

「優學臺中」學習成果博覽會

優質學習優學歷程

臺中市葳格高級中學

臺中二區

課程類別：自主學習

授課教師：李冠青 Cindy Lee 老師

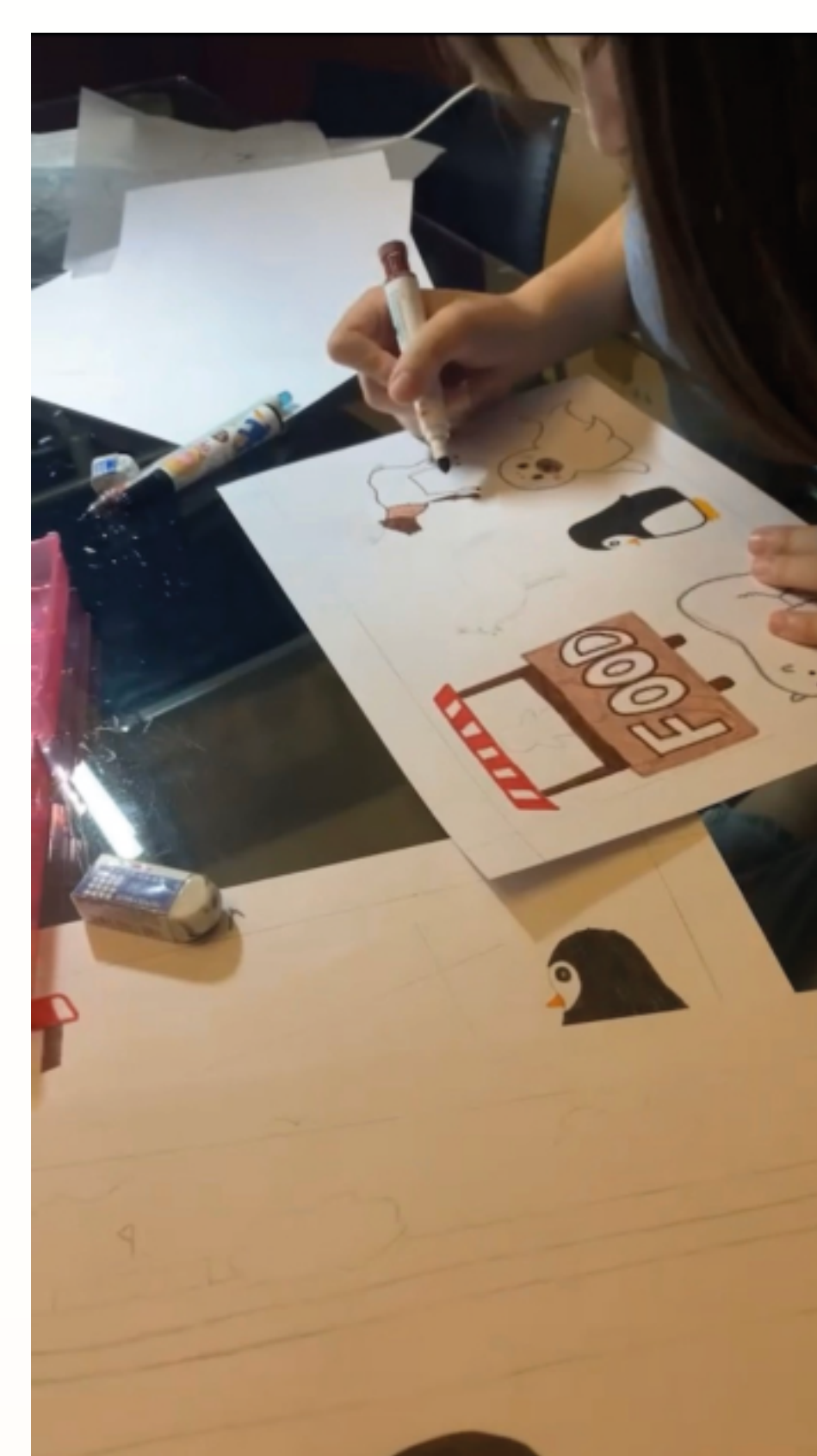
課程名稱：自主學習

作者：劉宜芳、謝仲翔

The Penguin in the North Pole、Hippo & Bunny

1.前言：

自主學習計畫是在高中生涯必經的過程，我們搭配國立公共資訊圖書館舉辦的圓夢繪本計畫，決定挑戰自身能力以專長和優勢，參加此次計畫，並運用繪畫創作搭配英文寫作能力，製作出以提供幼兒閱讀為主題的彩色繪本。



▲製作繪本過程

2.作品：

作品從主題、故事架構、繪畫、每頁內容逐漸到完成整本繪本，加上外語部Cindy老師帶領創作繪本的英文寫作，呈現出以富含教育意義的兒童彩色繪本。

(1) Hippo and Bunny作品簡介

Hippo and Bunny 是一本以開學為主題，講述河馬Hippo認識兔子Bunny 之後，如何正視自己的特點並找到自信的故事，讓各年齡小朋友的成長過程中能夠培養良好的觀念。

