

附件 1：計畫摘要

桃園市平鎮區東安國民小學
109 年度「結合大學資源打造知識城」計畫摘要

申請學校/單位名稱	桃園市平鎮區東安國民小學	
私校/民團統一編號	02696053	
活動名稱	數理好好玩	
活動性質(可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 學生學習活動 (1) <input type="checkbox"/> 職業試探營 (2) <input type="checkbox"/> 社團入校服務學習 (3) <input type="checkbox"/> 開放大學課程 (4) <input checked="" type="checkbox"/> 在地特色課程或校本課程 (5) <input type="checkbox"/> 英語學習 <input type="checkbox"/> (6)教師職能課程 <input type="checkbox"/> 新住民培力課程 (7) <input type="checkbox"/> 職業技能課程 (8) <input type="checkbox"/> 諮商輔導人員培訓課程	
活動領域(七大學習領域)	數學、自然與生活科技	
活動開始日期	109 年 4 月份	
活動結束日期	109 年 10 月份	
活動天數	17 天	
活動時數	39 小時	
活動內容簡介	<p>一個理論的發現或是複雜的數學公式往往源自於一個簡單而直覺的想法，經由反覆的實驗與驗證，最後淬練而成。</p> <p>藉由實際的操作或遊戲的方式，期能激發學生的學習動力，並能從動手操作中培養學生對數理敏銳度、觀察力與直覺性。</p> <p>運用 scratch 與 Geogebra 等軟體作為教學的輔助工具，將抽象的理論視覺化，讓學生更容易了解並加深學習的印象。此外，學生透過這些軟體的操作，不但可熟悉電腦輔助工具的使用，也能訓練學生的邏輯思考能力，提高學生解決問題的能力。</p>	
參加對象	國小中高年級學生	
預估學生參加人數/人次	人數：50	人次：850
活動地點/場館	地點：東安國小	場館：自然教室、電腦教室
參與單位(大專院校/系所社團)	大專校院： 中原大學	系所社團： 理學院資優教育研發中心
參與單位(高國中小)	桃園市平鎮區東安國小	
大專院校提供人力資源	老師人數：3	大專生人數：2
活動聯絡人	設備組長 游光明	

聯絡電話	03-4509571#211
郵件信箱	tap5600@yahoo.com.tw
學校/單位首頁	http://www.taps.tyc.edu.tw/

附件 2：實施計畫

桃園市平鎮區東安國民小學

109 年度結合大學資源打造知識城實施計畫

活動名稱：數理好好玩

一、依據：桃園市 109 年度結合大學資源打造知識城實施計畫。

二、目的：

- (一) 以趣味數學及化學課程引發學生對未來科技之興趣，培養科技藝術研究種子，使學生樂於創造、勇於表現，進而達到推廣科技藝術教育目的。
- (二) 結合數學課程，訓練學生邏輯推斷和抽象能力，學習找問題及解決問題的方法。能很快地將問題化簡、用清楚方式陳述出來。
- (三) 聘請校外具有科學教育專長之專家指導學生，訓練學生運用知識應用能力，實踐腦中的創意想法進而具體化，參與國內外各項發明展，激發更多創意火花。建立學生成就感及自信心。

三、辦理單位：

- (一) 指導單位：桃園市政府教育局。
- (二) 主辦單位：桃園市平鎮區東安國民小學

四、參加對象及預估學生參加人數：四年級~六年級學生、50 人，弱勢學生人數 20 人、比例 40%。

五、活動性質：學生學習活動、在地特色課程

六、辦理方式：

(一)、申請背景說明：

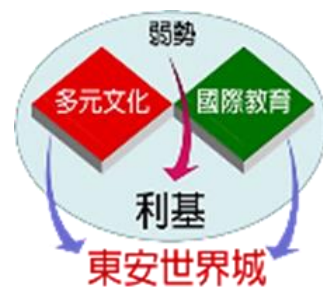
1. 實施緣由：

東安國小位於平鎮、大溪及八德交界之處，屬於平鎮市的邊陲地帶，居民以外來人口居多，因地價相對比起其他市區地方低廉，且交通便捷，所以外來謀生打工人口特別多，其中原住民及新移民所占比例偏高，各有一百多人；普遍而言，學生家庭背景弱勢居多，目前本校學生數為 762 人，符合各類弱勢指標學生達 385 人占 51%，人數非常多，因此如何爭取資源及整合資源，以彌平學生因社會資本不足，所形成的教育落差，是東安最大的課題。

