

原住民族文化科學教學模組單元主題

命題委員姓名：胡志翔

主題：肩上的幾何力學－太魯閣族傳統黃藤背籃（Brunguy）的製作與負重科學

智慧類別（請勾選，可複選）：

☐ 部落農漁特產的文化與科學	☐ 部落的天象、氣象與科學
☒ 部落傳統手工藝的文化科學	☐ 部落的環境生態與科學
☒ 部落植物的文化與科學	☐ 部落的科學智慧與創意創新應用
☐ 部落動物的文化與科學	☒ 原住民族文化與數學
☐ 部落傳統音樂的文化與科學	☐ 部落文化與人文社會
☐ 部落傳統建築的文化與科學	☐ 科學、技術與部落社會的互動
☐ 部落傳統狩獵的文化與科學	☐ 部落傳統智慧與自然災害防治
☐ 部落傳統祭典的文化與科學	☐ 部落其他文化與科學

主題所屬族群：太魯閣族（Truku）

主題題材簡要說明（至少 150 字）：

在太魯閣族傳統社會性別分工中，女性專司織布（tminun），男性則專司藤編與竹編工藝。傳統背籃（太魯閣族語稱 Brunguy）是族人每日上山農作背負地瓜、芋頭、木柴或獵物下山不可或缺的負重器具。製作背籃時，部落男性耆老必須深入山林採集帶刺的棕櫚科攀援植物「黃藤」，經過繁複的去刺、剝皮、曬乾、劈剖、定寬與削薄工序，製成粗細均勻且韌性極佳的藤篾。從背籃底部起底、籃身向上擴張到籃口收編的過程中，工匠運用了「米字編」、「六角孔編」與「斜紋編」等精密的多邊形幾何結構，不僅讓背籃呈現優美的對稱曲面與最大化容積，更能透過縱橫交錯的藤篾網目將數十公斤重物的垂直重力分散至整個籃體。此外，族人搭配頭帶（以額頭支撐）或雙肩背帶於陡峭山坡行走時，背籃貼合人體背部曲線的設計更能有效調整身體重心，展現出高度成熟的材料力學與人體工學智慧。

關鍵字（最少一個）：

1. 太魯閣族背籃（Brunguy）
2. 黃藤編織工藝
3. 六角孔編與米字編

相關概念（科學概念為主）（最少一個）：

1. 棕櫚科黃藤的維管束纖維構造與高抗拉強度（Tensile strength）
2. 平面與立體幾何學：正多邊形（六角形、三角形）網目結構的幾何穩定性與對稱性
3. 立體容器的曲面展開、籃口收束角度與空間容積最大化計算
4. 交錯編織結構的應力分散原理（ $\sigma = F/A$ （應力＝作用力／面積））與形變抗性
5. 斜坡負重行走時的人體重心平衡、力矩與摩擦力分析

參考資料或網址：

1. <https://library.yabit.org.tw/literature/introduction/1534>
2. <https://library.yabit.org.tw/literature/introduction/1479>