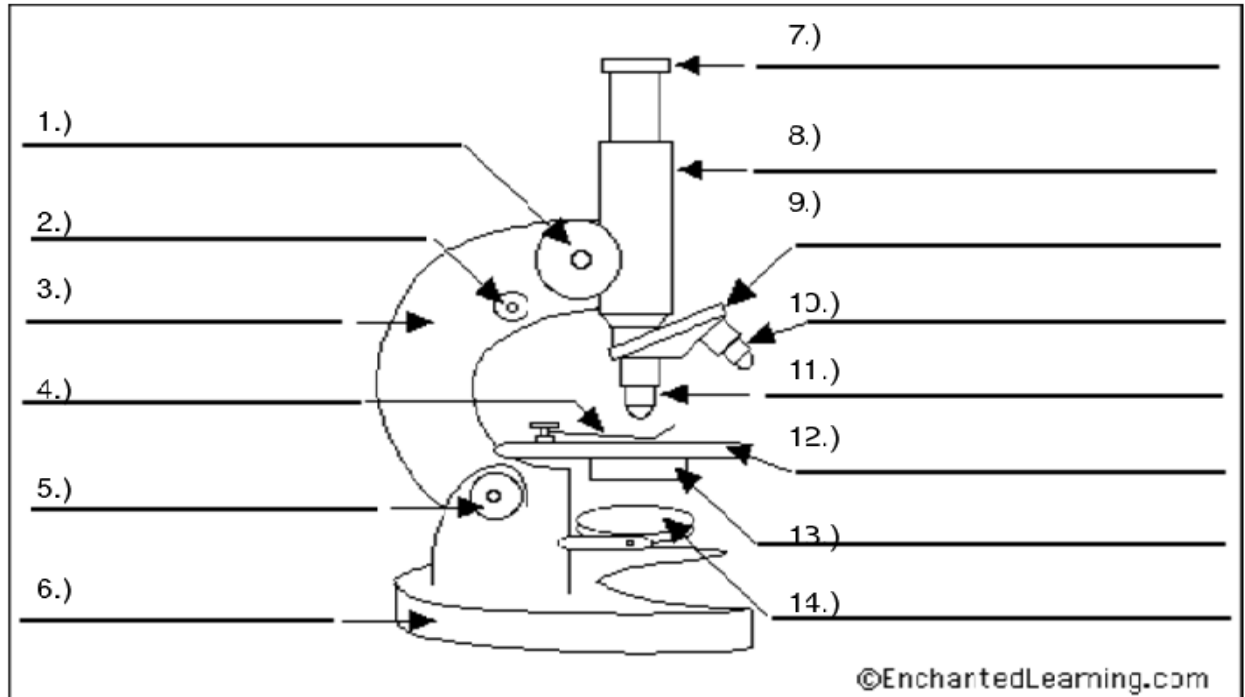
教學卓越計畫：生物科技能「顯微鏡操作」練習——學習單

系：_____；姓名：_____

- 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.



- 任務二：顯微鏡下的呈像

請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異

- 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花)

- 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種)

教學卓越計畫：生物科技能「顯微鏡操作」練習——學習單

系：教育系；姓名：黃俊榮

• 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.

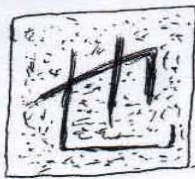
1.) 粗調節輪
2.)
3.) 鏡臂
4.) 夾子
5.) 細調節輪
6.) 基座底
7.) 接目鏡
8.) 鏡體
9.) 轉盤
10.)
11.) 接物鏡
12.) 載物臺
13.)
14.) 光源

©EncharteredLearning.com

• 任務二：顯微鏡下的呈像

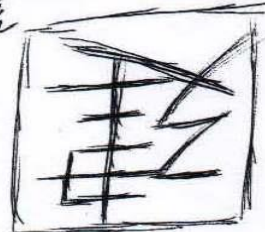
請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異

