

個

趣

你的

移動污染



『卡』一個 · 『趣』你的 移動污染 交通圖卡圖文創作

跨群課程： 國 語 文 阮子禎老師

化 學 夏鴻韻老師

表現技法實習 張文諺老師

# 『卡』一個 · 『趣』你的 移動汙染 交通圖卡圖文創作

跨群課程：國語文»化學»表現技法實習

## 壹、教學設計理念說明

### 一、課程設計發想

臺北市共計有6條捷運線及131個營運車站，聯營公車路線數約280餘條，youbike 更高達1252個站點。臺北市立松山家商位於臺北市最繁華信義計畫核心發展區，且緊鄰台北市信義區第一個都會型的溼地公園，具備了生態復育、環境教育、以及洩洪的功能。完善的交通運輸體系不僅滿足人們對於移動的需求、也帶來便利的生活、提升生活品質，連帶促進觀光的发展、區域的均衡並提升整體競爭力。

高職部定必修國文課程中，第四冊第六課『天工開物選(一)舟車緒言』中說明交通工具對人與物的流通有莫大功勞。而在交通樞紐便捷之首就學的松商學生，身處於交通環境帶來的便利，因此希望透過交通環保議題，從高職部定必修化學課程中「空氣汙染與防治」為材料，結合設計群部定「表現技法實習」課程，將汙染廢水、雨水，透過墨流技法設計製作轉化為捷運車廂圖卡，再連接國語文的短詩創作及化學染料的圖像設計來作為社會責任的傳達。

跨群課程不僅使學子能將各科專業學以致用，還能激發創意及創作能力，從天工開物舟車緒言延伸到空污，以化學習得的空污五種物質為題材，創作一首新詩，然後使用表現技法所學的墨流技法，繪製在捷運吊卡上，呼應天工開物以天工補人工而開萬物的主旨，進而省思科技發展之於環境永續的意義。

### 二、與學校願景及學生圖像之連結

「文創松商」，是將校本課程結合學校所在的自然環境、歷史人文，由師生共同探索在地資源，從「在地文化」吸收的知識與技能，經思考及反覆實作，轉化為「生活的創意」，培養出終其一生可帶著走的能力。所以學生除了要「會想」（創意思考），「會做」（動手實作），也要「會賣」，即是培養出具有溝通、創作的行銷能力。

因此希望透過本跨領域課程中所習得之交通便捷帶來的汙染，利用雨水(汗水)作墨流技法，進行短詩的圖像創作，使同學不僅「會想」、「會做」，更產出「能賣」的視覺傳達創意行銷方式。





#### 四、核心素養呼應之說明

核心素養	呼應之說明
A2 系統思考與解決問題	能利用網路所查詢資料，進行多方分析以得到正確知識而解決生活常見問題
B3 藝術涵養與美感素養	能對廢棄物、廢水再利用所創作的設計品進行賞析、建構與分享的態度與能力，進而欣賞自然界運作的平衡、穩定與美感
C1 道德實踐與公民意識	培養愛護環境、珍惜環境資源、尊重生命的知能與態度，認同科學的發展需顧及道德的實踐與人類永續發展的平衡，產生對自然環境與資源的責任

#### 貳、教學單元設計

領域/科目	國語文		實施年級	二年級 校定選修、實習科目
單元名稱	天工開物		總節數	5
教材來源	技高 龍騰 第四冊		設計者	阮子禎
核 心 素 養	總綱核心素養	總綱各教育階段核心素養具體內涵	領綱/科目核心素養	
	A2系統思考與解決問題	U-A2能培養蒐集相關資訊與條件的能力，能運用科學知識並以科學方法進行分析、推理與邏輯思考，進行實 U-B2 具備適當運用 科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判	國 S-U-A2透過統整文本的意義和規律，培養深度思辨及系統思維的能力， <u>體會文化底蘊</u> ，進而 <u>感知人生的困境</u> ，積極面對挑戰，以有效處理及解決人生的各種問題。	
	B3 藝術涵養與美感素養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，透過生活美學的涵養， <u>對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。</u>	國 S-U-B3理解文本內涵， <u>認識文學表現技法</u> ，進行實際創作，運用文學歷史的知識背景，欣賞藝術文化之美， <u>並能與他人分享自身的美感體驗。</u>	
	C1 道德實踐與公民意識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養， <u>培養良好品德、公民意識與社會責任</u> ，主動參與環境保育與社會公共事務。	國 S-U-C1閱讀並探究各類文本，深入思考道德課題，培養品德；積極與他人對話，尋求共識， <u>建立公民意識與社會責任</u> ， <u>主動關心公共議題並參與公共事務。</u>	

