



2022「中技社科技獎學金」

2022CTCI Foundation Science and Technology Scholarship

創意獎學金

Innovation Scholarship



設計理念

E-YES是以探索與訓練來達到兒童弱視改善的遊戲型輔具，透過模塊化的組合創造各式具訓練價值的遊戲，讓弱視兒童進行視覺變焦、專注力目的眼部肌肉訓練，及色彩的辨色訓練。E-YES以望遠鏡的型態讓孩童容易學習使用，透過兩側鏡筒組合各式AR情境透明片，讓兒童在遊玩E-YES時能發揮想像力並進行環境探索，使睫狀肌在望遠與看近之間切換時達到水晶體的訓練；且能配合視力檢測模塊，將E-YES作為視力檢測器使用，家長可以透過指引牆面檢測板，讓兒童旋轉模塊進行視力檢測，透過定期檢測可追蹤兒童的視力變化，提早發現問題並就醫治療。

醫師訪談



Dr. Shen
小兒眼科醫師

Q1. 兒童對於現有弱視訓練療法的接受度如何?

現有弱視療程療效主要是起到一個加強的作用，但小孩子對於這些畫圖、專注訓練容易感到無趣因此成效不佳。

Q2. 兒童是否可以在家中自主進行視力檢測?

可以做，家長可以在家中對兒童進行視力檢測的，大概一兩週測一次是可以的，可以用鼓勵、遊戲的方式進行，可以避免兒童的反感，若檢測出視力持續惡化就需要盡快回診。

Q3. 現有兒童弱視療程大概有哪些?

最常見的屈光性弱視治療方式有配戴跟進眼鏡治療，也會透過一些弱視的訓練，來讓兒童訓練視力較差的眼睛像是遮眼治療、翻轉鏡、專注力訓練、CAM視覺刺激儀。



兒童弱勢議題

全世界至少有一千兩百萬弱視兒童(4-8歲)佔兒童人口比例的百分之四，弱視是大腦的視覺區發育不良的問題，在八歲之前為其治療的「黃金時間」，而對於弱視兒童的治療，會依照弱視的種類來決定弱視的治療方法，例如：配戴眼鏡、遮蓋優眼、弱視訓練，現有的弱視療程對於兒童來說不夠友善，容易產生危險、外出不便等問題、且訓練流程對於兒童來說不具吸引力，因此我們希望創造一款兒童友善的弱視訓練器。

現有弱視治療方式



CAM 視覺刺激儀
依據幼兒的視力狀況，以粗細線條的轉盤配合兒童感興趣的圖案經常訓練。

翻轉鏡
透過厚度不同的鏡片讓兒童進行雙眼焦距的調節，改善睫狀肌調節功能不足的問題。

專注力訓練
以拾豆子、扣扣子、穿珠子穿洞方式及畫圖描圖等遊戲方式，刺激弱視眼。

- 需要電力
- 攜帶不便
- 容易感到無趣
- 單手使用疲乏
- 小物品容易誤食
- 需要耐心訓練



第一代草模
透過紙模型快速模擬產品設計外觀，並雷切透明壓克力片與印刷彩色透明片來模擬雙眼與雙手互動的，嘗試做出第一版可動的功能模型。

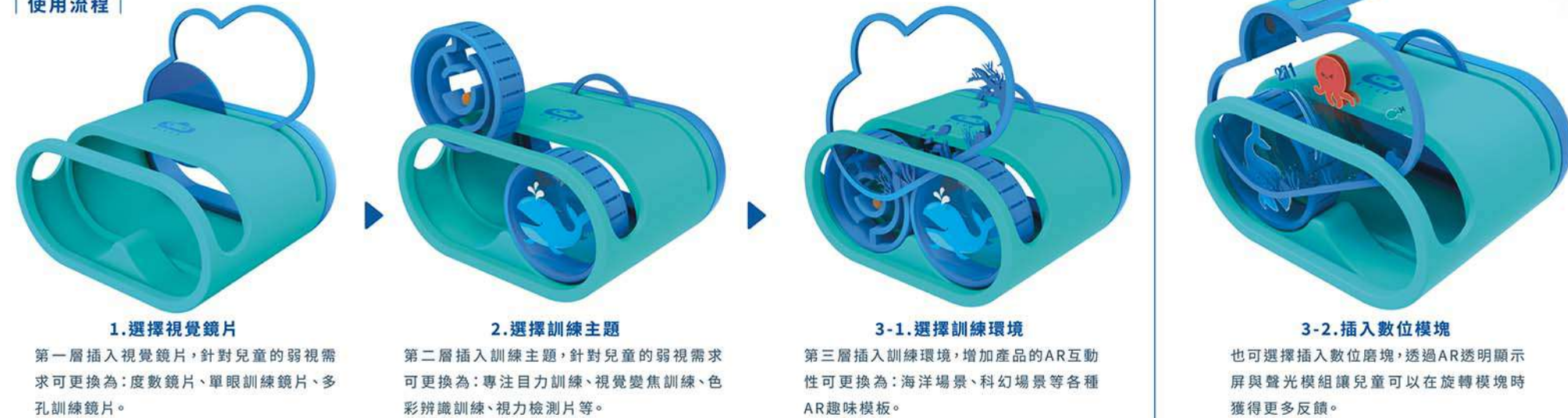


第二代草模
使用3D列印製作，修正的前一代產品尺寸過大的問題，並考慮了兒童使用的人因，進行多次的改良後調整以適合兒童的手的握持大小和雙眼之間的通用距離，預計製作更多原型以取得使用者回饋。