2. 本校背景

東安世界城：化弱勢為利基

東安國小位於平鎮邊陲，學區以新住民、原住民、外省滇緬、客家及閩南多元族群為主，弱勢學生占五成以上，加諸校舍規劃先天不良，因為工程發包問題，二十餘年來，陰暗的大穿堂、田字型建築動線中的昏暗區域，管線設計不當的廁所惡臭，斑駁壁癌的牆面，各樓面的滲水壁癌，是東安國小急需解決的困境。



學區內的多元族群呈現多元文化樣貌，反成為學童多元文化學習最佳的優勢，加上全球化國際教育的趨勢，發展以多元文化及國際教育為核心概念的東安世界城願景，成為本校創新經營發展的利基點。

美學科技，東安起飛

101年9月始，全校教職員工完成穿堂前側的向日葵迎賓牆，馬賽克琉璃拼貼的效果，鮮明的色彩活絡了原本斑駁破舊的穿堂前側，但這樣的改變似乎還是有所欠缺，此時社區達人林國富先生向木姻校長提出建議：「我可以讓牆壁發光，要做就要做最特別的！」猶如及時雨般的創意發想，帶來了照亮東安世界城需要的「光」。同年也開始了第一期的小小畢卡索美術班，一年半以來，每周一、周二的美術課成為小朋友的最愛。不但上課學生在全縣美術比賽中獲獎連連，甚至連很少與人互動的學生，也經由上美術課，獲得自信、



找回笑容。自103年3月至107學年度上學期12月幾年下來的「小小畢卡索畫展」，已展出許許多多學童的創作，鼓勵學童找到自信與歡樂，留下畢生難忘的回憶。美學與科技，改造東安世界城，展現閃亮新風貌，也讓孩子們站在世界頂端閃閃發亮。

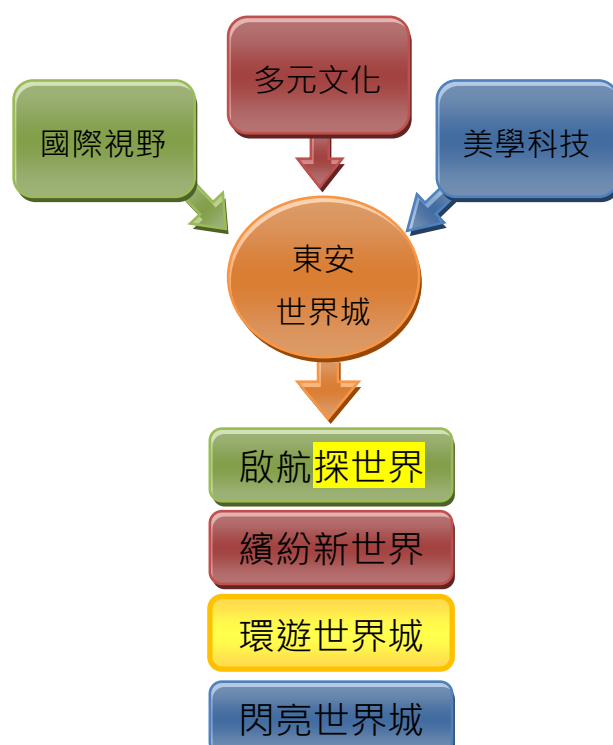
3. 學校經營創新主題

打開國際視野，讓孩子認識多元世界

本校地處不利的文化弱勢地區，我們的願景就是要打造具國際視野的「東安世界城」，帶孩子們不只看見世界，探究世界，更要用心去覺知世界。

體驗多元文化，讓孩子尊重多元世界

本校學區匯集來自不同地域的族群，我們將此區豐富的文化展現，透過多元文化等相關課程的設計，讓孩子們學習尊重世界不同國家的文化，在東安世界城成長學習，便能體驗全世界。



東安世界城願景與課程概念圖

打造美感科技，讓孩子與全世界接軌

東安世界城以「世界」為主題，建置多元學習情境，培養孩子們的視覺美感，輔以聲控和 LED 等聲光科技媒材，讓孩子們操作體驗並學習科學知能，放眼天下，與全世界接軌。自 101 年 8 月起，我們整合各類資源，投入最多的人力及最少的經費，結合「東安世界城」願景及課程規劃，完成許多指標性空間營造，亦吸引許多單位到校觀摩。我們以「東安世界城」願景建立孩子的世界觀，研擬本校四大課程主軸：「啟航探世界」、「繽紛新世界」、「環遊世界城」、「閃亮世界城」，期讓東安的孩子在新世界中，積極學習新的科技知能，自信迎接各項新世紀挑戰，進而達到教育的「3E」(Equity 均等， Excellence 卓越、Effectiveness 效能)。