(2) The Penguin in the North Pole作品簡介

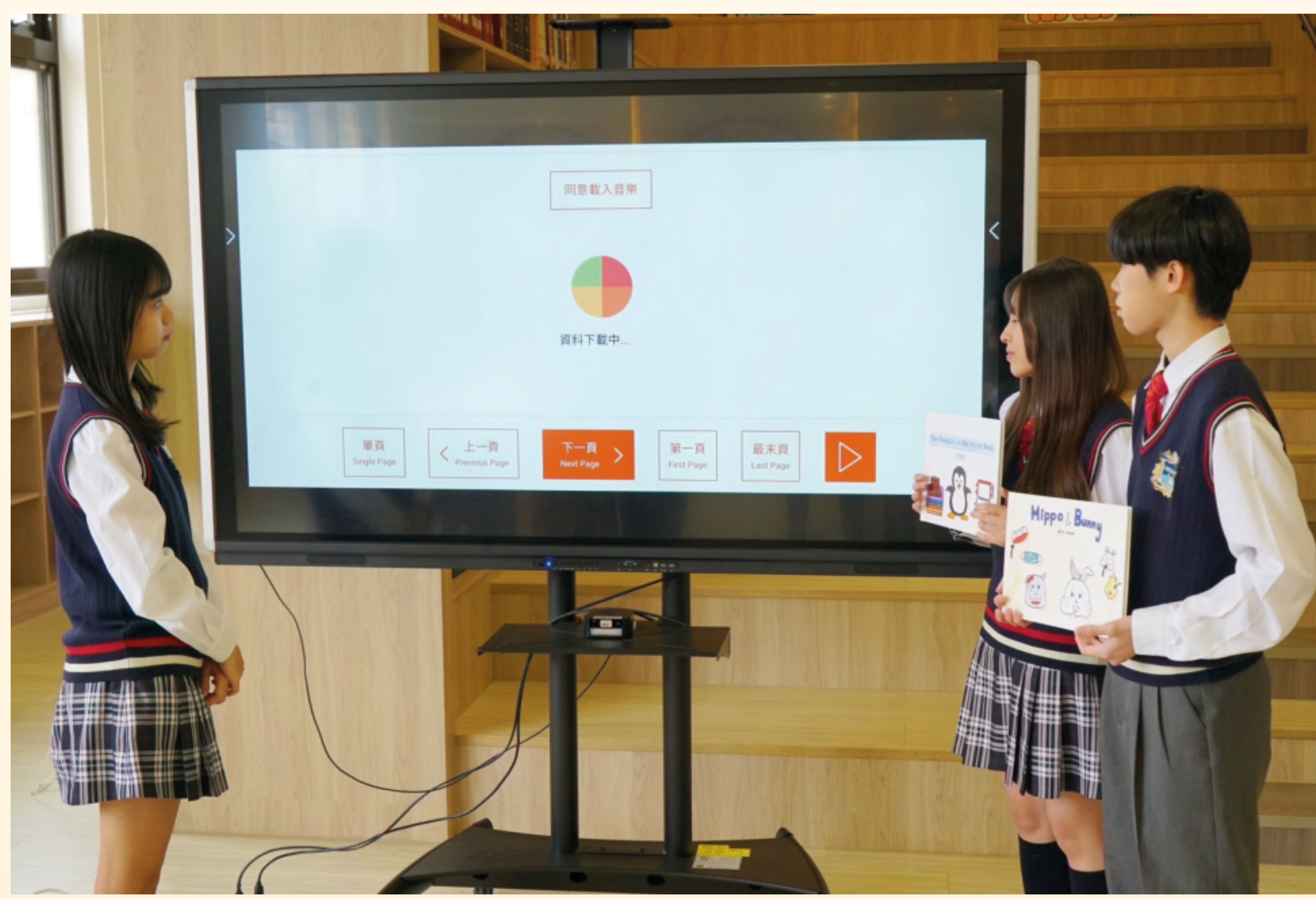
The Penguin in the North Pole是在描述一隻企鵝獨自前往人生地不熟的北極，在那裡遇到一些困難和欺負它的海豹，還好有北極熊的幫忙，讓他們也在化解問題後成為朋友。我想藉由這個故事傳達「我們不應該去欺負弱勢甚至是不同種族的人，而是應該在他有困難時幫助他!」的理念給讀者們。

(3) 繪本製作過程

我們先選定繪本主題方向並設計內容大綱後，開始繪製圖畫，並在Cindy老師的協助下完成英文故事內容，創作出屬於自己的英文兒童繪本。經國立公共資訊圖書館審閱數多作品後，成功獲選為優良作品，放置館內提供閱讀，並進化成有聲書電子資源，同時，學校也將我們的繪本納入圖書館內供師生們閱讀。



▲獲獎作品登入在國資圖、本校圖書館



▲本校圖書館內發表製作成果

3.心得：

很開心本團隊能夠以自身的愛好-創作繪本，剛好期間碰上國立公共資訊圖書館舉辦的圓夢繪本計畫，在外語部Cindy老師的鼓勵和用心指導下，讓我們能夠順利的完成，其中老師也提供了我們很多英文寫作的意見，雖然還是有遇到許多瓶頸及創作的困難，但都在我們日復一日的努力下，成功突破了重重難關。

在這個過程中，我不僅僅學習到創作繪本的技巧和經驗，還學到了如何決策，尤其是在創作過程中如何解決團隊的不自信和沒有靈感的問題，其中最令我印象深刻的是，在我們完成設計大綱後，竟然花了將近一個半月的時間遲遲不敢下筆作圖，深怕畫出來的成果和自己的預期不符。後來發現，其實只要多相信自己一點，不怕失敗且持續勇於嘗試，就能解決創作上的難題。

在完成繪本後並成功被國立公共資訊圖書館選上，我們每天都充滿期待，期待著有人能去翻閱我們的書，也感受到成為作者的成就感和榮譽感，希望在未來有機會創作出更多精彩的繪本。

指導單位：教育部國民及學前教育署

主辦單位：臺中市政府教育局

承辦單位：臺中二中

協辦單位：新社高中、曉明女中、弘文高中





臺中市葳格高級中學

臺中二區

課程類別：自主學習

授課教師：伍家麟、程瑋翔 老師

課程名稱：自主學習

作者：盧彥宇

撞球與現實世界有理數與無理數的糾葛

1.前言：

在我閒暇時打撞球，發現撞球可以結合物理原理及數學運算做進球的預測。雖然撞球行進的路線是直線而且與球檯邊的碰撞是一個點，但是在真實世界的撞球檯，隨機撞球行進方向斜率幾乎是無理數，球洞並非是一個點而是一個區間，而且撞球本身也有體積並非是一個質點，所以撞球是否可以進洞並不是單純的一條直線通過一個點的問題，而是有體積的球以特定角度通過一個區間的情形，所以撞球進洞過程會牽扯到無理數與有理數的問題，因此想以數學模型來探討真實世界撞球進洞其中無理數與有理數之糾葛。