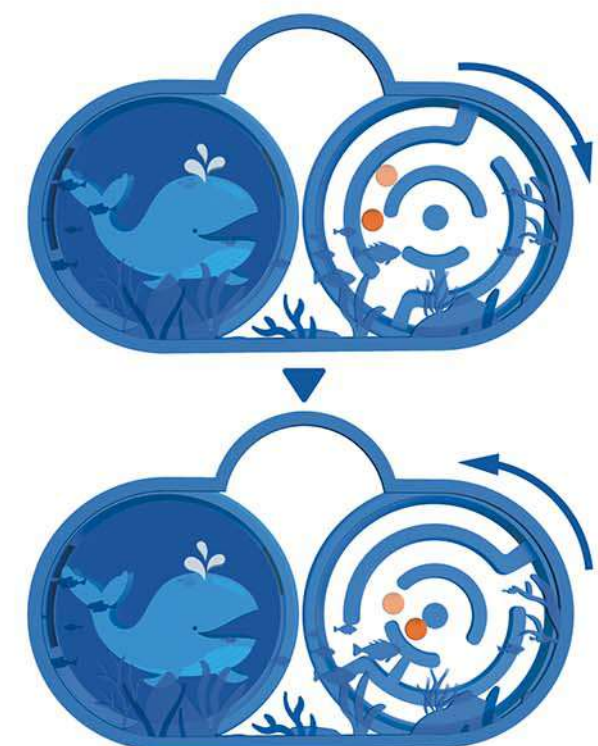
第三代草模
修正前一代產品尺寸過大的問題，並考慮了兒童使用的人因，進行多次的改良後調整以適合兒童的手的握持大小和雙眼之間的通用距離，預計製作更多原型以取得使用者回饋。

使用流程



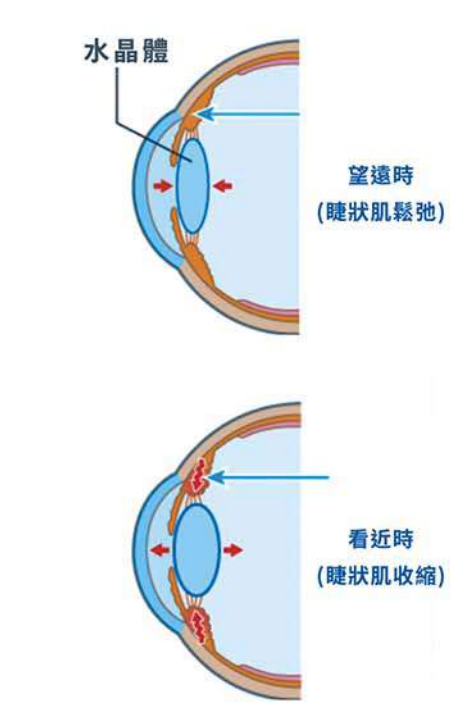
模式A. 弱視訓練模式

無須電力的模組可以透過迷宮的形式旋轉小球，兒童雙眼便會自動進行追焦，也能搭配色彩訓練、變焦訓練等模塊組合進行難度調整，讓兒童雙眼進行追焦和專注的訓練。



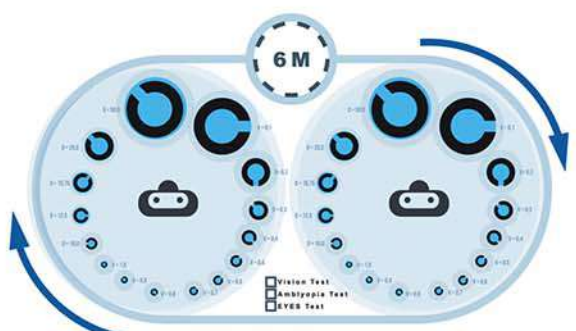
模式B. 焦距變化訓練

透過不需電力的AR情境透明片，讓兒童在探索環境的同時訓練雙眼的焦距變化，因望遠時睫狀肌鬆弛，看近的圖案時，睫狀肌又會收縮，藉此訓練的同時達到玩樂的趣味性。

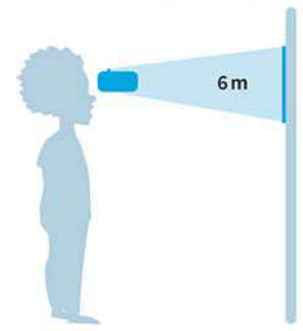


D. 視力檢測模式

6歲前是兒童的視覺發育敏感期，保護與訓練視力對兒童來說尤其重要，透過定期檢測，追蹤兒童的視力變化，為最早發現兒童近視或其它眼病最有效的手段，家長可以透過指引牆面檢測板，讓兒童旋轉模塊進行視力檢測，透過定期檢測可追蹤兒童的視力變化，提早發現問題並就醫治療。



1. 掛上視力檢測版
在牆上掛上視力檢測版，透過可以各自旋轉的模塊，讓每次的檢測位置得以變化。



2. 對應產品透明片取得6公尺距離
換上E-YES視力檢測模組，可對應E-YES上方透明片6公尺的標誌與牆面重合，藉此快速取得6公尺的距離。



3. 進行兒童視力檢測
家長可以使用遊戲方式對兒童進行視力檢測，像是先讓兒童旋轉找到家長的指標，接著判斷出指標的方位，藉此取得分數，可以有計時挑戰、累積分數等遊玩方式。

產品實拍



國際獎獲獎肯定

