

了解製作思樂冰時冰凍時間不同的差異和 民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰因素 之調查研究

研究者:趙婉妤

指導老師:王璽歲

壹、研究動機

我會想要研究思樂冰是因為在2023年思樂冰開始在7-11販售,是因為我很喜歡吃冰,再加上我很好奇思樂冰如何製作,所以我上網看了一些影片,發現思樂冰的做法很簡單,所以我想了解如果再製作思樂冰時冰凍的時間不同會有什麼差異和同學最喜歡的口味和冰凍時間是什麼?

貳、研究目的與研究問題

一、研究目的

- (一)了解製作思樂冰時冰凍的時間不同會有什麼差異。
- (二)了解民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰的因素。

二、研究問題

- (一)思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響為何?
- (二)民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰冰凍時間是什麼?
- (三)民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味是什麼?

參、文獻探討

一、思樂冰的基本介紹

(一)簡介

思樂冰的英文是Slurpee,是由7-11發明出的一種冰沙。在1967年時7-11開始販售,思樂冰的口感和冰沙不太一樣,他是將汽水冷凍變成的冰沙,所以口感比較涼快。(維基百科,112)

(二)製作方式

思樂冰的製作方式是先搖晃汽水再放入冷凍庫,"將飲料徹底「冰透」卻不要「冰凍」"之後在打開瓶蓋接觸空氣,再蓋上蓋子搖晃3秒鐘,再倒出來。(ETtoday,103)

根據古曦朗(112)的研究指出製作思樂古曦朗冰有兩大步驟要注意：可樂必須是塑膠支裝也不要無糖可樂製作思樂冰。製作思樂冰時，先把可樂瘋狂搖晃，讓它充滿氣，然後放進冰箱約3小時，取出後再搖晃即可。

(三)思樂冰的製作原理

根據民視新聞網(111)的報導指出製作思樂冰的原理是當可樂經過劇烈搖晃，瓶內壓力上升，水的凝固點則會下降，這時把可樂冰入冷凍庫，它還不容易結冰，等打開瓶蓋壓力釋放，凝固點回升，就會開始結冰，形成類似思樂冰的冰沙狀態。

根據古曦朗(112)的研究指出有氣的可樂因為經過劇烈的搖晃，可樂中的二氧化碳會令瓶子壓力上升，改變水的凝固點。在這時，把可樂放進冰箱中，它就會變得不容易結冰，而當可樂從冰箱中拿出後，凝固點變得正常，便開始結冰，且會成為像思樂冰般的質感。

(四)思樂冰口味

根據7-11的官方網站(112)的報導指出在112年思樂冰開始販售，目前有賣可口可樂、芬達雲呢拿味、桃味及冰涼口味共四種口味。

二、思樂冰的冰凍時間對思樂冰造成的影響

根古曦朗(112)指出製作思樂冰的時間建議是3.5個小時，只要是可樂、汽水類的飲料都可以這樣做出冰沙。

以上的文獻都沒有寫到如果思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響和民生國小六年級學生最喜歡的口味，所以我想要了解如果改變思樂冰的冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響，以及民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味和冰凍時間。

肆、研究方法與步驟

研究問題一、思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響為何？

一、研究工具

350ml的寶特瓶可樂、HITACHI冰箱、計時器

二、研究步驟

- (一)搖晃四瓶可樂直到浮在可樂上的氣泡厚度都是1公分。
- (二)把可樂放進冰箱分別冰凍二個半小時、三小時、三個半小時、四小時。
- (三)把可樂從冰箱拿出來，把蓋子打開。
- (四)把冰凍過的可樂經過篩網孔徑0.1公分的篩網倒入量杯，觀察量杯裡可樂的水位。