	(1)學習表現	<p>5-III-7 連結相關的知識和經驗，提出自己的觀點，評述文本的內容。</p> <p>6-IV-5 主動創作、自訂題目、闡述見解，並發表自己的作品。</p> <p>2-V.1-1 能察覺問題，並以科學方法解決。</p> <p>1-II-6 能使用視覺元素與想像力，豐富創作主題。</p>	
	(2)學習內容	<p>Ad-IV-1 篇章的主旨、結構、寓意與分析。</p> <p>Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。</p> <p>Cme-V.1-2 大氣污染與防治。</p> <p>E-III-3 設計思考與實作。</p>	
		單元目標	具體目標
學習重點		<p><b>【認知】</b></p> <p>1.了解古代科技工藝成就。</p> <p>2.了解空氣汙染物質的種類。</p> <p>3.了解交通運輸上的綠能傳達運用的創作設計。</p> <p><b>【技能】</b></p> <p>1.能針對實務需求，整合學科知能以實踐設計與製作。</p> <p>2.藉由課本內容及網路搜尋，知道空氣汙染防治的方法。</p> <p>3.利用墨流圖法進行圖文整合，以達到最佳視覺傳達目的</p> <p><b>【情意】</b></p> <p>1.理解並尊重宇宙萬物，在以人為的努力創造出更理想生活的同時，展現對自然環境的人文關懷。</p> <p>2.重視地球環境，建立永續發展。</p> <p>3.培養藝術創作運用於生活的興趣。</p>	<p>1.肯定傳統物質文化的成就，思考發明、創造對人類文明進步的影響。</p> <p>2.藉由曼陀羅法，學生分享在生活中最容易避免空氣汙染對身體傷害的方法，進而照顧身體健康。</p> <p>3.能以曼陀羅思考法產出墨流圖像創作圖案，並用於圖文整合。</p> <p>4.能應用表現技法協同教學所創作的捷運詩文做為捷運車廂吊卡的社會責任傳達。</p>
	議題融入	環境教育/閱讀素養/資訊教育	
議題實質內容	<p>環境教育--</p> <p>環 U1 關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。</p> <p>環 U2 理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。</p> <p>環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。</p> <p>環 U8 從災害防救法規了解台灣災害防救的政策規劃。</p> <p>閱讀素養--</p> <p>閱 U2 深究文本的內容並發展自己的詮釋，以此豐富自己的知識體系。</p> <p>閱 U3 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。</p>		

	資訊教育-- 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。
教學 資源	電腦、實物投影機

教學活動內容	時間	教學評量
<p>第一堂課 國文</p> <p>一、課前準備            (一)學生：文具、手機            (二)教師：影片</p> <p>二、引起動機            (一)交通工具演進史(情境連結)            使「人群通，物交流」的交通工具是如何演進的  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=F9Cpzo5LPNM">https://www.youtube.com/watch?v=F9Cpzo5LPNM</a> (2' 40" )</p>  <p>改變了人類移動的範圍與文化革新</p> <p>(二)天工開物介紹(情境連結)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KqvSFfnF0zo&amp;list=PL6PQ_hvxQLIj0JdAi8ArbrjWKfdcI-dxa">https://www.youtube.com/watch?v=KqvSFfnF0zo&amp;list=PL6PQ_hvxQLIj0JdAi8ArbrjWKfdcI-dxa</a> (節錄3' 30" )</p> <p>三、活動內容            (一) 講述法</p> <p>1. 作者宋應星及天工開物之大要【B1】</p>  <p>2. 舟車緒言：生難字詞及文句講解【B1】</p>	<p>4分鐘</p> <p>6分鐘</p> <p>8分鐘</p> <p>20分鐘</p>	



## 第二堂課 化學

### 一、課前準備

- (一)學生：請同學課前先閱讀課本 p28-31，課堂攜帶物品，課本、第1.2章講義、手機、文具用品。
- (二)教師：行政院環保署網址、學習單。

### 二、引起動機

- (一)舟、車帶動人及物的移動，促進了百姓生活富裕。為了經濟的繁榮，18世紀工業革命後，為了製造更大量的物資及舟、車的移動，需更多的能量。於是大量燃燒化石燃料(煤、石油)，結果造成了空氣汙染。

(情境連結)

