

教育部

109年 學校環境教育實作競賽

競賽辦法討論會

國立高雄師範大學
科學教育暨環境教育研究所
黃琴扉

高雄師範大學 科學教育暨環境教育研究所

Assistant Professor 黃琴扉



Assistant Professor 黃琴扉 職務與跨國研究

- 臺灣環境管理學會副秘書長
- 全球華人創造力學會理事
- 教育部環境教育中央政策及輔導團計畫共同主持人
- 臺美國際交流-青年環境教育領袖營計畫主持人(赴聖地牙哥交流)
- 營建署國家土地規劃局全臺濕地顧問
- 國家教育研究院戶外教育實踐園區計畫共同主持人
- 臺灣與西班牙跨國合作進行親環境行為研究，臺灣計畫主持人
- 臺灣與福建農林大學合作進行腦波及森林療癒研究，臺灣計畫主持人
- 環保署「低碳社區環境教育推廣」審查委員
- 嘉義縣環境教育審議會暨環境教育基金管理委員會委員

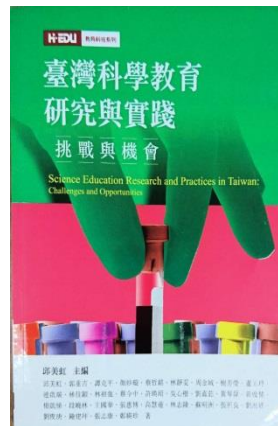
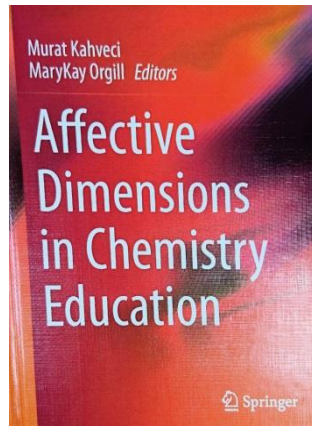
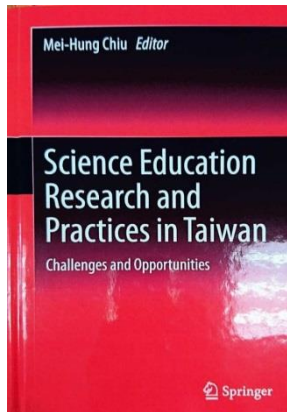
Assistant Professor 黃琴扉 學術職務與服務

- 科學教育學刊(TSSCI)執行編輯
- 休憩管理研究期刊(華藝收錄)戶外教育專刊主編
- Project Proposal for the Czech Science Foundation, Reviewer
(捷克國家科學基金會專題計畫審查委員)
- Creative Research Journal 期刊審查委員(2014-2018年列表SSCI SSCI)
- EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education 期刊審查委員(2014-2018年列表SSCI)
- International Journal of Educational Policy Research and Review 期刊審查委員
- 數位學習科技期刊(TSSCI)審查委員
- ICWPT 2017, 2018兩屆 conference technical committee

書籍撰寫



黃琴扉主編（2018，12月）。國民中小學環境教育創新教案(三版)。嘉義：觀錦達文化事業有限公司出版(ISBN: 978-986-89403-9-0)。



左側三本為台灣師範大學邱美紅教授主編。

黃琴扉分別協助三本書，各撰寫一個章節。



黃琴扉(2019，6月)。科學創造力：當「實事求是」遇到「天馬行空」。鄭英耀主編「華人創造力理論與實務(第13章)」(pp.407-420)。台北：遠流出版事業股份有限公司(ISBN：9789573285687)。

