



跨領域教學工具介紹

觀音高級中等學校

教師葉軒均



線上教學工具介紹

Butter

Jamboard

班級經營

課堂運用

教學策略分享

概念獲取

概念象限

弗萊爾模型

分類頁

鑽石分層

決策圖

衝突事件

課堂運用



線上教學工具介紹

Butter

Jamboard

班級經營

課堂運用

教學策略分享

概念獲取

概念象限

弗萊爾模型

分類

鑽石分層

決策圖

衝突事件

課堂運用

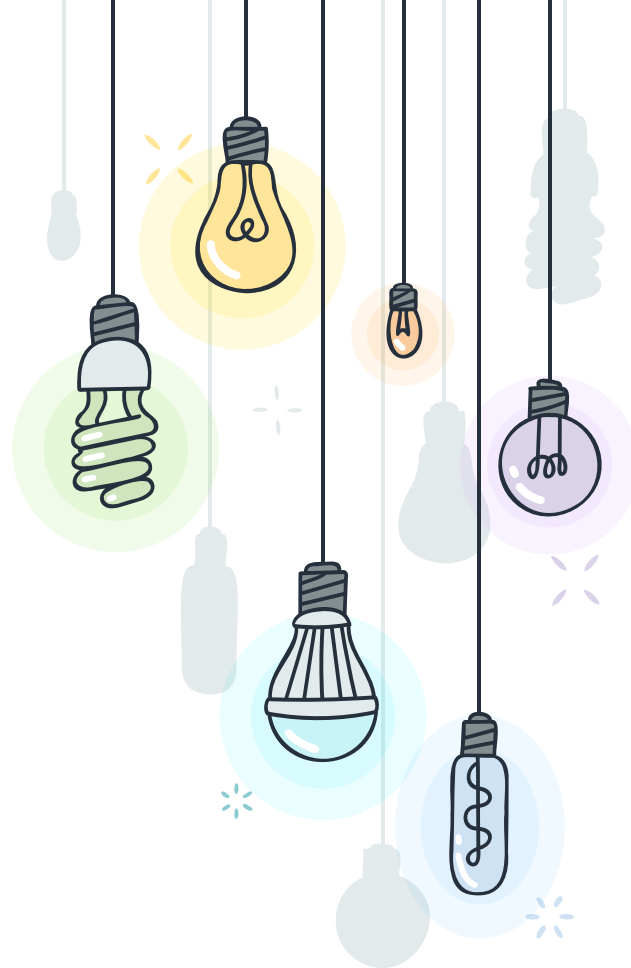
線上教學 工具介紹







學 生 角 度



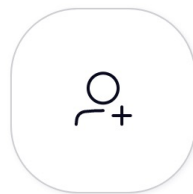


變更個人圖片
並輸入名稱



葉軒均

1110415自然輔導團

 Edit profile image[Send Join Request](#)

Select an avatar

可選擇預設圖片



All avatars

Astronauts

Famous

Incognito



Cancel

Save



1110415自然輔導團



 Edit profile image

變更好圖片及名稱
按下送出邀請
等待進入課程

軒均

Send Join Request



For other to see and hear you, your browser will request access to your cam and mic. You can still turn them back off at any time.

Request permissions

[Continue without access to camera or microphone](#)

**記得檢查視訊鏡頭
及麥克風叻
課程中可隨時調整**



2 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes

Are you talking? Press **M** to unmute.

軒均 is setting up their audio and

測試沒問題後
就可以加入課程啦

JOINING WITH MIC & VIDEO OFF

預設 - Internal Microphone (Built-in) ▾

FaceTime HD Camera ▾



Set background



Change avatar



Snap a selfie

Join session

☐ Remember settings

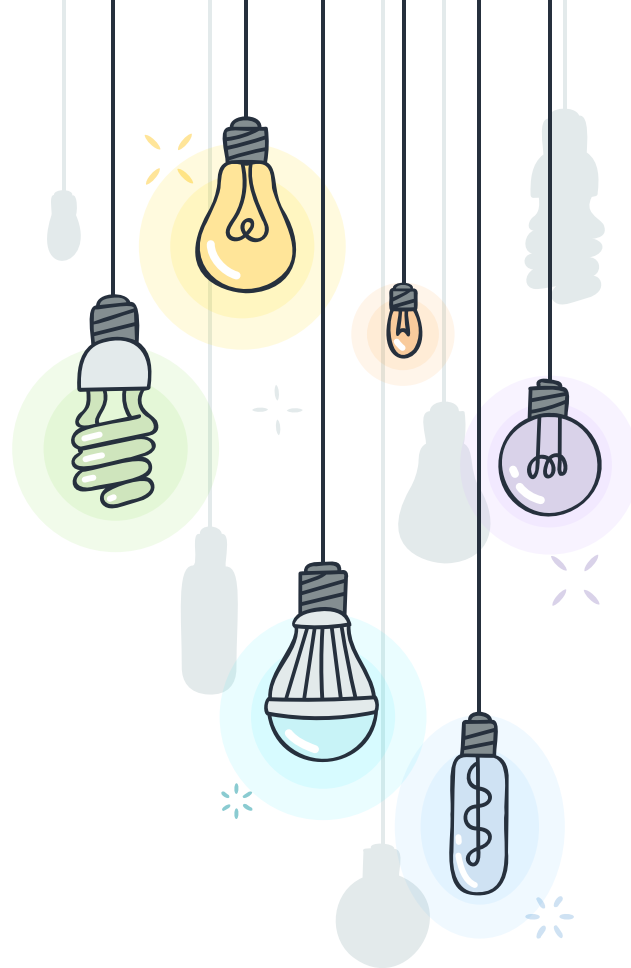




除了 Google meet 上課
我們還能使用 Butter

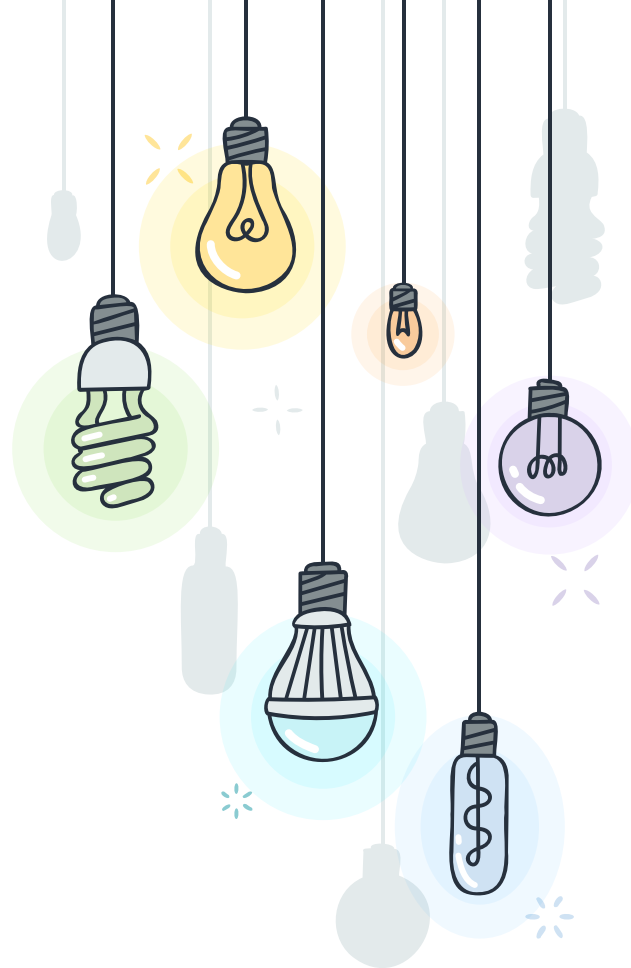


+ <https://reurl.cc/x0d98V>





教師角度



 **Rooms**

 Recaps

 Settings

 Referrals

 Butter Handbook

Your calendar hcyeh63@gish.tyc.edu.tw 

 Log in with Google

Your rooms

 Search



1110415自然輔導團

Personal room

...

Setup

Start session

教師可設定新房間

+ New room



 **Rooms**

 Recaps

 Settings

 Referrals

 Butter Handbook

Your calendar hcyeh63@gish.tyc.edu.tw 

 Log in with Google

Your rooms

 Search



1110415自然輔導團

Personal room

...

Setup

Start session

進入設定

+ New room





Overview

Waiting room

Collaborators

Agenda

Toolbox

Invite

Start session

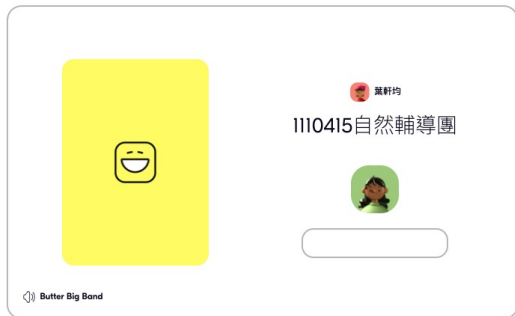
It's the first thing any participant will see when they arrive for your Session and provides a delightful welcome.

[See how Waiting Room works](#)

Cover photo (dimensions: 460x600)

Change Image

PREVIEW



[Room graphics](#)

[Full Preview](#)

Waiting room music

Butter Big Band



Background color



Show Agenda in the Waiting Room



No

Participants need to Request to Join the session



Yes

教師可設定「等待區」
待教師同意後
學生才可進入課程



Rooms

[Recaps](#)[Settings](#)[Referrals](#)[Butter Handbook](#)

Your calendar hcyeh63@gish.tyc.edu.tw 

[Log in with Google](#)

Your rooms



1110415自然輔導團

Personal room

...

[Setup](#)[Start session](#)[+ New room](#)

教師進入房間
開始課程





No agenda set

Set agenda



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record



In Session (1 / 200)

Waiting Room

Facilitator

Copy link



葉軒均

1110415自然輔導團

Co-facilitators (Unlimited)

There are no co-facilitators in the session yet.

Participants

Mute all



There are no participants in the session yet.

教師可控制麥克風

Invite participants



Resume agenda



1 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record



Spotlight

Unmute

教師將畫面聚焦



Agenda



Toolbox



Help

葉軒均





No agenda set

Set agenda



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record



葉軒均



軒均 is at the door!



See waiting room

Admit

教師可選擇
是否讓該生進入課程



Agenda



Toolbox



Help



No agenda set

Set agenda



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat

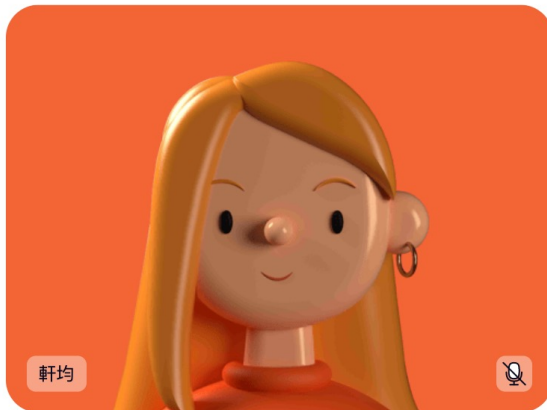


Notes



Record

可觀看等待區名單



In Session (2 / 200)

Waiting Room

Request to join session ⓘ



Waiting to enter (0)

Admit all

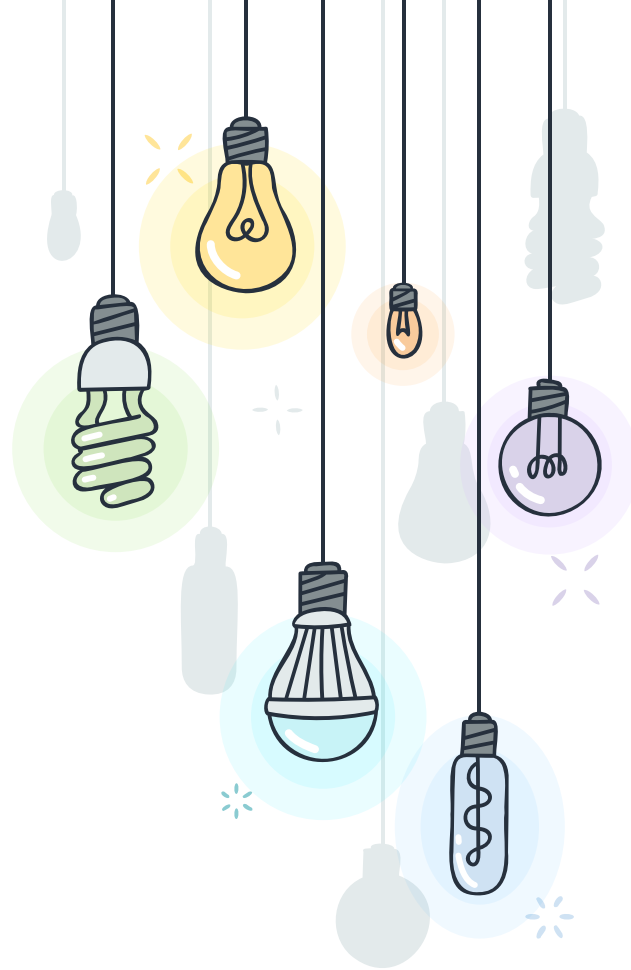


Nobody is waiting to join

Send message to waiting room



功能使用





No agenda set

Set agenda



2 / 200



Mic



Video

可控制麥克風及視訊鏡頭



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record



Agenda



Toolbox



Help



No agenda set

Set agenda



2 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record

增加師生間互動



Reactions

Soundboard

- | | | | | | |
|---|--|-------------|---|--|-----------------|
| 1 | | I agree | 6 | | Excellent! |
| 2 | | I disagree | 7 | | Hmmm... |
| 3 | | Hahahaha | 8 | | Shhh... |
| 4 | | I LOVE THIS | 9 | | I don't get it? |
| 5 | | Woohoooo! | 0 | | Big brain! |