2.作品：

當無理數與有理數產生運算糾葛的時候必須先讓 $\tan\theta$ 此無理數取高斯化成整數，配合置換輾轉相除法 $A'X - B'Y = 1$ 得到基礎整數解 $[n, m]$ 再取最小延伸整係數 W 得到進洞時 b, a 邊的撞擊次數，經過以上研究分析結果證明此數學模型是可行的。

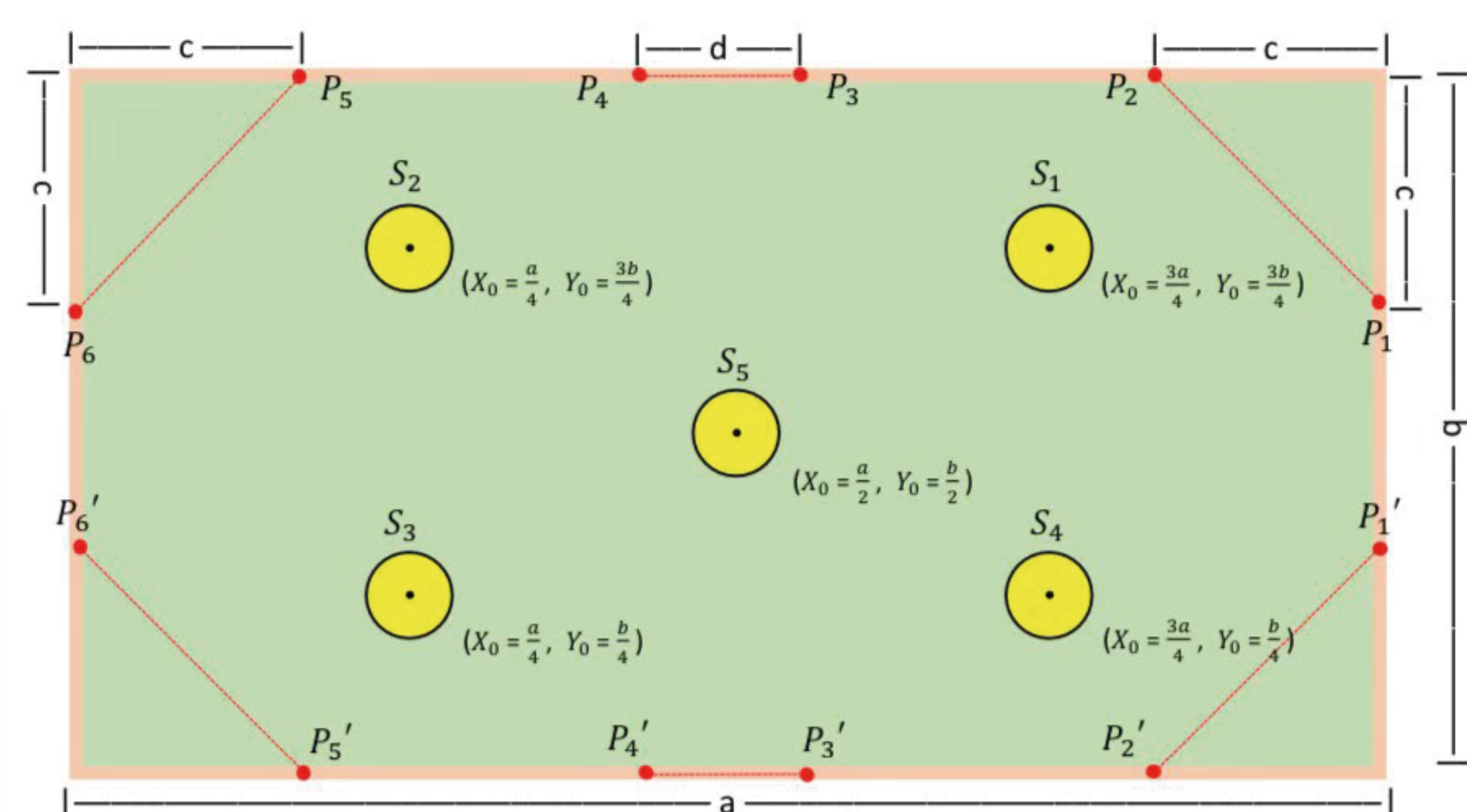
撞球在撞球檯上碰撞的路線原先是折線，藉由鏡像原理把折線取直擴大成為在 XY 座標上的直線延伸。

撞球檯的長方形結構，相當於典型 XY 座標，如果單以撞球運行直線軌跡與長方形頂點的交點視作撞球進洞，這僅是直線方程式的整數解問題，直線方程式整數解可以視為有理係數化簡之後 X, Y 的整數解，進洞點相當於整數解的座標，利用輾轉相除法的置換操作運算，我們可以把有理係數的直線方程式 $A'X - B'Y = 1$ 的 XY 整數解求出因為人力計算甚為繁複，於是我們把此數學邏輯概念寫成電腦程式來輔助運算。

但是斜率是球行方向與水平夾角 θ 所形成三角函 $\tan\theta$ 的值，其值大部份情況是無理數，直線方程式的係數若僅有一個無理數則方程式無整數解，於是產生無理數與有理數的糾葛。

球出發方向及位置：若選擇球洞 P_{12} 當預計入洞口，球心與 $L+$ 的距離 $D_{12}=P_1$ 與 L 的距離，若球要進洞 D_{12} 必要大於球半徑 r 且小於

