

教育部體育署 106-107 年體育課好好玩
十二年國教優質體育教材甄選計畫 作品說明書

參賽組別	<input type="checkbox"/> 小學組 <input checked="" type="checkbox"/> 中學組（含國中與高中、職）
作品名稱	運動健康 In, PM _{2.5} Out
適用對象	國一至國三
作品用途	當空氣污染日趨嚴重，若空氣品質旗幟為紅旗以上，將使體育課程不適合於『室外上課』。然而在可利用的有限場地之下（川堂或室內場地），可藉此教案來解決無法於室外上課的困窘，亦可將環境議題融入於課程內，讓學生日後能將知識轉換成實際的行動，且提昇學生的體適能並能落實於日常生活當中。
設計理念與構想	<p>空汙問題到底如何影響體育課？2018年1月8日，南投縣開全國先例，當空氣品質指標達紅色警示，高級中等以下學校及幼兒園應停止戶外體育課。相信這是體育老師們未來會遇到的問題，依據2016世界衛生組織(WHO)，所公布展示的全球空汙地圖，世界80%的空氣污染集中在亞太與非洲地區，而全台各地幾乎籠罩在不及格當中，近年來台灣進入工業化社會，環境帶來不少的汙染，無論是工廠、汽機車排放的廢氣、燃燒垃圾金紙亦或者是中國大陸所飄過來的霧霾，常使台灣的天空蒙上灰濛濛的一片，以前我們不以為意，但現在才漸漸發現空氣汙染對我們的健康產生極大的傷害。</p> <p>空氣汙染也會造成許多的疾病，依據教育部「高級中等以下學校及幼兒園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程」規定，AQI紅色警示（151~200）時，學校得將室外課（體育課）、戶外教學或觀摩活動課程活動，調整於室內進行或延期辦理。紫色（201~300）／褐紅色（301~500）時，學校及幼兒園應全部立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行，其空氣品質每下愈況已是全民共識。</p> <p>空汙的嚴重問題，讓每位任教的體育老師和學校當局相當的頭疼，必須每日注意「行政院環保署---空氣品質監測網」的燈號，使得正常體育課可能要在室內或川堂進行，我們必需在「運動維持健康」和「空汙中運動危害健康」不斷的抗衡，那到底該怎麼做？若我們只能在室內或川堂教導孩子體育課，那是否能在有限的空間當中，藉由環境教育的空氣汙染議題，用情境式樂趣化的體適能活動設計，讓孩子學會量測脈搏並能評估自我體力活動強度水準，引導學生注意AQI燈號的顏色以保護自己，知覺空氣污染的來源以及所帶來的影響，並利用分組討論、競賽的方式讓孩子們了解空汙所帶來的危害，藉此提昇孩子的體適能及帶入環境議題的知識。</p>
內容概述	本課程擬結合『空汙』及『提昇體適能要素』為內涵，串聯各種『適合室內』的學習任務教導孩子在運動時，如何在『運動』與『空汙』之間找到一個平衡點，並使用「5E」教學策略：動員活動(Engagement)、實驗活動(Experiment)、解釋活動(Explanation)、闡述活動(Elaboration)、評價活動(Evaluation)。使學生透過日常生活中的「食衣住行育樂」體適能遊戲活動設計，讓學生能學會減少空氣污染源的排放或在情境中學會問題解決，以落實在日後的生活，是本節課期盼的課程目標。

教育部體育署 106-107 年體育課好好玩
十二年國教優質體育教材甄選計畫 教案參考格式

此份教案格式係依十二年國教健康與體育領域課綱(草案)之內容所擬定。其中「設計依據」旨在說明與新課綱的關係與轉化方式，設計者可依需要自行增刪相關欄位，以呈現此份教案之特色（如：設計理念、單元課程架構）。更多的格式與案例可參考國家教育研究院所公告的「健康與體育領域課程手冊(第六版)」(<https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/img/67/154410502.pdf>)

領域/科目		健康與體育領域 / 體育		
實施年級		國中/第四學習階段	總節數	5節課(每節45分鐘)
單元名稱		運動健康 In, PM _{2.5} Out		
設計依據				
學習重點	學習表現	1a-IV-3評估內在與外在的行為對健康造成的衝擊與風險 2a-IV-2自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性。 3d-IV-3應用思考與分析能力，解決運動情境的問題 4a-IV-1運用適切的健康資訊、產品與服務，擬定健康行動策略。	領網核心素養	健體J-A2 具備理解體育與健康情境的全貌，並做獨立思考與分析的知能，進而運用適當的策略，處理與解決體育與健康的問題。 健體J-C2人際關係與團隊合作具備利他及合群的知能與態度，並在體育活動和健康生活中培育相互合作及與人和諧互動的素養。
	學習內容	Ab-IV-1體適能運動處方設計與執行 Ca-IV-2全球環境問題造成的健康衝擊與影響		
核心素養呼應說明		<ol style="list-style-type: none"> 1. 期望整合空氣污染的相關知識、讓學生能對空氣污染擁有正確的防治態度，並透過活動提昇學生的體適能與溝通的能力，並能在日常生活中落實觀察學校及所在社區的『空氣品質旗』，來進行實踐及保護自我的行動。 2. 營造情境化、脈絡化的學習過程：帶學生坐時光機透過農業時代、工業化時代、現代化時代的情境，營造環境污染的氛圍，引發學生對空氣污染的重視，由吸入過多污染物質後對人體的影響，再到如何進行保護，由古至今，由老師一步步引導學生思考，並對空氣污染問題產生重視。 3. 透過情境式的漸進引導，讓學生感受環境的改變，透過老師進行不斷的分組及戰術討論，讓學生能思考遇到的問題，並引導做出正確的選擇，利用加分夾、音樂、學習單的設計及老師課程的安排，讓學生能在生活中運動並表現實踐的行為。 4. 讓學生互相觀察所在學校及社區的AQI值，讓學生了解空氣污染的嚴重性，並指導學生如何正確的防範，讓學生日後如何在「空汙中運動」並保護自我，以利自身的健康。 		
議題融入	實質內涵	環境教育 環J39了解氣候變遷減緩與調適的涵義；了解臺灣因應氣候變遷調適的政策。		