軒均



Agenda



Toolbox



Help



No agenda set

Set agenda



2 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record

增加師生間互動



- 1 I have a Comment
- 2 I have a Question
- 3 I have an Idea

葉軒均



軒均



Agenda



Toolbox



Help



No agenda set

Set agenda



2 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat

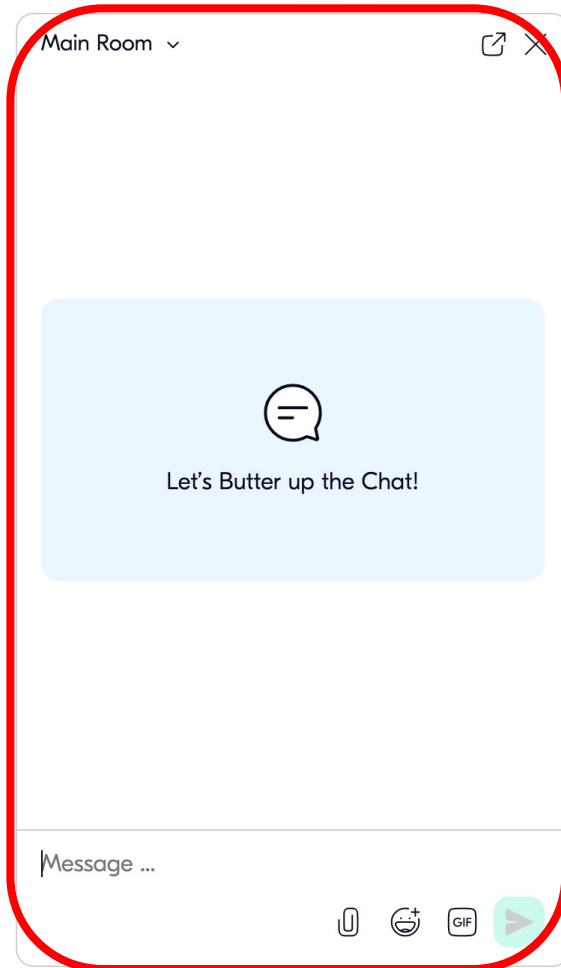
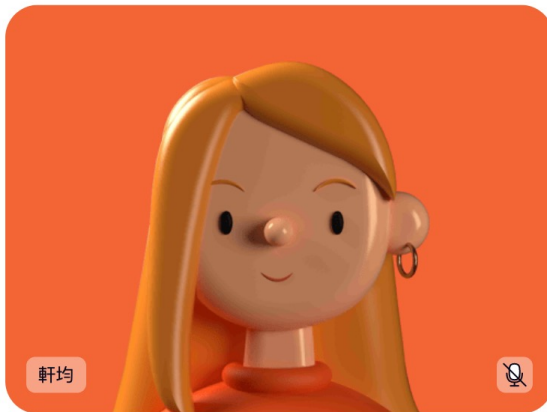
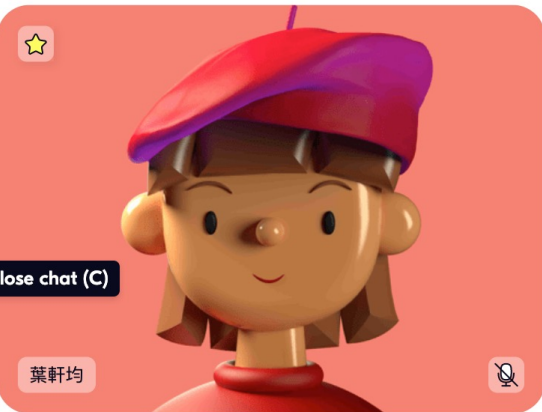


Notes



Record

聊天室 可區分大房間及 小房間訊息





No agenda set

Set agenda



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record

可預排會議流程 設定時間

Agenda



+ Add block



葉軒均



軒均



Agenda



Toolbox



Help



Start agenda



1 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



Record

Add a Tool 可連結使用其他工具



+ Add Tool

TOOLS



Google Docs



Google Sheets



Google Slides



Google Drive



Miro Board



Mural



Whiteboard



YouTube



Breakouts



Music Playlist



PDF Presentation



Polls



Timer



Flashcard Deck

葉軒均



Resume agenda



1 / 200



Mic



Video



Share



React



Queue



Chat



Notes



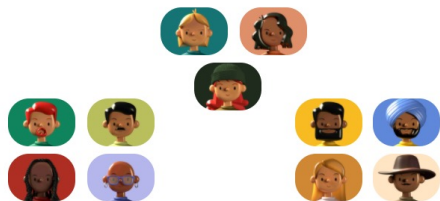
Record

Search for tool type or name

+ Add Tool

Create Breakout Session ⓘ

可依人數或組數進行分組



Groups

Quickly split up into randomised groups. Set the number of participants you need per group and distribute automatically.

Room 1: Water cooler chat



Room 2: Cats or Dogs?



Room 3: Weather talk



Rooms

Set up the number of rooms you need. You can allocate participants or let them choose where to go themselves.



Agenda



Toolbox



Help

葉軒均



Butterfly 優點

01:52/10 mins



00:55 / 05:00

Broadcast

End breakout



1 / 200



Mic



Video



Chat



Notes

Main Room Recently opened

Drag participants here



Join Room

Room 1

在各小房間討論時
教師可廣播、延長時間
或結束小房間討論

Drag participants here



Observe

Join Room

Room 2

Drag participants here



Observe

Join Room

觀看各組討論狀況
並加入小房間



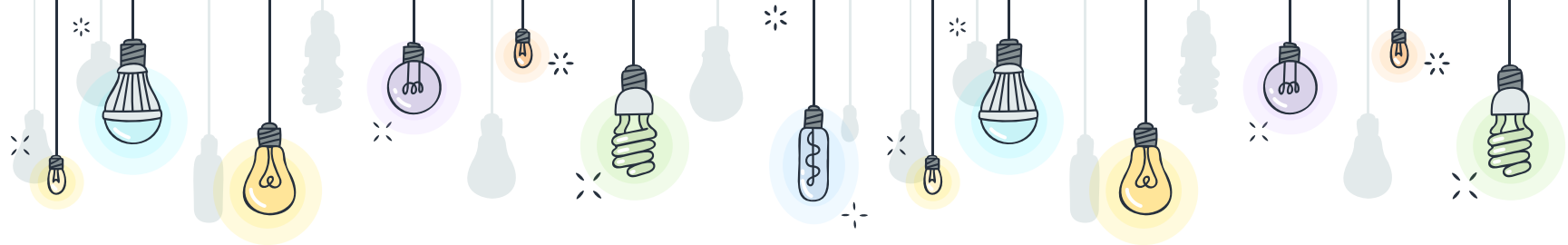
Agenda



Toolbox



Help

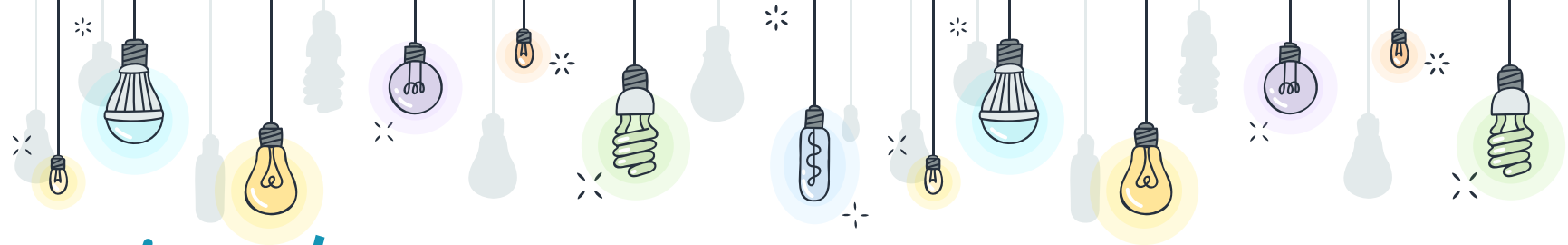


Butter 特點

A decorative header featuring various light bulbs hanging from above. Some bulbs are glowing with colored halos (yellow, blue, purple, green) and have small starburst symbols around them, while others are unlit and grey. The bulbs have different shapes, including standard incandescent and compact fluorescent (CFL) designs.

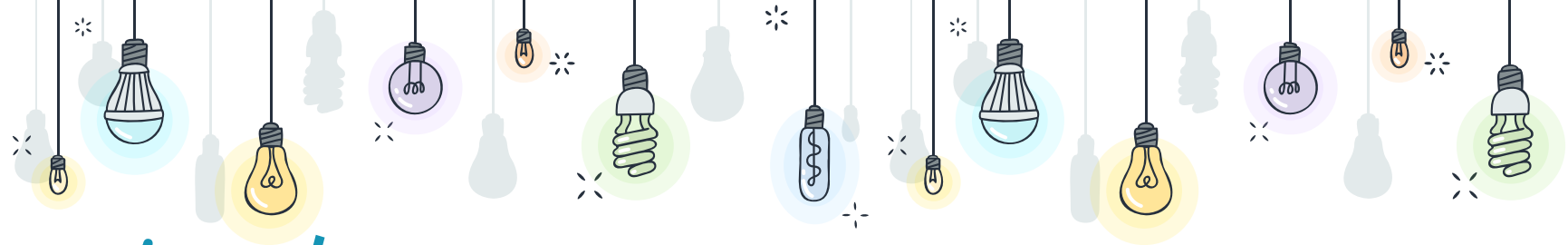
適用情境

- 線上研討會
- 遠距工作坊
- 線上課程



功能 1/3

- 可創造各種活動
 - 小房間分組討論
 - 計時練習
 - 鎖定聚焦畫面
 - 結合其他工具



功能 2/3

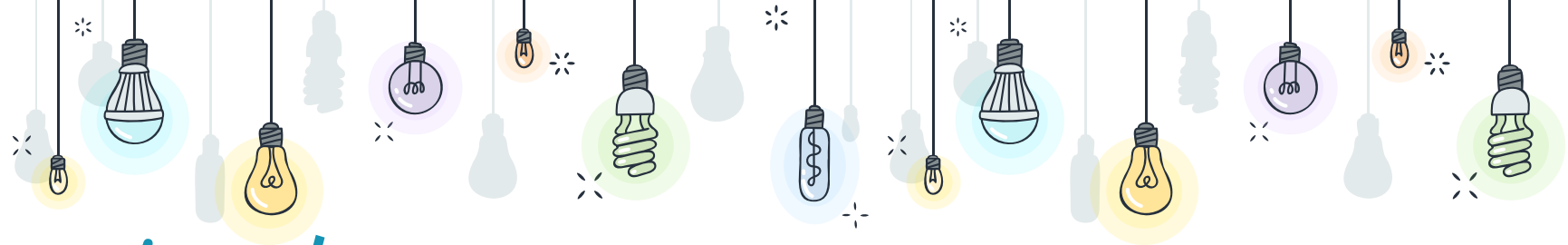
- 有完整且便利的控制權

控制麥克風開閉

在等待、下課時間播放背景音樂

禁止隨意共享螢幕

設定會議流程



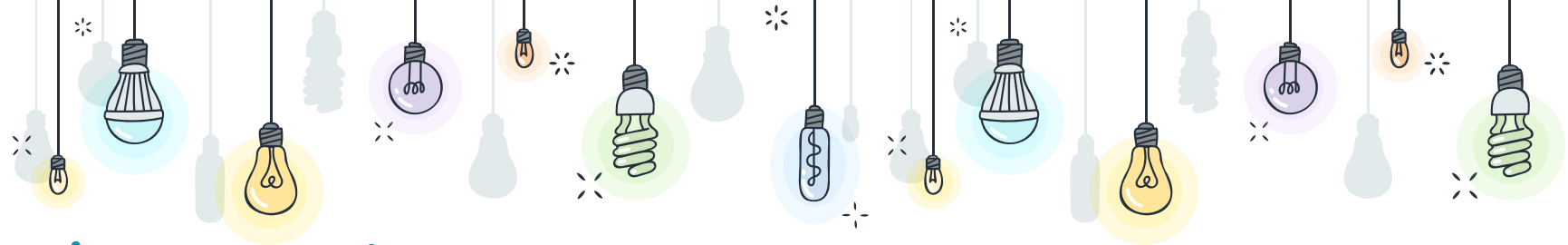
功能 3/3

- 多樣互動方式
 - 即時表達心情
 - 有聲互動佳
 - 訊息聊天
 - 合作筆記



使用優勢

- 介面簡潔
- **互動性**、趣味性佳
能與學生/聽者有較多互動
- **便利性**佳
開啟Butter網站，以 Google 帳號免費註冊



使用限制

- 免費試用**14天**
- 人數上限**100人**
- 只能在**電腦**端使用，手機、平板無法操作
- OS系統無法以Safari開啟，需以**Chrome**開啟



Jamboard



🔍 搜尋 Google 或輸入網址



Google Jamb...



