## 臺南市106年度推動科學教育

「**魔幻科學破解騙術Show**」**課程實施計畫**

壹、依據：

一、教育部國民及學前教育署106年度提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫。

二、臺南市106年度推動科學教育總體計畫。

貳、目的：

一、藉由課程設計與實驗活動，使學生能從動手做的過程體悟科學知識，並與生活連結及實際運用。

二、兼具科學理論學習之課程及體驗相關實作。

三、透過活動的操作讓學生體會新科技中隱含的科學原理與應用。

參、與十二年國民基本教育之關連性

一、自然科學教育核心素養

自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度 於日常生活當中。

自-J-A3具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備與資源，規劃自然科學探究活動。

二、學習主題：

能量的形態與流動 （B） -能量的形態與轉換（Ba）

物質系統（E）-力與運動（Eb）

自然界的現象與 交互作用（K） -電磁現象（Kc）

三、實質內涵

Ba-Ⅳ-1能量有不同形態，如動能、熱能(thermal energy)、光能、電能、化學能等，而

 且彼此之間可以轉換。孤立系統的能量在轉換過程中總能量會維持定值。

Eb-Ⅳ-1力能引發物體的移動或轉動。

Eb-Ⅳ-2力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。

Eb-Ⅳ-3平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。

Eb-Ⅳ-4摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。

Eb-Ⅳ-8簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面等，通常具有省時、省力，

 或者是改變作用力方向等功能。

Eb-Ⅳ-11物體不受力時，會保持原有的運動狀態。

Kc -Ⅳ-1摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。

Kc-Ⅳ-2帶電物體之間有電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。

Kc-Ⅳ-5載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。

Kc-Ⅳ-6環形導線內磁場變化，會產生感應電流。

Kc-Ⅳ-8電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。

肆、主辦單位：臺南市政府教育局

伍、承辦單位：臺南市立安順國民中學

陸、實施日期：106年7月3~4日兩天

柒、活動地點：安順國中科學樓二樓生物實驗室

捌、參加人員：臺南市國中七年級學生，合計40位名額。(以105學年度的年級為準)

玖、報名方式：

一、即日起至6月28日（星期三）之前，請將活動報名表紙本親送至安順國中教務處(06-3559652轉121)、或傳真至安順國中（FAX：06-3556802），共計40位。

二、依完成報名之先後順序錄取，40位額滿時，會立即公告於安順國中全球資訊網。

拾、活動費用：臺南市政府教育局補助。

拾壹、報到地點：臺南市立安順國民中學順中館一樓（臺南市安和路三段227號）

拾貳、課程表與課程特色：

1. **課程表**

想一窺科學如何破解商業騙術嗎？想學會如何展現科學真實的魔術嗎？想練就隔空傳遞能量神功嗎？想知道牛頓的力學如何以魔術及實作體驗的方式呈現嗎？你知道如何Make射出可以飛回手中的飛機嗎？如何成為仿生機械獸的創客？魔幻科學之旅不容錯過，等你親自來見證奇蹟。

**7月3日(星期一)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 時間 | 課程內容 | 地點 |
| 08：00-08：30 | 學生報到 | 順中館一樓 |
| 08：30-10：00 | Part1摩擦摩擦，是魔鬼的步伐：體驗靜電的神奇、靜電力的作用、高壓放電、避雷針的原理及隔空傳遞能量。 | 科學樓二樓生物實驗室 |
| 演示：三劍客的光劍傳奇、布袋戲的音效筒(回聲杯)、電烤熱狗妙解：為什麼鳥站高壓電不會被電死。 |
| 科學動手做：聽話的吸管、靜電水母、萊頓瓶。 |
| 10：10-11：40 | Part2飛行的科學：了解伯努力定律。 |
| 科學動手做：360度迴旋飛機 |
| 11：40-13：00 | 燃料補充-用餐時間及午休 |
| 13：00-14：30 | Part3機械獸：科學原理介紹與製作說明 |
| 科學動手做：機械獸的製作 |
| 14：40-16：10 | Part3機械獸：科學原理介紹與製作說明 |  |
| 科學動手做：機械獸的製作與PK賽 |  |
| 16：10 | 快樂回家 |  |