4倍



且上下相反
4倍看動
且上下相反

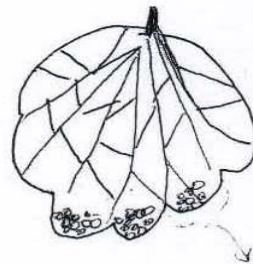
4倍



顏色較淡

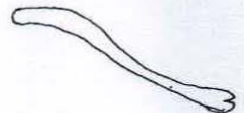
• 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花)



• 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種)



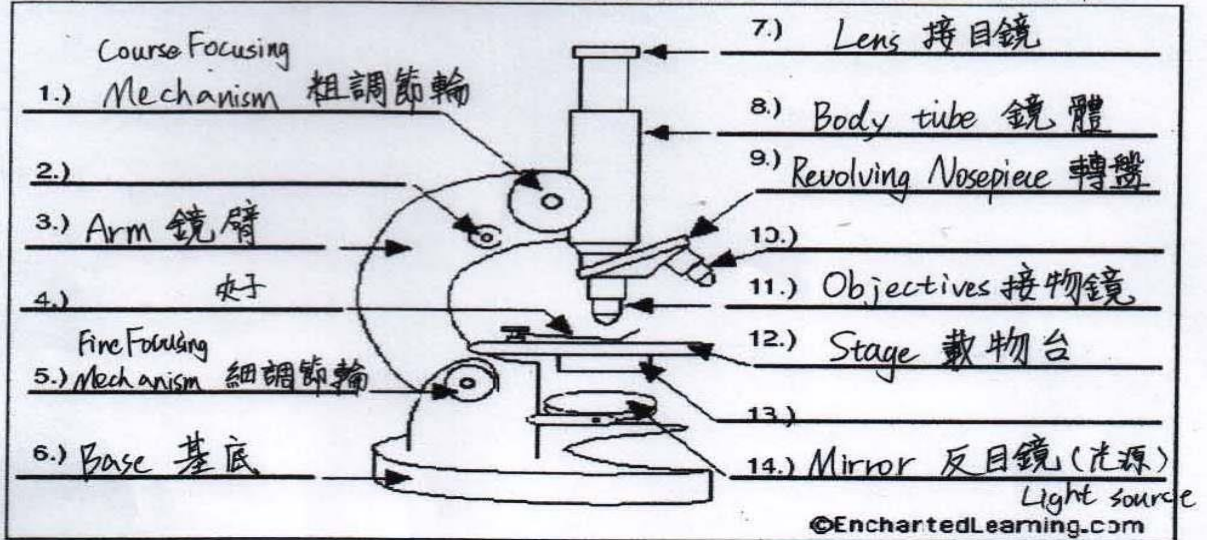
教學卓越計畫：生物科技能「顯微鏡操作」練習——學習單

系：教一甲；姓名：莊皓璋

- 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.



- 任務二：顯微鏡下的呈像

請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異

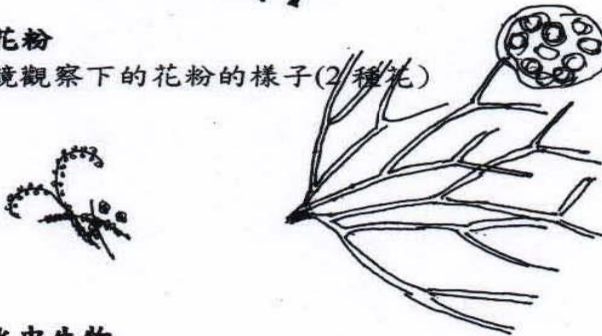
字會上下左右相反

用 亮

- 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花)

菊花 花粉



- 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種)



