



高低頻率音對於音樂學習者的甜味覺影響： 高頻音是否讓人覺得比較甜？

魏宏杰、徐永丞、龐仕詳、戴苡宸、楊佳勳、方珮瑄
佛光大學心理學系

研究目的：

探討音樂頻率的不同對於食物味道的影響，受試者具有不同程度的音樂學習經驗，使其聆聽兩種不同高低頻率的音樂，並且對巧克力進行甜味評估(甜度35Brix，重量 $M=0.55g$ ， $SD=0.1g$)。Crisinel與Spence(2010)採用個測，發現播放高頻音時的甜味覺比較甜以及播放低頻音時的甜味覺比較低， $N=51$ ，本實驗欲探知**甜味與聽覺的聯覺作用**是否與**音樂學習經驗**有所相關。

實驗設計：

- 受試者內變項：不同高低頻的音樂。
- 受試者間變項：有無學習音樂經驗。
- 依變項：**(1)甜味、(2)滿意度、(3)味覺位置**。
- 可能的混淆變項：受測者對於高低頻音的正負向情緒。

實驗刺激：高頻音樂



低頻音樂



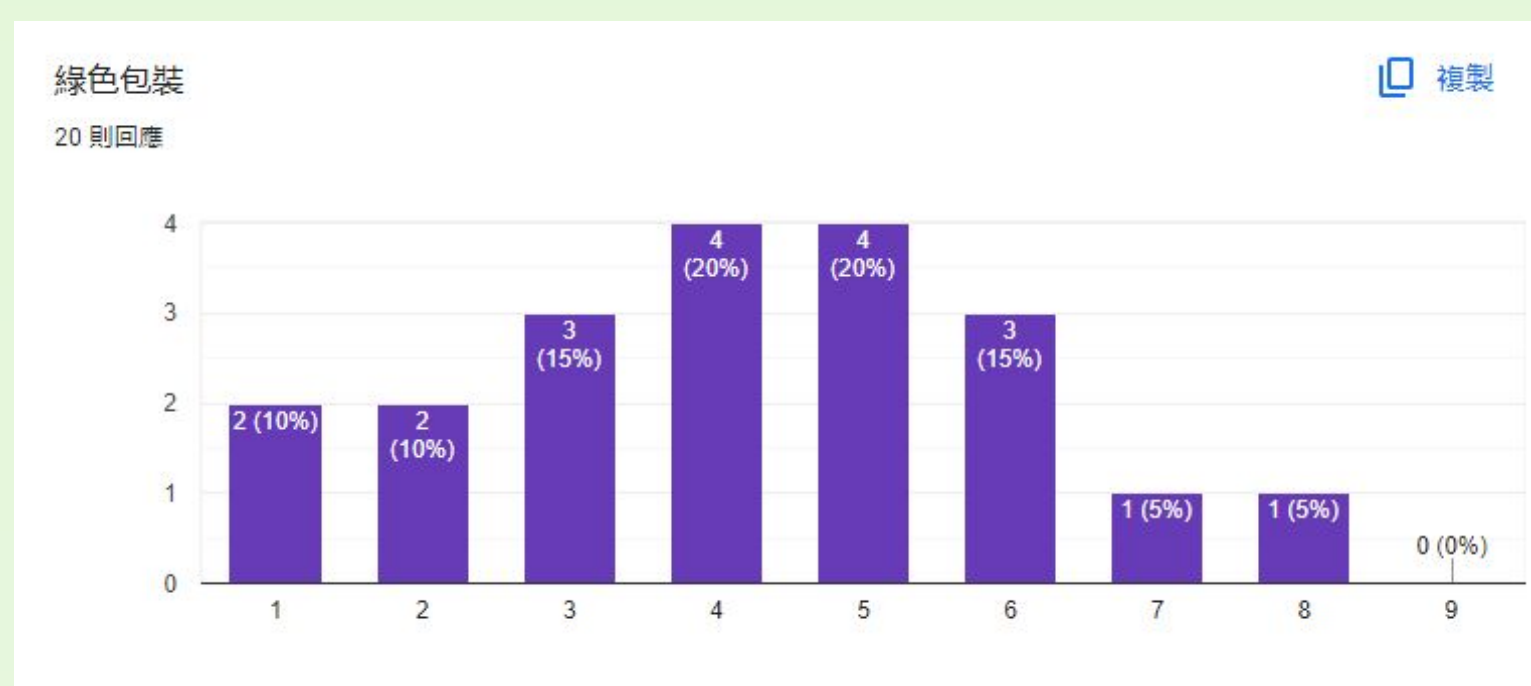
調查問卷：

(1)味覺感受： 苦味 ☐1.☐2.☐3.☐4.☐5.☐6.☐7.☐8.☐9. 甜味
(2)口味滿意度： 不滿意 ☐1.☐2.☐3.☐4.☐5.☐6.☐7.☐8.☐9. 很滿意
(3)味覺來源： 口腔前側 ☐1.☐2.☐3.☐4.☐5.☐6.☐7.☐8.☐9. 口腔後側

情緒量表：

第一種音樂(第一二階段所使用)的情緒感受強烈程度(1：負面情緒 9：正面情緒)。↵
☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9↵
第二種音樂(第三四階段所使用)的情緒感受強烈程度(1：負面情緒 9：正面情緒)。↵
☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9↵
最後請各位好友分別給予有關聆聽兩段不同音樂的感受表達回饋，謝謝。↵