研究問題二、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰冰凍時間是什麼？

一、研究工具

350ml的可樂、冰箱、自編問卷、計時器

二、研究步驟

(一)設計民生國小六年級學生對可樂口味的思樂冰冰凍時間喜好之問卷，採用方便抽樣法，請六年五班的13位學生在112年10月20日在原班教室填寫問卷。

(二)發下分別冰凍二個半小時、三小時、三個半小時、四小時的思樂冰；編號分別為2、4、1、3。

(三)在112年10月20日請原班同學在原班教室試吃可樂口味的思樂冰後，填寫問卷。

(四)統計民生國小六年級學生最喜歡的可樂思樂冰冰凍時間。

研究問題三、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味是什麼？

一、研究工具

可樂可樂、雪碧、芬達橘子、冰箱、自編問卷

二、研究步驟

(一)設計民生國小六年級學生對可樂、雪碧、芬達橘子思樂冰喜好之問卷。

(二)請民生國小六年級學生試吃可樂、雪碧、芬達橘子口味的思樂冰。

(三)詢問民生國小六年級學生喜歡可樂、雪碧、芬達橘子哪一種口味的思樂冰。

(四)統計民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味。

伍、研究結果

研究問題一、思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響為何？

為了提高實驗的準確性，所以做了兩次研究問題一，結果分別記錄於表一與表二。第一次的實驗結果如下，當可樂冰凍二個半小時和三小時可樂的量會變少25ml，溫度變冰，沒結冰成思樂冰；冰凍三個半小時可樂的量變少50ml，過濾出的泥狀思樂冰少；冰凍四小時可樂的量變少110ml，過濾出的泥狀思樂冰多，詳見表一。

第二次的實驗結果如下，當可樂冰凍二個半小時的量會變少25ml，溫度變冰，沒結冰成思樂冰；冰凍三小時可樂的量變少125ml，過濾出的泥狀思樂冰少；冰凍三個半小時可樂的量變少200ml，過濾出的泥狀思樂冰多；冰凍四小時可樂的量變少150ml，過濾出的泥狀思樂冰多，詳見表二。

表一 冰凍時間對結冰程度的影響紀錄表-1

| 時間 | 二個半小時 | 三小時 | 三個半小時 | 四小時 |
|-----------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 過濾出的可樂量 | 325ml 見圖一 | 325ml 見圖二 | 300ml 見圖三 | 210ml 見圖四 |
| 是否成功變成思樂冰 | 否 | 否 | 是 | 是 |
| 發現 | 可樂的量變少25ml, 溫度變冰, 沒結冰。 | 可樂的量變少25ml, 溫度變冰, 沒結冰。 | 可樂的量變少50ml, 過濾出50ml的泥狀思樂冰。 見圖五 | 可樂的量變少110ml, 過濾出110ml的泥狀思樂冰。 見圖六 |



圖一



圖二



圖三



圖四



圖五



圖六

表二：冰凍時間對結冰程度的影響紀錄表-2

| 時間 | 二個半小時 | 三小時 | 三個半小時 | 四小時 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 過濾出的可樂 | 325ml | 225ml | 150ml | 200ml |

| | | | | |
|-----------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 量 | 見圖七 | 見圖八 | 見圖九 | 見圖十 |
| 是否成功變成思樂冰 | 否 | 是 | 是 | 是 |
| 發現 | 可樂的量變少25ml, 溫度變冰, 沒結冰。 | 可樂的量變少125ml, 過濾出125ml泥狀思樂冰。見圖十一 | 可樂的量變少200ml, 過濾出200ml的泥狀思樂冰。見圖十二 | 可樂的量變少150ml, 過濾出150ml的泥狀思樂少。見圖十三 |



