

中学校技術・家庭科（技術分野）学習指導略案

大阪教育大学附属天王寺中学校
令和4年度ふだんの授業展覧会
指導者 教諭 木待 勝貴

1. 日時 令和5年2月4日（土）

2. 学年 第1学年 A、B、C、D組 144名

3. 場所 技術工作室

4. 題材名 バルサ材を用いたブリッジコンテスト

5. 指導計画（全5時間）

第1次「橋の構造について考える」 1/13（金）

第2次「耐久実験」 1/27（金）

第3次「結果から再構築」 2/3（金）

第4次「ブリッジコンテスト」 2/4（土）本時

第5次「動画から振り返り」 2/10（金）

6. 本時の目標（本時 4/5）

製作品の強度にあわせて構造を工夫している。（思考・判断・表現）

7. 本時の展開

○主なる指示・発問 ■評価

| 区分 | 学習活動と内容 | 教師の活動 | 評価 |
|----------|--|---------------------------|----|
| 導入 5分 | ○前時の振り返り。 ○材料と加工に関する技術の特徴を確認する。 ・バルサ材の組み立て方で強度が変わることを知る。 | ・ルールの確認、実験方法の確認 ノートの確認 | |

| | | | |
|-----------------|---|---|--|
| 展開 I 20分 | <p style="text-align: center; border: 2px solid black; padding: 5px;">バルサ材で丈夫な橋をつくろう。</p> <p>○前回の授業から考えてきた意見をグループでまとめる。</p> <p>○材料と加工法について、材料の特徴と利用方法を知る。</p> | <p>○グループで相談し、バルサ材を用いて橋の模型を製作する。</p> <p>外形寸法 長さ 20cm（机の間隔） 幅 上限なし 高さ 上限なし バルサ材 ×2本（パーツ分け済） グルーガン ×2つ グルースティック ×4本</p> | <p>■製作品の使用目的にあわせて構造を工夫している。（思考・判断・表現）</p> |
| 展開 II 20分 | <p>○製作品の設計・製作について、使用目的や使用条件に即した機能と構造について考える。</p> | <p>○実験を行う前に各グループから工夫点の確認を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブリッジは重さ何gまで耐えることができるか。 ・ペットボトルや粘土をバケツの中に入れて荷重していく。 <p>○耐荷重÷橋の重さ＝耐荷重性能</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽くて丈夫なものがつくれることを体感する。 | <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">十分満足できると判断される状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トラス構造を理解し作品を完成させる。 <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">努力を要する状況への手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書を提示し、具体例を見せることでイメージさせるなど、個別支援する。 |
| まとめ 5分 | <p>○本時の振り返り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発表結果から振り返り。 ・補強が必要なところはどこか。 | <p>○本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・破壊した（しなかった）原因を考える。 ・条件内で強くする工夫を振り返る。 ・製作品の使用目的にあわせて構造を工夫している。 | |