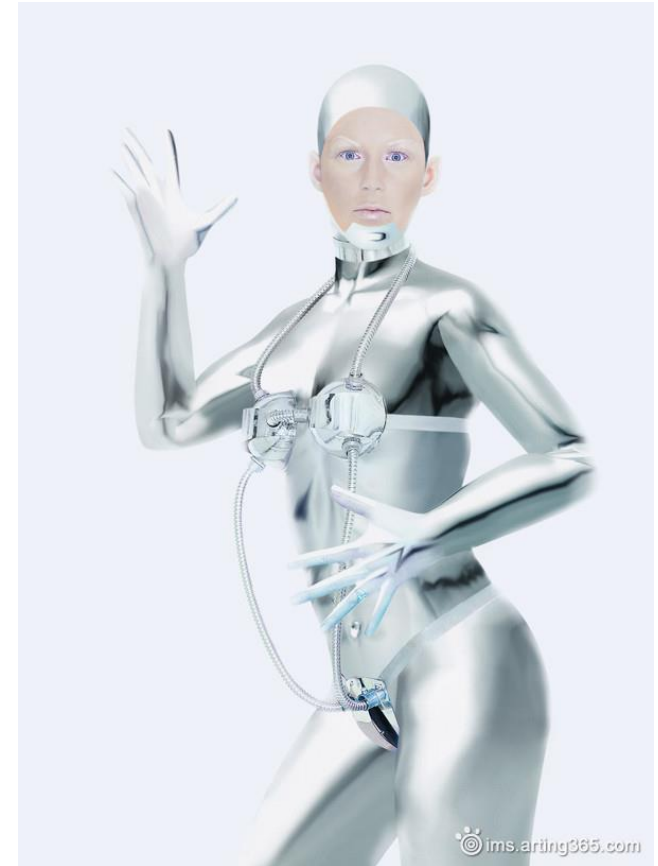
我們的教育需要未來力！



我們對未來生活的想像是什麼？



我們對未來生活的想像是什麼？



英國勞動部於2016年研究聲明指出：
【現在孩子未來的工作，有65%還沒出現】

未來 = 沒有人知道

教育 = 現在已經知道的



教育方向：

培養大腦的彈性

培養問題解決能力

探究
精神

發生在孩子身邊的事！

網路與真相

我們的教育，怎麼了？
為什麼，孩子無法分辨真相？

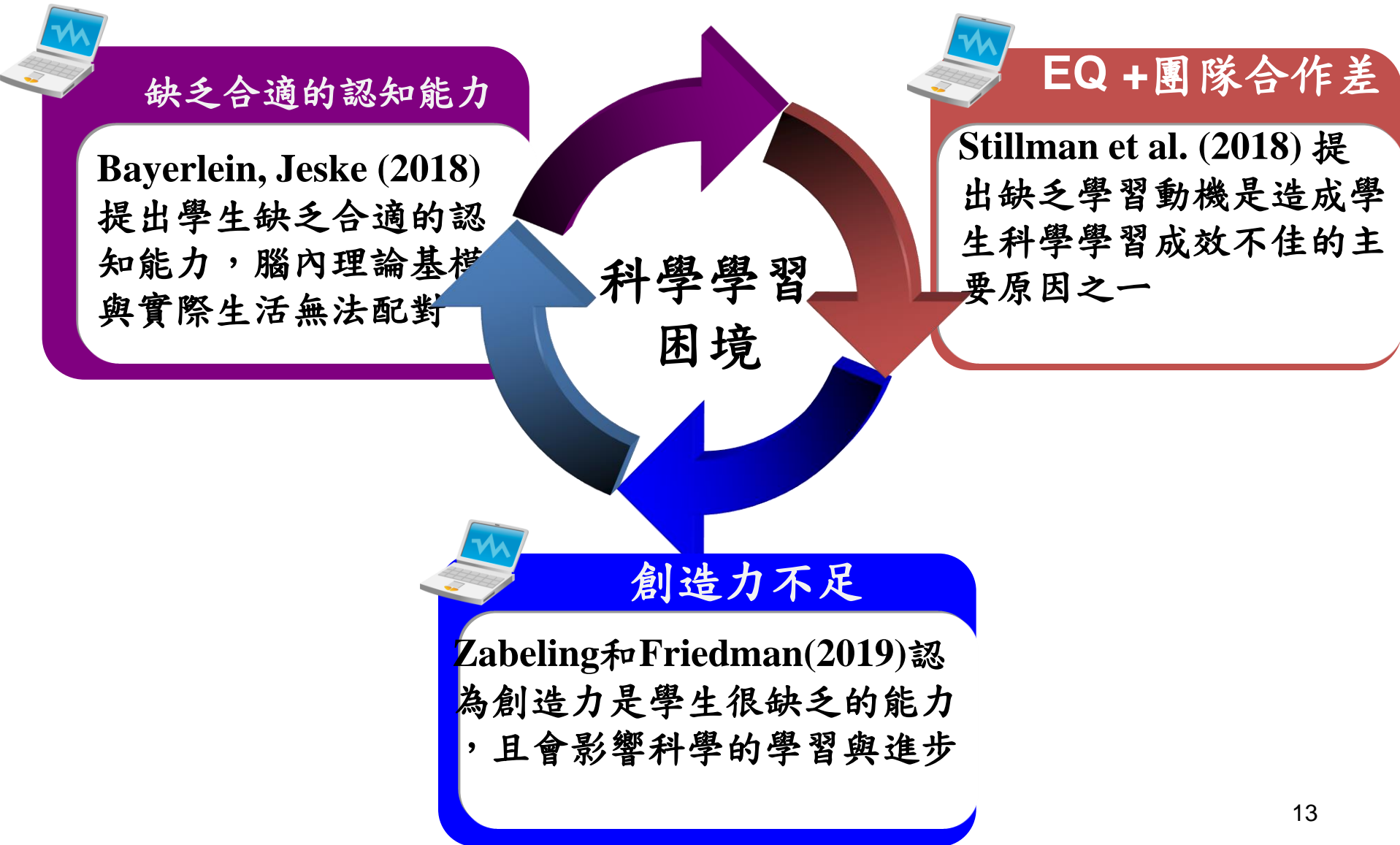


我們的教育，怎麼了？

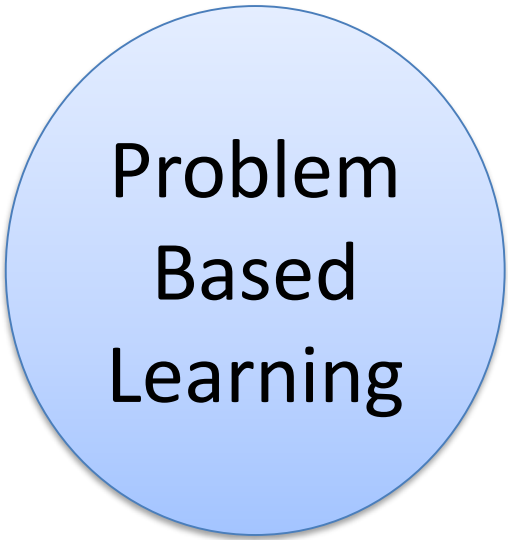


-而是...-她刚刚说我们比中国学生要蠢
- It's... - She just said we're dumber than the Chinese people.

問題盤點：學生在學習與人生中的困境



善用三種PBL



Problem
Based
Learning



(Boud, 1985)



Project
Based
Learning



(Krajcik, Blumenfeld,
Marx, & Soloway, 1994)



Place
Based
Learning




(Smith, 2002)

Problem Based Learning

The principal idea behind **problem-based learning** is... that the starting point for **learning** should be a **problem**, a query or a puzzle that the learner wishes to solve. (Boud, 1985: 13)

PBL is a way of constructing and teaching courses using problems as the stimulus and focus for student activity. While there are different



Problem Based Learning由一個創意的未知問題出發，提升學生的學習動機與多元的問題解決創意策略。是建構教學課程的方式之一。

Project Based Learning

PBL projects are focused on questions or problems that "drive" students to encounter (and struggle with) the central concepts and principles of a discipline. This criterion is a subtle one. The definition of the project (for students) must "be crafted in order to make a connection between activities and the underlying conceptual knowledge that one might hope to foster." (Barron, Schwartz, Vye, Moore, Petrosino, Zech, Bransford, & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1998, p. 274). This is usually done with a "driving



Project Based Learning

是激勵學生整合理論與實務的核心概念，
著重在概念與活動的整體連結。

Place Based Learning

Goralnik et al. propose a form of place-based learning in experiential environmental philosophy or “fieldwork in the environmental humanities” as an essential element in both understanding and formulating relationships with the natural world.¹⁶ The ability to develop an ethical relationship with the natural environment involves an interdisciplinary conceptualization of that world, one in which “environmental philosophy responds to and incorporates concepts from ecology, environmental science, and policy.”¹⁷ The authors point out that while this kind of



Place Based Learning

是一種與在地、土地、環境等哲學觀連結的人類學，著重在人與自然、人與文化、人與人之間的關係。

報名日期：
自108年10月1日起 至
108年11月15日下午5時止

(以送達時間為憑，不以郵戳為憑，爰請注意時效)，逾期不予受理。

(請依照教育部最後公告為準)

「學校環境教育實作」參賽對象 (請依照教育部最後公告為準)

- 參賽對象：
- 含國小高年級組(國小五、六年級學生)，僅限團體組參賽，團體組學生人數限2至4名(不含指導老師)，且參賽指導老師僅限1名。
- 國民中學組(國中一至三年級學生)，僅限團體組參賽，團體組學生人數限2至4名(不含指導老師)，且參賽指導老師僅限1名。
- 前述對象不論組別及參賽型式，每位老師不得同時指導多組隊伍參賽。

獲獎機率與獎項

(請依照教育部最後公告為準)

- 複審依據複審資料與決審報告，擇優選取前3名，佳作3名，入選數名。
- 第一名：學生獲得獎金10,000元及獎狀。
- 指導老師獎金10,000元及建請小功1次。
- 第二名：學生獲得獎金7,500元及獎狀。
- 指導老師獎金7,500元及建請小功1次。
- 第三名：學生獲得獎金5,000元及獎狀。
- 指導老師獲得獎金5,000元及建請小功1次。
- 佳作：學生獲得獎狀、老師建請嘉獎2支。
- 入選：學生獲得獎狀、老師建請嘉獎1支。

「學校環境教育實作競賽」流程 (請依照教育部最後公告為準)

同1稿件僅能投稿1個型式，不得1稿數投。

- 參賽項目：
 1. 實：實踐行動組
 2. 作：實體作品組

- 初審資料
 1. 初審報名表
 2. 構想說明書(15頁以內)
 3. 無侵權切結書暨授權同意書
 4. 電子檔光碟

「學校環境教育實作競賽」流程

(請依照教育部最後公告為準)