圖七



圖八



圖九



圖十



圖十一



圖十二

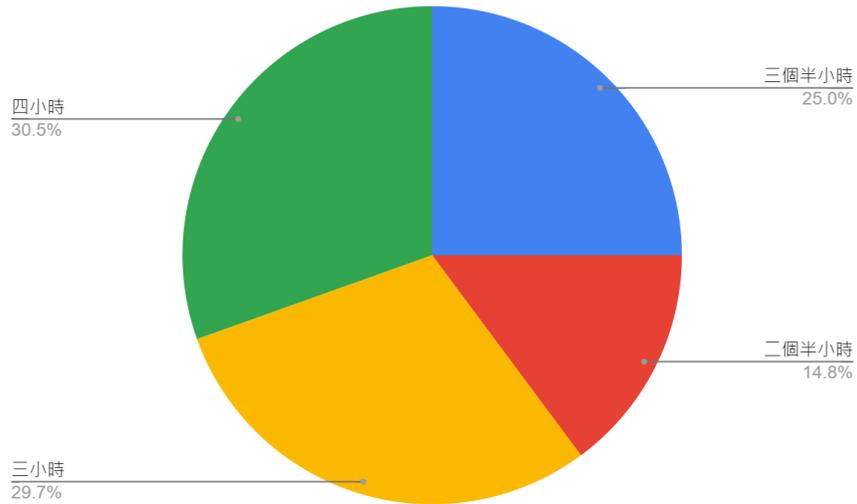


圖十三

研究問題二、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰冰凍時間是什麼？

根據民生國小六年級學生寫問卷, 發現有30.5%的民生國小六年級學生喜歡冰凍四小時的思樂冰; 29.7%的民生國小六年級學生喜歡冰凍三小時的思樂冰; 25%的民生國小六年級學生喜歡冰凍三個半小時的思樂冰; 14.8%的民生國小六年級學生喜歡冰凍二個半小時的思樂冰。(見表三)

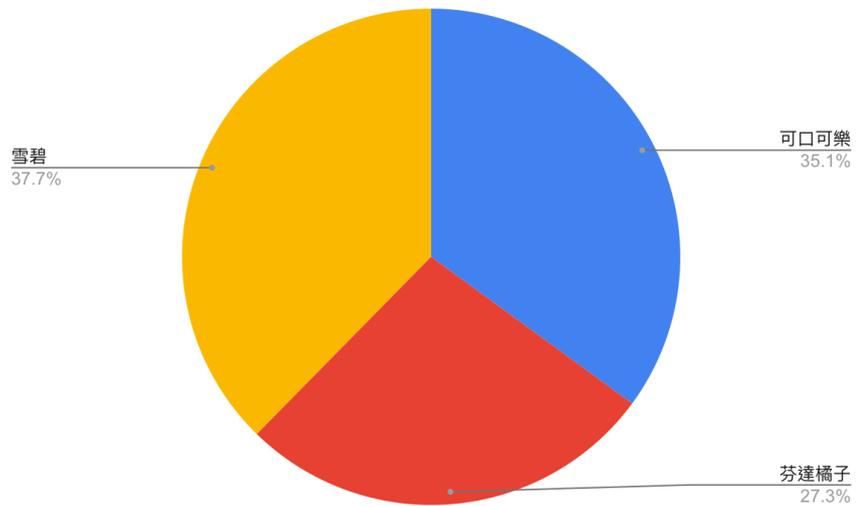
表三: 民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰冰凍時間統計圖



研究問題三、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味是什麼？

根據民生國小六年級學生寫問卷，發現有37.7%的民生國小六年級學生喜歡雪碧口味的思樂冰；35.1%的民生國小六年級學生喜歡可樂口味的思樂冰；27.3%的民生國小六年級學生喜歡芬達橘子口味的思樂冰。(見表四)

表四：民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味統計圖



以下是民生國小六年級學生寫的民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味問卷紀錄。

表五：民生國小六年級學生的問卷紀錄

| 可樂 | 雪碧 | 芬達橘子 |
|-------------|------------|-------------|
| 不甜、甜、有點甜、汽、 | 甜、好汽、看起來像冰 | 冰、橘子味、很甜、氣泡 |

| | | |
|-----------|-------------------|------------|
| 口味剛好、冰、好喝 | 塊、味道較淡、白白的、冰比較細、冰 | 小、化學的味道、太酸 |
|-----------|-------------------|------------|