巧克力選用初測量表：



選用三種巧克力進行口感測試，最終選擇綠色包裝的明治CACAO 72%黑巧克力，甜度 $M=4.2Brix$ ， $SD=1.9Brix$ 。

實驗假設：

- 高音頻誘導出的甜味分數會>低音頻誘導出的甜味分數。
- 高低頻音影響：學習音樂者>未學習音樂者。

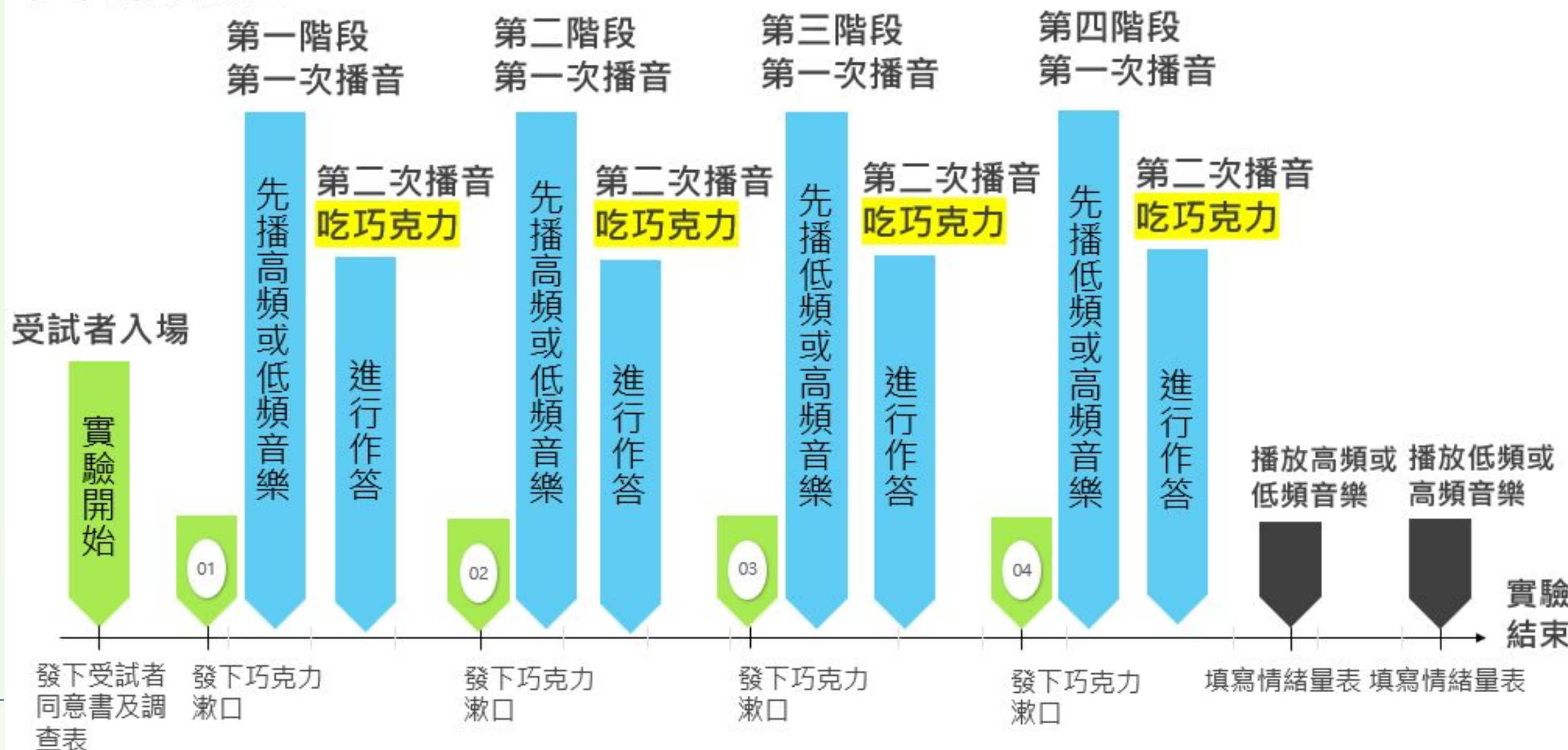
研究方法：

參與者：佛光大學學生18歲以上，男生10人、女生28人，有學習音樂經驗17人，未學習音樂經驗21人， $N=38$ 。

實驗方法：實體進行，標準化團測。器材與程序皆標準化，音樂由教室撥放設備播放，使用分貝儀測量，每場測量分貝四次，音量 $M=51dB$ ， $SD=7dB$ 。

統計方法：**2*2 Two Way ANOVA、Paired Sample t test**。

實驗流程



參考文獻：

Crisinel, A. S., & Spence, C. (2010). As bitter as a trombone: Synesthetic correspondences in nonsynesthetes between tastes/flavors and musical notes. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72, 1994-2002.

實驗材料：

- (1)明治CACAO72%黑巧克力
- (2)不同高低頻音樂
- (3)分貝儀(BENETECH-GM1351)
- (4)掌上型甜度計(MET-PSMA28)
- (5)300ml的水(漱口用)
- (6)依變項調查表與情緒量表
- (7)電子秤KINYO DS-017