- 複審資料

1. 實：實踐行動組 → 重點摘要報告書(1000字以內)
+電子光碟
2. 作：實體作品組 → 重點摘要報告書(1000字以內)
+電子光碟

- 決審

1. 實：實踐行動組 → PPT簡報檔+上台報告+詢答
2. 作：實體作品組 → 作品+海報+口頭報告+詢答

「學校環境教育實作」意涵

- 定義：

學校環境教育實作，指透過學校教育過程，以「具體實踐行動」、「研究成果及實體作品」，落實環境教育。

- 意涵：

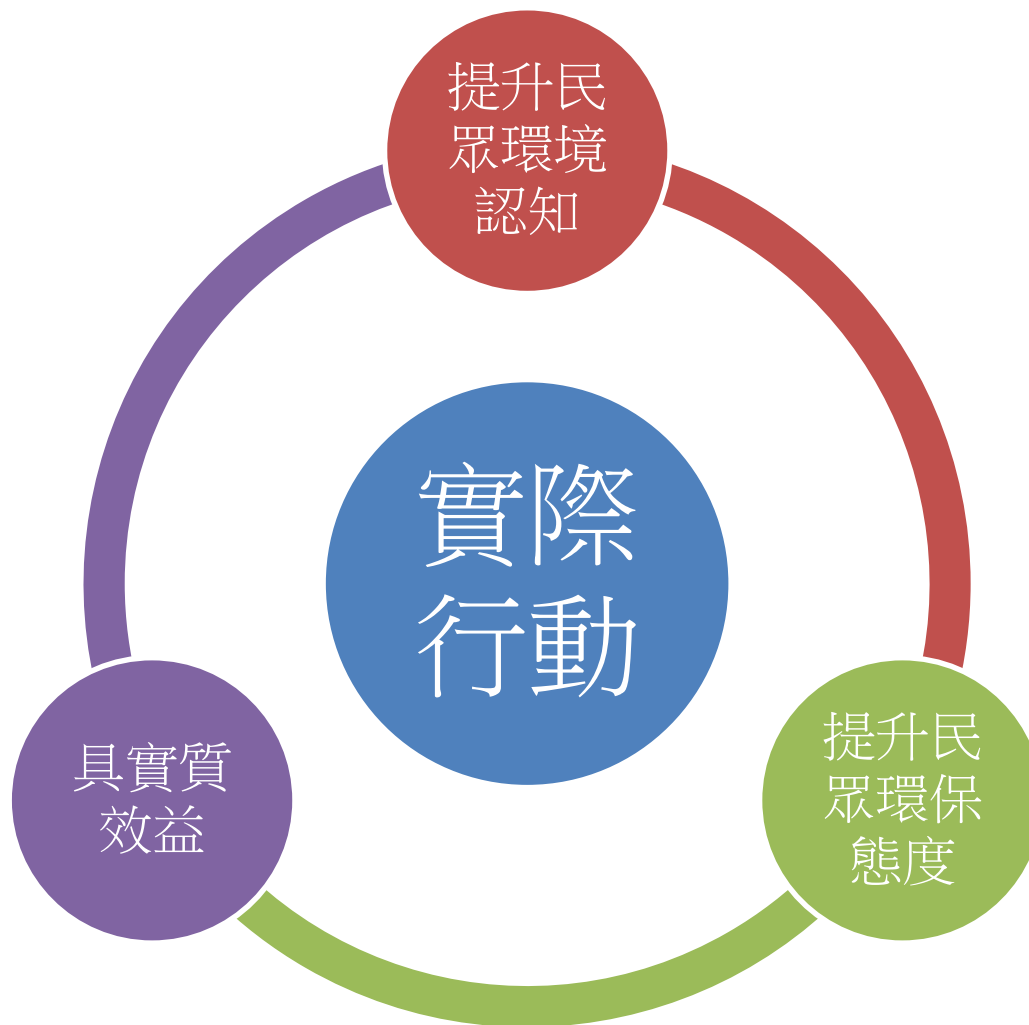
1. 實：實踐行動

2. 作：研究成果及實體作品

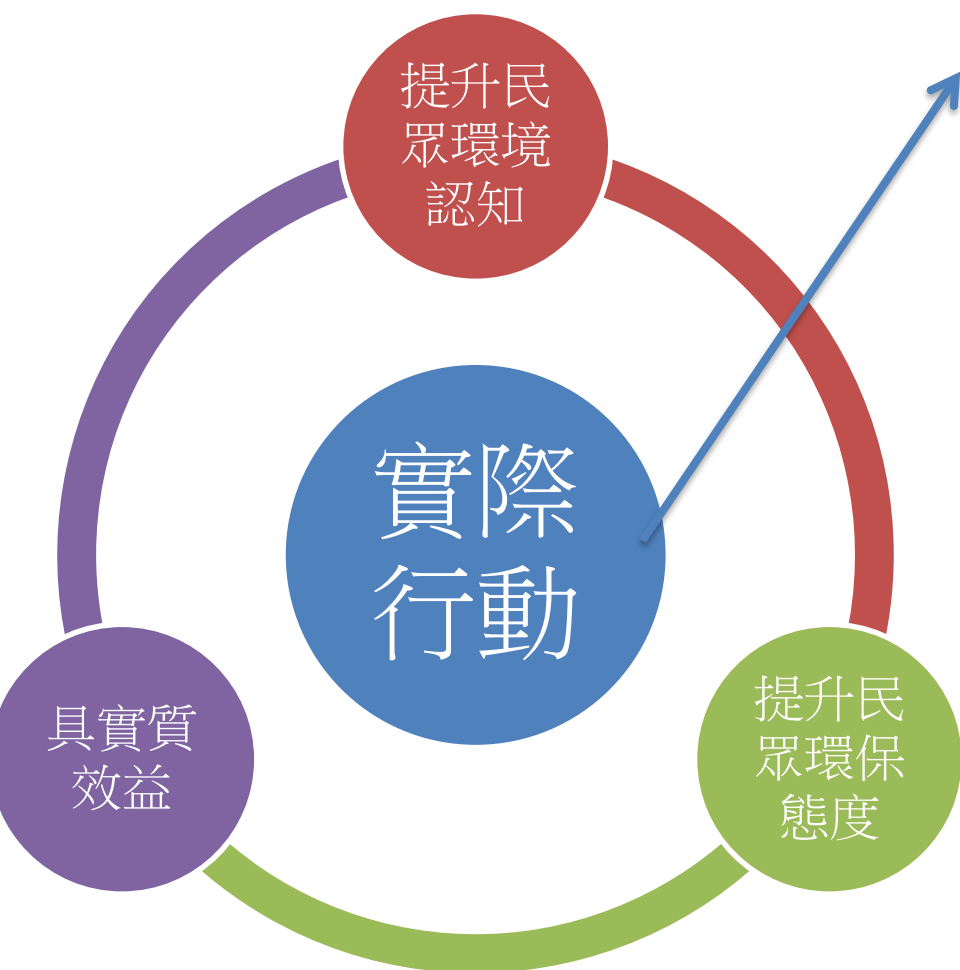
「實：實踐行動組」競賽內容規範

- 作品資料中，必須說明與呈現參賽者進行了什麼環境教育之「實踐行動」。
- 實踐行動的過程中，須達以下效益：
 1. 可提升民眾環境認知
 2. 可提升民眾環境保育態度或情意
 3. 具環境保育實質效益
- 競賽者必須在作品中提出文字、照片或相關數據等資料，說明在進行實踐行動中，具備上述三點效益的哪些影響力。