線上應用程式...



新增捷徑

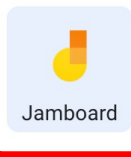
Gmail 圖片



軒均



Keep



Jamboard



Cloud Sea...



地球



最愛



播客



旅遊



Classroom



Cloud Print

✎ 自訂 Chrome



共用

軒均



設定背景

清除畫面



在 Jamboard 上開啟

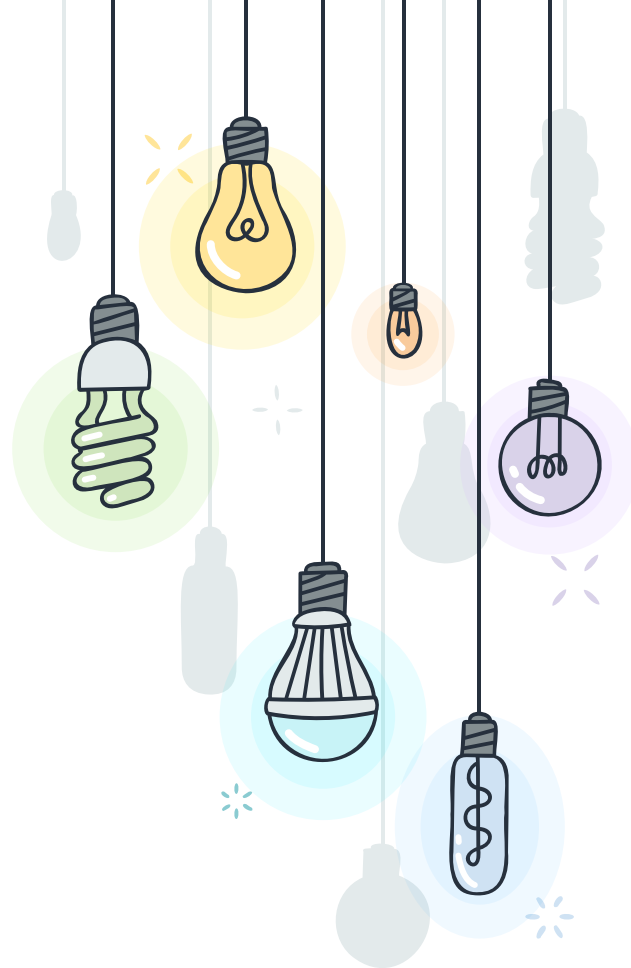


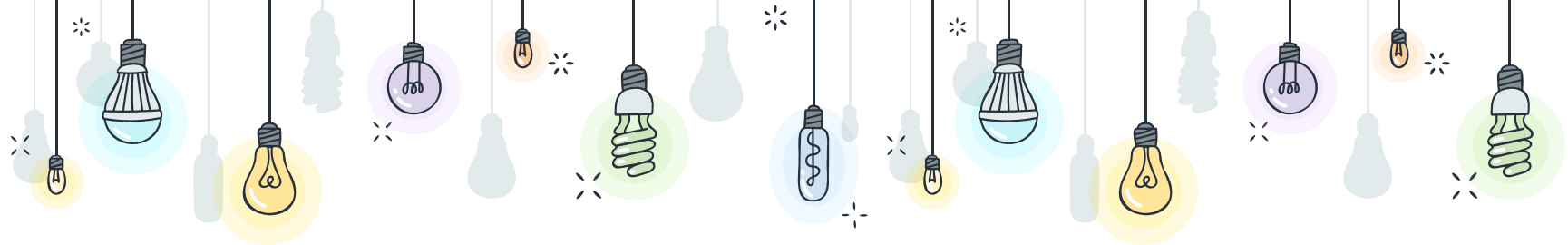


我們話不多說
請掃描QR code或點擊連結
直接開始吧！

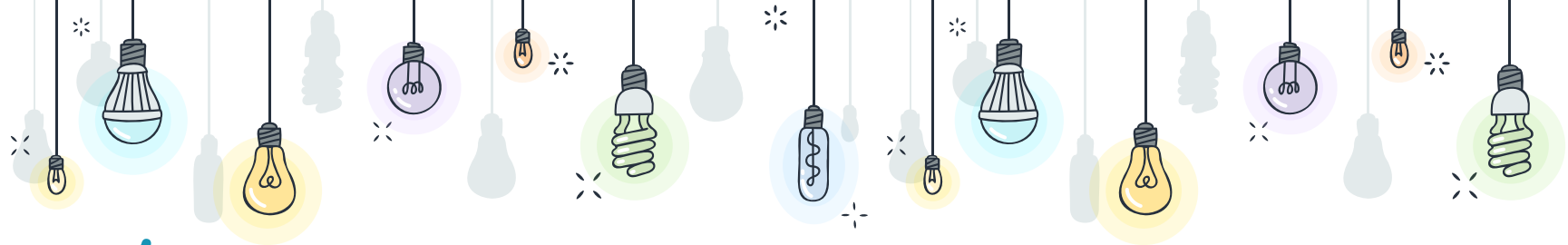


+ <https://reurl.cc/Op92bD>





Jamboard 特集



能力

- 參與者能共同協作、討論
- 線上學習單、測驗
- 合併Google meet作為白板使用



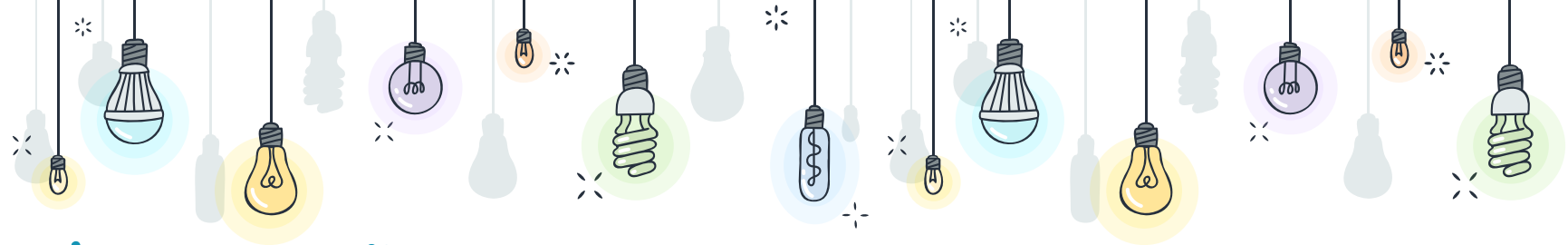
使用優勢 1/2

- 介面簡潔、易上手
- **互動性**佳
方便多人協作，如：便利貼、圖檔、PDF等，以利共同討論
- 即時反饋



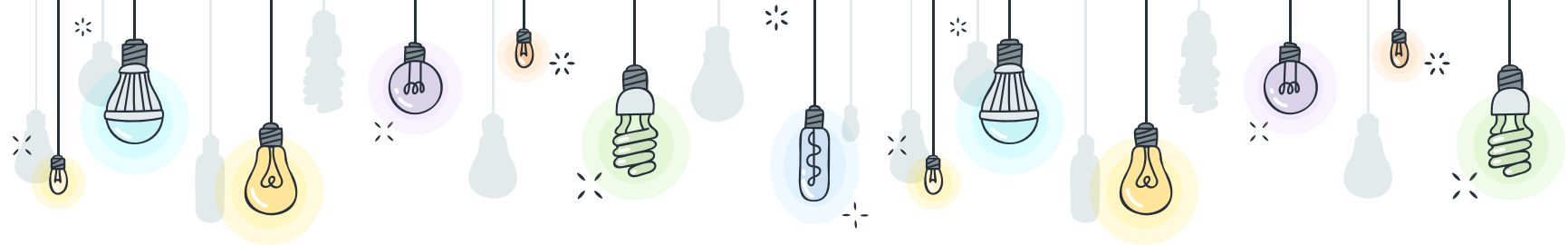
使用優勢 2/2

- **便利性**佳
免費、免下載
使用者需以 Google 帳號建立，參與者毋須登入即可使用
- 可從Google meet 延伸開啟



使用限制

- 僅基本白板功能
- 無法跨檔案複製貼上
- 過多人同時編輯容易延遲
- 若需書寫功能，以平板、觸控筆使用較為方便



班級經營-點名

作業很
多的吳
英睿

很好玩的
振揚

80703鬼級
火舞林家丞
0+ * 到此一
遊

啊啊啊啊啊
啊啊啊啊啊
林琨祐

青春陽光熱血與
活力,充滿快樂與
魅力與熱情的超
級帥氣歐爸邱奕
諺<3

無聊的
劉遠賢

葉承
杰

超愛睡
的廖彥
暉

無法用言
語形容的
恩翔

沒錢的
徐達彥

形容詞的
柏元

最ㄅ一
尤`的羅
仲伶



報到圈
女生

很好看的
廖婉予

最正的江
珮慈

棒棒的羅
苡甄

80726的
王翌純:P

很可愛的
沈敏慈

最可愛的
許嘉瑄

漂亮的蔡
侑軒

靜靜的林
家慧

小小隻的
蔡定縈

最美的江
巧淇

無趣的
張幼欣

小小隻的
蔡定縈

安靜的
鄭筱婕

幽默的
蘇品甄

聰明的林
羿汝：)

13日



下課拉~
來點個名吧!



07達彥

06恩翔



12遠賢



03家承



14仲伶



02振揚



04瑤祐



10承杰



09麒升



29宜蕙



30喬薰



34幼欣

下課拉~
來點個名吧



28珮慈



36婉予



26翌純



31敏慈



38定榮



29巧淇



33家慧



35家瑄



41品甄



32羿汶



37侑軒



39祿婕



40苡甄



9

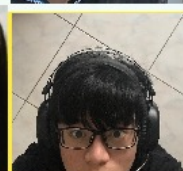
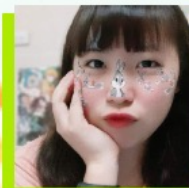


挑選一張照片

11



覆蓋在自己的座號上

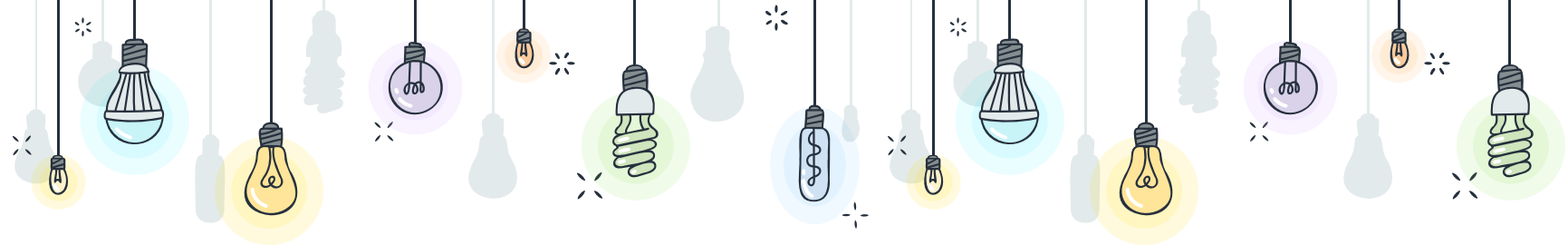


30

29



傳不了



班級經營－ 瞭解學生遠距教學狀況



今天的心情是.....