- (二)在校園中偶而的廣播響起：

同學們，現在空氣汙染為紅色燈號，對於敏感族群可能產生較嚴重的健康影響，所以請同學下課時間，不要到操場運動，請待在班上，關上門窗。(情境連結)

### 三、活動內容

#### ■活動一-觀察研究與討論【A2】【B2】

- 1. 請同組同學坐在同一區塊。
- 2. 上網進入行政院環保署空氣品質指標(AQI ; Air Quality Index)

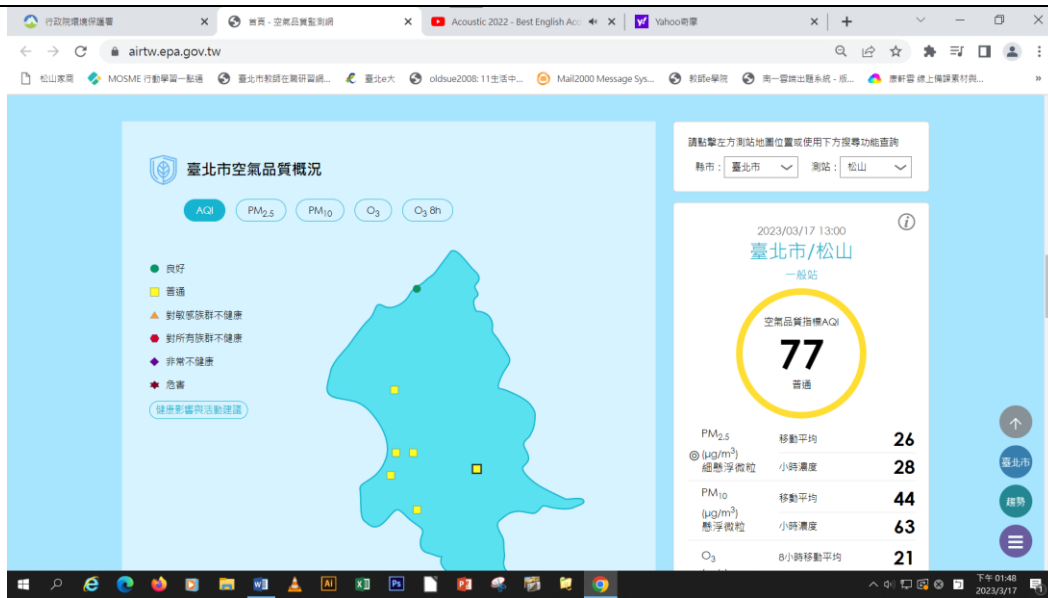


- 3. 根據當天的公開資訊

- (1)介紹台灣的空氣污染的情況
- (2)天氣風向

5分鐘

10分鐘



(3)請同學查詢松山家商現在的空氣品質。

(4)台北市沒有大型工廠及火力發電廠，所以台北市的空汙大部分來自車輛排放。

8分鐘

#### 4. 空氣中含這些物質為什麼稱為污染

(1)人體中含有70~75%的水分。

#### ■活動二-根據網路資訊、課本及第1.2章講義，完成學習單

(一) 搶答法 【A2】【B3】【C1】

1. 根據講義內容及上網搜尋，老師帶領學生以分組搶答方式，完成學習單

(一)各物質的化學式、物理性質及化學性質。

2. 根據上述學習單內容，開始發想光煙霧是哪一種物質產生的?所以產生光煙物的城市其天空會呈現紅棕色。(情境連結)

15分鐘

(二) 曼陀羅法 【A2】【C1】

1. 根據課本內容及上網搜尋有哪些方法可以防治空氣汙染，或你會用什麼方法盡己之力防治空氣汙染，完成學習單(二)。

10分鐘

#### 四、總結活動

(一)大自然有其自然淨化運行的機制。

1. 空氣汙染，只要下一場雨，所有有毒氣體溶於水，一切塵埃落定，下過雨後的空氣最清新。

2. 人類要愛惜地球，不要任意破壞，當大自然無法自癒時，人類將面臨大自然的反撲。

2分鐘

評量:學習單

### 第三堂課 表現技法實習

#### 一、課前準備

- (一)學生：書寫文具用品、手機
- (二)教師：簡報、學習單

#### 二、引起動機

- (一)因為極端氣候關係，台灣目前因為缺水旱象卻又可能因為強降雨而造成極大災害(口述)。請學生討論造成極端氣候可能原因
- (二)分享雲科大視傳系學生許智偉平面海報作品「雨落(Raindrop)」榮獲2016 DESIGN AWARD 德國 IF 概念獎全球第一名作品。**【C1】**  
(列印海報作品張貼) **(情境連結)**
- (三)藉由學生分享過程中切入2050淨零綠能在交通設計上傳達的責任，除了海報外在交通上游有什麼視覺傳達設計導入。(PPT)