學習目標

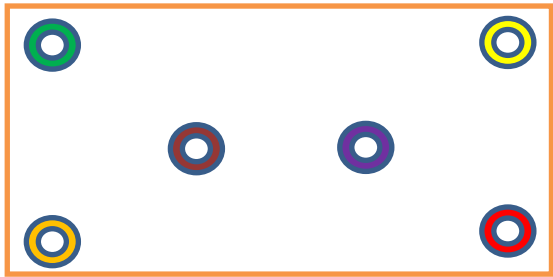
- 一、了解並學會用頸動脈和橈動脈搏來測量心率及計算最大心跳率。
- 二、熟練測量心率的方式，來評估自我體力活動強度水準。
- 三、學生能對於體適能概念知能有所理解。
- 四、透過概念構圖與合作學習情境之方式，使學生習得培養團隊合作之能力。
- 五、能與同學分組合作、競賽、討論，透過互助合作的過程，欣賞並尊重個別差異，能勇於在團隊中表達自己的意見，接納同儕的想法並藉由樂趣化活動設計確實熟練體適能運動的相關操作。
- 六、能認識空污的來源與組成原因，並體認到對生活環境的影響。
- 七、能了解空污對人體所造成的危害，並能夠將預防行動落實在生活中。
- 八、能注意AQI燈號的顏色並採取正確預防措施，提升生活品質。
- 九、能提昇體適能的水準並透過日常生活「食衣住行育樂」的體適能活動遊戲設計，讓學生能學會減少污染空氣的排放或情境中學會問題的解決，以落實在日後的生活當中。



教學設備/資源

場地：室內或川堂（課程亦可在戶外操作）。

- 設備：
1. 角錐-綠、黃、橘、紅、紫、咖啡色各10個。
 2. 呼啦圈-綠、黃、橘、紅、紫、咖啡色各1個。
 3. 紫色地墊12塊、分組合作討論板4塊、疾病卡、食物A4卡片5張。
 4. 紅色號碼衣20件、藍色號碼衣20件。
 5. 切半網球6組、切半乒乓球6組、乒乓球24顆。
 6. 彩色筆四盒、口罩一盒、積木一盒、夾子一盒（約50個）。
 7. 麻布袋4個、碼表1個、音樂、音響。
 8. 角錐10個，並分別貼上食物名稱共10個。

教學活動內容及實施方式	備註
<p>第一節--心動百分之百 I</p> <p>本節重點：</p> <ul style="list-style-type: none"> *能注意空氣品質旗，並辨別顏色所代表之意含。 *學會測量並計算心率。 *能透過趣味遊戲的思考與討論提出對體適能的概念澄清。 <p>一、動員活動(Engagement)</p> <p>(一) 確認人數，發放學習單，請同學隨身準備一隻筆，請單號同學穿號碼衣並提醒注意安全及水份補充。</p> <p>(二) 引起動機：請問大家有注意到今天的空氣品質旗是什麼顏色？適合運動嗎？要如何提昇體適能但若遇到空污嚴重時，我們該如何面對？詢問體適能組成元素及那些動作可以有效提昇體適能？</p> <p>(三) 複習體適能的要素以及如何徒手測量頸、橈動脈計算安靜心跳率，並以學習單進行記錄。</p> <p>(四) 配合音樂進行分組『跑步接龍』熱身活動：</p> <p>1. 場地：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。</p> <p>器材：綠、黃、橘、紅、紫、咖啡色的呼啦圈；音響音樂。</p> <p>人員：男、女生單、雙號一組，共四組。</p> <p>規則：</p>  <p>(1) 同學分別在四個角落，按座號排一直線。並在各組的前面放置一個呼啦圈，各組員需跟著排頭跑步，依序至場中央的呼啦圈及其它組別的呼啦圈，同時各隊的最後一位踩到呼啦圈後即可換第二個人當排頭，共輪六個人次，隨著音樂的節奏移動。</p> <p>(2) 請同學停止動作，並計算及記錄自己的心跳。</p> <p>二、實驗活動(Experiment)</p> <p>(一) 概念引導:請學生回想剛剛的活動中，通過那幾種顏色的呼啦圈，並思考當我們的心跳在靜止或跑步時，那個階段的心跳數比較高?當心跳增加或不變時，代表什麼意思?那幾種顏色的呼啦圈各是代表什麼意義？」</p> <p>(二) 實驗活動：</p> <p>場地：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。</p> <p>器材：碼表、音響、Tabata 音樂。把 綠、黃、橘、紅、紫、咖啡色的呼啦圈拿到老師旁邊。</p> <p>人員：每個人要取『安全距離』。</p> <p>規則：老師利用 TABATA 音樂指示八個動作，每個動作二個循環(20 秒全力訓練，10 秒停止)，要請學生盡最大的努力進行活動 60 秒後，再測量心率。</p> <p>情境設計：接下來要提昇自己的體適能，可是會遇到空氣污染的情況，那我們們可以怎麼做？</p>	<p>學習目標:了解並學會用頸動脈和橈動脈搏來測量心率及計算最大心跳率。</p> <p>學習表現: 1a-IV-3 評估內在與外在的行為對健康造成的衝擊與風險</p> <p>學習目標:了解並學會用頸動脈和橈動脈搏來測量心率及計算最大心跳率。</p> <p>學習表現: 2a-IV-2 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性。</p>

1. 現在的空氣品質是綠旗，大家可以很輕鬆的抬膝跑一分鐘。跑完後請同學記錄、測量心跳。
2. 大腿肌肉訓練完後，要進行大腿伸展一分鐘。伸展後請同學記錄、測量心跳。

3. 現在的空氣品質是紅旗，細懸浮微粒飄浮在高空中，所以大家必需趴在地上，進行伏地挺身訓練。訓練後請同學記錄、測量心跳。
4. 胸大胸訓練完後，要進行雙手背後相扣伸展一分鐘。伸展後請同學記錄、測量心跳。

5. 現在的空氣品質是紫旗，對人體達危害等級，請把你的雙手變成口罩放在鼻子保護，以阻擋空污，並進行腹肌訓練。訓練後請同學記錄、測量心跳。
6. 腹肌訓練完後，要進行犬式伸展一分鐘。伸展後，請同學記錄、測量心跳。