實驗紀錄：

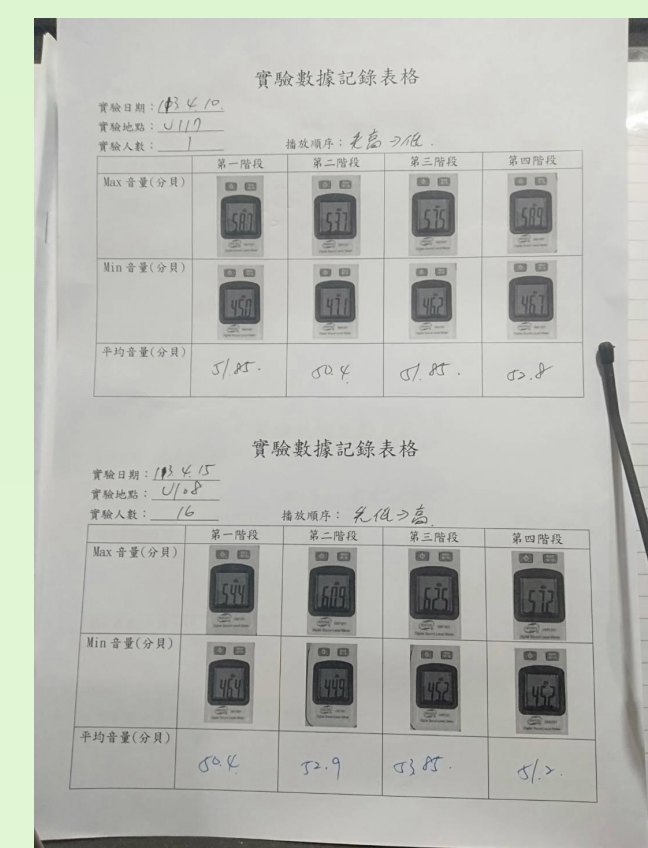
照片1.秤重紀錄



照片2.現場施測紀錄



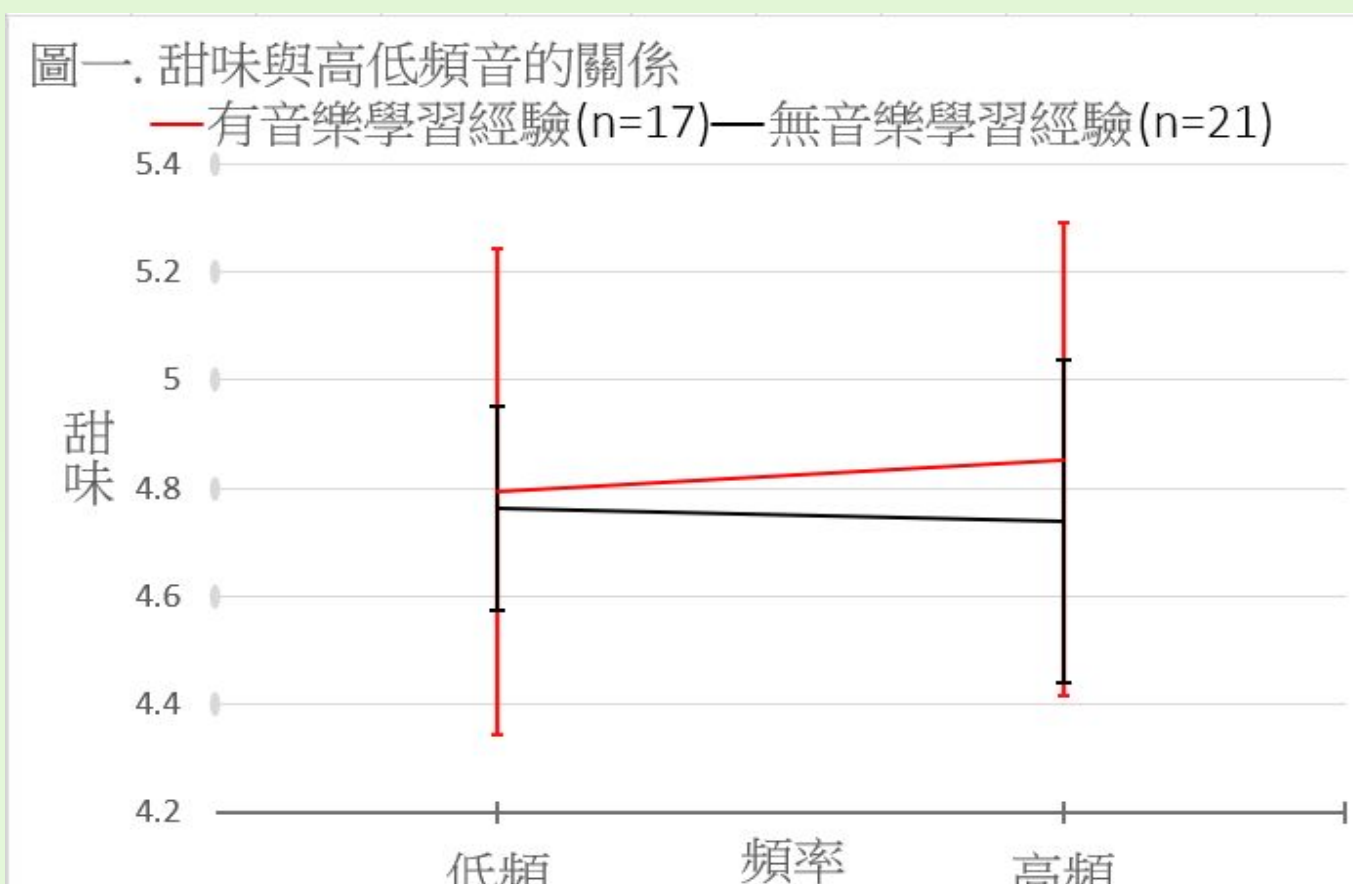
照片3.現場音量紀錄



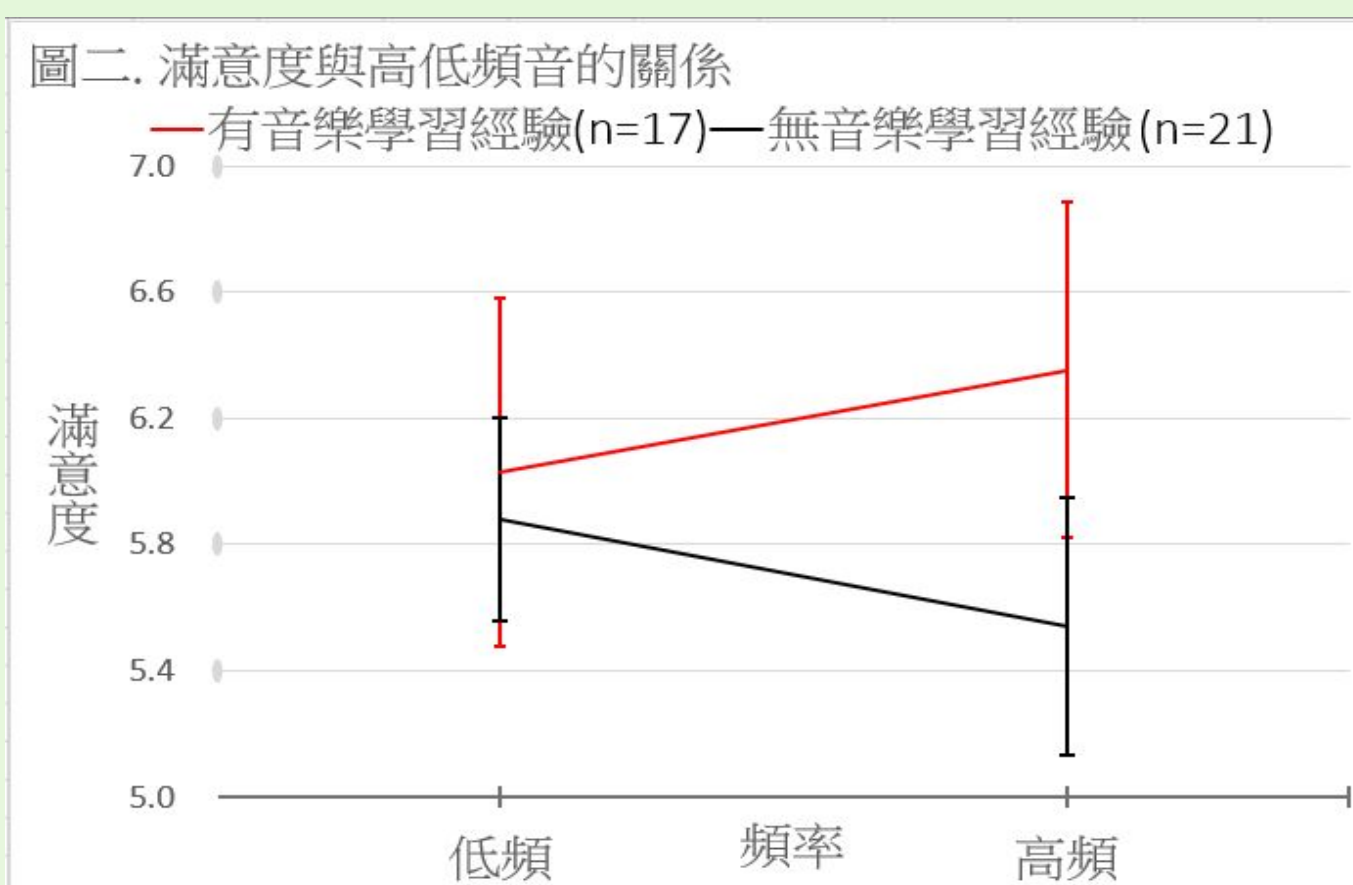
照片4.甜度計測量記錄



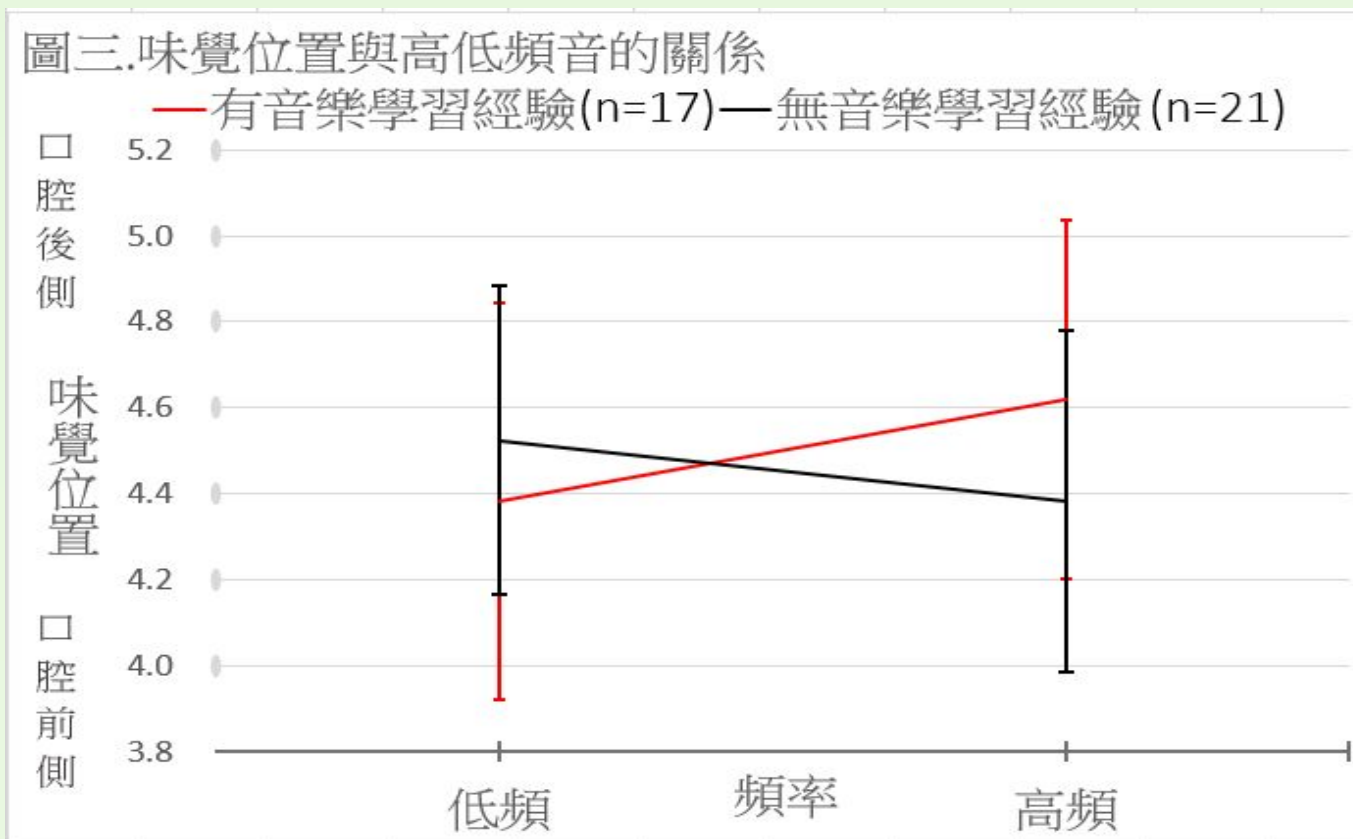
實驗結果：