**7月4日(星期二)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 時間 | 課程內容 | 地點 |
| 08：00-08：30 | 學生報到 | 科學樓二樓生物實驗室 |
| 08：30-10：00 | Part4電與磁的巧妙懈逅：認識電磁鐵與電動機運作原理，電能與磁能的轉換。  |
| 科學動手做：磁簧開關應用、電磁鐵。 |
| 10：10-11：40 | Part4電與磁的巧妙懈逅：認識電磁鐵與電動機運作原理，電能與磁能的轉換。 |
| 科學動手做：轉不停的陀螺。 |
| 11：40-13：00 | 燃料補充-用餐時間及午休 |
| 13：00-14：30 | Part4電與磁的巧妙懈逅：認識電磁鐵與電動機運作原理，電能與磁能的轉換。 |
| 科學動手做：天線寶寶。 |
| 14：40-16：10 | Part5破解騙術的科學神奇魔力：體驗牛頓三大定律、槓桿原理，破解商業騙術。  |
| 科學動手做：錢坤大挪移、懸空紙鈔、超級平衡、魔戒能量環。 |
| 16：10 | 快樂回家 |  |

1. 課程特色：
2. 從實驗中去體驗科學奇妙之處。讓學生了解其中所包含的科學原理，也將科學知識與生活情境結合。
3. 藉由親自動手製作仿生機械獸，了解工具的功能與使用技巧，探索機械運動的原理與奧秘，從而種下Maker的種子，成為未來創造發明的基石。。
4. 一窺科學如何破解商業騙術，由隔空傳遞能量，理解手機付費與充電的原理，學會牛頓的力學如何以魔術的方式呈現，親自Make射出可以飛回手中的飛機，了解伯努力定律。

拾參、注意事項：

一、聯繫方式：安順國中教務處，電話：06-3559652分機121，傳真：06-3556802。

二、活動期間若遇天然災害，則依停止上班、上課辦法辦理即時應變，並請注意安順國中網站隨時公告活動之最新消息。

三、參加學生需攜帶之用具：

拾肆、預期效益

一、藉由課程設計與實驗活動，使學生能學習的科學知識，並實際運用於生活中。

二、透過趣味又具魔術性的活動，讓學生體會科學不是艱深的知識，而是和生活息息相關的有用知識，進而提高學習科學的興趣與動機。

三、兼具科學理論學習與實際動手操作，讓學生能知行合一。

拾伍、獎勵：

辦理本計劃有功人員依據「臺南市立高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。

## 臺南市106年度推動科學教育「魔幻科學破解騙術Show」

## 課程報名表

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名： | 性別： □男 □女 |
| 就讀學校： | 班級： 年 班（105學年度） |
| 家長姓名： | 與參加學生關係： |
| 電話： | 手機： |
| 聯絡地址： |
| 緊急連絡人： | 緊急連絡電話： |
| 學生有無特殊疾病或習慣須讓老師注意： |
| 午餐： □葷 □素 (請勾選) |
| 其他備註： |

◎以上資料正確，並同意學生參加此項科學課程，並願遵守老師指導。

請家長簽名：

民國106年 月 日

※報名方式：

1、即日起至6月28日（星期三）之前，請將活動報名表紙本親送安順國中教務處、或傳真至安順國中（FAX：06-3556802），共計40位。

2、依完成報名之先後順序錄取，40位額滿時會立即公告於安順國中全球資訊網。

**※聯繫方式：**安順國中教務處：06-3559652分機120、121

※參加學生需攜帶之用具：

1.筆、筆記本 2.環保杯或水壺、餐具 3. 智慧型手機 4.600ml礦泉水瓶子1個(含蓋子) 5.一元與十元硬幣各1個 6.美工刀及剪刀 。