7. 現在老師是移動污染源，其方圓 2 公尺空氣品質是咖啡旗，對人體達危害等級，老師會移動到學生身邊，此時同學要以小碎步跑步並快速離開污染空間，若被我碰到，則必需待會再次小碎步一分鐘的跑步。訓練後請同學記錄、測量心跳。
8. 小碎步訓練完後，要進行坐姿體前彎伸展一分鐘。伸展後，請同學記錄、測量心跳。

三、解釋活動(Explanation)：

- (一) 集合學生，請學生填寫心率橫條圖。
- (二) 解釋心跳率的變化是代表心臟工作的能力，有什麼作用！
- (三) 解釋並引導學生思考每個動作跟體適能要素有什麼關聯？(不給答案)
例如：1. 請問坐姿體前彎是跟體適能的那個要素有關？
2. 請問一分鐘腹肌訓練是跟體適能的那個要素有關？
- (四) 解釋空氣品質旗的顏色為是如何影響我們的活動？
- (五) 請同學兩兩互相比較記錄心率的結果並解釋我為什麼這樣？
你為什麼這樣？

四、闡述活動(Elaboration)：

- (一) 詢問學生剛剛的 Tabata 訓練中，你的一分鐘的心跳率給予了我們什麼答案？隨著我們身體活動的增加，你的心率是否加快？
請同學分享動態訓練和靜態伸展時的心跳橫條圖的改變。
哪個訓練，其心跳率比較高?(請 3~4 位同學分享)。
- (二) 在剛才鍛鍊中，那一項對心肺功能訓練對你是最有效的？
(請 3~4 位同學分享並比較異同)
- (三) 請同學分享空氣品質旗顏色的差異。
- (四) 總結學生的發現。

五、評價活動(Evaluation)

- (一) 學習單中裡面所有的題目，皆有不同的意義，當同學完成多少，相對就會獲得多少分數，請同學努力思考並完成你學習單中的問答題。
- (二) 請回家教導家人如何測量心跳及告知今天的空氣品質旗顏色。
- (三) 預告下節課操作「搶救空污大作戰」的活動。

學習目標:熟練測量心率的方式，來評估自我體力活動強度水準。

學習目標:學生能對於體適能概念知能有所理解。

心動百分之百學習單

本節重點：體適能之心動百分之百 II—

- * 熟練測量心率的方式及知道如何計算最大心跳率，並對體適能概念知能有所理解。
- * 能與同學分組合作、競賽、討論，透過互助合作的過程，欣賞並尊重個別差異，能勇於在團隊中表達自己的意見，且接納同儕的想法。
- * 藉由樂趣化活動設計確實熟練體適能運動的相關技能操作，並增進學生對於體適能要素能有所認識。

一、動員活動(Engagement)：

複習：

- (一) 前次的學習單你是否有教導家人如何測量心跳，以及告知當天的空氣品質旗顏色。
- (二) 讓我們測量活動前心率，量測脈博預備，計時開始，停。
- (三) 請在學習單中記錄你的心率、計算最大心跳率，及填寫今天的空氣品質旗的顏色。

介紹新內容

1. 介紹 RPE 量表。
2. 舞蹈熱身遊戲：
 - (1) 環境：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
 - (2) 人員：請按照老師的指示進行動作並找組員。
 - (3) 規則：在最後時，將男、女各分為單、雙號一組。
 - (4) 請學生記錄心率，然後估計熱身活體 RPE 值。

二、實驗活動(Experiment)

(一) 概念引導：在我們生活當中，會有很多的**空氣污染源**，其中最多的就是**交通工具的廢氣**。所以我們要儘量遠離移動的交通工具產生的廢氣。我們將會擔任『乘客』以及『計程車』來進行情境演練。我們有五輪活動，你可能需要在遊戲中更努力一些，而這會怎樣影響你的主觀 RPE 值呢？

(二) 實驗活動 1：接下來將進行瘋狂計程車

1. 環境：教室、川堂、標誌盤(以標誌盤為圓心，規範活動範圍)。
2. 人員：各組派一個人擔任計程車，其餘各組圍成一個圈。
3. 規則：計程車要移動接乘客，但其他人要避免污染源靠近，當計程車碰到乘客時或圈圈散開時，代表挑戰失敗。獲勝那一組或碰到乘客的計程車代表，可獲取加分夾。
4. 各組的圈圈由小到大從搭肩→勾手肘→抓手肘→握手。計程車人員每個階段要換人當。
5. 最後一個階段時，不會告知計程車其乘客是誰，要計程車自己找。
6. 請學生記錄心率和 RPE 值。

(三) 結果調查與推理 1

1. 集合學生
2. 詢問學生熱身活動和計程車遊戲哪個比較累？
3. 引導學生思考其他空氣污染產生的可能原因，要如何避免？(不給答案)
4. 我們這個活動在訓練各位同學的什麼能力？

學習目標：能認識空污的來源與組成原因，並體認到對生活環境的影響。

學習表現：3d-IV-3
應用思考與分析能力，解決運動情境的問題

(四) 實驗活動 2:

1. 環境:室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
2. 人員:各組依男、女單雙號一組,共四組,並依座號排序輪替往前拿小球。
3. 規則:團隊競賽,男生女生各分單雙二隊,共四隊。發放體適能賓果單,請學生依體適能性質並排列書寫,30 秒小組討論戰術。共有 12 個角錐,每個角錐下面各放一顆小球,球上面共寫著如下所示:
(肌力:立定跳、丟鉛球、跳高)
(柔軟度:坐姿體前彎、大腿伸展、雙手背後相扣)
(肌耐力:一分鐘伏地挺身、一分鐘仰臥起坐、一分鐘深蹲)
(心肺耐力:800/1600M、騎乘單車 30 分、長泳)
看那那組先將學習單排列完進行加分。並於活動後記錄心率及心率。

(五) 結果調查與推理 2:

1. 集合學生
- 2 詢問學生體適能活動的分類?
3. 引導學生思考在運動時其主要增加那種體適能能力,要如何增強?
4. 我們這個活動在訓練各位同學的什麼能力?