**【C3】**



(圖片來源：國立雲林科技大學 視覺傳達設計系)

#### 三、活動內容

##### (一) 觀察研究與曼陀羅思考法 **【A2】【C2】**

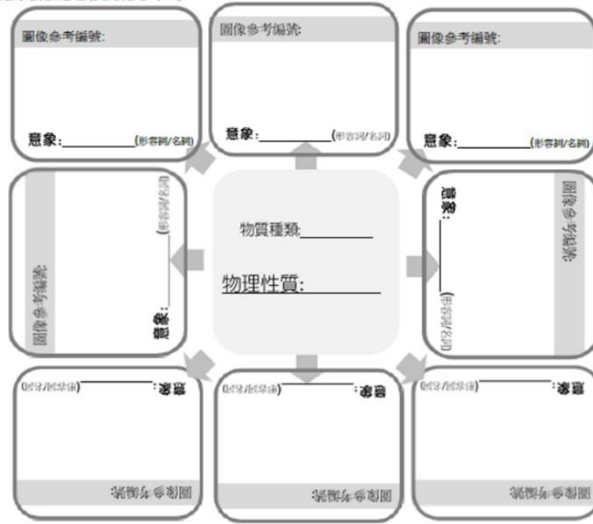
1. 分為五組(依照化學空氣汙染物質)請同學坐在同一區塊。
2. 以 PPT 撥放各種墨流技法圖像 **(情境連結)**
3. 請各組同學以小組為單位，根據1. 一氧化碳 2. 二氧化氮 3. 二氧化硫 4. 懸浮粒子 5. 煙類 等化學現象進行圖樣意象創作，再學習單中以發散思考以文字或圖像延伸。**附件表技1**

8分鐘

6分鐘

15分鐘

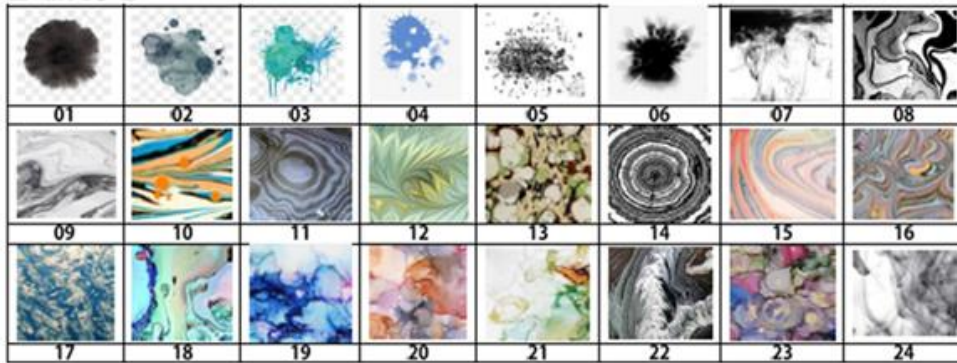
2. 意象發散思考(曼陀羅思考法)



(二) 完成學習單後，各組派出一位同學講出墨流圖像創作的技法運用，由同學進行投票選出物質種類名稱與物理性質顏色、刺激性的圖像連結意象票選，獲得最高票數組別依序加分。【B3】