03家承



07達彥



10承杰



11彥暉

我已經知道考試時間和範圍
會努力準備明天的線上期末考！



01英睿



04琨祐



09麟升



12遠賢



05奕譚



02振揚



08家恩



14仲伶



13柏元



06恩翔

我不清楚考試時間和範圍
但我會去問同學的！





26 翌純



29 宜蕙



30 喬蓁



我已經知道考試時間和範圍
會努力準備明天的線上期末考！



28 珮慈



32 羿汝



37 侑軒



27 巧淇



33 家慧



41 品甄



38 定榮



35 家瑄



31 敏慈



36 婉予



39 筱縈

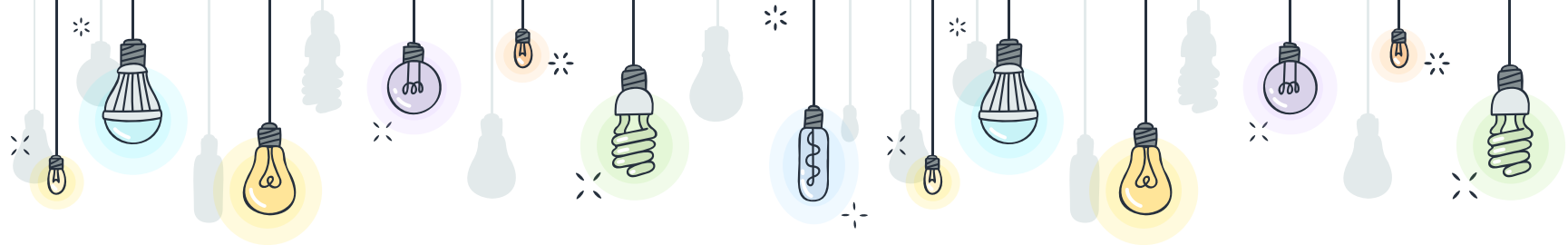
34 幼欣



40 苡甄

我不清楚考試時間和範圍
但我會去問同學的！





JAMBOARD使用介紹-

課堂運用

食物
鏈

生產者 → 初級消費者 → 次級消費者 → 高級消費者
一級 二級 三級

食物
網

兩條以上的食物鏈

能量
塔



次級消
費者

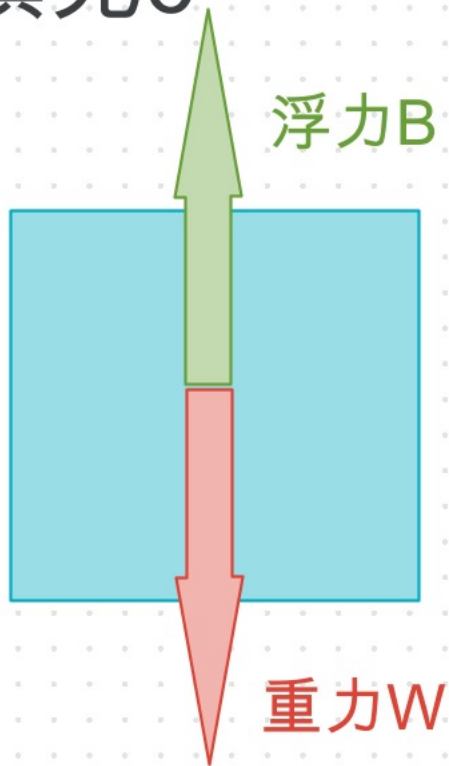
初級消
費者

生產
者

能量不能循環！

1
10

填充6



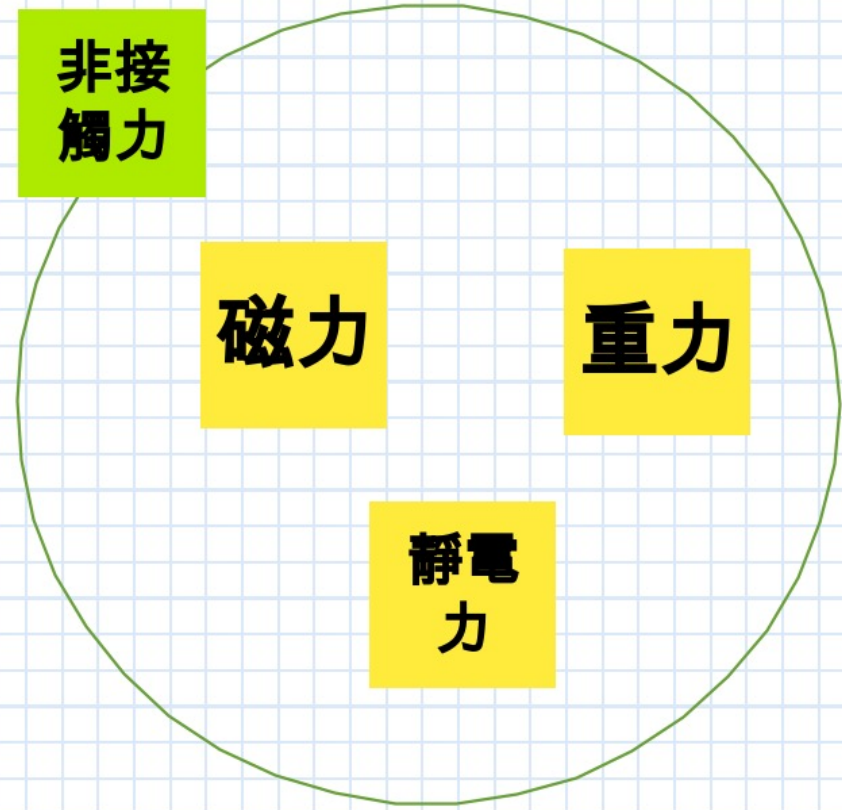
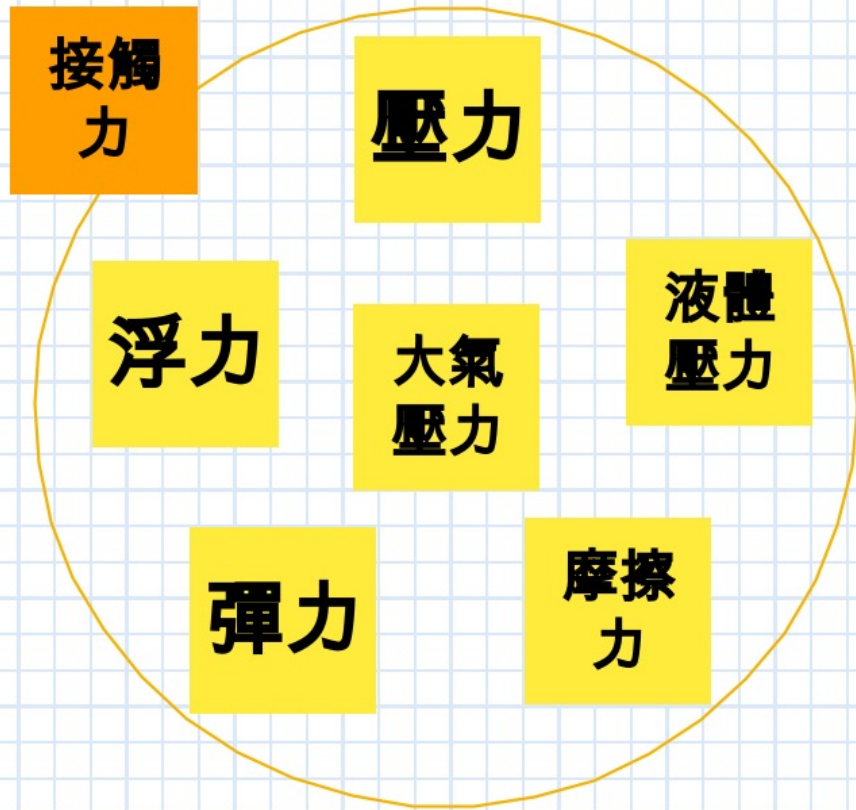
一物體在空氣中的重量是100gw，
在水中的重量是80gw

(1)在水中重量減輕多少？

(2)所受浮力多少？方向？

$$100-80=20$$

請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。



力的種類

接觸力

定義

例子

浮力

重力

磁力

彈力

非接觸力

定義

例子

壓力

摩擦力

靜電力

線上教學工具介紹

Butter

Jamboard

班級經營

課堂運用

教學策略分享

概念獲取

概念象限

弗萊爾模型

分類頁

鑽石分層

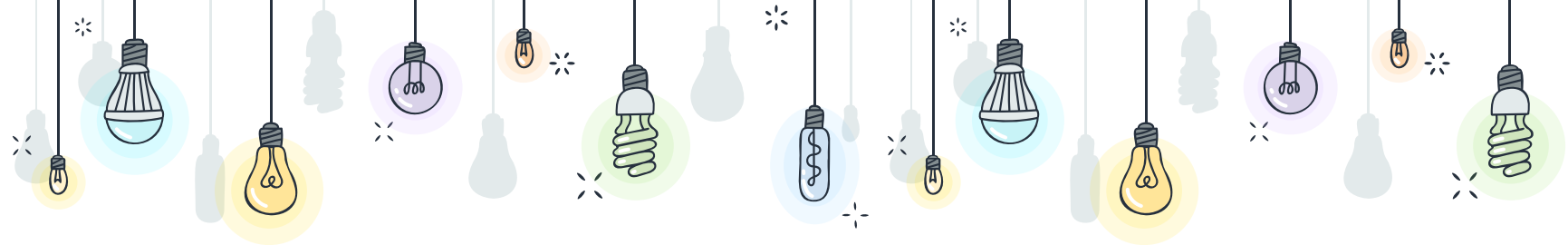
決策圖

衝突事件

課堂運用

教學策略分享





教學策略分享 - 概念獲取

概念獲取 Concept Attainment

(Bruner, 1973)

[illegible]

概念獲取 Concept Attainment

(Bruner, 1973)

[illegible]

概念獲取 Concept Attainment

(Bruner, 1973)

Yes (此概念的例子)	再生能源	No (不是此概念的例子)
太陽能	形體的概念:三角形, 四邊形, 圓形.... 等基本圖形的認識	核能
水力		天然氣
風力		石油
潮汐	形體的概念:三角形, 四邊形, 圓形.... 等基本圖形的認識	煤
生質能		能源和資源的差別?
地熱		

概念獲取 Concept Attainment

(Bruner, 1973)

指導語：在這種關係中，有沒有生物受害？

表格中呈現的都是亮種生物間的關係或互動，請先觀察文字，分析對於兩種生物生存的利弊

Yes
(此概念的例子)

No
(不是此概念的例子)