4. 學校發展情境的 SWOT 分析

依據吳清山教授 2004 年所著《學校行政研究》，本校特色課程發展策略步驟如下：首先運用 SWOT 分析檢視本校教師特質、整合社區資源，並觀察學生學習狀況，形塑學校本位化的管理，進而確立本校願景及理念，同時建立學習型組織，組成工作團隊，進行特色課程研擬，而後執行運作，進行成效評估並予以改進。目前本校進入執行階段，已廣受學生、家長及各界團體的好評及迴響。



5. 我們的準備：

整合人力與物力，打造全國唯一聲光科技空間美感學校。

運用 20/80 法則，整合教師團隊發展「動感新光，閃耀東安世界城—打造全國唯一聲光科技學校」課程，強化組織效能，精進教學內容，搭建課程資源平台，並與社區、志工、企業、民間社團、家長及媒體營造友善公共關係，集結眾力達成行動默契，提供孩子們更多元的學習及體驗機會，整合所有資



源成為學校創新經營最佳推手，發揮同心圓力量，激發學生潛能，展現生命亮點，與全世界接軌。



師生共同拼貼
馬賽克彩牆裝置



教師團隊
共同擬定課程計畫



志工裝置
世界踢踏舞台線路



親子共同創作
校門為東安寫歷史

透過課程實踐學習歷程，擴展學童視野與建立多元風貌的世界觀。



語音情境學英語
認識全世界



稻香插秧
體驗繽紛新世界



地球儀
世界班級牌繪製



LED 聲光探索課
體驗聲光科技

引進新住民、國際志工等異文化，拍攝多元文化微電影，形塑學童尊重理解及接納的多元文化氛圍。



參與社區雲南
文化火把節活動



新住民組成新光舞
蹈團耀眼登場



多元文化微電影
拍攝實錄



國際志工駐校深
耕文化交流

參加校外比賽佳績不斷：

榮獲 2016 年教育部校園空間美學暨發展特色學校全國特優、107 年桃園市特殊教育評鑑特優、107 年全國國小學童潔牙觀摩比賽第一名、unicon19 世界盃獨輪車錦標賽男子花式第一名，女子花式第二名、2018 IEYI 世界青少年創客發明展銅牌-聲光投杯球、107 年全國中小學客家藝文競賽客語戲劇類國小高年級組北區特優全國總決賽第三名、桃園市 107 年度水動力火箭車創意設計競賽第一名、桃園市 107 學年度學生舞蹈比賽團體乙組 優等等。



2016 教育部營造空間光學
與發展特色學校全國標竿



107 學年度桃園市
特殊教育評鑑特
優



107 年全國國小學
童潔牙觀摩比賽
第一名



unicon19 世界盃
獨輪車錦標賽男
子花式第一名，女
子花式第二名



2018 IEYI 世界青
少年創客發明展
銅牌-聲光投杯球



107 年全國中小學客家
藝文競賽客語戲劇類國
文小高年級組北區特優
全國總決賽第三名



桃園市 107 年度水動
力火箭車創意設計競
賽第一名



桃園市 107 學年度學
生舞蹈比賽團體乙組
優等

各大教育團體參訪指定學校，啟發教育伙伴全新思維：

102.11.18 新北市特色學校參訪，102.12.18 新北市國際教育空間美學與發展特色教育參訪指定學校，103.01.16 新北市永吉國小教師團隊蒞校參訪，103.03.26 獲桃園縣第 17 期校長主任儲訓班參訪指定學校等



新北市特色學校
團參訪本校



新北市永吉國小
教師團隊參訪



新北市國際教育
空間美學參訪



桃園縣第 17 期
校長主任儲訓班
參訪

各大媒體爭相報導，樹立特色學校課程與教學領導新典範：

自 101 年 9 月以來，各大平面媒體及電子新聞媒體報導已高達數百則，各界掌聲不斷。東安世界城首創聲光科技情境結合國際教育及多元文化課程，跳脫傳統舊式教學框架，形塑全國課程與教學前瞻領導地位，翻轉弱勢學習為多元利基，開展聲光新視界，啟發科技新思維，讓東安世界城的孩子傲