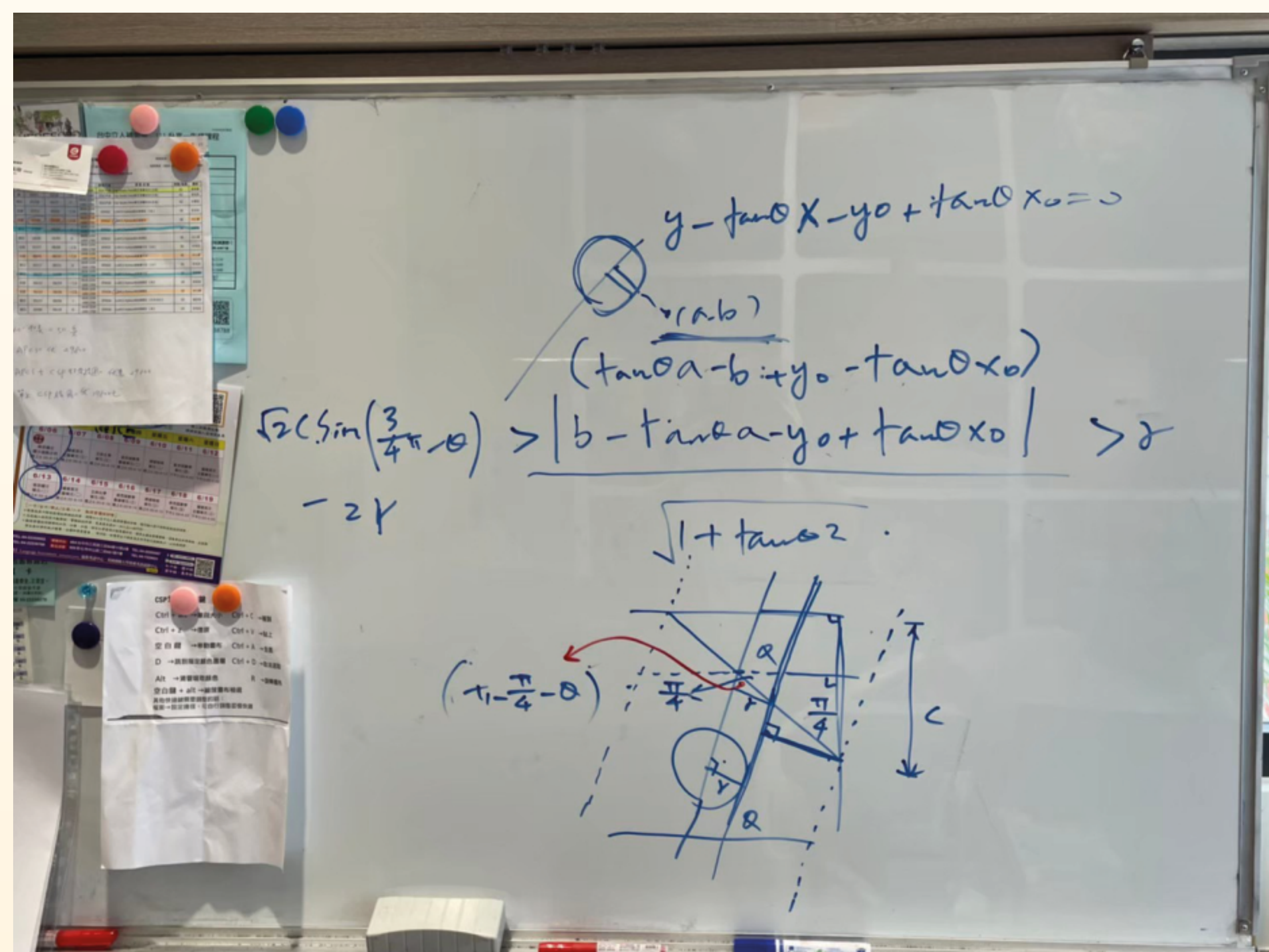
$$\sqrt{2c \sin(135^\circ - \theta)} - r。$$