15分鐘

墨流技法參考



(三) 回收各組修正好的學習單，並請同學於送交前先翻拍紀錄。

四、總結活動

(一) 根據各組同學的學習單

1. 歸納並整理出組員對於物質種類的應該具備的圖像做技法創作定案【B3】

2. 討論墨流技法實作方法

(二) 跟同學講述生態表現技法視覺傳達的藝術性之外，更重要是需具有實質的意象連結功能。

(三) 交代下週上課前需準備相關墨流技法所需攜帶之工具，並依照各組討論結果蒐集雨水、交通油漬等墨流原料。

6分鐘

## 第四堂課

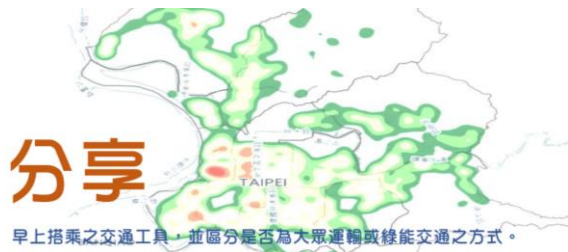
### 一、課前準備

- (一)學生：表現技法工具顏料
- (二)教師：PPT

### 二、引起動機

- (一)請同學分享早上搭乘之交通工具，並區分是否為大眾運輸或綠能交通之方式。**(情境連結)**

3分鐘



- (二)討論交通運輸上的綠能傳達可創作設計的方向有哪些？**【C1】**

**(情境連結)**

3分鐘

## 討論

交通運輸上的綠能傳達可創作設計的方向有哪些？



關於捷運車廂內的視覺傳達創作

- (三)從學生分享捷運車廂內的視覺傳達創作說明原因，並引導影像傳達的重要性何？為什麼？**【A2】**

6分鐘



### 三、活動內容

#### ■活動一-觀察研究與討論【A2】【B1】

##### (一)

1. 請同組同學依照化學空氣汙染物質分組坐在同一區塊。
2. 請各組同學將上次同學從曼陀羅思考法討論出來的墨流圖像創作圖案資料貼在黑板上。

(二)各組派出一位同學分享該組對於創作採用該圖案風格的原因。

(三)在同學發表完後總評，老師根據化學物質產生圖像的關聯性進行討論與分析。

#### ■活動二-動手實作與討論【B3】【C2】

##### (一)

1. 請同組同學坐在同一區塊
2. 由老師統一發車箱把手吊卡模板與互評表給各組同學，各組進行墨流印製或是模擬手繪繪製，底圖完成後進行圖卡建築或交通圖案繪製，繪製前提醒創作版面需預留國語文詩作書寫地方。繪製時間20分鐘，繪製期間老師不中斷學生的繪畫活動。



(二)於各組完成後，張貼於黑板，並由各組上台輪流發表技法展現的創作理念。



(吊卡成品示意圖)

5分鐘

20分鐘

10分鐘

<p>四、總結活動</p> <p>(一)根據各組同學作品做講評，並同時以機能性的角度與美感的角度說明表現技法創作圖像所需要的條件。<b>【B3】【C2】</b></p> <p>(二)交代下週需完成圖面設計要求，尺寸以模板為主要設定，並思考置入國語文詩作的文字排列與閱讀方向的視覺傳達設計</p>	3分鐘	
---	-----	--

## 第五堂課 國文 與 表現技法

### 一、課前準備

- (一)學生：文具、作業
- (二)教師：簡報、吊卡、互評表

### 二、引起動機

捷運車廂小詩欣賞(情境連結)

<https://www.youtube.com/watch?v=KW9YvsStLxA> 2023公車捷運詩文

(來源：臺北市文化局)

3分鐘



### 三、活動內容

#### (一)團體學習法

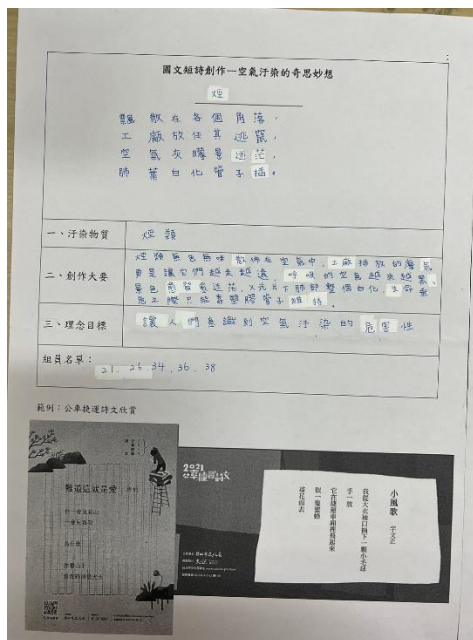
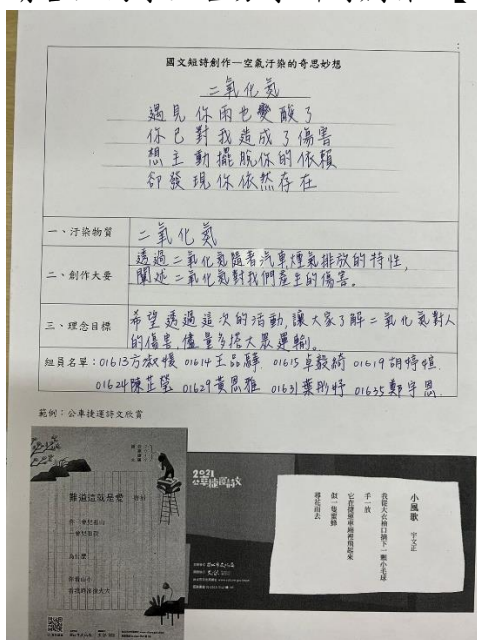
1. 請各組複習第二堂化學課「空氣汙染物質」的課程內容，分別以「一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫、懸浮例子、煙」為題目，創作一首新詩。【A3】