然立足世界，擁有跨步全世界的創造力與競爭力。

 <p>中華日報 107.12.15 報導東安國小以許明海真人真事的故事拍成微電影發表。</p>	 <p>中時電子報 107.12.09 報導東安國小在市立圖書館平鎮分館舉辦「小小畢卡索畫展」，圖為排灣族學生高啟。</p>	 <p>聯合報 107.11.03 報導黃木烟校長把 LED 裝置融入校園各角落，學校成為全國唯一的聲光科技學校，獲教學卓越獎金桃獎肯定。</p>	 <p>南桃園 107.10.31 報導平鎮東安國小學生參加全國小學童潔牙比賽，榮獲全國知識組冠軍。</p>
 <p>自由時報電子報 2018.09.20 東安國小校長黃木烟（左起）、桃園國小校長吳雅芬及文化國小教師劉學蕙獲得師鐸獎，昨天赴市政會議接受表揚。</p>	 <p>魔法列車 DoReMi 第 2 季：改變世界從小做起：第 12 集 多元文化 精采綻放，介紹本校客人、閩南人、原住民及新住民各族群的文化及平日在校的生活趣事。</p>	 <p>南桃園 2017.09.04 報導東安國小校長黃木烟秉持著教育的力量，幫助人的理念來經營學校，獲得大家的肯定，拿下校長領導卓越獎。</p>	 <p>南桃園 107.03.16 報導全校動手鑲嵌，打造美麗校園。</p>
 <p>桃園新聞 107.03.14 報導東安國小校長黃木烟帶領 10 所國中小學生，進行影像扎根計畫，讓學生們自己繪畫電腦動畫，作為宣導教材。</p>	 <p>聯合報 106.01.18 報導小小畢卡索畫展飛行護照集滿 20 點後就可以騎乘碰碰車。</p>	 <p>中廣新聞網 105.09.06 報導東安小附設幼兒園學習認同多元文化</p>	 <p>聯合報 105.05.10 報導黃木烟校長透過教育帶領孩子認識多元文化讓國際視野從小學扎根。</p>
 <p>青年日報 103.7.9 勇奪特色標竿獎</p>	 <p>中國時報 103.7.10 世界城動感教學</p>	 <p>自由時報 103.7.9 經營創新奪冠</p>	 <p>中國時報 104.11.04 報導校園闢菜園，實農教育紮根。</p>

七、活動流程(課程表)：

數理好好玩課程分為 A 課程-數學好好玩及 B 課程-理化好好玩兩個部分

A 課程-數學好好玩

1. 參加對象：本校三~六年級學生，預計招收名額 30 人。

2. 辦理時間：

108 學年度第二學期每週三下午 1300-1500，109 學年度第一學期每週三下午 1300-1500 共 12 次

3. 講師：許大偉(中原大學應用數學系教師)

108 年度，A 課程-數學好好玩

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	節數	備註
109 年 5 月 至 7 月(以實 際上課日期 為準)	1300-1500	數學好好玩	許大偉	撲克牌中的數學	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	撲克牌中的數學	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	邏輯與推理	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	邏輯與推理	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	我是小偵探	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	窺探數字的奧 秘_Scratch	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	窺探數字的奧 秘_Scratch	2	
109 年 9 月 至 10 月(以 實際上課日 期為準)	1300-1500	數學好好玩	許大偉	埃及分數	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	埃及分數	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	奇數與偶數	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	數學桌遊	2	
	1300-1500	數學好好玩	許大偉	數學桌遊	2	

B 課程-理化好好玩

1. 參加對象：本校四~六年級學生，預計招收名額 20 人。

2. 辦理時間：109 年度暑期 8 月份(以實際上課日期為準) 9:00-12:00

3. 講師：

➤ 許大偉

中原大學資優教研發中心專任教師

中原大學應用數學系兼任教師

➤ 吳啟彬

中原大學物理系助理教授

➤ 翁勝勇

中原大學化學系博士生及兼任教師

108 年度，B 課程-理化好好玩兩個部分

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	節數	備註
109 年度暑期 8 月份 (以實際上課日期為準)	9:00~12:00	魔音筆 DIY	吳啟彬	1. 魔音筆的組裝 2. 認識導電特性 3. 看誰畫得準	3	自然教室
	9:00~12:00	神奇酷科學	翁勝勇	1. 舞粒四色 2. 一飛衝天 3. 憤怒乒乓	3	電腦教室
	9:00~12:00	摺摺稱奇-1	許大偉	透過摺紙來認識立體圖形與立體圖形的展開圖	3	自然教室
	9:00~12:00	摺摺稱奇-2	許大偉	利用摺紙來探索索瑪立方體 (SOMA CUBE) 的組合與變化	3	自然教室
	9:00~12:00	電玩中的數學	許大偉	藉由簡單的電玩遊戲來探討其中的數學原理，並自行設計自己的遊戲。	3	自然教室