三、解釋活動(Explanation)

- (一) 想一想,當你在『熱身舞蹈』時,你的心率是多少?
- (二) 當你進行『瘋狂計程車』或『團隊競賽』時你的心率有什麼不同?你的 RPE 值有無變化?
- (三) 和同學比較一下今天的心率和 RPE 值,以及你在團隊活動當中你的作用。

四、闡述活動(Elaboration)

- (一) 隨著活動強度的增加、心率會加快。
- (二) 當你愈努力時,你的 RPE 值應該愈高。
- (三) 引導各組學生以自己的方式來說明在何種情況下 RPE 值會比較高?跟心跳率有沒有關係?有沒有達目標強度?
- (四) 請同學上台分享,在『瘋狂計程車』遠離污染源的遊戲活動當中,有什麼樣的感受及變化,有沒有注意到什麼?
- (五) 總結學生的發現。

五、評價活動(Evaluation)

- (一) 上課過程中的表現進行加分。
- (二) 完成心動百分之百 II 學習單的填寫及體適能賓果單。
- (三) 請各組學生發表心得感想。
- (四) 引導學生自評「是否能提昇心跳率而選擇並執行較有效率的運動方式來達到指定的 60~85%心跳強度範圍」,並記錄本日操作的結果;如果學生自覺無法達成,請其與同學進一步討論可能的改進方式為何?
- (五) 預告下節課操作「搶救肺部大作戰 I」的活動。

學習目標:能與同學分組合作、競賽、討論,透過互助合作的過程,欣賞並尊重個別差異,能勇於在團隊中表達自己的意見,接納同儕的想法並藉由樂趣化活動設計確實熟練體適能運動的相關操作。

學習單:心動百分之百 II 學習單

本節重點：第三節搶救肺部大作戰 I---

- *能注意 AQI 燈號的顏色並採取正確預防措施，提昇生活品質。
- *能認識空污的來源與組成原因，並體認到空氣污染的對生活環境的影響。
- *能提昇體適能的水準。
- *透過概念構圖與合作學習情境之方式，使學生習得培養團隊合作之能力。

學習目標：能了解空污對人體所造成的危害，並能夠將預防行動落實在生活中。

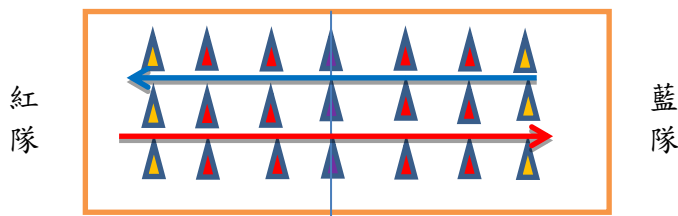
一、動員活動(Engagement)：

今天課程是希望能認識空污的來源與組成原因，並注意空氣污染 AQI 燈號的顏色而採取正確預防措施，進而提昇體適能水準。

- (一)教師戴上口罩，詢問學生『老師怎麼了！是生病了嗎？還是…』，還是有什麼特別原因？教師：「大家是否有注意到，最近天空也常出現灰濛濛一片，有時甚至會聞到令人不舒服的味道，我們稱它為『空氣污染』。人若不吃飯大概還可以活5星期，不喝水只能活3~5天，但不呼吸可能活不過5分鐘。一位健康成人，在休息時，每分鐘需要吸入7~8升的空氣，每天要吸入1萬公升空氣。
- (二)大家有注意過放在川堂的空氣品質旗嗎？希望這一節課我們能藉由樂趣化活動融入空氣污染的議題來提昇同學的體適能，現在請大家跟我搭上時光機回到過去的農業、工業及現代化時代，並用行動來減少空氣污染的排放吧！
- (三)熱身活動：

學習內容：Ca-IV-2 全球環境問題造成的健康衝擊與影響。

1. 農業時代：在農業時代，空氣中的污染物質的來源有一成是自然產生，像農民們會收割後燃燒稻草、金紙、點香等，這時就會對環境產生部份的污染。大家需用手勢、眼神來互相溝通表達，請單號同學穿紅色、雙號同學穿上藍色的號碼衣，並請每一個同學來跟老師拿一個角錐，並取安全距離在不碰到對方的情況下，放下角錐。請與十位同學兩兩互相交換十次。當二個人對到眼時，才可以互相交換，同時必需擊掌，不限同隊，不限距離，但不可相同一個人。每當交換一次後，必需用一手放在頭上比1，第二次比2，依此類推…當換到十次時即可蹲下，並領取『健康保護夾』。這個保護夾愈多，在後面的活動愈有利，請大家努力爭取。給大家練習30秒，停。時間正式計時3分鐘，開始。
2. 工業時代：紅、藍隊必需離開當地到對面工作，請紅色號碼衣的同學到左邊、藍色號碼衣的同學在右邊，請與同學互相交換十次，不限同隊、但只能與周邊的同學交換。同時交換人員不可重覆。當二個人對到眼時，同時必需擊掌才可以互相交換。每當交換一次後，必需用一手放在頭上比1，第二次比2，依此類推…當換到十次到時就要蹲下。看那一隊在時間內到對面的最多！因交通繁忙，其環境污染加劇，空氣中的污染物質有六成是交通、工業廢氣的排放。有成功到對岸的同學可向老師領取『健康保護夾』，給大家討論30秒，停。時間計時3分鐘，開始。



二、實驗活動(Experiment) & 三、解釋活動(Explanation)

- (一)概念引導：請學生回想剛剛的活動，並思考「當我們在生活中，是否有注意到當天空氣的品質旗？那幾種顏色我們可以盡情的運動？那幾種顏色我們必需做好防護或在室內運動？

(二)實驗活動 1：現代化時代→保護環境行動

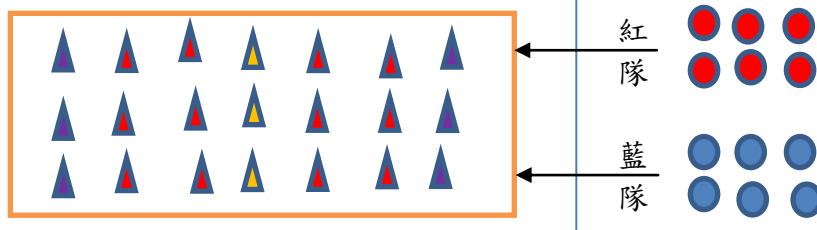
1. 在現代化時代『大風吹』：每個人腳下都有不同顏色的角錐，老師說：大風吹，同學回答：吹什麼？老師說：吹『紅色角錐』。此時所紅色角錐的同學需移動到另一個角錐，同時老師會利用空檔收部份的角錐。若沒有找到角錐的同學，需體能訓練五下。此時空氣中的污染物質有三成是從境外移入產生，如大陸的霾害、沙塵暴等。