「實踐行動組」競賽內容規範



「實踐行動組」主題- 不佳範例



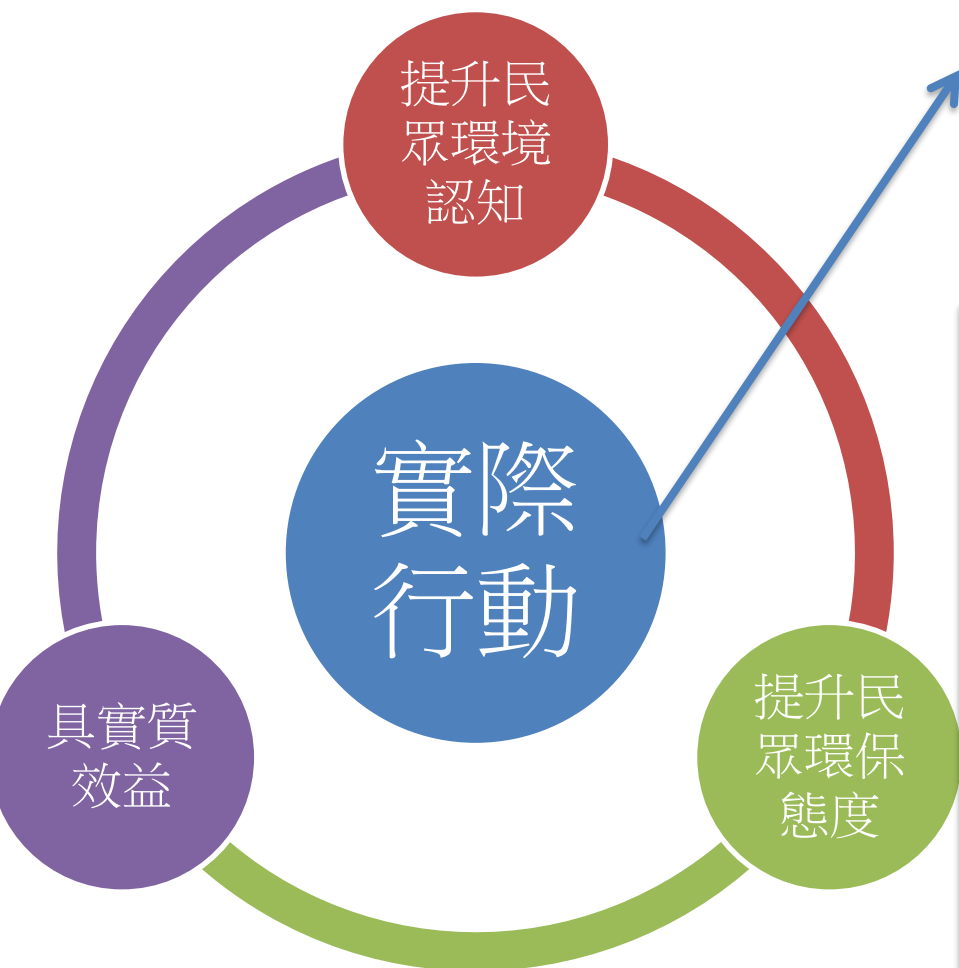
作品：
我是小寶
小寶一個人默默去淨灘

淨灘是好的環境行動實踐，
但對於

《提升民眾認知》
《提升民眾環保態度》
效益較少。

在環境教育中，較缺乏《教育》
理念。

「實踐行動組」主題- 較佳範例



作品：

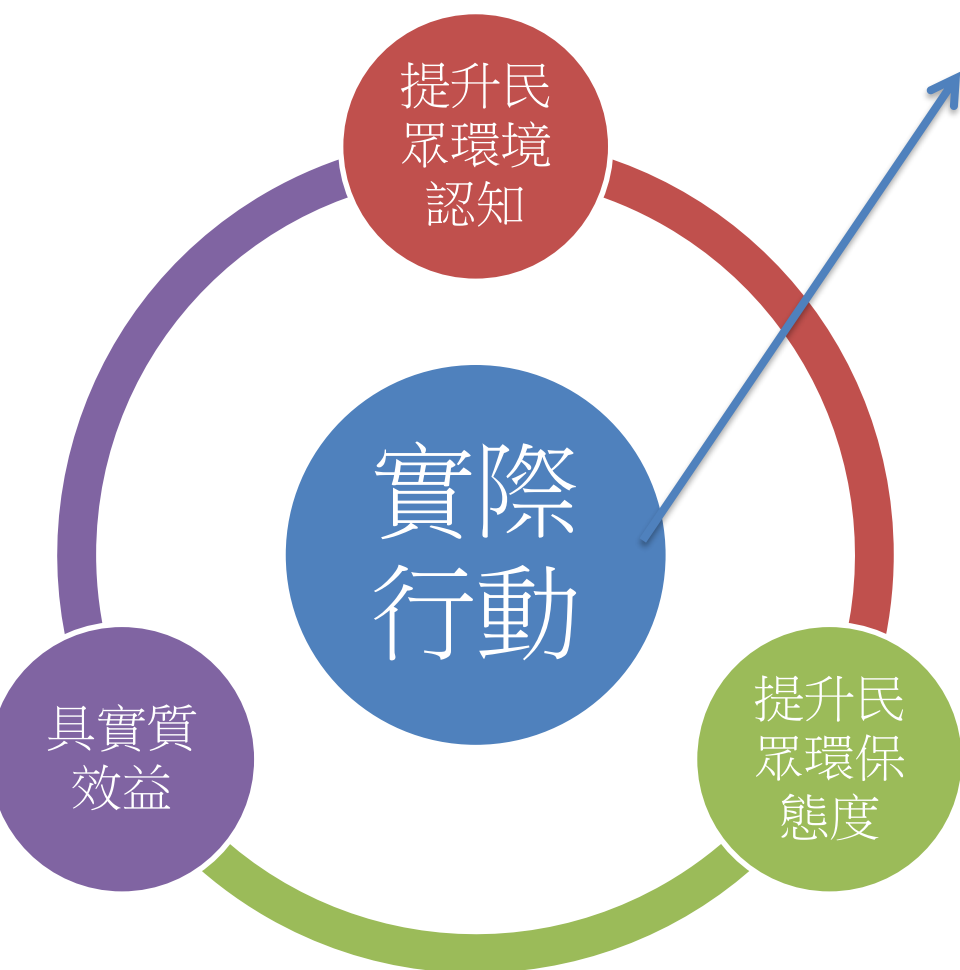
我是小寶，我到社區張貼海報，鼓勵大家跟我一起去淨灘

作品主題中包含：

1. 張貼海報、淨灘→ 行動
2. 設計並張貼海報、鼓勵群眾、集體行動→教育意涵

但內容中，必須再提出證據說明，在此實踐行動中，如何提升民眾環境認知、態度等，實質效益為何？

「實踐行動組」主題- 不佳範例

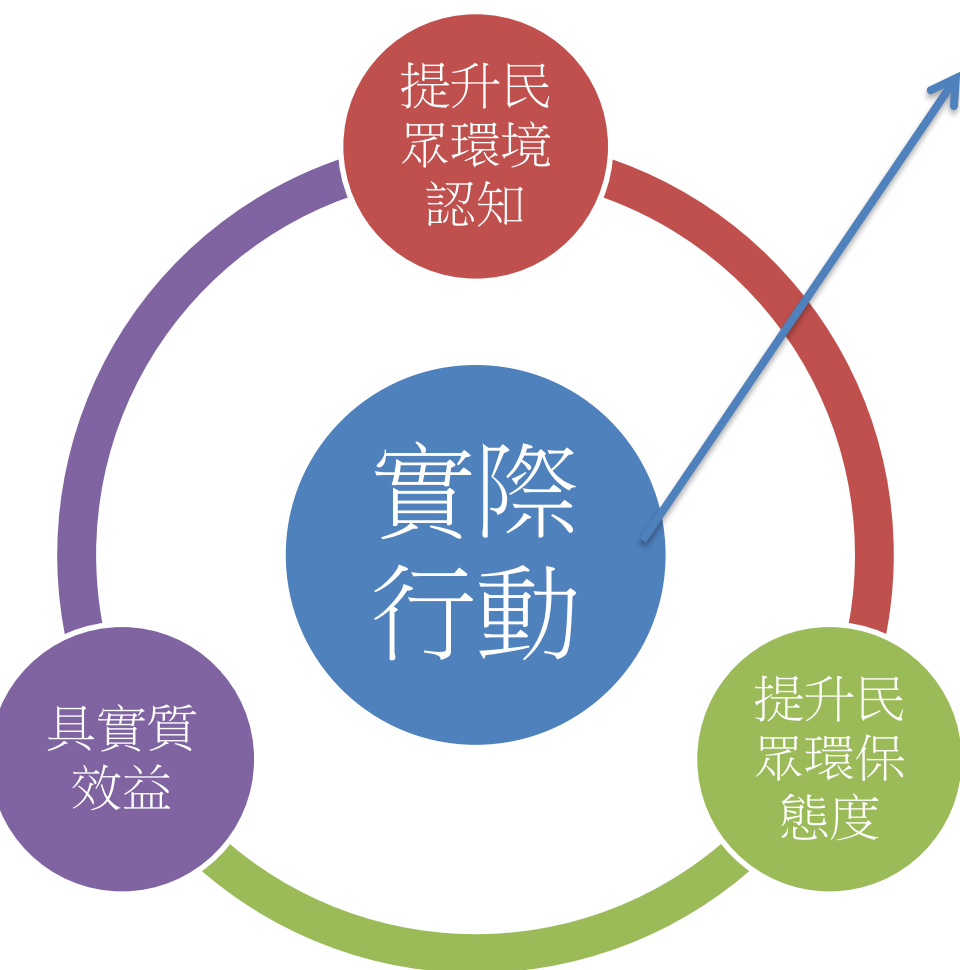


作品：
我是黃老師，我設計了一個環境教育教案

設計環境教育教案是好的環境行動實踐，但落實度、效益度較低，也不容易確認，是否有《提升民眾認知》《提升民眾環保態度》

在競賽範疇育中，較缺乏《具實質效益》成果。

「實踐行動組」主題－較佳範例



作品：

我是黃老師，我設計了一個環境教育教案，並且帶領學生到環境中（包括學校、校外場域、社區等）進行實際教學。