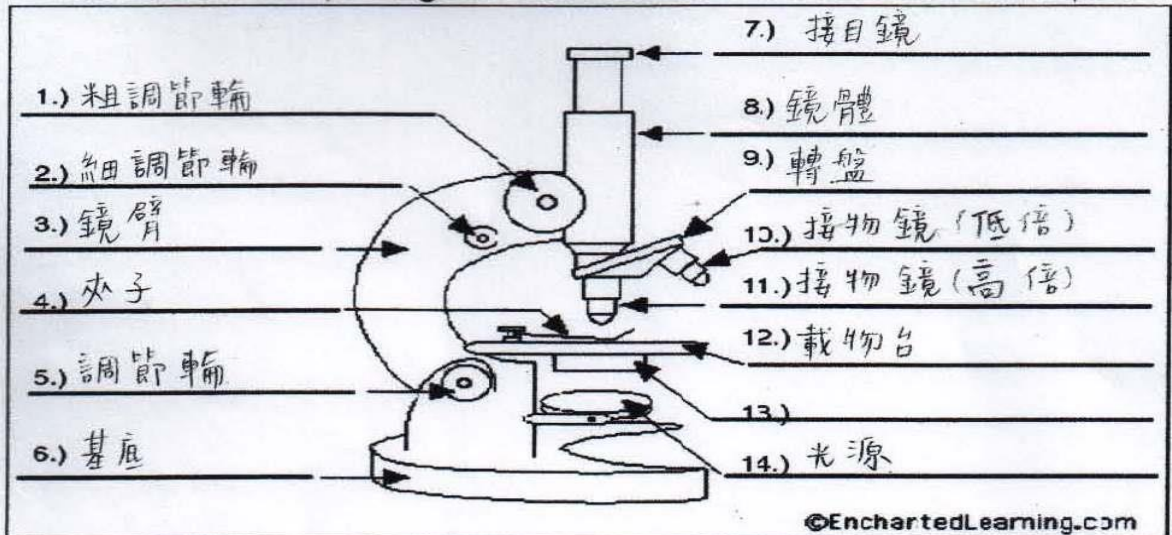
教學卓越計畫：生物科技能「顯微鏡操作」練習——學習單

系：外語四；姓名：陳姿穎

• 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.



• 任務二：顯微鏡下的呈像

請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異 60x4

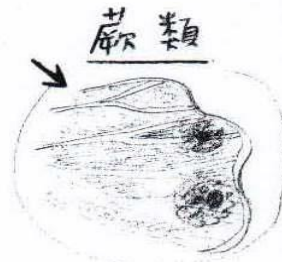
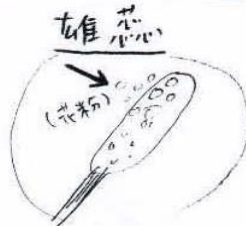
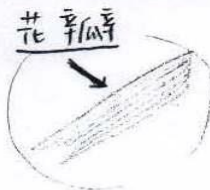
CS → 20

左右相反

上下相反

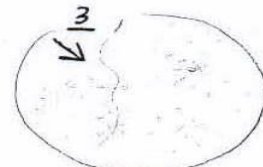
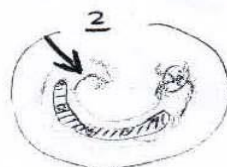
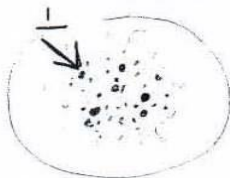
• 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花) 60x4