7分鐘

#### 附件國文1

2. 請各組同學上台分享新詩創作。【C2】

10分鐘



(二)同儕教學

3. 請各組將創作分享的詩作推選組員中文字設計、插畫設計與視覺編排等不同專長的同學，將上週製作的墨流技法圖卡，進行圖文整合，以達到最佳視覺傳達目的。【B3】

20分鐘

# 各展所長

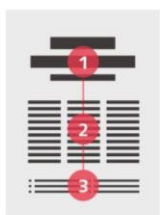
同儕教學趣

1. 墨流製作
2. 圖案設計
3. 文字設計
4. 視覺編排
5. 作品發表

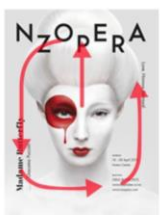
4. 說明平面編排技巧1. 閱讀邏輯&視覺心理2. 文字的閱讀順序3. 圖文閱讀方向與比例等專業實作技巧與評分標準。

圖文編重點小提醒

## 1. 閱讀邏輯&視覺心理      2. 文字的閱讀順序



閱讀邏輯的視線軌跡

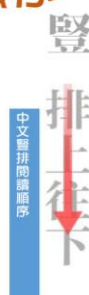


視覺心理的視線軌跡



中文橫排閱讀順序

英文橫排閱讀順序



中文豎排閱讀順序

## 3. 圖文閱讀方向與比例



5. 作品完成後透過實物投影作品並進行表現技法互評活動。附件表技2【B2】

7分鐘



車廂綠色交通吊卡創作-----學生互評表

年 班 第 組				
填表人：				
<b>各組圖像創作報告互評表</b>				
	圖像與詩敘述 (表達連結能力依序 為1到5)	圖文創作技法能力 (作品展現到最好依序 為1到5)	特殊表現 文字敘述	總分
第一組				
第二組				
第三組				
第四組				
第五組				
第六組				
<b>各組自我考核表</b>				
意象轉化為圖像 敘述 (表達連結能 力依序為1到5)	圖像創作技法能力 (作品展現到最好依 序為1到5)	自認最滿意的表現	自認有待改進的表現	

四、總結活動

(一)總結:

1. 認識綠色運輸，並在日常生活中落實使用綠色交通工具，減低碳排放，以維護地球永續的使命。【C1】
2. 將綠色運輸議題透過表現技法設計結合國語文的詩作創作，用創意與情感作品展現喚起維護地球的視覺傳達重要意義。

3分鐘

評 量

國文：

1. 空汙物質新詩創作 附件國文1

化學：

小組競賽，包括搶答及完成學習單(搶答法，答案正確，得10分；曼陀羅法，合理答案，既得10分；每組最高100分)

