

掠象視覺差異的發現 及其檢驗儀器的設計

國小教師組物理

台南市成功國民小學

製作：陳 永 安

壹、研究動機：

從事棒球教學十年來，深覺教導選手「擊球」技術遠比教導「守備」技術困難，原來擊球技術深受先天眼力的影響，因此選拔選手尤須重視銳力的眼力，我們知道各個球員，各有不同的打擊率，這個正是動態目標，視覺的差異，目前眼科除了色盲檢驗，遠近視檢驗，或散光檢驗，斜視檢驗之外，似乎還沒有動態目標，瞄準力的檢驗，於是產生了研究「動態目標視力檢驗器」以爲選拔精英。

貳、研究目的：

近年來國內掀起了棒球的熱潮，尤其是國小、國中最爲熱烈，有些學校，不惜巨大的經費，訓練選手，以期能夠爲校爭光，進而爲國爭光，如果有了，動態目標瞄準力的檢驗，豈不是可以節省許多人力，物力嗎？教育的功能，正是要發掘學生的潛能加以扶植發展，於是決定設計，此另一種檢驗目力儀器，希望對教育能盡些棉薄之力。

參、原理的發現：

我們平時就有這種感覺，每當有人從室外走過，我們對其看見影象的程度，正和窗戶開啓的寬窄成正比，換言之，如果窗戶開的比較狹小，難能看到清晰的影像，相反地，則看得比較清楚。

肆、原理的聯想：

投手與捕手的距離，幾乎是固定，好比開啓同樣寬窄的窗戶，又在同一投手投球的條件下，而各個選手的打擊率，竟然都不同，這豈不是說明了每個人對動態目標的瞄準力，有可差異，簡言之，即掠象視覺的差異。

伍、原理的求證：

一、求證儀器的製作：

◎製作動機：

體育文摘報導美國球王能清晰看出分速78轉，在旋轉中唱片上的字蹟，曾經使隊友大為驚奇，作者於是應用旋轉中的唱片，作為動態的條件，在唱片上放上C字以為目標，試證上述的聯想。

二、測驗方法：（略）

三、測驗結果：（略）

陸、儀器的設計：

一、一號儀器（利用節拍機）

◎製作動機二類：

類似唱片，可以為動態條件，又在學校裏可就地取材的物件，節拍機，作者為了，求佐證，於是應用於此機製成檢驗儀器。

(一)製法：（略）

(二)檢驗法：（略）

(三)檢驗結果之例：（略）

(四)檢討：

優點一、應用現成物品，得到節省經費。

缺點一、C字形目標缺口方向固不變，因此猜測與真實難以，識別。

◎掠象視覺差異又得一佐證。

二、二號儀器：

◎製作動機：

爲了克服一號設計的缺點，便以複檢特地設計一個活動目標（齒輪）作者認爲將原始求證用的手提電唱機加以改良即可。

(一)製法：（略）

(二)檢驗法：（略）

(三)檢驗結果之例：（略）

◎掠象視覺差異又得一佐證。

三、三號儀器設計：

製作動機：

由應用節拍機的一號，設計，想到擺子作者就應用此設計簡易的儀器，希望教育同仁立即製成。

(一)製法：（略）

(二)檢驗法：（略）

(三)檢驗結果之例：（略）

(四)檢討：

①儀器與學生的距離成統一，高度亦應配合身高，否則檢驗不易獲得精確。

②製作簡易，然一一要算，擺子擺動回次，教師不勝其煩。

③C字缺方向，受弧形處的影響，產生檢驗偏差。

四、四號儀器設計：

◎製作動機：

上面三種儀器，皆用「C字」爲活動目標，然亦因窗口，或孤型C字缺口變更方向時，所產生的檢驗結果，稍有偏差，爲了改進缺點，作者再設計本號儀器

(一)製法：（略）

(二)檢驗法：（略）

(三)檢驗結果之例：（略）

(四)檢討：

①此儀器攜帶雖然不便，但是亦可以筆試方式，同一時間舉行小組檢驗。節省檢驗時間，此點爲本儀器的特色。

②彈簧鬆緊可隨時調節，因此檢驗的幅度增大。

③此法，接近投手的球道及速度其逼真性高。

五、五號儀器設計：

◎製作動機：

四號儀器須一一拉放彈簧仍嫌費事，於是作者利用馬達設計本號儀器。

(一)製法：(略)

(二)檢驗方法：(略)

(三)檢驗結果之例：(略)

(四)檢討：

具備自動優點之外，仍須改造為摺合式以便攜帶。

六、六號儀器：

◎製作動機：

欲將上列各號優點集於一體。

(一)製法：類似五號儀器，正在研製中。

(二)檢討：尚須設置，變速器方可完成。

柒、結 論：

- 一、掠象視覺差異確實存在，因此選拔棒球選手，應先行掠象視覺檢驗於教育原理。
- 二、掠象視覺能力隨年齡長大而發展。
- 三、掠象視覺能力，各年級成常態分配。
- 四、掠象視覺能力，與學業成績以及智商，無顯明相關。
- 五、掠象視覺能力，男女生的差異相近，惟男生稍微優於女生。
- 六、掠象視覺能力的發展，國小一至三年級遲滯。
- 七、由國小四年級起，掠象視覺能力有明顯的發展，因此訓練棒球不適早於國小四年級。
- 八、上列各號儀器，雖然各有優劣，惟二號與四號儀器較為實用。
- 九、掠象視覺能力對射擊更為重要，因此本儀器，亦可供軍中應用。