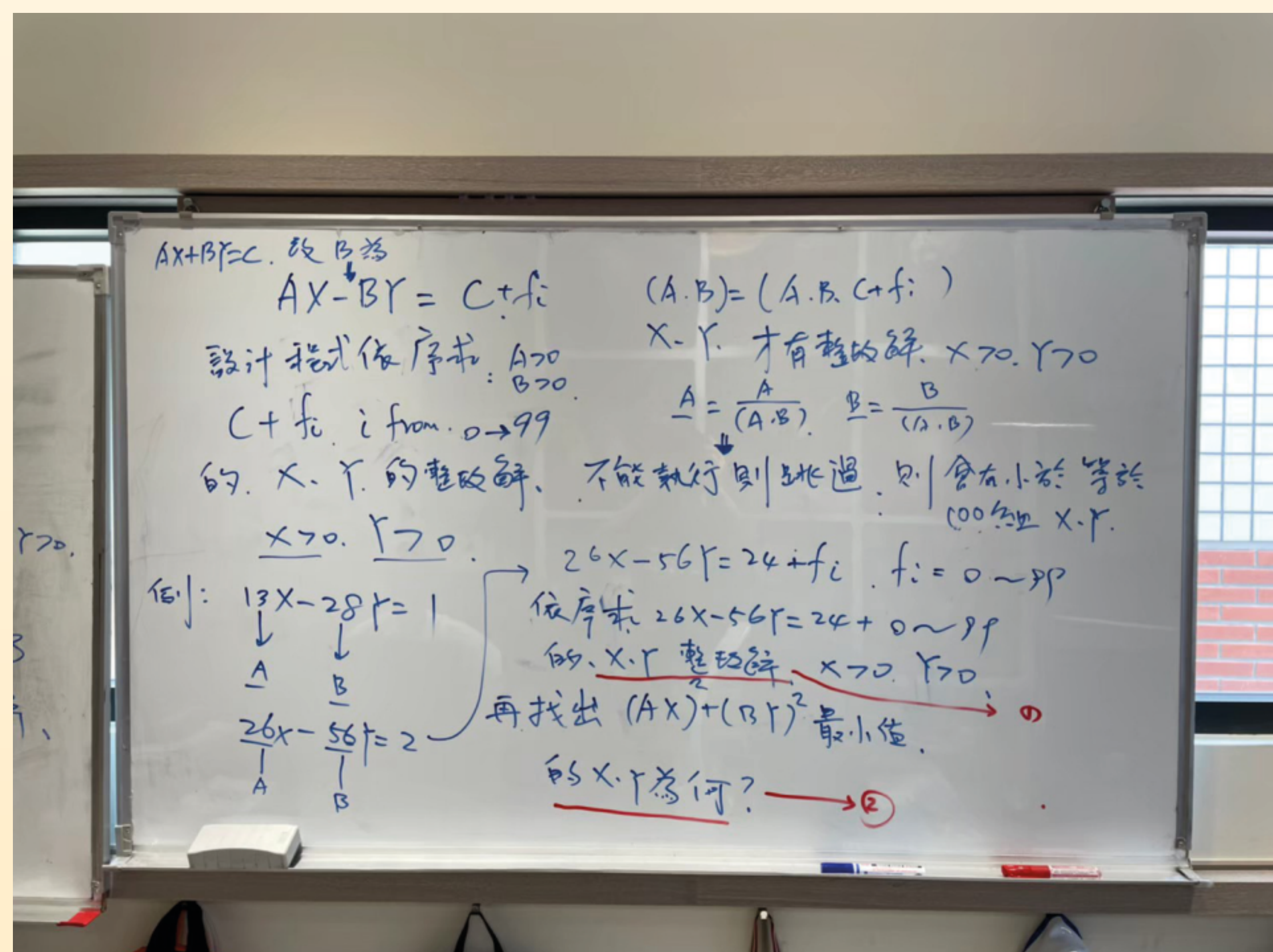
▲撞球圖的發射位置及方程式

3.心得：

在這次的研究中，我先有動機構想再去找尋一些相關的文獻來參考，撰寫途中我陷入許多瓶頸有時數學的想法與實際的結果不相符，甚至在設計方程式運算上遇到困難所以必須向師長協助。在平常的學習中除了在考試方面精進，也要在後續的學習中，進行更深入的探討或研究，例如思考一些生活上有趣的問題，並且將學到的數學知識運用在更複雜的且值得深究的問題上。