菟絲子與長春花

菟絲子以吸器附著於長春花上，吸附其養分，長春花則往往被抽乾養份，生命岌岌可危。

榕果小蜂與榕樹

榕果會在特定時期讓專屬的榕果小蜂進入授粉或提供部分小花子房供小蜂產卵形成蟲癭，延續小蜂族群。



鯽魚vs鯊魚

鯽魚藉助於頭部的吸盤吸附於比自己體型大的動物身上生活

某蜂vs蛾的幼蟲

某蜂把幼蟲放在昆蟲體內，蜂幼蟲長大過程中，將昆蟲當作糧食，昆蟲因身體被吃空慢慢死去



榕果小蜂與榕樹

榕果會在特定時期讓專屬的榕果小蜂進入授粉或提供部分小花子房供小蜂產卵形成蟲癭，延續小蜂族群

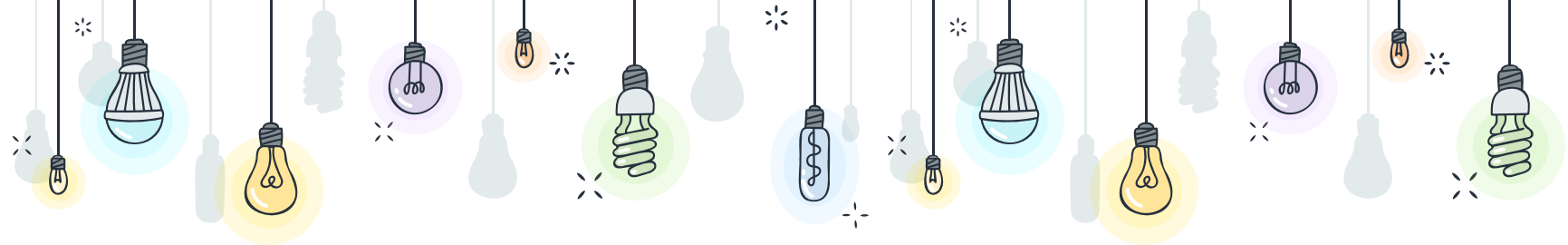


可行光合作用的綠藻提供營養，真菌提供水和礦物質並防止水分過度蒸發。



蘭花vs高大的樹木

蝴蝶蘭在樹幹上得到生長環境，並藉此獲得更多陽光。但樹木本身沒有任何影響。



教學策略分享 - 概念象限



概念象限

國中
自然

請從四種生物中
，挑出誰不屬於
魚類？並說明其
他三種生物的共同特徵



鯨魚

鯊魚

魚類

海馬

用鰓呼吸、
用鰭運動、
變溫動物、
水生

彈塗魚



概念象限

國中
自然

請從四種生物中
，挑出誰不屬於
魚類？並說明其
他三種生物的共同特徵

選擇題

鯨魚

鯊魚

魚類

海馬

用鰓呼吸、
用鰭運動、
變溫動物、
水生

彈塗魚



概念象限

國小
自然

青黴菌

1



香港腳

2



黴菌

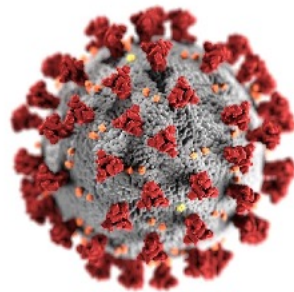
黴菌放
大圖

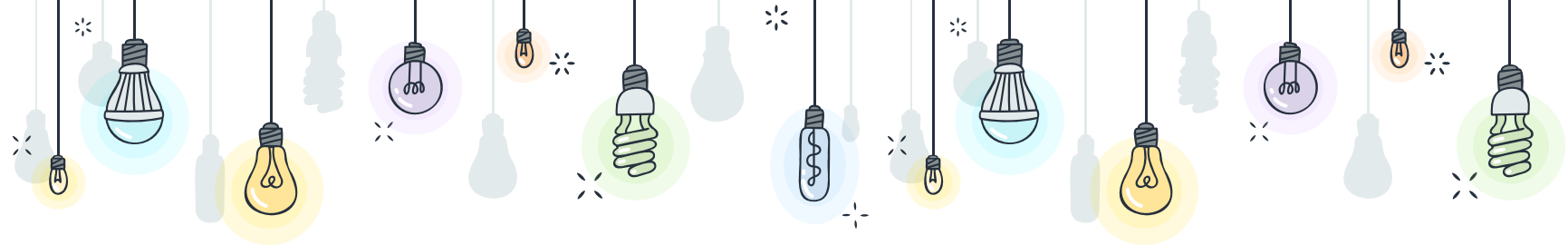
3



COVID-19
病毒

4





教學策略分享 - 弗萊爾模型

定義：

特徵：

概念

例子：

非例子：

定義：

特徵：

概念

簡答題

例子：

非例子：

定義：

生物的交互作用：
捕食
競爭
寄生
共生

一種生物生於另一種生物的體內或體表，並從後者攝取養分以維持生活的現象。

國中
自然

蓋住

特徵：

一方受益，另一方卻受害

蓋住

寄生

？

寄生

共生

例子：



菟絲子與長春花

菟絲子以吸器附著於長春花上，吸附其養分，長春花則往往被抽乾養份，生命岌岌可危。



某蜂vs蛾的幼蟲

某蜂把幼蟲放在昆蟲體內，蜂幼蟲長大過程中，將昆蟲當作糧食，昆蟲因身體被吃空慢慢死去

非例子：



榕果小蜂與榕樹

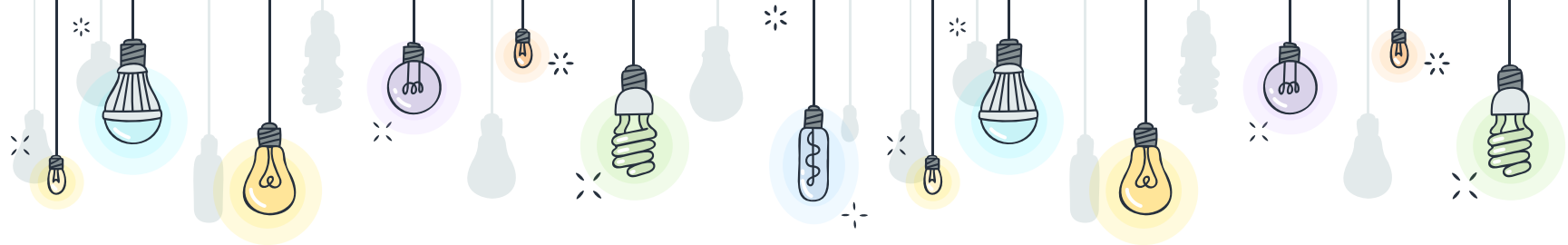
榕果會在特定時期讓專屬的榕果小蜂進入授粉或提供部分小花子房供小蜂產卵形成蟲癭，延續小蜂族群。

小丑魚
海葵

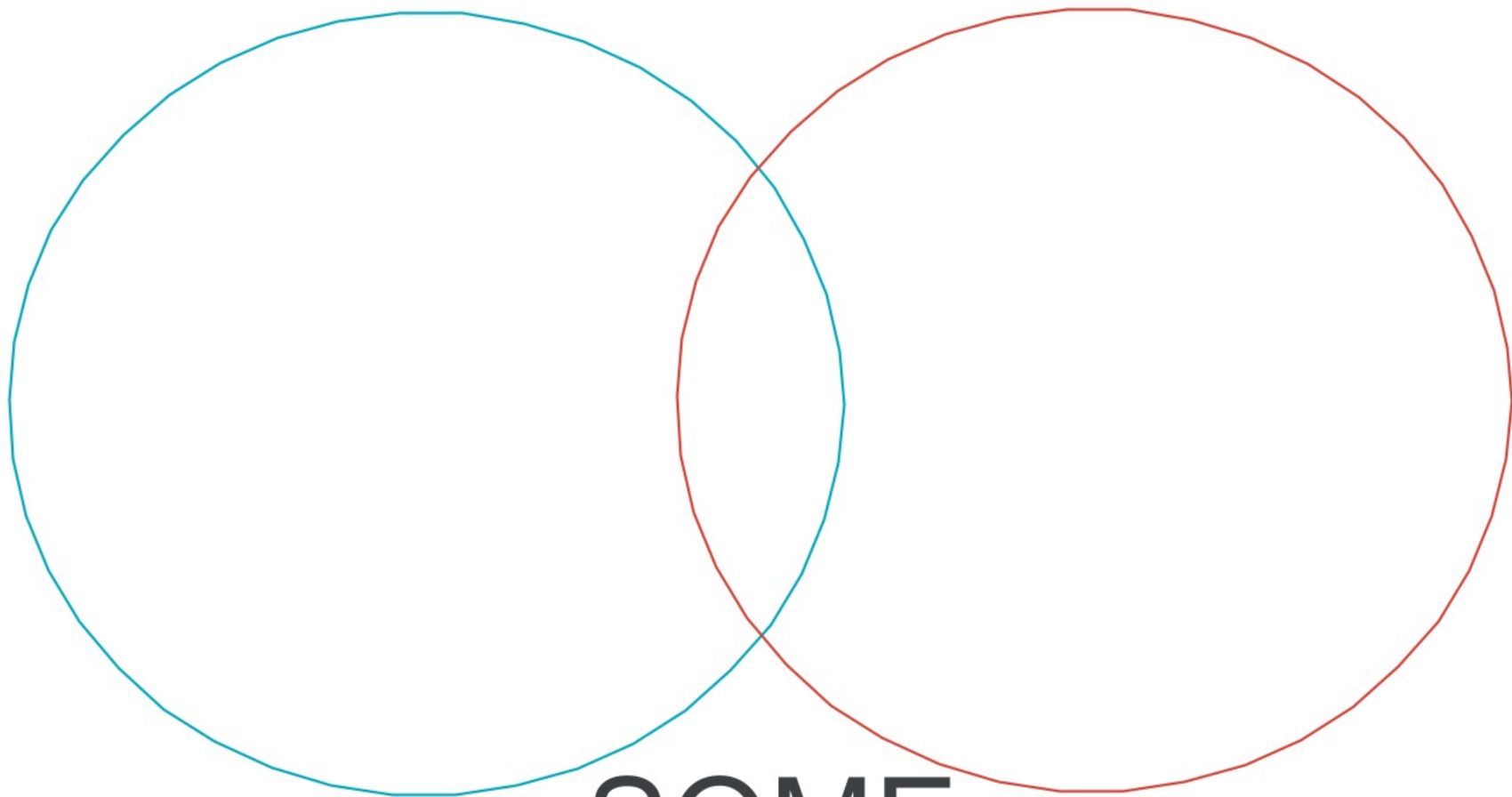


鯽魚vs鯊魚

鯽魚藉助於頭部的吸盤吸附於比自己體型大的動物身上生活



聚焦策略分享 - 分類 All, Some, None



SOME

卵生

鴨嘴
獸

雞

企鵝

大肚
魚

青蛙

蝴蝶

?

有性
生殖

胎生

無尾
熊

鯨

袋鼠

SOME

互利
共生

國中
自然

片利
共生

雙方都
有利

一方有利，
一方不受影
響

生物獲
得利益

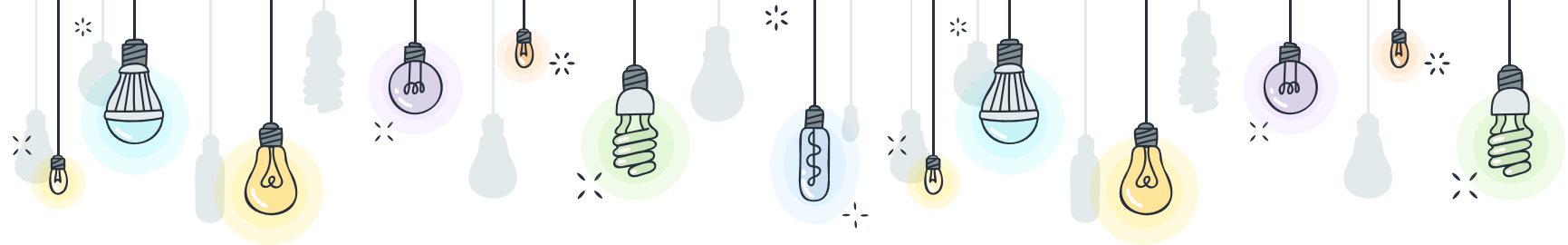
兩種以上生
物共同生存

不會有
生物受
害



蘭花附生在
其他植物上

SOME



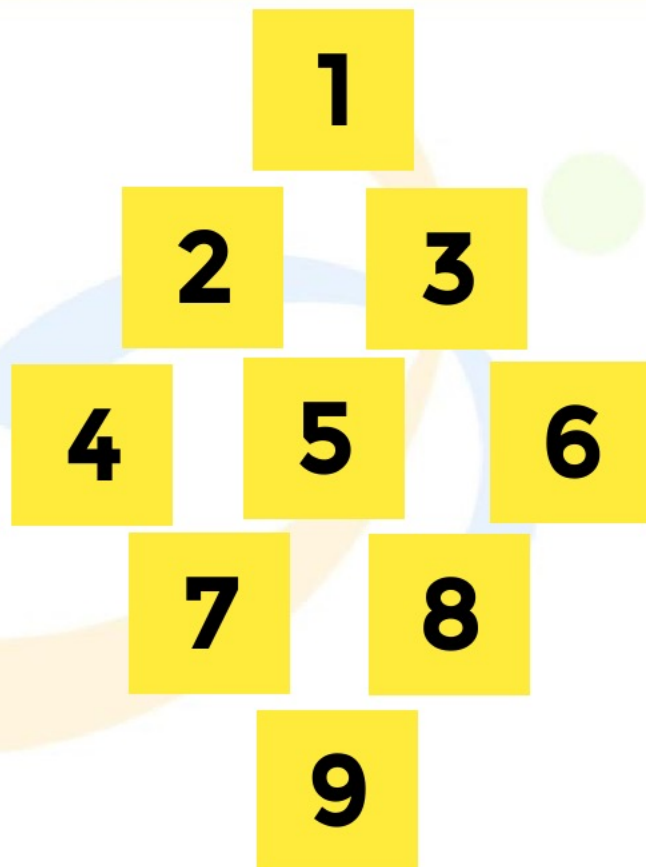
聚焦策略分享 - 鑽石分層



聚焦-排序-鑽石分層

自然

主題

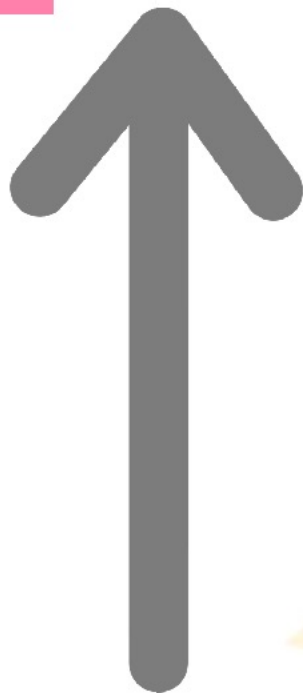


抵抗乾
燥環境
的能力

聚焦-排序-鑽石分層

國中
自然

高



低

蟾蜍

鱷魚

駱駝

仙人
掌

蘚苔
植物

蕨類
植物

青蛙

猴子

吳郭
魚



聚焦-排序-鑽石分層

國小
自然

探究型的線上課，重要的9件事排序

幫助學生深度學習

秀芳

馨韓

載具（硬體設備）及網速

點名，確認學生有進教室

確認學生跟老師在同一頁面

線上
規約

清楚的流程
及活動指引

分組
討論

多元
評量

準時上
下課

視力
保健



聚焦-排序-鑽石分層

語文
自然

探究型的線上課，重要的9件事排序

幫助學生深度學習

載具
(硬體設備)