競賽作品中可呈現教案、實地操作照片等。

可發放問卷，或採用訪談，提供相關證據，說明教案的設計與教學，對於提升學習者環境認知、態度的實質成效。

「實踐行動組」競賽審查資料撰寫參考範例

- 不限定格式
- 可參考撰寫範例

「環境教育實踐行動」競賽審查資料撰寫參考範例

(此為參賽資料撰寫範例，參賽者不一定要按照以下格式撰寫，可自

行發揮)

一、環境教育實踐行動主題：

為自己的競賽，想一個響亮的主題吧。

二、參賽動機：

說明自己執行環境教育實踐行動的動機，以及想參賽的動機。

三、環境教育實踐行動目標：

簡單說明自己執行環境教育實踐行動，想達到的預期目標。

四、環境教育實踐行動成效：(以下可擇一、擇二或全部撰寫)

「作：實體作品組」競賽內容規範

- 作品資料中，必須說明與呈現參賽者進行了什麼環境教育之「研究成果及實體作品」。
- 研究成果及實體作品中，須達以下效益：
 1. 作品具備環境教育意義
 2. 作品具有環境科學或解決環境問題的應用性
 3. 作品具有創新性
- 實體作品：

實體作品包含真實物品、模型、電腦模擬檔案、
電腦程式資料等

「作：實體作品組」競賽審查資料撰寫參考範例

- 不限定格式
- 可參考撰寫範例

「作：研究成果及實體作品」競賽審查資料撰寫參考範例

(此為參賽資料撰寫範例，參賽者不一定要按照以下格式撰寫，可自行發揮；每一項也不一定都要撰寫，可自行決定)