表現技法實習：

1. 墨流技法學習單

2. 車廂吊卡實作作品 附件表技3

3. 學生互評表評量

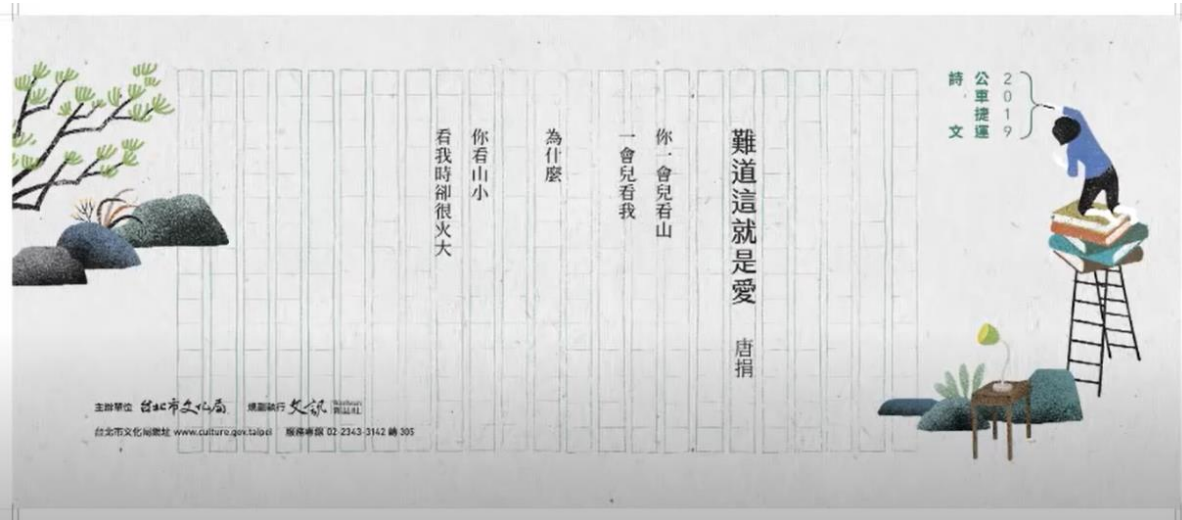
### 交通吊卡創作評分標準

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

附件國文1 短詩創作—空氣汙染的奇思妙想

<p>國文短詩創作—空氣汙染的奇思妙想</p> <hr/>	
一、汙染物質	
二、創作大要	
三、理念目標	
組員名單：	

範例：公車捷運詩文欣賞



附件化學1 化學科學習單(一)—空氣汙染

1. 民國112年\_\_\_\_月\_\_\_\_日，台北市各行政區中，現在哪一行政區車流量最大?\_\_\_\_\_

2. 空氣汙染物質

物質種類	化學式	物理性質	化學性質
一氧化碳		_____色；_____味	一氧化碳與氧氣；_____易與血紅素結合。
二氧化氮		_____色；_____味	+ H <sub>2</sub> O → _____
二氧化硫		_____色；_____味	+ O <sub>2</sub> → _____ + H <sub>2</sub> O → _____
懸浮粒子 ( )		PM <sub>2.5</sub> = _____ PM <sub>10</sub> = _____	
烴類			光煙霧： 烴類 + _____ $\xrightarrow{\text{紫外線}}$ _____ ...

1m = \_\_\_\_\_ cm = \_\_\_\_\_ mm = \_\_\_\_\_ μm = \_\_\_\_\_ nm = \_\_\_\_\_ Å