網路
速度

教學活動考量學生設備

點名,確認學生有進教室

確認學生跟老師在同一頁面

互動式活動

有共同討論區和小組討論區

分組討論

多元評量

動手練習

互動式活動

清楚的流程及活動指引

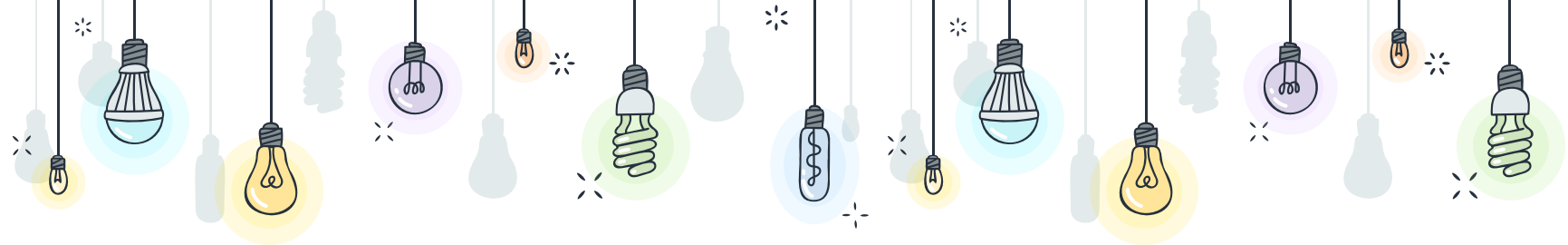
學習環境不被干擾

時間切黑

活動設定計時

準時上下課

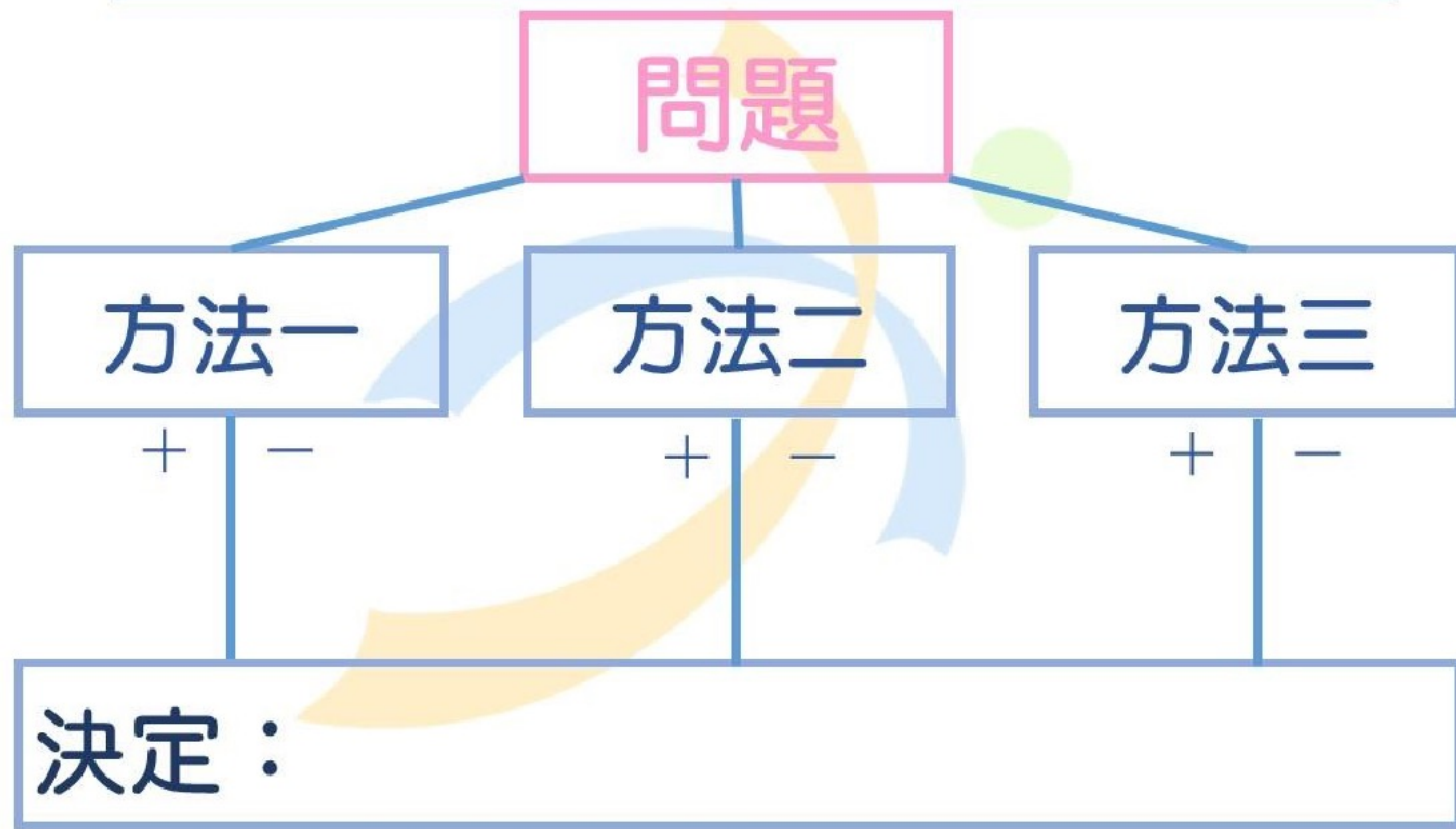
視力



教學策略分享 - 決策圖



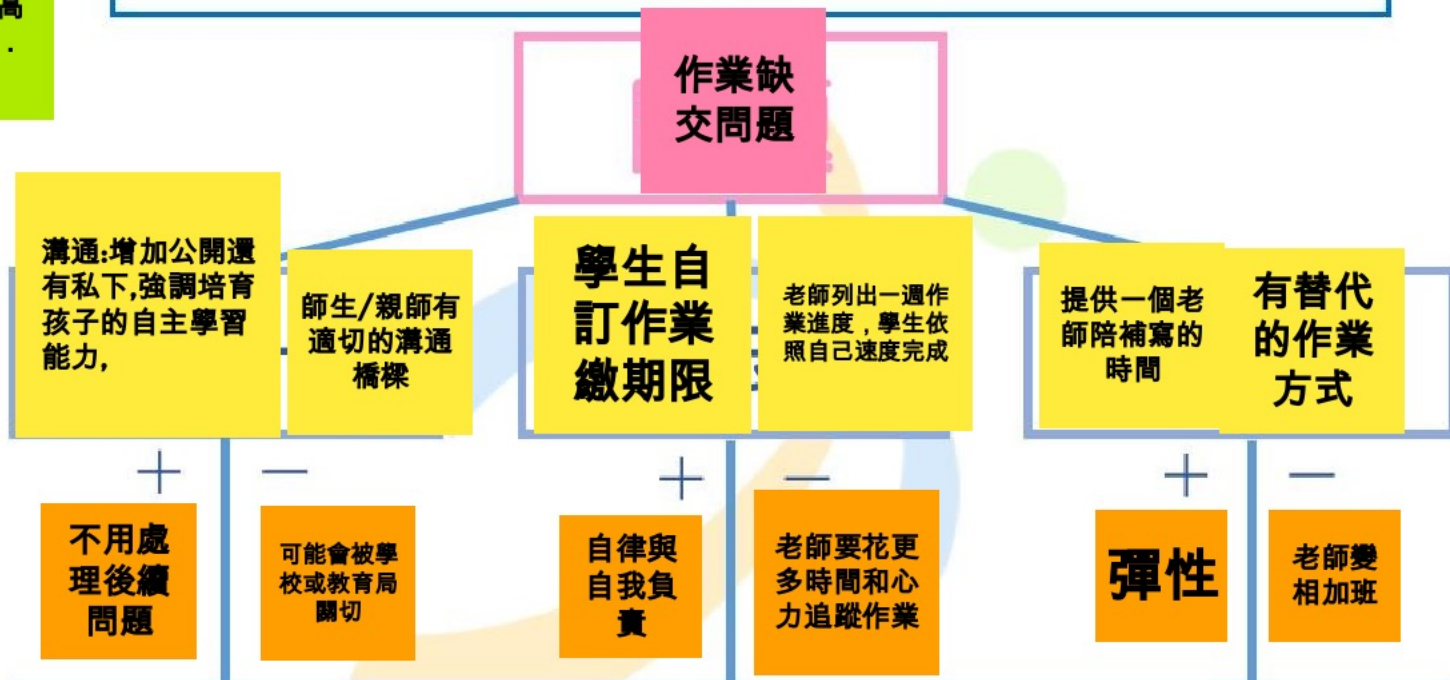
決策圖 Decision Making



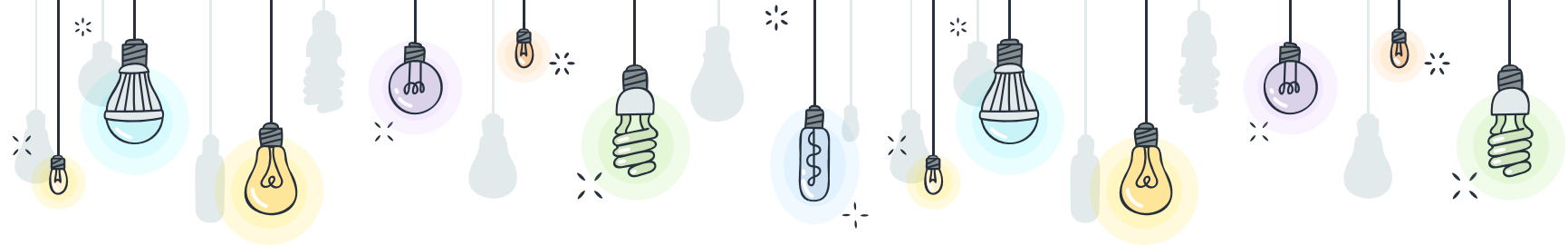
考慮我們的衝突對象，和我們自己的資訊能力，學生狀況，提高成效的方法是．．．．．

決策圖 Decision Making

學生
家長



決定： 明確告知老師鍥而不捨的毅力,一定陪伴你
用各種方式把學生追回來上課 課堂上完成作業,也不麻煩家長或導師
提供正向回饋,如:加分,小禮物 作業或任務減少,調高出席率或是
互動的分數比例



教學策略分享 - 衝突事件



我看到的是.....

對方看到的是.....

我的感受是.....

對方的感受是.....

我覺得最重要是.....

對方的覺得最重要是.....



我看到的是.....

學生學習態度不佳，作業缺交，上課老師提問，但學生一直不應

家長抱怨老師給太多作業，同步課卻只有15-20分鐘，

學生未到課、不繳交作業，老師多次提醒後（公告、寄信、請小老師提醒、轉知導師），因而記警告，家長不滿未被告知教師即記警告

對方看到的是.....

學生被老師踢出視訊，被剝奪受教權，老師讓學生沒有面子

家長要在家上班，還要看小孩作業，

家長認為教師未提醒學生就亂記警告

我的感受是.....