一、環境教育研究成果及實體作品主題：

為自己的競賽，想一個響亮的主題吧。

二、參賽動機：

說明自己進行這份研究與設計實體作品的動機，以及想參賽的動機。

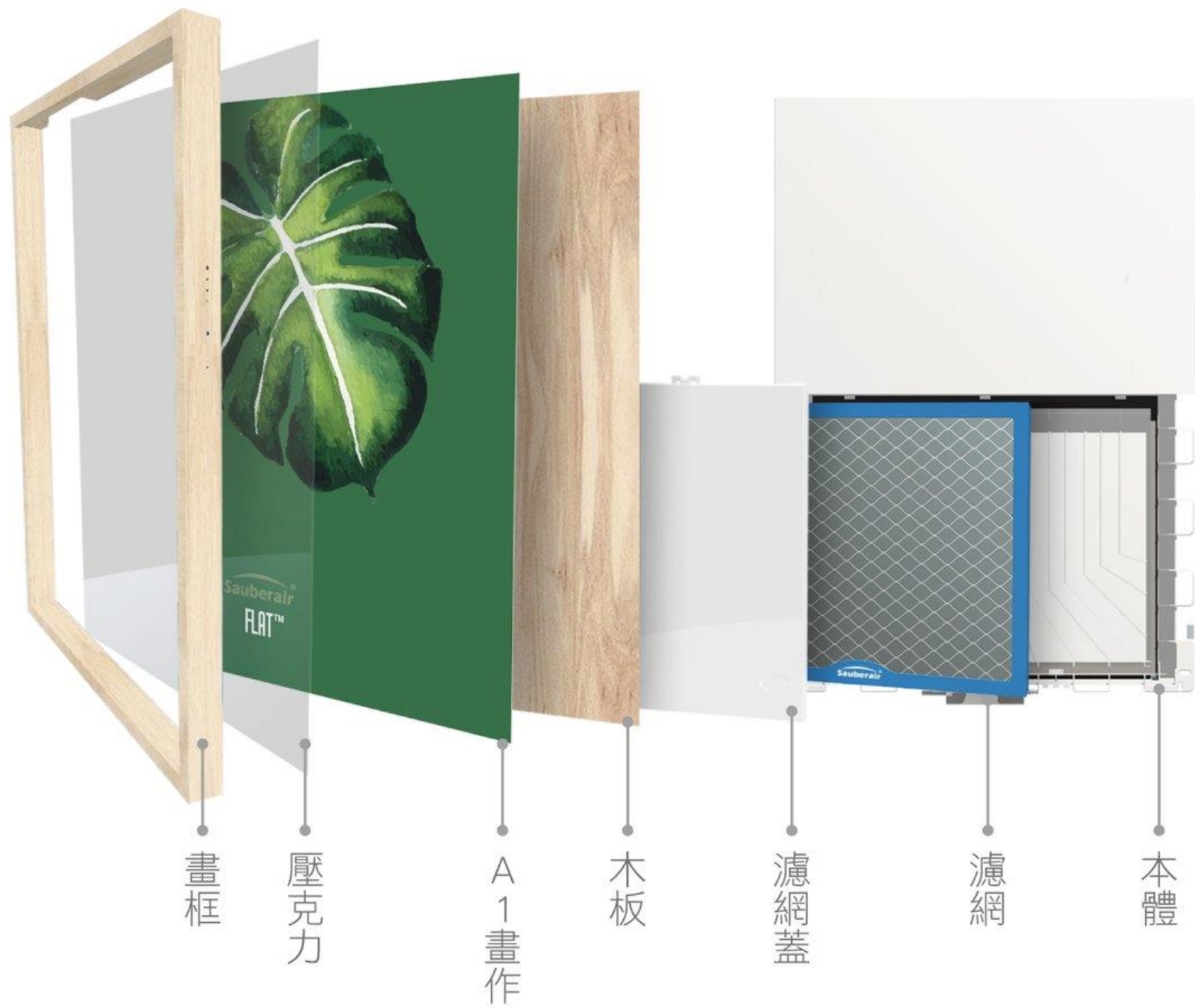
三、本研究及作品，預計解決之相關環境問題，或環境教育目標：

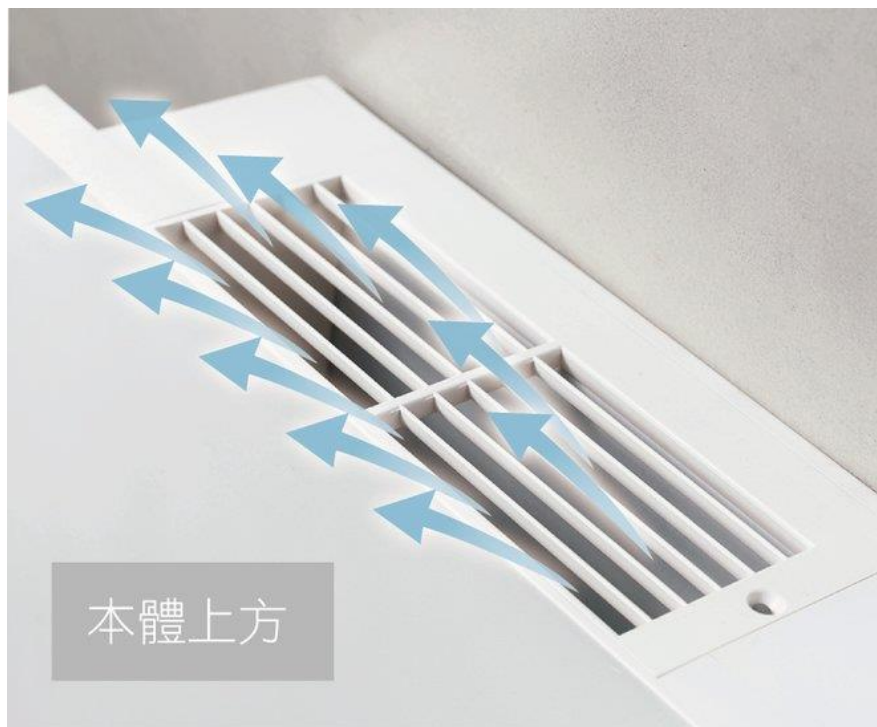
請說明這份研究及作品，預計解決什麼環境問題；或是這份研

來猜猜看，這是什麼？









- ☑ 頂端超大出風口
- ☑ 風口前傾，循環全室



- ☑ 下半部三側進風

STEAM 真實作品產出



實體作品舉例

防水尿布包

已徵得學校、教師、學生本人同意，公布學校名稱及照片，並特此感謝

Task

Observed
environmental
situation

Design
possible
solutions

Try to
solve the
problem

Spread
and
application

There are too many flood damage in students' hometown.

These students designed a waterproof brick to solve the problem of flood damage.

Students use the chemical materials and fabric to create a waterproof brick.

This waterproof brick can not only absorb water but also retrieve and recycle.

Students' Performances in this course

Observed environmental situation



水質檢測實作課程內容試教（圓富國中）



Content: _____ Date: _____

3/9 矽膠吸水性：第一次，量5克，以沸
的水會有滋滋的聲音，吸水速度慢，吸水量
少。第二次

	水量	狀態	水量
丙烯酸鈉	2克	立即吸收	
(5g)	4克	"	
	6克	"	77g 0.8g
	8克	"	82g 0.8g
	10克	"	
小結	12克	"	84g "
丙烯酸鈉吸水18倍	14克	"	86g "
	22克	"	88g "
	24克	略有顆粒	90g 飽和
	32克	略有顆粒	
	34克	略有顆粒	
	42克	較溼	
	44克	較溼	
	52克	較溼	
	54克	較溼	
	62克	吸水力較弱	
	64克	"	
	72克	"	

Concise style

已徵得學校、教師、學生本人同意，公布學校名稱及照片，並特此感謝

帶領圓富國中學生開發汙水水災防治包(新型專利申請中) 聚丙烯酸鈉



已徵得學校、教師、學生本人同意，公布學校名稱及照片，並特此感謝



已徵得學校、教師、學生本人同意，公布學校名稱及照片，並特此感謝

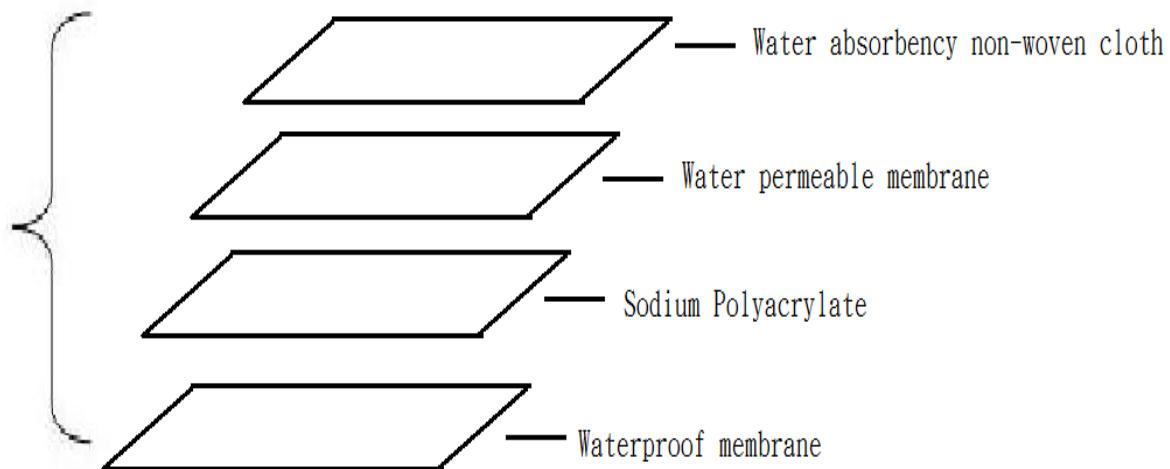
由尿布，看見旗山

(可循環利用水災防治包，專利作品)