▲撞球方程式與邊界的數學關係的推倒



▲輾轉相除法的推倒

指導單位：教育部國民及學前教育署
主辦單位：臺中市政府教育局
承辦單位：臺中二中
協辦單位：新社高中、曉明女中、弘文高中





臺中市葳格高級中學

臺中二區

課程類別：自主學習

授課教師：陳劭宸 老師

課程名稱：自主學習

作者：黃柏霖、黃子諺、張晨傑

以自我決定論分析高中棒球隊野手對提升打擊、戰術執行之研究

1.前言：

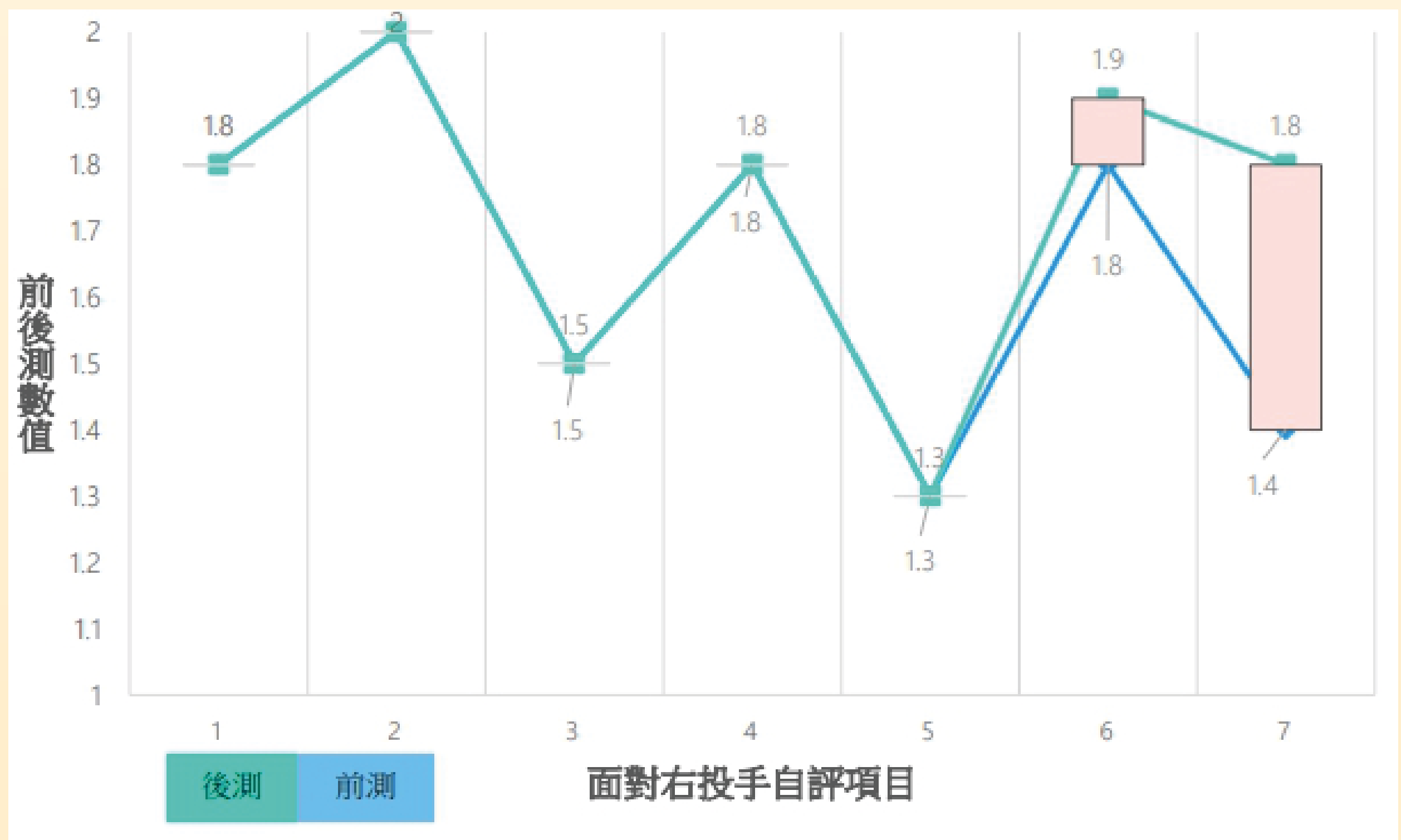
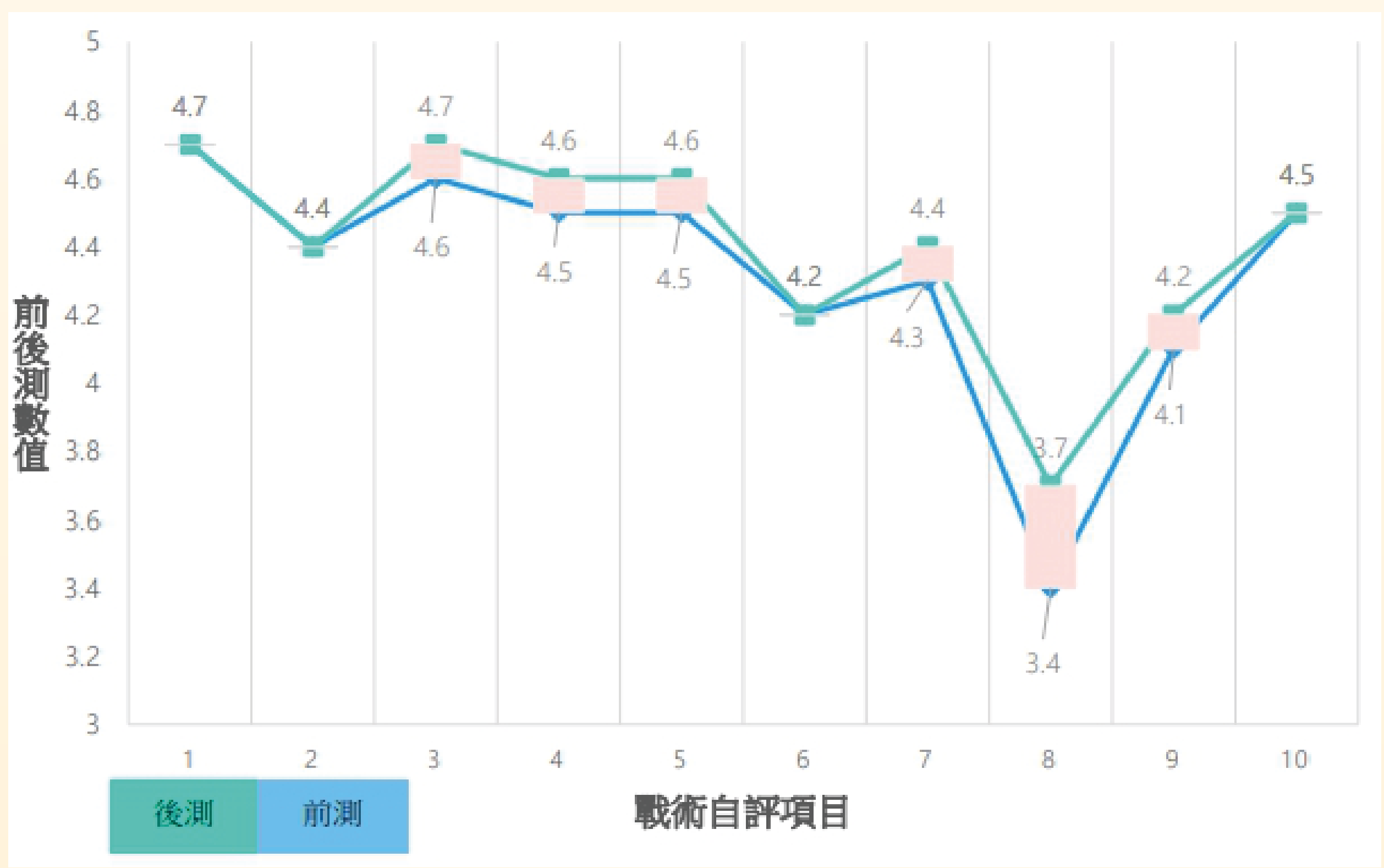
棒球比賽千變萬化，除了個人跑壘、打擊和守備技術外，還有複雜的戰術、跑位等，團隊需要更多的專注力，才能讓比賽的順利，甚至獲得最終勝利。然而在訓練與比賽過程中，常會遇到選手和教練訓練過程遇目標瓶頸，或溝通阻礙，影響訓練結果。因此如何提升訓練動機達成目標，讓軟式棒球隊在沒有球場，和專長時間練習下，能夠透過此研究使選手產生訓練動機，提升訓練效能，達成雙贏局面。

2.作品：

本研究團隊藉以參考並修訂葛原美峰(2021)之選手自我診斷量表，檢測本團隊之校內軟式組棒球隊12位野手，並以110學年度高中棒球聯賽軟式組全國賽(後簡稱110學年全國軟聯)為測驗時間點，在比賽前兩個月時進行自我能力前測，讓選手透過自我探索和了解後，了解自己的不足，提升打擊與戰術訓練。並將統計結果與教練團討論，設計適合團隊和個人之練習項目，於比賽前同年6月3日進行後測，統計後提供比較，結果如下：