8. 板書計画

ねらい バルサ材で丈夫な橋をつくろう。

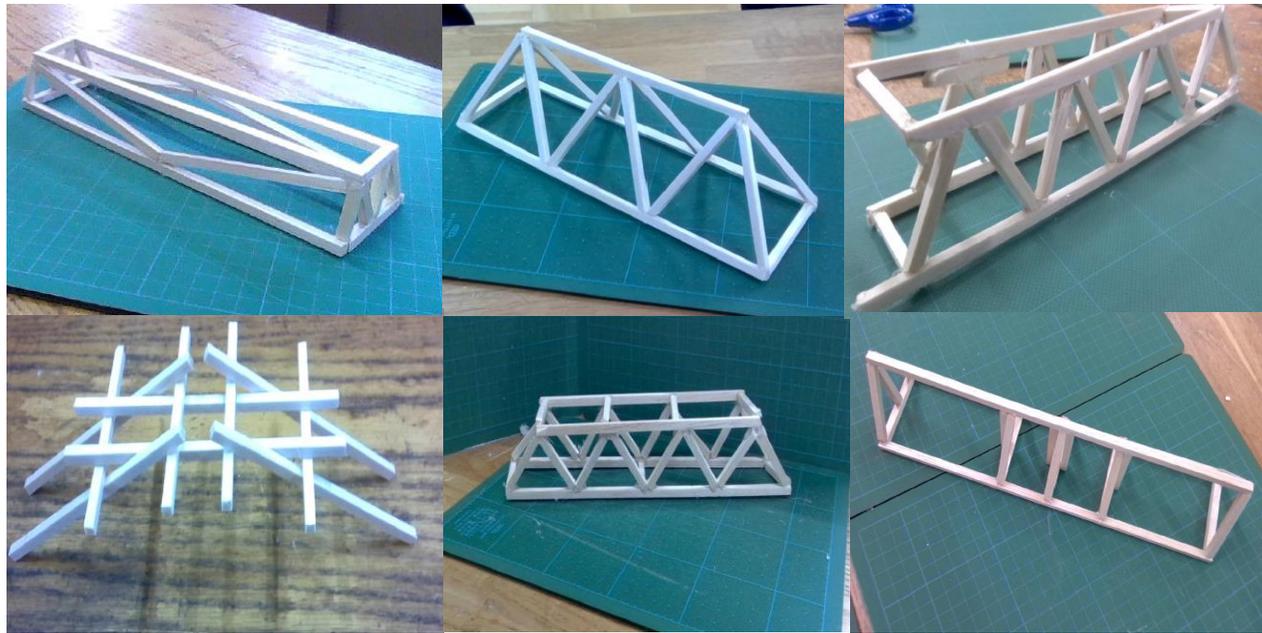
| | |
|--------------|-----------|
| 授業の流れ | 寸法 |
| 導入・説明 5分 | 長さ 20cm |
| 組み立て 20分 | 幅 上限なし |
| 実験・発表 20分 | 高さ 上限なし |
| 振り返り 5分 | |

| | |
|-----------|------------------|
| 道具 | 実験方法 |
| バルサ材 2本 | 荷重 (バケツの総重量) |
| グルーガン 2つ | 橋の総重量 (橋の重さ) |
| スティック 4本 | = |
| さしがね | 橋の強さ ※数値が高いほうが強い |
| カッターナイフ | |
| バケツなど | |

結果

| | |
|----|-------------|
| 1班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 2班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 3班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 4班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 5班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 6班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 7班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 8班 | ○g ÷ ○g = ● |
| 9班 | ○g ÷ ○g = ● |

9. 実際に生徒が作製した作品



10. 生徒の振り返り

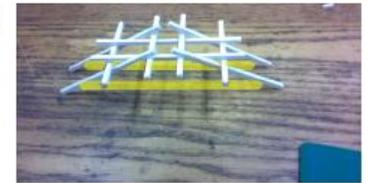
失敗した理由

今回、橋をアーチ型にして、バルサ材をかませて作りましたが、力を加えた真ん中の部分が壊れてしまいました。この部分は加えたカプラス、両端がしなるときにも力がかかったのではないかと思います。そしてやはり、今回は、底辺となる部分がなかったので、力がうまく分散しなかったのではないかと考えました。



どうすれば強い橋を作ることができるか

真ん中に力を加えないということではできないので、せめて、しなるときにかかる力を軽減させることができればよいのではないかと考えました。そのために、右の写真の黄色い線のように、手前と奥にそれぞれ棒をつければよかったですのではないかと考えました。



4班



- なぜそこが弱かったのか
 - ・バケツをかけたところがなにもないところだったので三角形を活かすことができなかった。
 - ・もともと柱の長さが違っていただけだったのでがたがたになった
- 補強するところ
 - ・真ん中を強くするために三角形を6個ではなく5個にする。
 - ・真ん中の三角形と三角形の間につける
- 重くしないためには
 - ・グルーガンをつけすぎない
 - ・補強につかわず、接着だけに使う