備註：1. 於課餘時間辦理：朝(集、週)會 社團時間教師研習時間(學生未上課)

■非上課時間(如放學後、例假日、暑假...等)

八、活動時間及地點：東安國小電腦教室、自然教室

A 課程-數學好好玩：108 學年度第二學期及 109 學年度第一學期每週三下午 1300-1500

B 課程-理化好好玩：109 年度暑假 8 月份 上午 0900-1200

九、組織與職掌：(本表請自行增列)

職稱	工作人員	工作執掌
校長	黃木姻	綜理營隊事務
教務主任	彭紫絹	執行與聯繫實施計畫相關活動
設備組長	游光明	協助執行與聯繫實施計畫相關活動 經費的運用與核銷
中原大學教師	許大偉	規畫課程與教學活動
中原大學教師	吳啟彬	規畫課程與教學活動
中原大學教師	翁勝勇	規畫課程與教學活動

十、其他：

(一)授課日期如因不可抗力因素(如颱風)、學校活動或講師因素無法在表列日期上課，得順延，A 課

程-數學好好玩最後上課日期不得超過實施計畫規定的 10/31；B 課程-理化好好玩須在開學前上完。

(二) A 課程-數學好好玩共上 12 次，107 學年度第二學期上 7 次，108 學年度第一學期上 5 次，如因不可抗力因素(如颱風)、學校活動、講師因素等，則兩學期上課次數可微調，但兩學期合計上課次數不得超過 12 次。

經費：本案所需經費由桃園市政府教育局補助款項下支列(經費概算表如附件 3)。

十一、**獎勵：**本計畫工作圓滿完成後，相關承辦人員報請桃園市政府教育局依規定辦理敘獎。

十二、本案經桃園市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

附件 5：活動照片

桃園市平鎮區東安國民小學

109 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：109 年 8 月 3 日（星期一）~109 年 8 月 7 日（星期五）

活動名稱：B 課程-數理好好玩



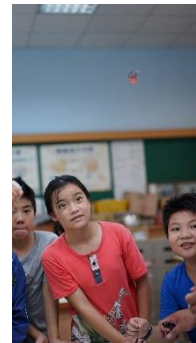
助教講解魔音筆電學學理



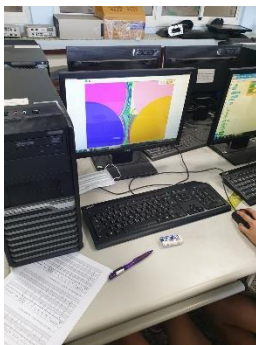
講師及助教協助學生製作魔音筆



神奇酷科學-紙張點燃後 1



神奇酷科學-紙張點燃後 2



電玩中的數學-設計自己的遊戲



摺摺稱奇-摺紙及索瑪立方體 (SOMA CUBE)

林林

舞粒四色

➤ 根據觀察結果，試著在以下表格填上 "快或慢" 以及 "會不會" 翻轉。

飲料名稱	會不會翻轉	翻轉快或慢
御茶園 特上 紅茶	不會	(口-口) 小曼到銀烏龜
小兒氏 茶花無糖綠茶	不會	小曼..(一) 死也不喝
小兒氏 石原 氣泡水	不會	感覺全部皆一樣(一)
[可呵樂] 氣水	不會	其實都一樣 (*-*)
健酪 Yogh Fresh	不會	全部皆一樣 (x-x)

乳酪飲料 - 原味

➤ 根據觀察結果，你覺得葡萄大小會不會影響翻轉呢？

不會 (一)

➤ 為什麼葡萄會翻轉呢？請試著簡單說明。

不知道 (口)