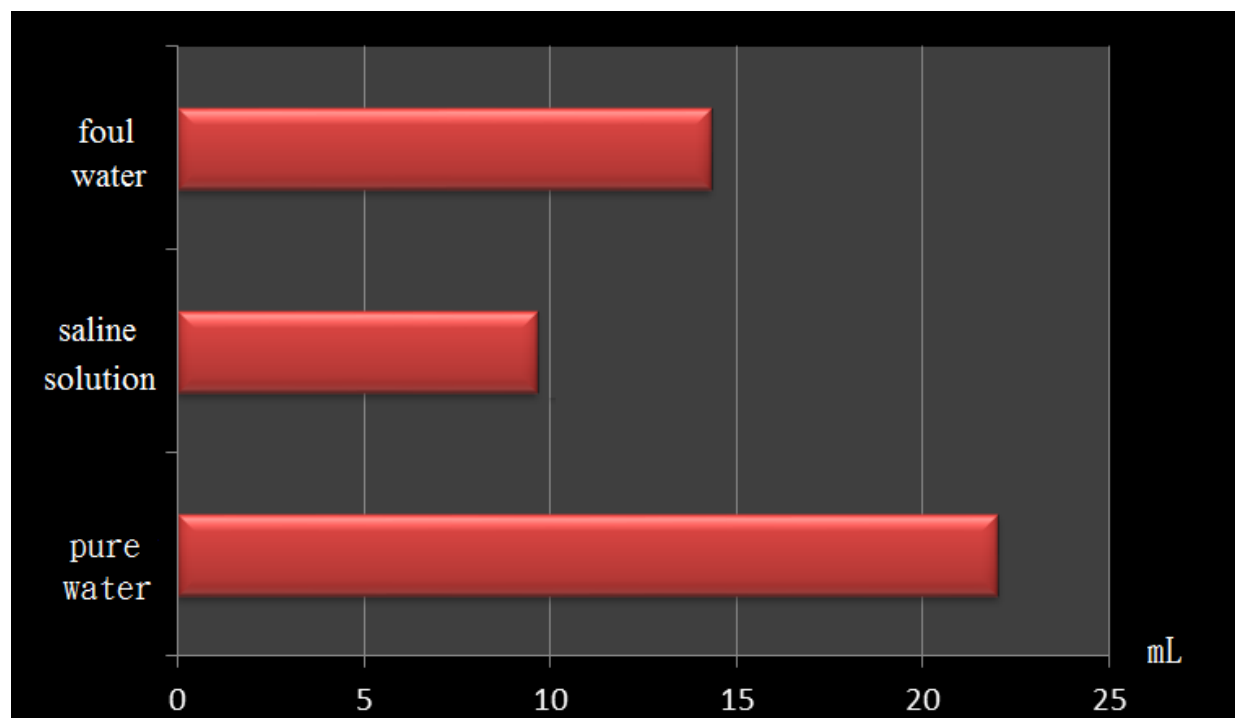
Four Layers of Creative Water Reuse Earth Bag



Creative Water Reuse Earth Bag



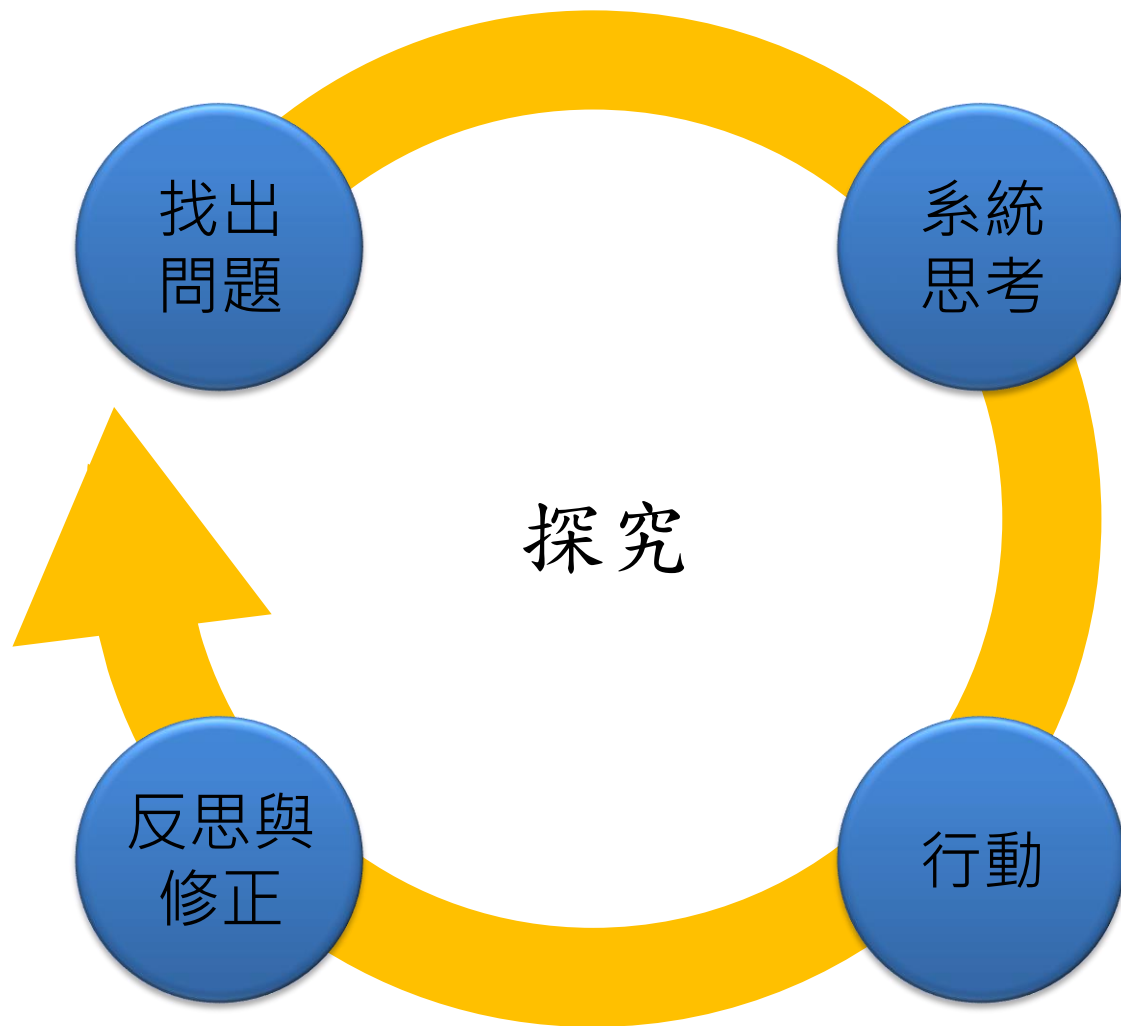
Different Kinds of Water	Millilitre of Water/ per gram of Sodium Polyacrylate
Pure Water	22.0 Millilitre
Saline Solution	9.8 Millilitre
Foul Water	14.3 Millilitre



產出一點東西吧~

分組：兩兩一組

人生的學習，是從一團莫名其妙開始的



實踐行動：行動研究 (Action research)

F

發現問題
(Find)

教師聚焦於教學實務上想解決的問題

A

定義主題
(Aim)

定義研究主題、目的以及主要的研究問題

S

系統研究
(System)

5W 1H : why, what, who, when, where, how

T

問題解決
(Treatment)