• 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種) 60x10 / 60x4



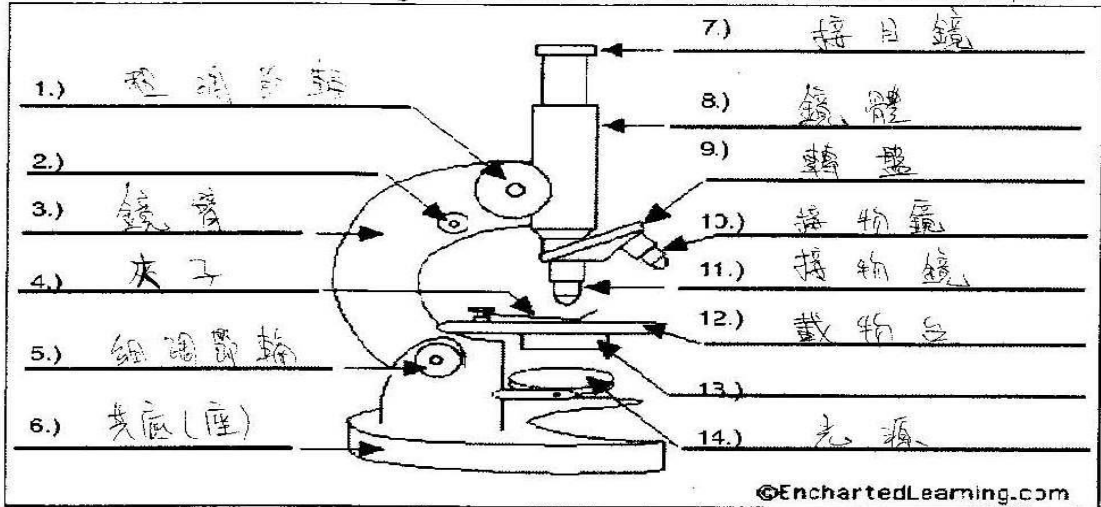
教學卓越計畫：生物科技能「顯微鏡操作」練習——學習單

系： 一二三 ； 姓名： 曾姿恩

- 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.



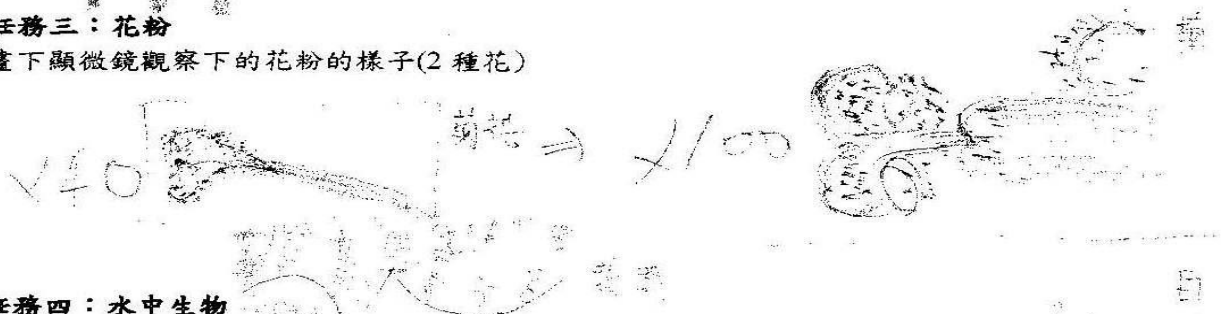
- 任務二：顯微鏡下的呈像

請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異



- 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花)



- 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種)



系：護理；姓名：張子安

• 任務一：標示顯微鏡各部位和功能

Label Microscope Diagram

Label the microscope diagram. Then describe the function of each part.

1.) 粗調節輪	7.) 目鏡
2.) 細調節輪	8.) 鏡柱
3.) 鏡臂	9.) 載物台
4.) 玻片夾	10.) 物鏡
5.) 物鏡	11.) 物鏡
6.) 底座	12.) 載物台
	13.) 光學
	14.) 光源

©Enchar tedLearning.com

• 任務二：顯微鏡下的呈像

請畫下顯微鏡觀察下的漢字(2個)，這個呈像與現實狀況的差異

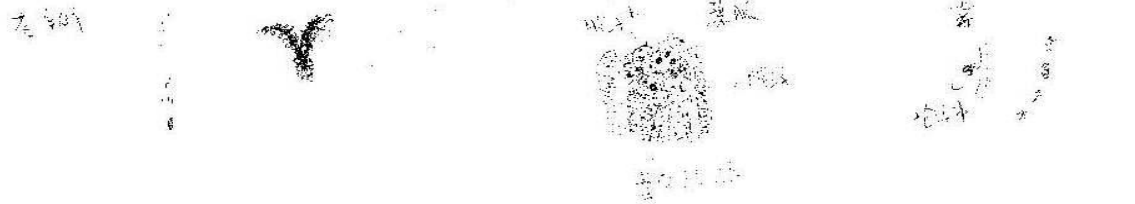
二 0 二
 0 二 二

4x10, 高倍顯微鏡, 放大後物像呈倒立呈像

• 任務三：花粉

請畫下顯微鏡觀察下的花粉的樣子(2種花)

花粉 + 雄蕊 + 雌蕊 + 柱頭 + 子房



• 任務四：水中生物

請畫下顯微鏡觀察下的水中微生物(3種)