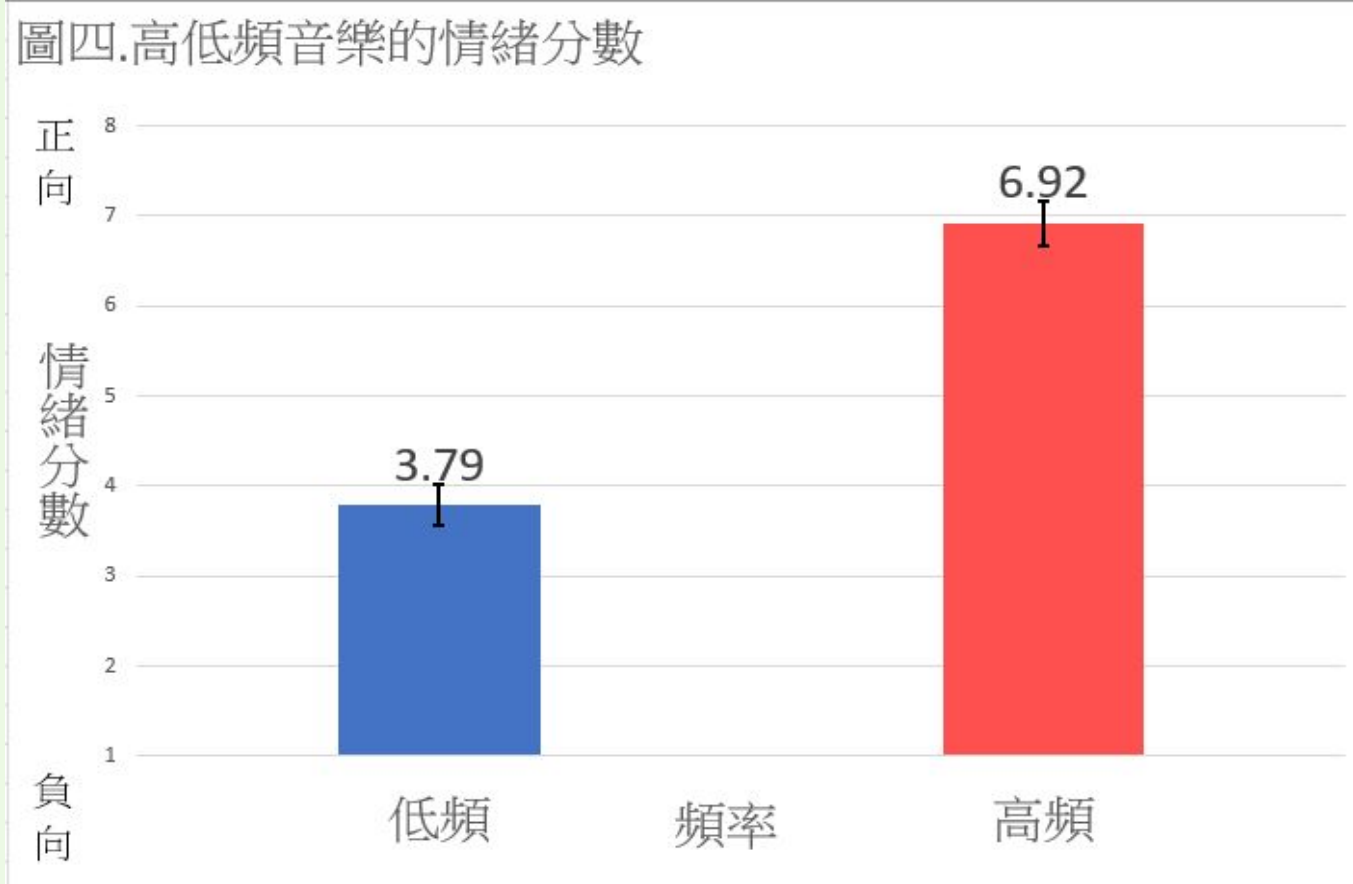
- (1)頻率的主效果為 $F(1,36)=0.006$ ， $p=.941$ ， $\omega^2=0$ 。
- (2)音樂學習經驗的主效果為 $F(1,36)=0.03$ ， $p=.864$ ， $\omega^2=0$ 。
- (3)頻率與音樂學習經驗的交互作用為 $F(1,36)=0.031$ ， $p=.860$ ， $\omega^2=0$ 。