陸、研究結論

根據研究目的與研究結果，以下章節分成三部分，分別探討研究問題一、思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響為何？研究問題二、同學最喜歡的思樂冰冰凍時間是什麼？研究問題三、同學最喜歡的思樂冰口味是什麼？。

研究問題一、思樂冰冰凍時間對思樂冰結冰程度的影響為何？

根據研究問題一的結果顯示，可以發現把可樂冰凍兩個半小時只會讓溫度變冰，並不會變成思樂冰；把可樂冰凍三小時有可能可以變成思樂冰，或是變成很冰的可樂但沒有結冰；把可樂冰凍三個半小時可以變成思樂冰，可是泥狀的思樂冰不多；把可樂冰凍四小時可以變成思樂冰，且泥狀的思樂冰多。

整體來說，冰凍時間的變化會導致思樂冰的結冰程度不同，冰凍時間較久，泥狀的思樂冰較多，冰凍時間較短，泥狀的思樂冰較少。

在研究問題一的第二次實驗中冰凍三個半小時的思樂冰結冰程度比冰凍四小時的思樂冰結冰程度多，可能是因為當時冰凍四小時的思樂冰失敗了，才導致冰凍三個半小時的思樂冰結冰程度比冰凍四小時的思樂冰結冰程度多。

研究問題二、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰冰凍時間是什麼？

根據實驗二的結果顯示，發現民生國小六年級學生大部分都是喜歡結冰程度較多的冰凍四小時的思樂冰。

然而在研究問題二當中發現民生國小六年級學生比較喜歡冰凍三小時的思樂冰。可能是因為在實驗時冰凍三個半小時的思樂冰並沒有結冰，冰凍三小時的思樂冰卻有結冰，所以導致研究問題二的結果和研究問題一的結果互相矛盾，也造成民生國小六年級學生比較喜歡冰凍三小時的思樂冰而不是冰凍三個半小時的思樂冰。

研究問題三、民生國小六年級學生最喜歡的思樂冰口味是什麼？

根據研究問題三結果顯示，發現民生國小六年級學生大部分都是喜歡雪碧口味的思樂冰。

根據問卷的統計結果，我發現民生國小六年級學生比較不喜歡芬達橘子，比較民生國小六年級學生寫的紀錄後，發現有可能是因為大部份的民生國小六年級學生覺得芬達橘子太酸、都是化學的味道所以芬達橘子的分數才會比較低。

柒、研究心得

我覺得這個研究結果跟我喜歡的思樂冰冰凍時間一樣，我也是喜歡冰凍四個小時的思樂冰。

我很喜歡我選的主題，因為在我做完實驗之後我可以吃冰，我非常喜歡吃冰，因為這個原因我快快樂樂的做完了研究問題一。

我建議可以多參考學長姐的獨立研究，了解整個報告的格式，還有建議做實驗研究，也建議選自己有興趣的主題，才不會做不下去。

參考資料

1、ETtoday(103)。輕鬆自製思樂冰！搖晃3秒就搞定。

<https://www.ettoday.net/news/20140702/373972.htm>

2、維基百科(112)。維基百科。

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%80%9D%E6%A8%82%E5%86%B0>

3、民視新聞網(111)。阿淇_速成思樂冰。

<https://www.ftvnews.com.tw/news/detail/2022826W0276>

4、7-11的官方網站(112)。7-ELEVEN「思樂冰」開賣了！售價、口味都曝光。

<https://udn.com/news/story/7270/7194321>

5、古曦朗(112)。【零廚藝料理】的報導。【零廚藝料理】可樂冰沙～完全零失敗，在家也能自製可樂冰沙，口感好像小七的思樂冰。

<https://snoopyblog.com/blog/post/cocasmoothie>