評估、反思、修正

實體作品：問題解決

仔細觀察

發現問題

擬定解決策略

探究實作

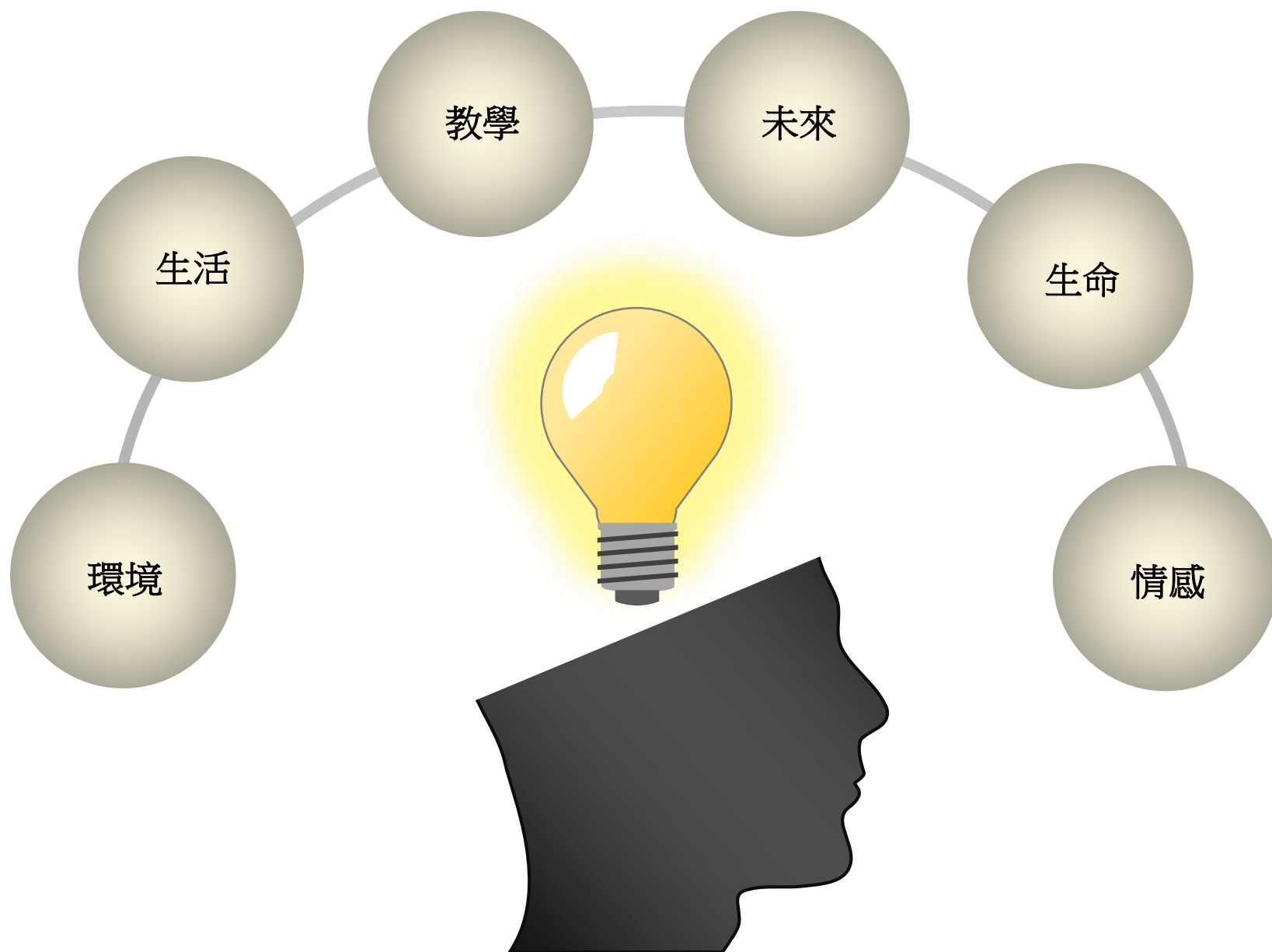
評估作品

理念傳達
行銷宣傳

F

發現問題
(Find)

自己寫完後，交互討論，總結出1+1個問題



自己寫（10個）

- 目前生活周邊及需要解決的環境問題？

說明：分組討論，收斂問題

- 一次一個人發表，一次發表一個
- 第一輪：紀錄最高票、第二輪.... (15分鐘)
- 進行每一輪最高票的登記
- 依照每一輪的最高票，進行論述(延遲批判) (15分鐘)
 - 利弊分析法（A.L.U分析）
 - 配對比較分析法

問題精煉與擬定

F

發現問題
(Find)

聚焦於想解決的問題

請分享 + 相互討論與提問

找尋亮點：問題撰寫

F

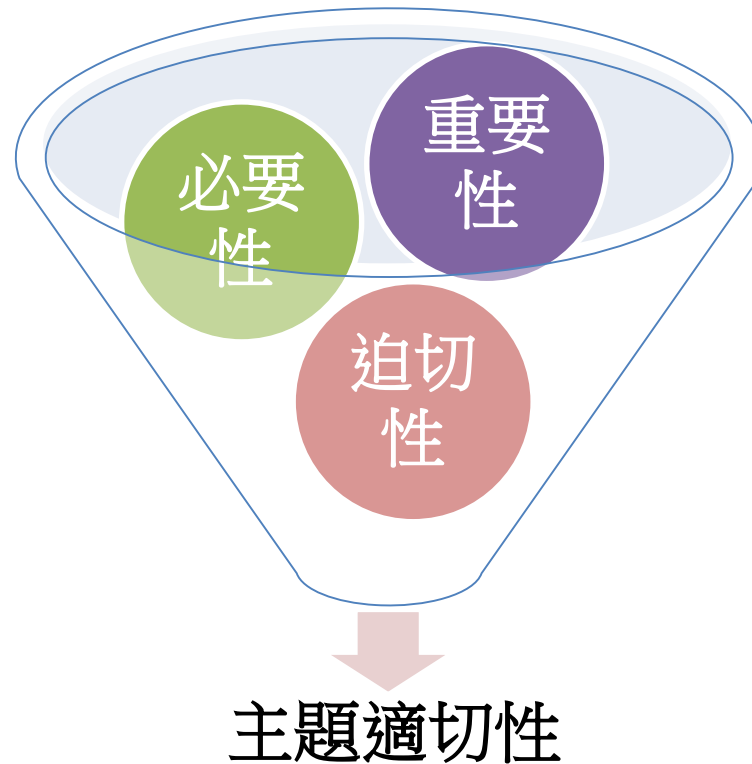
發現問題
(Find)

聚焦於實務上想解決的問題

A

定義主題
(Aim)

定義研究主題、目的以及主要的研究問題



問題定案評估

F

發現問題
(Find)

聚焦於實務上想解決的問題

A

定義主題
(Aim)

定義研究主題、目的以及主要的研究問題

分別將兩個題目評分並加總

1. 重要性(1-10)
2. 必要性(1-10)
3. 迫切性(1-10)



分享

請評估，哪一個題目，比較可能做得出結果
(加權後選前三名)

自己寫

- 目前生活周邊及需要解決的問題？
- 能形成 產品/實踐行動 的優良問題？
- 可能的解決策略？

問題精煉與擬定

F

發現問題
(Find)

聚焦於想解決的問題

請分享 + 相互討論與提問

系統研究擬定

S

系統研究
(System)

5W 1H : why, what, who, when, where, how

5W1H	理由	行動研究
Why	我在幹嘛？為什麼要研究它？	研究動機
What	別人都做了些什麼？	文獻回顧
Who	這是要來惡搞誰？ (學生、老師、自己？)	研究對象
When	什麼時間？ 做多久？	研究設計
Where	實踐或實驗場域？	研究設計
How	研究工具(成績、量表、問卷、 訪談、作品...)(紀錄很重要!)	研究設計

我們的秘密：大補帖時間



教育部

109年 學校環境教育實作競賽

競賽辦法詢問

國立高雄師範大學

黃琴扉

chinf1027@yahoo.com.tw