心得與感想

經過三小時的饗宴，你有沒有學到什麼東西呢？哪些地方讓你印象深刻呢？想要跟老師說些什麼啊？寫在下面讓老師知道一下吧

➤ 在課堂中，我最印象深刻的片刻是：

飛機衝天

➤ 我最喜歡的活動或內容是：

小資怒乒乓

➤ 呈上題，讓你喜歡的原因是：

可以彈來彈去

➤ 有沒有哪裡聽不懂的呢？

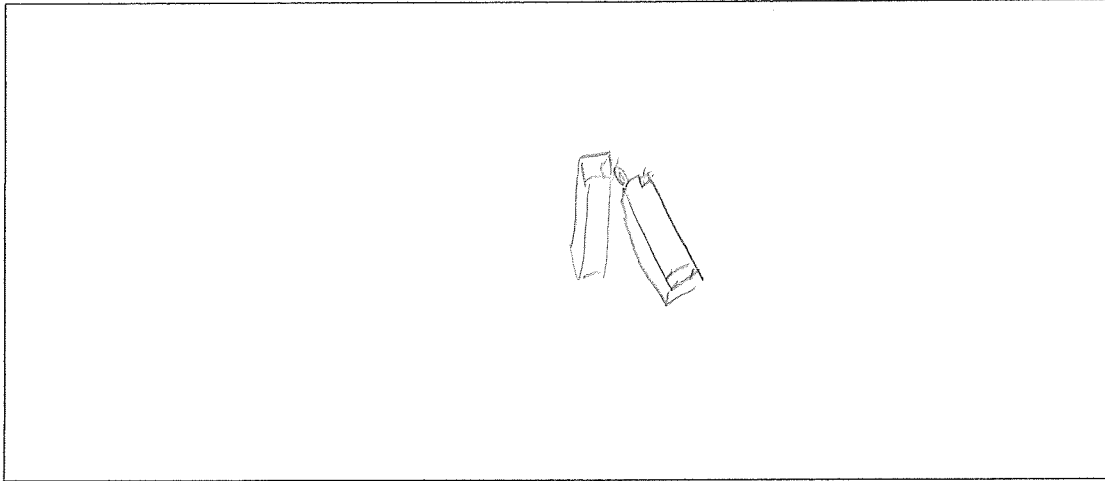
沒有

➤ 想對老師說什麼悄悄話？

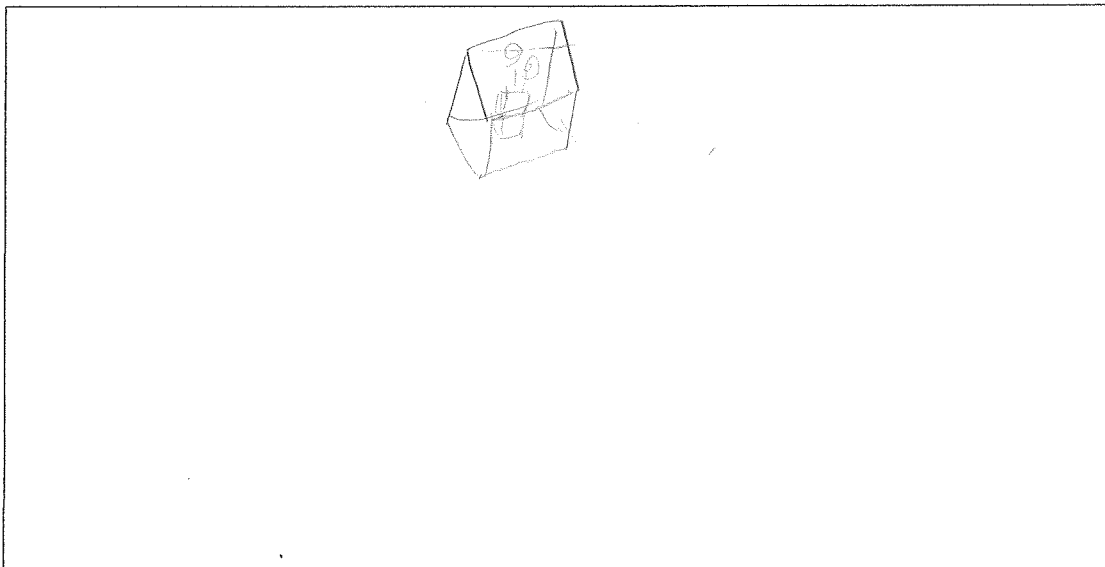
希望老師別生氣

一飛衝天

- 請問茶包天燈的原理是什麼？試著畫畫看吧



- 請問天燈的原理是什麼？試著畫畫看吧



憤怒乒乓

- 在開始動手做之前，你對於製作投石器有沒有什麼想法？寫下來看看。

非常大

- 做完之後，如何可以讓本活動的投石器可以投得更遠呢？請寫下來看看。

要