學生藐視教師，不處理會權威掃地

困境太多，互相包容一下

教師已盡到職責多次提醒

對方的感受是.....

被羞辱輕視

老師真爽，一點都不專業。

老師沒有給予機會

我覺得最重要是.....

良好的學習態度，以及避免破窗效應

多些師生溝通

溝通

對方的覺得最重要是.....

被尊重和包容

師生多些溝通。

不希望學生留下污點（警告）

WIN-LOSE

LOSE-WIN

LOSE-LOSE

WIN-WIN



學生家長

WIN-LOSE

老師

家長

學生對自己的學習負責任

老師緊迫盯人，盯著學生完成該做的事情

LOSE-WIN

老師

家長

老師不出作業不麻煩家長，學生學習無進展甚至嚴重落後

LOSE-LOSE

老師

家長

老師 不理解學生的難處，家長只管自己的方便，學生在學習上就掉鍊

WIN-WIN

老師

家長

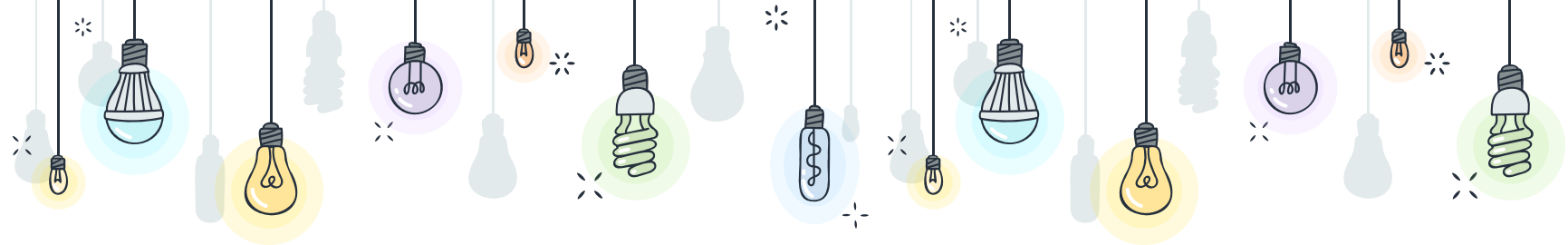
老師給一整周的教學活動進行check list,家長可以調節時間協助

當學生完成老師的要求，給予家長/學生正向回饋

讓家長知道老師是在培養責任感，也希望家長不要以為老師是要讓學生丟臉，相信家長也很希望學生是個負責任的孩子

老師提供個案協助的管道





教學策略分享 - 課堂運用



探究策略課堂運用分享

- 探究策略：

討論型策略-關係導圖、佛萊爾模型

- 選用原因：

利用Jamboard讓學生主動將力的種類進行分類，了解接觸力與非接觸力的定義與種類。



探究策略課堂運用分享

- 教學內容：

教師提供適當情境，結合學生生活舊經驗，以關係導圖將力的種類區分，使學生認識接觸力與分接觸力，進而透過弗萊爾模型將力的種類觀念聚焦。

教學步驟

1 均一平台影片介紹
「力的種類」

3 運用關係導圖
各組討論分類

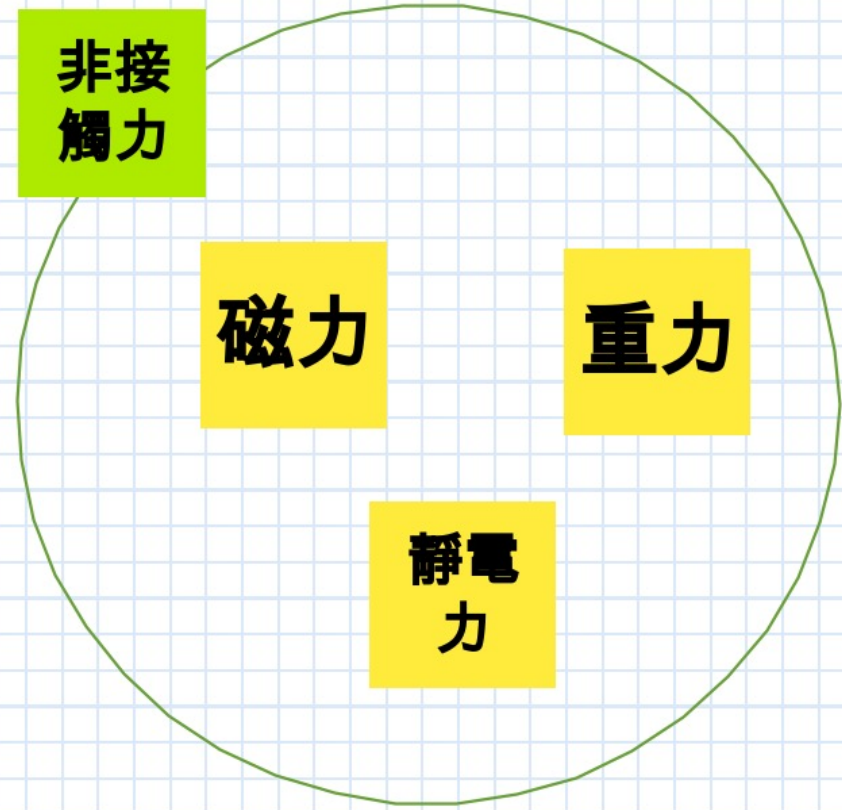
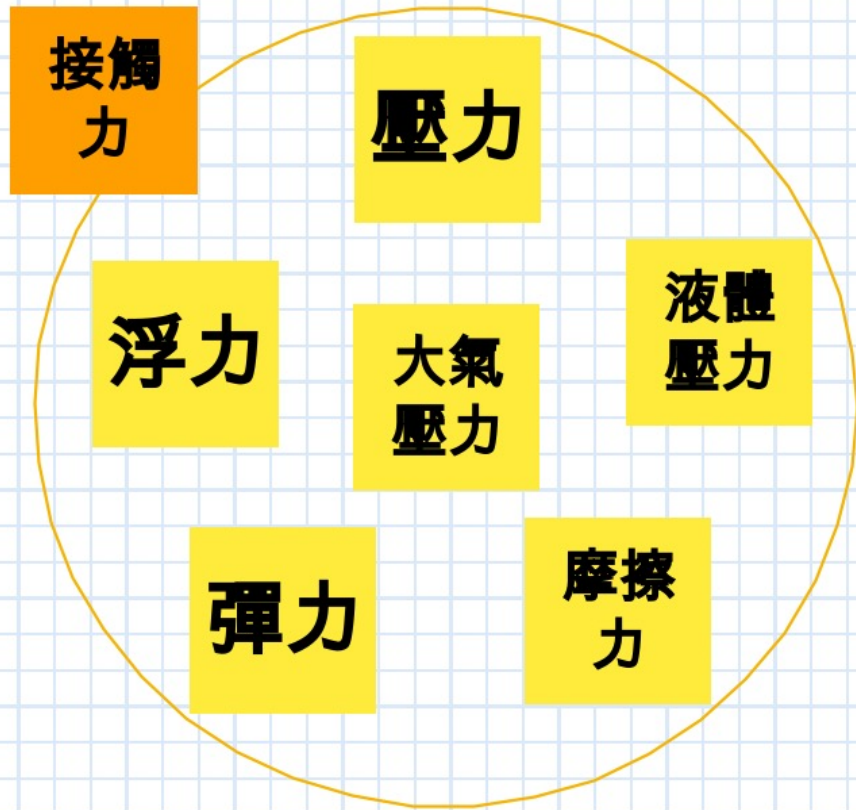
5 運用弗萊爾模型
將概念聚焦