	空氣汙染	

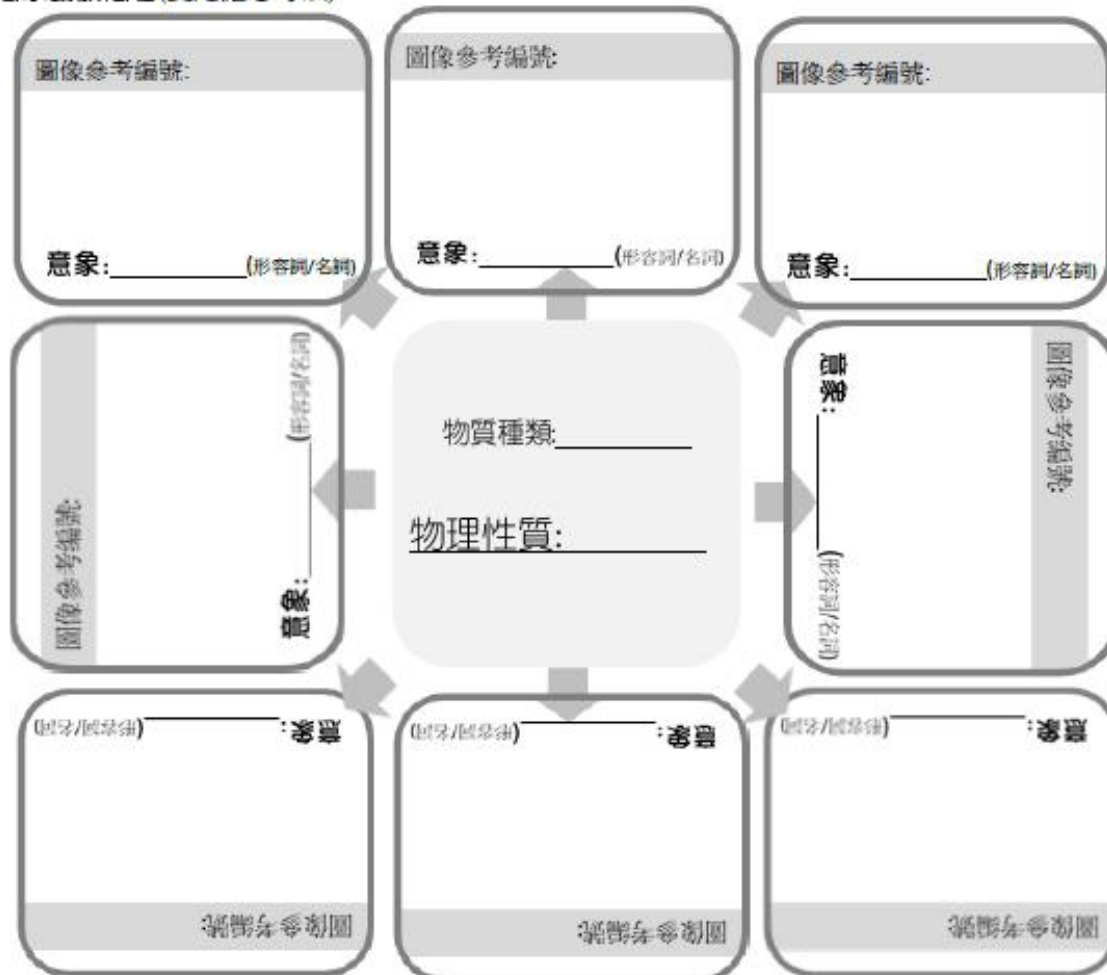
## 表現技法實習 - 墨流技法學習單

第\_\_\_\_\_組 班級\_\_\_\_\_ 座號\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

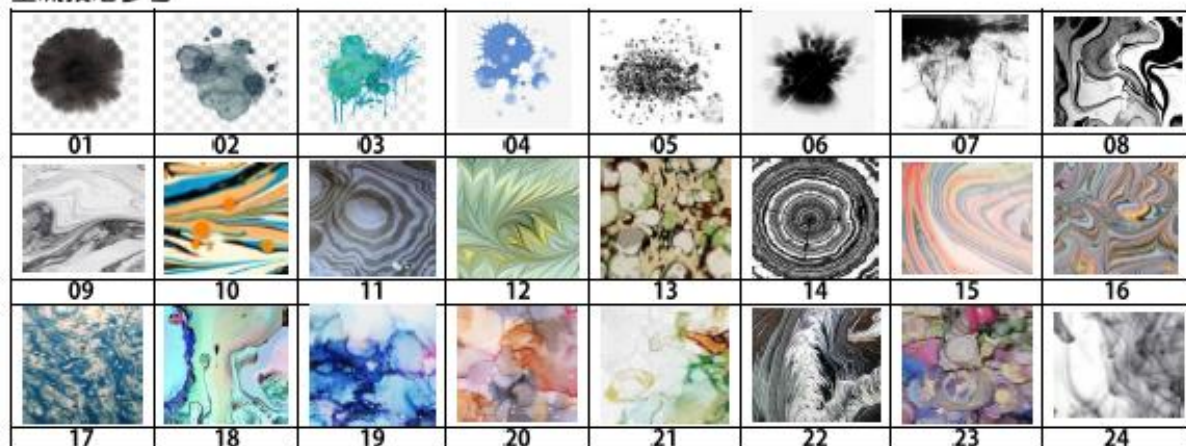
1. 空氣汙染物質(請填寫化學課分組後內容)

物質種類	化學式	物理性質	化學性質

2. 意象發散思考(曼陀羅思考法)



墨流技法參考



## 車廂綠色交通吊卡創作-----學生互評表

年 班 第 組				
填表人：				
<b>各組圖像創作報告互評表</b>				
	圖像與詩作敘述 (表達連結能力依序 為1到5)	圖文創作技法能力 (作品展現到最好依序 為1到5)	特殊表現 文字敘述	總分
第一組				
第二組				
第三組				
第四組				
第五組				
第六組				
<b>各組自我考核表</b>				
意象轉化為圖像 敘述 (表達連結能 力依序為1到5)	圖像創作技法能力 (作品展現到最好依 序為1到5)	自認最滿意的表現	自認有待改進的表現	

## 交通吊卡創作評分標準

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		

組別		總 成 績	1.墨流技法 30%		總評語
組員 座號	組長:		2.文字設計 20%		
	1.            2.		3.圖文視覺整合整合 20%		
	3.            4.		4.小組報告 20%		
	5.            6.		5.自評表 10%		