(1)研究個案團隊野手群，以右投右打，且自評為落實戰術型打者居多。以觸擊短打系列執行度較佳，打帶跑戰術執行度較差。

(2)野手群經過加強訓練後，對於執行打跑戰術有顯著提升，其餘包含落實強迫取分和干擾戰術等，助於提升球隊比賽戰力。



↑野手進行戰術前後測比較，以戰術和面對右投手前後測數值較為顯著成長

(3)野手群面對右投手能力，重點放在改善「確實擊球」的策略。經過加強打擊的訓練後，改善選手對於變化球的適應能力，但快速球仍有限。

(4)研究個案團隊野手群面對左投手能力，經過加強打擊的訓練後，對於協助改善對於變化球的適應能力，但快速球仍有限。

(5)無論是面對左投或右投手，研究個案對於兩好球後，害怕被三振偏高。經過良善的雙向溝通後，有助於建立正面鼓勵的競技環境，提升選手抗壓性。



↑除了戰術需要團隊且教練指導外，其餘項目皆靠自主訓練獲得成長

3.心得：

此項研究發現在近年來不管是在職業棒球場上還是我們這種高中球隊，雖然賽前的訓練規畫及場上的戰術執行在平時已經都有做了，但往往成效出來不盡人意，其中原因可能是因為教練與選手間預期目標不同，無法有效溝通及產生互信，因此本研究透過問卷、數據分析讓教練和選手彼此了解狀況，進行有效的強化訓練。

因為統計資料時較花時間所以做到後面有點沒耐心；在文獻探討的部分也因為一直找不到相關文獻而氣餒了許多次，這些都是我認為在未來對於其他方面的研究探討時，能夠更加注意且改善產出更好成果的重要因素。

指導單位：教育部國民及學前教育署

主辦單位：臺中市政府教育局

承辦單位：臺中二中

協辦單位：新社高中、曉明女中、弘文高中





臺中市葳格高級中學

臺中二區

課程類別：自主學習
課程名稱：自主學習
授課教師：柯智鐘 老師
作 者：蕭太菲

你不能不知的三高

1.前言

藉由自主學習更進一步的認識慢性病(三高)也幫助自己能更有效的控管飲食，控管血糖值及糖化血色素，不僅可以了解身體管理機制，同時也讓我發現相關醫護專業，進而規劃未來的人生方向。

2.作品

在指導老師和家人共同協助下，我漸漸了解國人罹患常見的三高現象。

以下是我在這門課程的實用收穫：

(1) 與醫療人員討論與網路操作技巧：

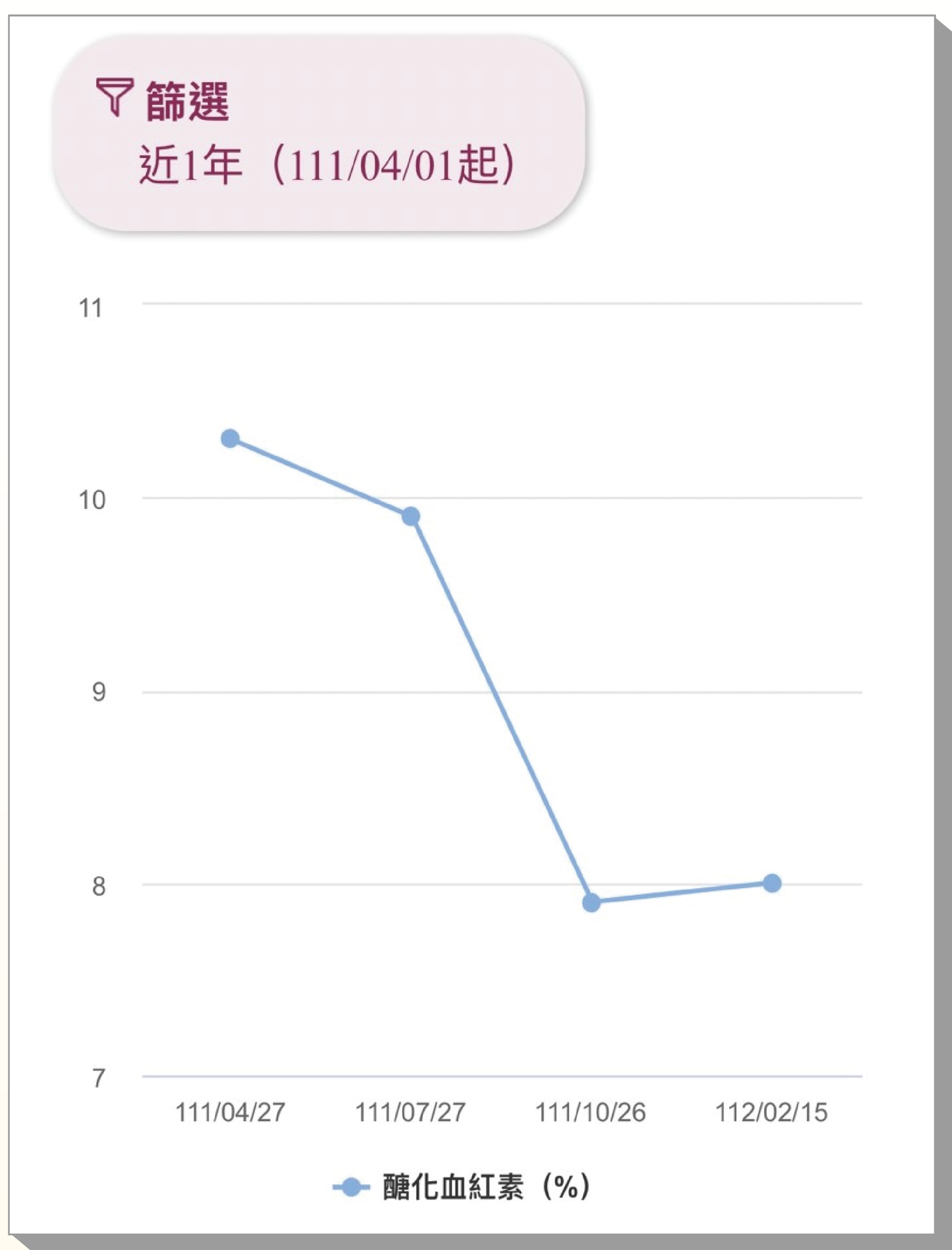
除了上網可以查到相關衛教資訊之外還有和醫師、營養師、衛教師等相關醫療人員討論現代人潛在的三高問題。包括糖尿病的飲食治療、藥物治療、糖尿病的急性併發症(低血糖)、胰島素自我注射方式等。