(1)環境：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。

(2)規則：此時只能跟相同顏色的同學交換，此時收掉紅隊、藍隊各四個角錐，沒有角錐的同學，他們將變身成移動中的污染物質，會趁你不注意要跟他人交換的時候，佔據你的位置並奪取你的次數。當哪一隊伍在3分鐘之內，完成十次交換的人可領取『健康保護夾』。給大家討論戰術30秒，停。時間計時3分鐘，開始。

2. 保護環境行動：

(1)場地：



(2)規則：

我們必需淨化空氣而付出行動，當人體空氣清靜機淨化環境。我們的雙手放在角錐旁，同時雙腳移動一圈，即可完成淨化，並把角錐拿回來，與下一位同學擊掌即可換下一位出發，各隊分左右，可同時二個人出發。若角錐是綠色，可以直接拿；黃色，需繞一圈；橘色，繞二圈；橘色，繞三圈；紅色，繞四圈；紫色，繞五圈；咖啡色，繞六圈。

請各隊注意是否有人少繞。活動結束後依角錐數量換取『健康保護夾』

(三)結果調查與推理

1. 集合學生。
2. 詢問學生角錐的顏色代表什麼意思？
3. 引導學生思考AQI空氣品質指標旗，請問總共有那幾種顏色？同時請問那種是最嚴重？那個是健康的？
4. 我們從剛剛的活動練習到同學的那些核心肌群力量？訓練到各位同學的什麼能力呢？(不給答案)

四、闡述活動(Elaboration)

- (一) 隨著時代改變，空氣的污染物逐漸增加。
- (二) 當污染愈嚴重時，AQI 值應該愈高，AQI 旗也會產生變化。
- (三) 引導各組學生來說明時代的改變跟空氣污染有沒有關係？為什麼？
- (四) 請同學上台分享，在『當遇到 AQI 旗是紅、紫、咖啡旗時』，我們的身體有什麼樣的感受及變化，有沒有什麼方法可以防範？
- (五) 收集各組的『健康保護夾』換口罩，5 個夾子換 1 個口罩，並交給組長保管。
- (六) 總結學生的發現。

五、評價活動(Evaluation)

- (一) 學習單中裡面所有的題目，皆有不同的意義，當同學完成多少，相對就會獲得多少分數，請同學努力思考並完成你學習單中的問答題。

核心素養的轉化
健體J-C2
人際關係與團隊合作
具備利他態度，並能
的知能與活動和相互
在體育活動中培育和
生活及與人和諧互
的素養。

學習目標：能注意
AQI燈號的顏色並採
取正確預防措施，
提升生活品質。

(二) 提問與討論，請同學舉手發言同時答對可領取『健康保護夾』：

1. 請問能否告訴我空氣污染的來源有什麼呢？
(自然產生；交通、工業廢氣；境外移入)
2. 我們放了黃、橘、紅、紫、咖啡色的角錐是代表什麼意思？
(AQI的六種標誌顏色)
3. 請問看到AQI那些顏色的旗誌代表會對身體產生影響？
(橘、紅、紫、咖啡)
4. 請問我們遇到紅、紫、咖啡旗時，該如何保護自己？
(請2~4同學發表)。

(三) 討論：運動可以促進健康，但遇到空氣污染嚴重時，我們就不要運動了嗎？你覺得可以怎麼做？

(四) 請各組保管『口罩』，用來換取下一節課所需要道具。

(五) 老師發放及講解學習單。

(六) 登記加分及回收器材。

搶救肺部大作戰I學習單

本節重點：第四節搶救肺部大作戰II---

一、動員活動(Engagement)

(一) 確認人數，提醒安全與衛生注意事項

(二) 煎香腸遊戲：

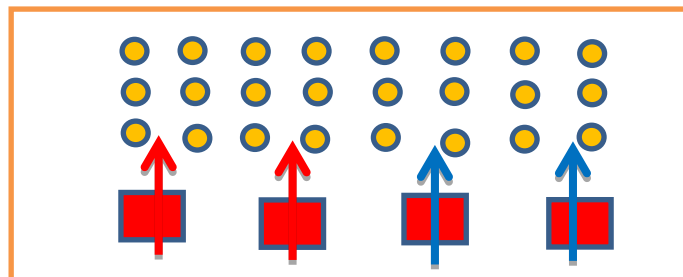
1. 環境：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
2. 器材：大地墊12塊，六塊一組排一直線、音響、音樂。
3. 人員：男生、女生一組，
4. 規則：
 - (1) 隨著音響的節奏滾動，每組按順序從地墊上側身滾過去，每個人三次。
 - (2) 一段時間過後，兩個人一組進行『人體電風扇』活動，需把剛剛的油煙吹散，避免影響人體。此時分單、雙號兩組並請各組同學趴在地上，進行順、逆時針各三圈的移動，先進行右、左一圈的練習。
 - (3) 人體電風扇進階活動：手遠離紅色污染物質，此時兩隊趴在地上，並進行順時針三圈與逆時針三圈的比賽，此時老師在地上放紅色、紫色角錐，請同學協力完成不要碰到，若碰到則進行體能訓練十下。

二、實驗活動(Experiment) & 三、解釋活動(Explanation)

(一) 概念引導：請學生回想剛剛的活動，我們所吃食物在製作的過程，會不會產生『空氣污染』？並思考『當我們選擇何種食物時，比較不會產生油煙？』當我們吸入過多的細懸浮微粒時，會不會對身體產生危害？

(二) 實驗團體活動：

1. 環境：室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
2. 人員：男、女生分單雙號一組，共四隊。
3. 器材：角錐，乒乓球24個，地墊4大塊。
4. 規則及情境引導：