- (1)頻率的主效果為 $F(1,36)=0.004$ ， $p=.947$ ， $\omega^2=0$ 。
- (2)音樂學習經驗的主效果為 $F(1,36)=0.7$ ， $p=.408$ ， $\omega^2=0$ 。
- (3)頻率與音樂學習經驗的交互作用為 $F(1,36)=1.843$ ， $p=.183$ ， $\omega^2=.004$ 。



- (1)頻率的主效果為 $F(1,36)=0.028$ ， $p=.868$ ， $\omega^2=0$ 。
- (2)音樂學習經驗的主效果為 $F(1,36)=0.009$ ， $p=.926$ ， $\omega^2=0$ 。
- (3)頻率與音樂學習經驗的交互作用為 $F(1,36)=0.471$ ， $p=.497$ ， $\omega^2=0$ 。



- (1) $t(37)=8.843$ ， $p<.001$ 。
- (2)高低頻音樂對於受測者的正負向情緒作用差異顯著，高頻音樂的情緒分數=6.92，低頻音樂的情緒分數=3.79。
- (3)填情緒量表時未一並填寫學習音樂經驗，因此無法得知情緒分數與音樂學習經驗的相關性。

實驗結果顯示：

- 學習音樂者在播放高低音頻時的**甜味覺**分數並沒有差異。

- 趨勢上有學習過音樂者聆聽高頻音時品嘗巧克力的**滿意度**>沒有學習過音樂者的**滿意度**。
- 有學習過音樂者在聆聽高頻音時**味覺位置**會更靠近口腔底部，而沒學習過音樂者則靠近口腔前側。

檢討與改進：

- 受試者募集不易。
- 實驗設計要能更有效減少受測者預期。
- 固體巧克力切割不易，難以精準定量，建議採用液體。
- 高低頻音樂混淆了情緒正負向的作用，須設法排除。