|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | 拉糖工藝 | **設計者** | 郭淑娟 |
| **實施年級** | 二年級 | **教學節次** | 3 節課/150 分鐘 |
| **單元名稱** | 糖葫蘆製作 |
| **設計依據** |
| **學習****重點** | **學習表現** | * **了解糖加熱後隨溫度變化情形**
* **學習以溫度計及滴水法判定糖已加熱達130度**
 | **核心****素養** | * **加V-U-B2適當運用科技、資訊之素養**
 |
| **學習內容** | * **將糖加水直接加熱後隨溫度變化情形**
* **以滴水法及溫度計法判定糖已加熱達130度**
 |
| **議題****融入** | **實質內涵** | * **以總綱科技教育議題為考量學習如何從嘗試錯誤以至系統性思考。**
* **以溫度計法佐證水滴實驗法，讓學生學習使用科技設備，了解糖加熱變化情形。**
 |
| **所融入之學習重點** | * **學習表現：經由糖葫蘆操作之實驗，讓學生嘗試錯誤並思考後了解糖加熱終點判定，從該項實驗操作激發持續學習科技及科技設計的興趣。**
 |
| **與其他領域/科目的連結** | * **無**
 |
| **教材來源** | **自編教材** |
| **教學設備/資源** | **科技設備-溫度計** |
| **學習目標** |
| * **學習目標：以溫度計法佐證水滴實驗法，讓學生學習使用科技設備，了解糖加熱變化情形。**
* **加V-U-B2適當運用科技、資訊之素養**
 |

|  |
| --- |
| **教學活動設計** |
| **教學活動內容及實施方式** | **時間** | **學習評量** |
| 壹、 準備活動一、教師(一)準備上課教材及相關資料,如電腦(或平板、筆記型電腦)、投影機(或液晶電視)、無線麥克風、擴大機、網際網路、學習單等。(二)準備實習器具與材料。(三)檢視上課所使用機具是否可正常運轉及符合安全規範。二、學生(一)學生備妥可以盛裝成品之可重複使用非一次性包裝容器,以符合環保愛地球精神。(二)先清潔雙手,不可留長指甲、不可塗抹指甲油,不可配戴飾品,穿著完整乾淨實習服裝、髮帽,攜帶乾淨抹布,以符合品德教育之尊重職業道德與衛生安全教育。(三)攜帶實習教科書、筆記本及相關文具。(四)分組實習,3 人/組為原則。 | **5分鐘** |  |
| 貳、 發展活動一、引起動機(一)授課者準備各式糖製品,並給同學品嚐,讓同學初步認識糖果之外觀與口感,並請同學自由發表吃後感想,引發學生對糖果如何製作之好奇心。二、活動內容(一)糖葫蘆實習內容介紹:1.配合簡報,講解麵筋之製作流程。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料 | 百分比 | 做法 |
| 白砂糖 | 100% | 1.砂糖與水放入一小鍋中，開火加熱。2.過程中可以稍微搖晃鍋具，使內容物混合均勻3.將糖漿滴入水中，糖漿凝結成球狀，即為終點。4.另以溫度計測定糖漿溫度，溫度測定至130℃即為終點。5.將水果洗淨後擦乾，以竹籤串起，裹上糖漿，即為糖葫蘆。 |
| 水 | 25% |
| 小番茄 | 15顆 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

2.說明瓦斯爐使用、溫度計使用與安全注意事項。3.介紹將使用的材料特性與基本配方制定原則。.(二)糖葫蘆之實驗設計 1.各組經小組討論,決定操縱變因與控制變因。以不同溫度作為操縱變因

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 操控變因 | 溫度 | 備註 |
| 溫度 | 120℃ | 糖溫度較低 |
| 130℃ | 適合溫度 |
| 140℃ | 糖溫度過高 |

(三)學生開始親手製作糖葫蘆1.秤量材料,檢查無誤後再進行下一步驟。2.糖加水檢查無誤後開始加熱並進行溫度計測定。3.不同溫度到達時以水滴法進行測定並紀錄之。(四)打掃復原1.材料歸位。2.各組環境整理清洗機械及器具。3.打掃實習工場。 | **5分鐘****10分鐘****10分鐘****60分鐘****20分鐘** |  |
| 參、 綜合活動一、由各組學生將今天製作完成的糖葫蘆成品集中展示,並提供各組觀摩與分析結果。二、各組學生分別進行發表與反思,歸納出不同操作變因與糖葫蘆成品之關係。三、講授者與學生互動今日心得及經驗交流。四、檢討各組糖葫蘆的優點及改進的地方,以瞭解學生學習成效。五、老師總結、評分。 | **30分鐘** |  |
| **參考資料：** **食品加工實習教科書****1.吳啟瑞、陳坤地、陳麗瑄著。2020。食品加工(上)。台科大圖書。****2.郭文玉、邱宗甫、吳幸娟、劉發勇著。2020。食品加工(上)。復文圖書。** |