紅隊男 紅隊女 藍隊女 藍隊男

- (1)請各隊隊長討論戰術，並分配上一節課所領取的『防護口罩』。我們一直吸到污染空氣時，我們會產生何種疾病？
- (2)在各位同學的對面，有放許多角錐，每個角錐各有一個疾病，上面有放23個疾病、1個沒放，請依給予的海報紙上將『疾病』分類。
- (3)每人出發一次限拿一個乒乓球看到上面的內容後，就回來填寫海報上的疾病並分類。
- (4)紅隊及藍隊的男女依座號一男一女出發，在經過污染區時的紅色污染巧拼區，若有戴上口罩的同學，則需做1下仰臥起坐。若無口罩的同學則需則需5下仰臥起坐，請每隊分配剛剛獲得的口罩，以達最快的效益。
- (5)每隊會發放四張答案紙，上面有因空氣污染而產生的疾病：『呼吸道、癌症、生產、心血管疾病、腦血管、代謝疾病、過敏』。在5分鐘時間內看那紅、藍隊的合作，那一隊完成最多正確的分類，加分。當遇到不知該如何分類時，可以來找老師求助。但每求助一次，需進行體能訓練，伏地挺身十下。
 - 『呼吸道』：氣喘、慢性支氣管炎、肺結核。
 - 『癌症』：肺癌、肝癌、腎臟癌、膀胱癌。
 - 『生產』：早產、流產、幼兒過動、自閉。
 - 『心血管疾病』：動脈硬化、心肌梗塞、心臟病。
 - 『腦血管』：中風、失智、腦神經退化。
 - 『代謝疾病』：糖尿病、肥胖、高血壓。
 - 『過敏』：異位性皮膚炎、溼疹、過敏性鼻炎。

(三)結果調查與推理

1. 集合學生。
2. 詢問學生地墊的顏色跟AQI空氣品質指標旗有什麼關係？
3. 我們從剛剛的活動練習到那些核心肌群？
4. 藉由團隊戰術的討論，各位同學學到什麼能力呢？順利完成活動的可能原因？(不給答案)。

四、闡述活動(Elaboration)

- (一) 當空氣污染愈嚴重時，我們應隨時注意環境的AQI值以保護自我。
- (二) 我們選擇並正確的戴上口罩可以防範一半以上的細懸浮微粒。
- (三) 引導各組學生說明空氣污染會產生那種疾病？
- (四) 請同學思考，自己若遇到『AQI旗是紅、紫、咖啡旗時』用何種方式來保護身體健康？
- (五) 問同學，有沒有什麼方法可以防範空氣污染？
- (六) 總結學生的發現。

五、評價活動(Evaluation)

- (一) 學習單中裡面所有的題目，皆有不同的意義，當同學完成多少，相對就會獲得多少分數，請同學努力思考並完成你學習單中的問答題。
- (二) 老師收集紅、藍隊的成果進行計算成績，並公告正確解答。
- (三) 請各組來發表老師剛剛提問並與大家討論：
 1. 空氣污染會對身體產生那些危害？請各隊男、女生拿完成的成果單，並各派代表發表任二項疾病。(發言者加分)
 2. 請問我們遇到紅、紫旗時，該如何保護自己？(請2~4位同學發表)。
- (四) 老師發放及講解學習單並登記加分及回收器材。
- (五) 預告下節課操作「健康生活行動家-好空氣齊努力」的活動。

健體J-C2
人際關係與團隊合作、具備利他態度、在體育活動和生活中與他人和諧互動的素養。

學習目標：透過概念構圖與合作學習情境之方式，使學生習得培養團隊合作之能力。

學習表現：4a-IV-1
運用適切的健康資訊、產品與服務，擬定健康行動策略。

第四節搶救肺部大作戰II學習單

本節重點：第五節健康生活行動家—好空氣齊努力。

*透過日常生活「食衣住行育樂」的體適能活動遊戲設計，讓學生能學會減少污染空氣的排放或情境中學會問題的解決，以落實在日後的生活當中。

一、動員活動(Engagement)

(一)確認人數，提醒安全與衛生注意事項。

(二)空氣品質拳遊戲

1. 環境:室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
2. 人員:5~8 個人一組。
3. 規則:

大家一起喊空氣品質拳，由一個人先帶頭用手勢比另一位同學，喊『綠』，同學就可以比另一位同學並喊『黃』，依序喊『橘』、『紅』、『紫』、『咖』。當比到最後一位『咖』的同學時，那位同學必需用雙手摀住鼻子並蹲下。而在旁邊的二位同學必需跑離原位繞大家一圈後，回到原地。若反應太慢，則由團體訂定的『增進體能方式』進行處罰，如波比跳五下等…。

二、實驗活動(Experiment)

(一)概念引導:

1. 請學生回想剛剛的活動，並思考「你選擇何種體能活動來增進體適能？」
2. 當我在何種強度的體適能活動時，我的心率是否有效的提昇?
3. 我們如何在有『空氣污染』的環境下，藉由『食、衣、住、行、育、樂』來保護我們的地球，保護我們的環境與保護我們的身體?

(二)實驗活動：健康生活行動家之「食、衣、住、行、育、樂」。

1. 環境:室內或川堂(課程亦可在戶外操作)。
2. 人員:全班由1~5報數，並各為一組。每個活動約4~5分鐘。
3. 由老師進行情境上的營造，以減少空污的危害:

(1)食—當我們肚子餓了，該如何選擇食物！要改善飲食結構，選擇不油炸、不燒烤的食物—心肺間歇。

規則:

- a. 各組前有一個大呼啦圈，裡面放滿環保建材。
- b. 在各隊前面還有一個呼啦圈，裡面放有五個角錐，角錐上有貼『炸雞』、『烤肉』、『燙青菜』、『水果沙拉』、『有機米飯』，當各組派代表來拿『炸雞』、『烤肉』角錐後，可到環保建材的呼啦圈內拿1個環保建材；拿『燙青菜』、『水果沙拉』、『有機米飯』角錐時，可以拿2個環保建材。
- c. 當拿完後建材後，需將角錐放回原本地方，並回到原隊擊掌才換下一位。

(2)衣—人體洗衣機：我們可選擇環保產品、環保洗衣店家以保護環境—核心訓練腹肌。

規則:

- a. 各隊圍成一圈，坐在地上後，傳接時雙腳不可碰到地上，同時用雙腳夾號碼衣進行衣服傳接，衣服亦不可以碰到地上，若碰到地上則需重新傳接一圈。
- b. 當各組每完成一圈後，請最後一位同學來跟老師拿一個環保建材，並再進行一次。