2 學生分享
舉出實例

4 各組分享
重點歸納

6 教師課程歸納

請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。



力的種類

接觸力

定義

例子

浮力

重力

磁力

彈力

非接觸力

定義

例子

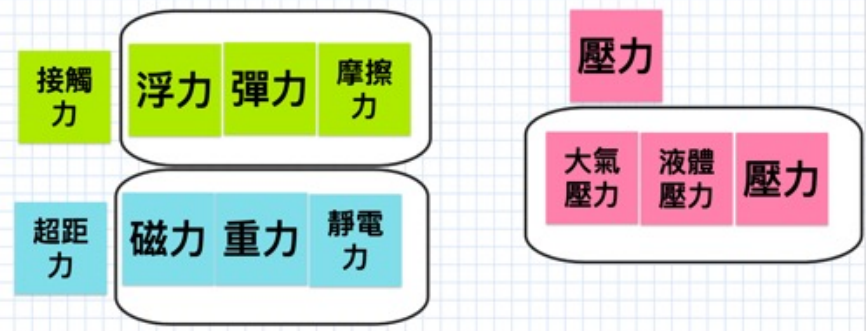
壓力

摩擦力

靜電力

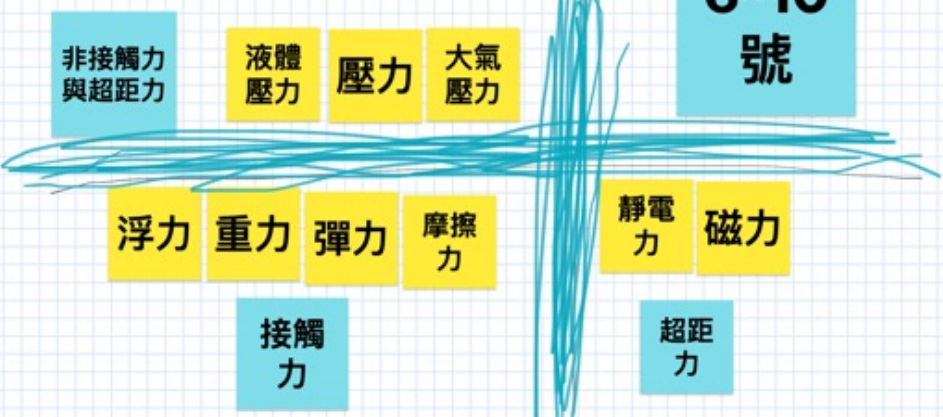
11~14
號

請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。



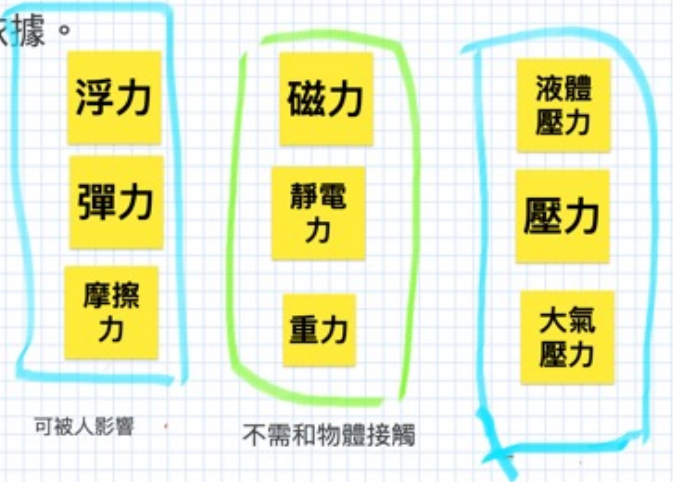
6~10
號

請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。



36~41
號

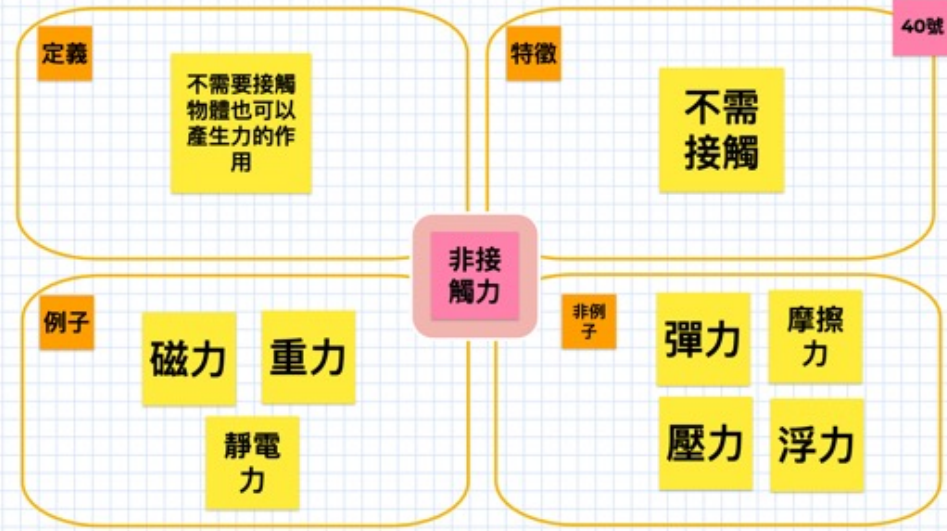
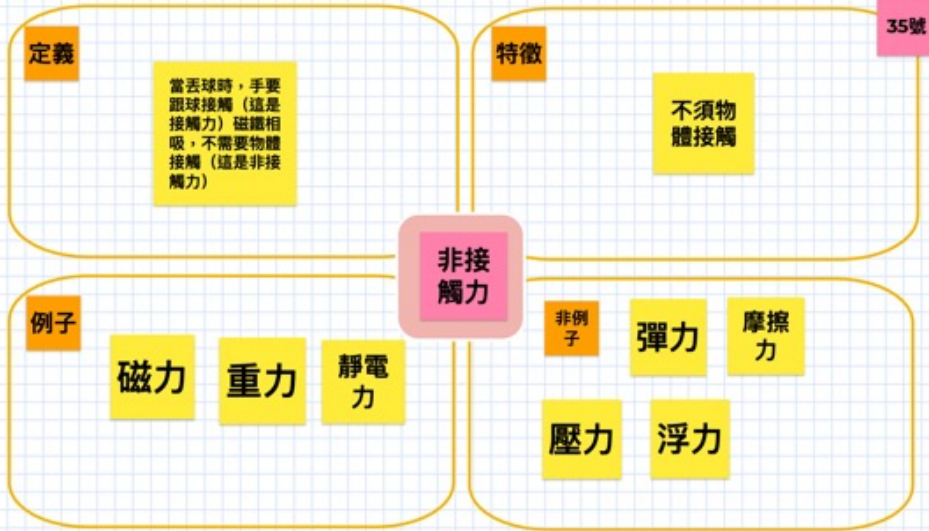
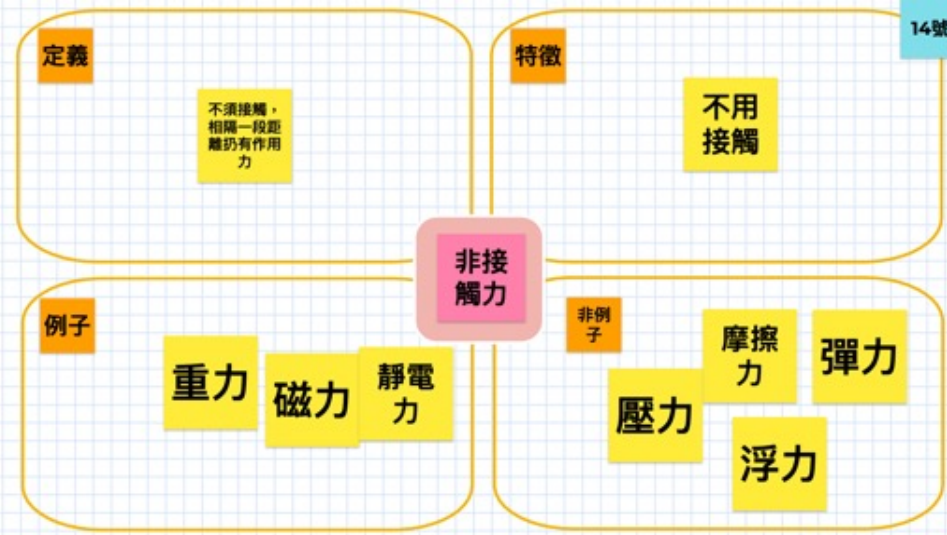
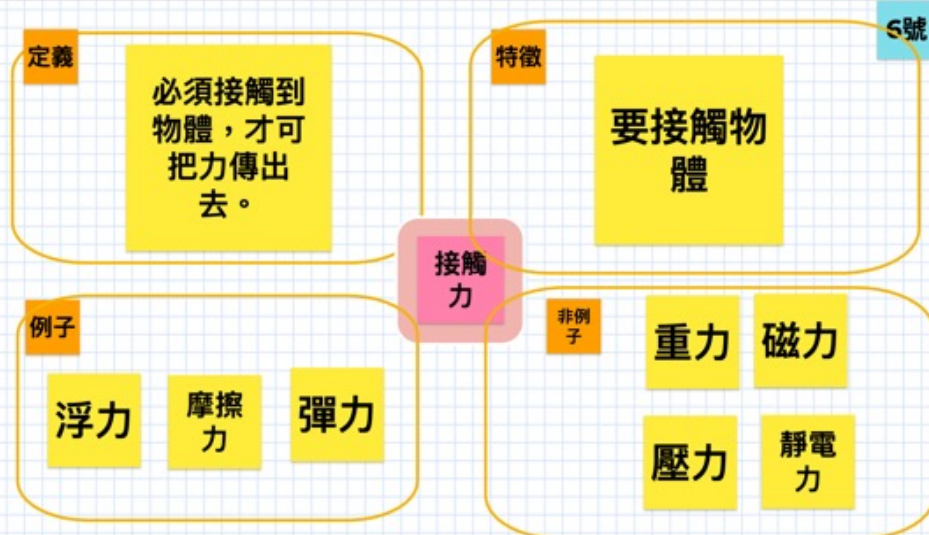
請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。



26~30
號

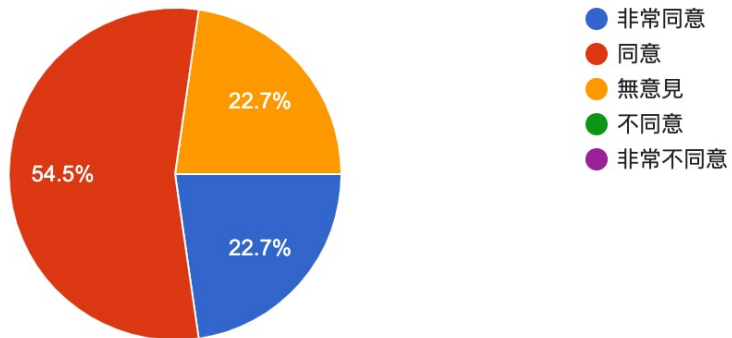
請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。





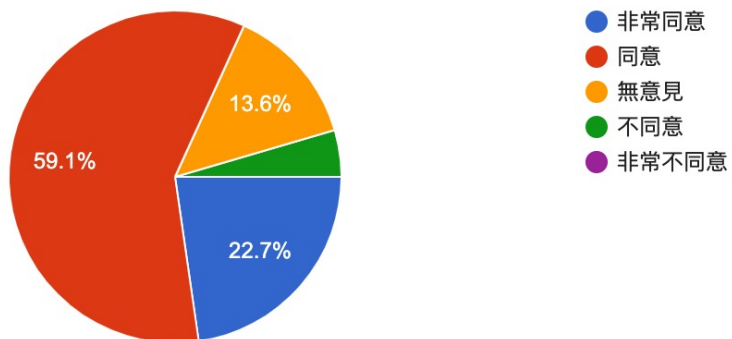
1-1.使用關係導圖進行「力」的分類，能引起我對「力」的思考。

22 則回應



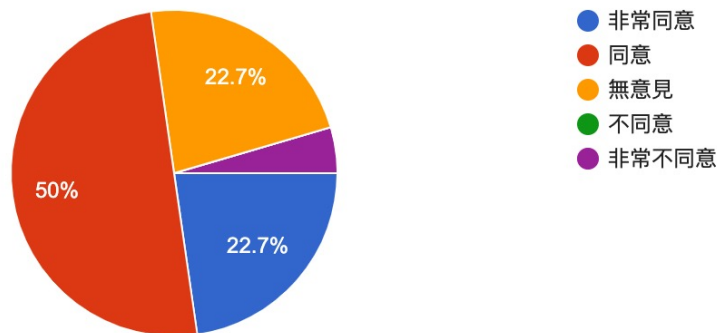
1-2.使用關係導圖進行「力」的分類，能使我積極參與課程。

22 則回應



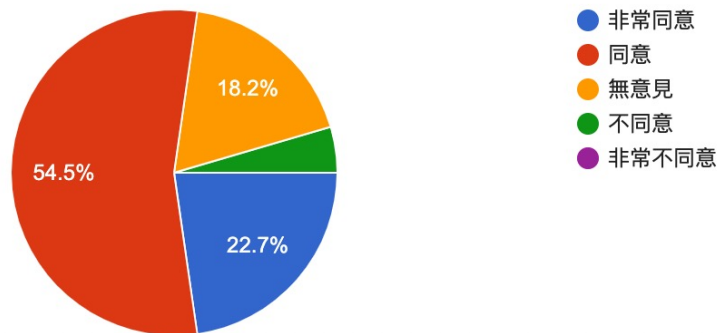
2-1.使用「佛萊爾模型」能讓我清楚區分「接觸力」與「非接觸力」。

22 則回應



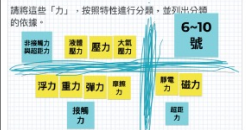
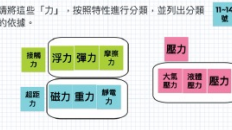
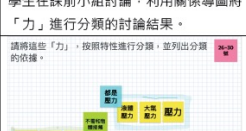
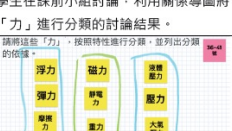
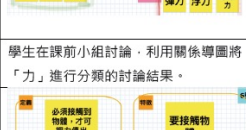
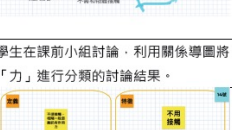
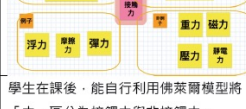
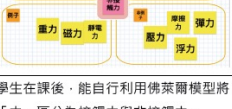
2-2.使用「佛萊爾模型」，能使我積極參與課程。

22 則回應



探究策略示例表格

單元名稱	6-1 力					年級	八
授課教師	葉軒均		科別	生物	授課時間	45 分鐘	
	投入	聚焦	調查	組織	通則	遷移	反思
	v	v					
單元目標 知識技能態度	自然科學領域核心素養 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。學習表現 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方式得到新的模型、成品或結果。 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的 自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 學習內容 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。						
選用概念	主題 物質系統 (E) 次主題 力與運動 (Eb) 學習內容 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 學習內容說明 1-1 由實驗或資料，推測力的屬性。適當的引入生活中常見的力，例如：摩擦力、空氣阻力、彈力、浮力等。						
探究策略 名稱	討論型策略-關係導圖、佛萊爾模型						
選用原因說明 (100 字以內)	利用 Jamboard 讓學生主動將力的種類進行分類，了解接觸力與非接觸力的定義與種類。						
教學實踐	教學內容 簡介	教師提供適當情境，結合學生生活舊經驗，以關係導圖將力的種類區分，使學生認識接觸力與非接觸力，進而透過佛萊爾模型將力的種類觀念聚焦。					
	教具、資源	Google meet、Jamboard、ppt					

進行步驟	1. Jamboard 的使用教學，並結合線上點名。(5 分鐘) 2. 透過均一平台影片介紹「力的種類」，使學生對各種力有初步概念。(3.5 分鐘) 3. 讓學生進行分享並舉出生活中的各種力。(5 分鐘) 4. 以 Jamboard 輔以使用關係導圖，使學生將教師所列舉出的力，請各組分別討論，將其進行簡單分類。(5 分鐘) 5. 進行小組分享，說出各組討論分類的依據，進行全班共同討論。(10 分鐘) 6. 利用各組發表的結果進行歸納。(5 分鐘) 7. 以投影片進行力的種類定義及介紹。(5 分鐘) 8. 在認識接觸力與非接觸力後，以佛萊爾模型進行概念聚焦及測驗，請學生寫出接觸力與非接觸力的定義，並將正確的例子排序到正確的位置。(5 分鐘) 9. 下次課程預告及預習，並完成回饋單填寫。(1.5 分鐘)	
	學生投入程度	學生探究深度
課堂相片 (相片應有助於理解操作方法、過程、結果，可增列注意勿涉及學生肖像權) 若可以錄影，請提供規格為 4:3 的橫式照片四張	請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。 	請將這些「力」，按照特性進行分類，並列出分類的依據。 
	學生在課前小組討論，利用關係導圖將「力」進行分類的討論結果。 	學生在課前小組討論，利用關係導圖將「力」進行分類的討論結果。 
	學生在課前小組討論，利用關係導圖將「力」進行分類的討論結果。 	學生在課前小組討論，利用關係導圖將「力」進行分類的討論結果。 
	學生在課後，能自行利用佛萊爾模型將「力」區分為接觸力與非接觸力。 	學生在課後，能自行利用佛萊爾模型將「力」區分為接觸力與非接觸力。 

感謝聆聽