(2) 學會「自我照顧」，將血糖降低至7.9%。

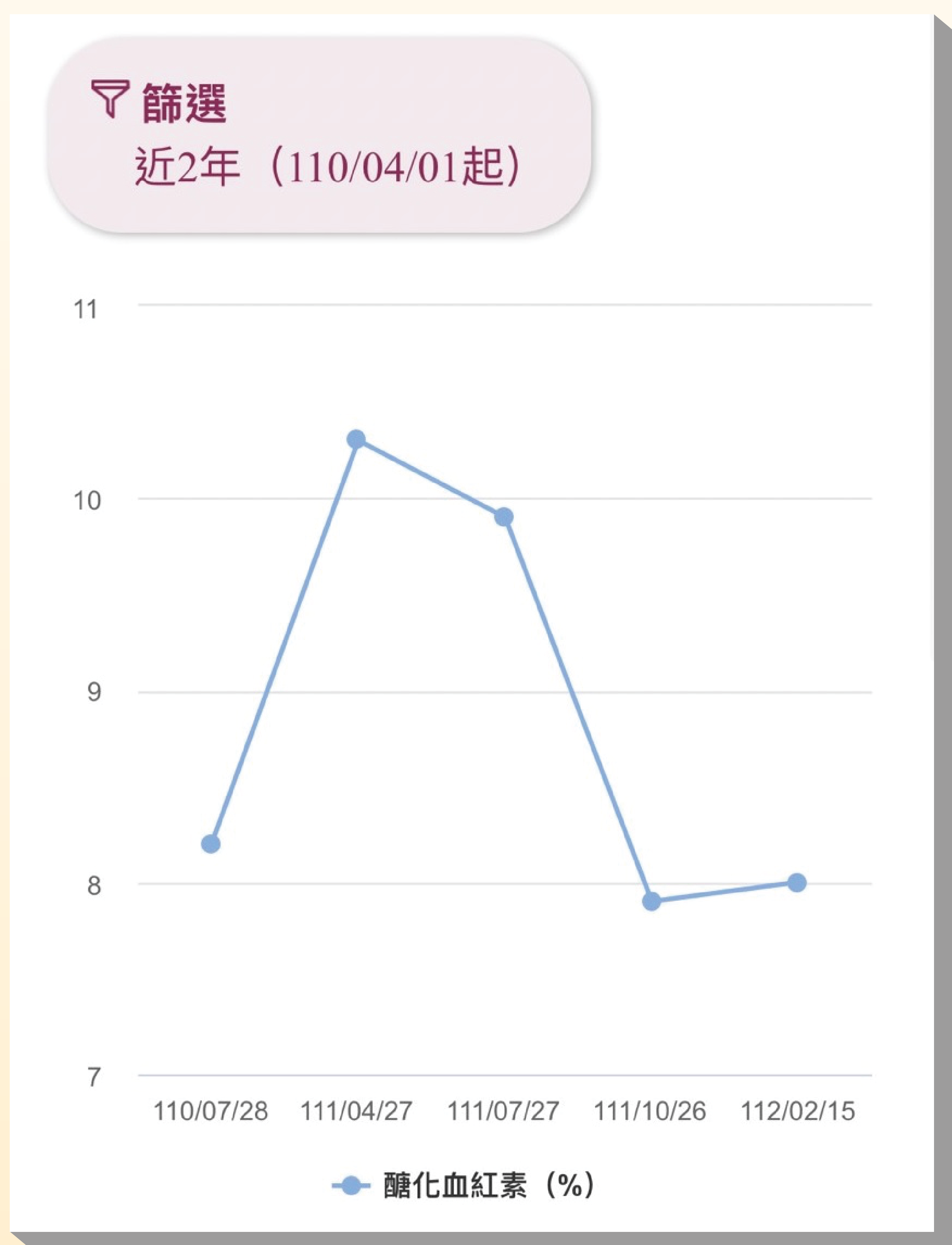
透過這次的自主學習，更全面的了解糖尿病懂得怎麼控制飲食還有T1DM相關研究， 111年4月底的hba1c高達10.3%，暑假參加了康泰醫療教育基金會舉辦的糖尿病營隊，在營隊過程中學習到了飲食控制、食品營養標示、胰島素自我注射等。下定決心控制好血糖值的過程中，我增加了測血糖次數，從2次增加到4次甚至5次，以及飲食控制6大類食物中的水果類、全穀雜糧類、乳品類，這三大類食物含有較多碳水化合物，進食後容易使血糖上升。經過控制後糖化血色素進步了不少，111年10月底hba1c下降至7.9%。

3.心得

和家人及醫療人員討論完，發現原來自己沒有那麼了解自身的身體狀況，剛好藉由自主學習課程讓我更清楚糖尿病的歷史和飲食控管。糖化血色素數值進步了不少，才發覺原來我也能照顧好自己身體，使我更清楚對人生的方向目標，重視自己不是自私，而是先照顧好自己，才能好好照顧別人。同時更堅定的選擇往醫護人員方向前進!T1DM是上天給我的考驗也是一份珍貴的禮物。



▲個案近一年的糖化血紅素(%)的變化



▲個案近二年的糖化血紅素(%)的變化

指導單位：教育部國民及學前教育署
主辦單位：臺中市政府教育局
承辦單位：臺中二中
協辦單位：新社高中、曉明女中、弘文高中