環境教育議題融入環J39了解氣候變遷減緩與調適的涵義；了解臺灣因應氣候變遷調適的政策。

健體J-C2

人際關係與團隊合作具備利他及合群的知能與態度，並在體育活動和健康生活中培育相互合作的素養。

學習目標：透過概念構圖與合作學習情境之方式，使學生習得培養團隊合作之能力。

(3)行—搭乘公共載具—人力運送，減少廢氣排放負重肌耐力—腿部肌群、手部肌群。

規則：

- 在各隊前方十公尺的前面的大呼啦圈放滿環保建材。
- 各隊討論一個人當乘客，其他人當交通工具。手推車(雙人)、轎車(三人)。
- 到達目的地後，乘客可以領取環保建材，交通工具需載乘客回來。
- 當乘客回來後，可以換下一組出發。

(4)育—做好環境教育並隨時注意AQI旗誌—雙腳肌力、肌耐力訓練。

規則：

- 每組前面地上有一排六種不同顏色的角錐。
- 請各組同學利用雙腳立定跳的方式前進，到了之後需將角錐顏色排成綠、黃、橘、紅、紫、咖啡，但每人只限臨近兩兩互換移動一次，並回來換人。當最快排好的組別，可向老師領取環建材五個，次快四個，依此類推。

(5)樂—拜拜不燒金紙，不放炮，環保最重要；雙腳打開齊歡笑—柔軟度。

規則：

- 每隊派代表到中間猜拳決定對戰對手，在場上有三組會進行對決。
- 各組討論戰術排定上場順序，當人數不足時，可由其中一人多上場一次。
- 每隊上場可由一位助手協助擲筊(撿拾剖半網球或剖半桌球)。
- 猜拳方式決定誰先攻，以雙腳逐漸打開方式比柔軟度。此時中間有一顆剖半網球。先攻同學的助手把網球給先攻同學擲筊，擲筊後必需是聖杯時(一正一反)，就可以免移動腳步，同時對手需將雙腳打的比你的腳還要開。若非聖杯時，自己的雙腳必需往外側移動一步。
- 若PK勝利可取對方二個建材；若有任一方的屁股或膝蓋、手碰到地，則PK失敗。

(6)住—少用有機溶劑，選購節能建材—團隊合作蓋房子：

規則：

- 請各隊集中剛剛所收集到的『環保建材』，並進行搭建。
- 由挑戰最高的高度為獲勝方，並依名次進行平常成績的加分。
- 第1名加6分、第2名加5分、第3名加4分、第4名加3分、第5名加2分、第6名加1分。

三、解釋活動(Explanation)：

- 集合學生，想一想在進行『食、衣、住、行、育、樂』活動時，增進身體那方面的體適能？
- 在活動時，你的心率是否有所增加？
- 跟同學討論，與分享你在這些活動當中拿到了多少環保建材及戰術上的使用。
- 引導學生收集環保建材完後，要怎麼搭建會比較高，並思考可能的原因。
- 我們該如何正確的進行空氣污染的防制？

健體J-C2

人際關係與團隊合作、利他及合群、具備利他態度，並能在體育活動和生活中培育與他人和諧互動的素養。

學習目標：透過概念構圖與合作學習情境之方式，使學生習得培養團隊合作之能力。

學習目標：能與同學分組合作、競賽、討論，透過互助合作的過程，欣賞並尊重個別差異，能勇於在團隊中表達自己的意見，接納同儕的想法並藉由樂趣化活動設計確實熟練體適能運動的相關操作。

	<p>四、闡述活動(Elaboration)</p> <p>(一) 當我們的空氣污染愈來愈嚴重時，我們如何用行動來身體力行改善環境。</p> <p>(二) 在空氣品質不佳時，我們為了身體的健康，仍必需進行鍛鍊活動。而在今天做的練習當中，你會發現到我們鍛鍊了『心肺』、『核心肌群』的『肌力』、『肌耐力』、『柔軟度』。</p> <p>(三) 如果你想保有健康，需學會注意空氣品質旗號，並保護自己的方式來增強你的體適能，使你更強壯。</p> <p>五、評價活動(Evaluation)</p> <p>(一) 請同學獨立完成作業中的思考問題。</p> <p>(二) 引導學生來說明在我們可以用何種方式來保護環境。</p> <p>(三) 請同學進一步討論其它可能的改進方式為何?</p> <p>(四) 邀請不同的組別來闡述。</p> <p>(五) 總結學生的發現。</p> <p>(六) 老師發放及講解學習單。</p> <p>(七) 登記加分及回收器材。</p>	<p>學習內容：Ab-IV-1 體適能運動處方設計與執行。</p> <p>核心素養的轉化 健體J-A2 具備理解體育與健康情境的全貌，並做獨立思考與分析的知能，進而運用適當的策略，處理與解決體育與健康的問題。</p> <p>健康生活行動家— 好空氣齊努力學習單</p>
<p>試教成果 或 教學提醒</p>	<p>可填入教學實施成效、省思、實施注意事項等內容。 此為非必要項目，可免填。</p>	
<p>參考資料</p>	<p>1. 政院環境保護署「空氣品質指標(AQI)指標宣導計畫」宣導教材。 2. https://www.facebook.com/groups/777251892441149?view=permalink&id=895867603912910 蘇一峰醫師。 3. Nc Essential Standard: PE. 6. MSI. 2, PE. 6. MC. 2. 4, PE. 6. HF. 3. 2, PE. 6. PR. 4. 1; 6SI. I. 2, 6. Scientific Inquiry。 4. Nc Essential Standard: PE. 6. MSI. 2, PE. 6. MC. 2. 4, PE. 6. HF. 3. 2, PE. 6. PR. 4. 3; 6. TT. 1, 6. TT. SI. 1, 6. Scientific Inquiry。 5. 救救北極熊-(NEW)黃瀚揚_十二年課綱議題融入課程示例(議題融入)轉化彙整版。 6. 環境議題融入健體領域撰寫示例(陳惠雯老師)十二年課綱議題融入課程示例—健體領域/健康科(以第三階段為例)【空汙防治知行合e】</p>	
<p>附錄 (所檢附之完整資料可陳列於此)</p>	<p>學習單(共五張)、評量工具、教學成果佐證資料。</p>	

心動百分之百 I 學習單

配分：一格 3 分。

班級：

座號：

姓名：

一、 記錄你的活動前心率：_____ (心率为 6 秒 X10)，

請記錄今天的空氣品質旗顏色：_____



二、 在進行『跑步接龍』活動之後，記錄你的心率：_____。

三記錄你在進行 TABATA 活動時的心率(共 43 分)：

活動	心率， 一格 3 分， 共 27 分	你的心率比 活動前 增加或減少？ 請圈選， 一項 1 分，共 8 分	最累活動排名 一格 1 分， 共 8 分
活動前心率		-----不用填-----	----不用填---
1. 高抬腿跑		增加 一樣 減少	
2. 站立大腿伸展		增加 一樣 減少	
3. 伏地挺身		增加 一樣 減少	
4. 雙手背後相扣		增加 一樣 減少	
5. 腹肌訓練		增加 一樣 減少	
6. 犬式伸展		增加 一樣 減少	
7. 小碎步		增加 一樣 減少	
8. 坐姿體前彎		增加 一樣 減少	

四、 通過塗陰影創建一個你的心率橫條圖(共 12 分)

210						
200						
180						
160						
140						
120						
100						
80						
60						
心跳數	活動前	跑步接龍	高抬腿	伸展大腿	小碎步	坐姿體前彎

五、 和同伴比較一下今天的心跳率，同學_____活動前心率_____；

同學進行 Tabata 訓練時，其八個動作當中

最高的心跳率_____，最低心跳率是_____。

六、 今天放學後，教你二位家人如何做頸動脈和橈動脈脈搏測，教他們計算公式，得出他們的活動前心率。家人 1_____；家人 2_____

七、 請寫空氣品質旗的六種顏色：_____。

八、 請問當空氣品質旗的顏色，跟我們平常的運動或訓練有什麼關聯？(不到 10 個字，2 分；達 30 個字以上 15 分)

心動百分之百 II-學習單

班級：

座號：

姓名：

配分：一格 4 分。

一、 記錄你的活動前心率：_____ (心率为 6 秒 X10)。

最大心跳率为(220 - 年齡)，請問你的最大心跳率为_____。

請記錄今天的空氣品質旗顏色：_____。

二、 在進行舞蹈熱身活動之後，

記錄你的心率：_____；你的運動強度知覺量表 RPE：_____。

(RPE 量表是種很直接又方便能夠判定強度的標準，用 0-10 的程度，用最客觀的方式來回答。

1- 4 是從輕鬆到輕微的累，5-6 是蠻累且呼吸也較為急促，7-8 有點難且非常累，

9-10 是累到無力氣想要倒在地上休息)

三、 記錄你在進行瘋狂計程車活動及競賽活動時的心率：



活動	心率	RPE(1~10)	有達最大心跳率 60%以上請打 V
1. 活動前心率			
2. 舞蹈熱身			
3. 瘋狂計程車			
4. 團隊競賽			

四、 在台灣造成空氣污染原因有那些？_____。

五、 運動要有增強體適能的效果，需讓心跳強度達「最大心跳率」的『60~85%』，

也就是平均心跳每分鐘需達 130 下及持續時間須三十分鐘以上。

其運動強度要逐漸增強，不可瞬間急增，以免受傷。

而國一~國三同學運動要有強度，需達心跳每分鐘 125~165 下，

想一想你今天的活動中做了什麼增加了你的心率和 RPE?_____

六、 和同學比較一下今天的心率和 RPE 值：

同學在『活動前的心跳』_____；

同學在進行瘋狂計程車活動的最大心跳數_____，最高 RPE 值_____。

七、 請問當你有努力活動時，心率和 PRE 值有什麼相關？(正、反、無關)_____。

八、 當有同學說運動有達 PRE10 很累時，但他的心率卻不到 130 下，這代表什麼意思？

(30 個字以下 2 分，30 個字以上 20 分))

搶救肺部大作戰I學習單

班級： 座號： 姓名： (填空共二十格，一格4分；問答題一題20分)

1. 你知道『空氣品質旗幟』的顏色各代表對健康產生什麼影響嗎？請依序填上正確顏色。

AQI值	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	301-500
對健康的影響	良好	普通	對敏感族群 不健康	對所有族群 不健康	非常不健康	危害
旗幟顏色						

2. PM2.5的細懸浮微粒哪裡來？請舉例三種來源：

_____、_____、_____。



3. 當空污嚴重時要如何保護自己？請寫出兩種方法：

_____、_____。

4. 這一堂課的訓練到你那些肌群？請寫出三個：

_____、_____、_____。

5. 請回家上『空氣品質監測網』查尋自己所在學校、住家的AQI狀況，並找另一位同學互相比較(如3/14，學校：新港紅旗、住家：斗南綠旗、同學住家：斗六紫旗)

日期：_____、學校的AQI_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

6. 在運動時，如果遇上空氣品質不好時，你覺得可以怎麼做，請提出具體方案？
(30個字以下2分，30個字以上20分)

搶救肺部大作戰II學習單

班級： 座號： 姓名： (填空共二十格，一格4分)

1. 你知道學校這一週的『空氣品質旗幟』嗎？請填上顏色。

AQI值	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300
對健康的影響	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康
學校的AQI 旗幟顏色					
星期	一	二	三	四	五

2. PM2.5可能造成人體哪些疾病？請寫出三種疾病：

_____、_____、_____。

3. 當空污嚴重時要如何保護自己？請寫出兩種方法：

_____、_____。



4. 這一堂課的提昇到你那些體適能的能力？請寫出三個：

_____、_____、_____。

5. 請找另一位同學互相比較五天自己住家同學住家的AQI值
(如3/14，住家：斗南綠旗、同學住家：斗六紫旗)

日期：_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

日期：_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

日期：_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

日期：_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

日期：_____、住家附近的AQI_____、同學住家的AQI_____。

健康生活行動家—好空氣齊努力學習單

班級： 座號： 姓名： (問答共5格，未達10個字，3分；30個字以上10分)

1. 這是我們今天活動的主題，為了美好空氣，我們一齊努力，請提出具體行動。



食：

衣：

住：

行：

育：

樂：

2. 今天做的練習當中，你會發現到我們鍛鍊了那些體適能？
請寫出任5種的鍛練方式以提昇自我的那種體適能。(每格4分)
如：一分鐘伏地挺身—鍛練胸大肌—提昇肌耐力。

- a. _____ — _____ — 提昇 _____ 。
- b. _____ — _____ — 提昇 _____ 。
- c. _____ — _____ — 提昇 _____ 。
- d. _____ — _____ — 提昇 _____ 。
- e. _____ — _____ — 提昇 _____ 。