技術・家庭科（技術分野）学習指導案

指導者　　村井　啓太

1　日　　時　令和６年５月１日（水）　第６校時（15:05～15:55）
2　学年・組　中学校第１学年２組　前半 20 名（男子９名，女子 11 名）
3　場　　所　中学校技術室
4　題 材 名　新聞紙自動車づくりへの挑戦～技術科オリエンテーション～

5　題材について

本題材は，中学校に入学し初めての技術分野の学習が始まる段階におけるものづくりのオリエンテーションの位置づけとして，中学校学習指導要領（平成 29 年告示）技術・家庭編の内容 A(2)ア・イに基づいて設定している。本題材では，①生活に身近な材料を用いて「構想・製作・実験・評価」のものづくりの一連の流れを体験すること，②軽量性・耐荷重・低摩擦という３観点を意識したものづくりとして設定することでトレード・オフを実感すること，上記の２つをねらいとしている。

生徒は，技術分野の内容を中学校に入り初めて学習する。技術分野に関する既習事項は，小学校中学年時の図画工作科の時間で釘打ちを行ったこと，また生徒によっては卒業製作で棚の製作等を行ったことがあると思われるが，ほとんどの生徒は初めて「ものづくり」を経験する。技術分野は小学校段階では教科としての設定がないので,「技術ってどんな学習をするのだろう？」という疑問や不安，また好奇心をもって技術の授業に臨んでいると思われる。

指導に当たっては，走行体の主材料の新聞紙の他，使える道具をはさみ・のり・定規等身近な文房具を用いることで，ものづくり体験が初めての生徒が容易に製作に取り組めるようにする。加えて，新聞紙を用いた走行体製作だけではなく，製作後に軽量性・耐荷重・低摩擦の３つの観点について実験・評価を行う。それにより，ものづくりにおけるトレード・オフを意識できることで，ものづくりの楽しさを生徒が実感できるようにする。また，構想・製作・実験・評価を行うに当たっては，全てグループで行うこととする。グループでコミュニケーションを取りながら一連のものづくりを進めることで，企業におけるものづくりと同様，円滑なコミュニケーションがものづくりにおいて大切な基盤となることに気づけるようにする。

6　題材の目標

（１）新聞紙自動車に必要な図をかき，安全・適切な製作ができる。　[知識・技能]
（２）軽量性・耐荷重・低摩擦の３つの観点を解決する新聞紙自動車を構想して図を具体化するとともに，製作の過程や実験結果の評価，改善及び修正について考えることができる。
[思考力･判断力･表現力]
（３）技術の最適化の観点から，新聞紙自動車製作に向けた解決策を構想・製作しようとする。
技術の最適化の観点から，新聞紙自動車製作をふり返り，よりよいものとなるように評価・修正しようとする。　[主体的に学習に取り組む態度]

7　指導計画（全６時間）

時	学習内容
１～２	新聞紙自動車の構想（個人→グループ）
３～４	新聞紙自動車の製作・発表（グループ）　（本時４／６）
５～６	新聞紙自動車の実験・評価・まとめ

8　本時の目標

軽量性・耐荷重・低摩擦の 3 つの観点を解決する新聞紙自動車を製作するとともに，工夫点を考え，説明できる。

9　学習の展開

学習活動と内容	指導上の留意点（◆評価）
1．導入 □前時までの学習をふり返る。	○生徒のふり返りシートを紹介することで，生徒目線で学習をふり返り，本時との繋がりを意識できるようにする。
【本時の目標】 軽量性・耐荷重・低摩擦の 3 つの観点を解決する走行体をグループで完成させ，発表しよう。	
2．展開 □グループで新聞紙自動車を完成させる。	○机間指導の中で，3 つの観点のどの点を意識したか確認することで，トレード・オフを意識して走行体を製作できるようにする。 ◆3 つの観点を意識した新聞紙自動車を製作している。【思考・判断・表現】
□グループでロイロノートを用いて製作した新聞紙自動車の発表を行う。 ・3 つの観点別のレーダーチャートを作成する。 ・写真を貼り付けながら，工夫点を説明する。	○3 つの観点を用いたレーダーチャートを用いて製作した新聞紙自動車の発表をすることで，トレード・オフを視覚化して気づけるようにする。 ○グループ間で交流することで，どの観点を意識するかで走行体の形状・構造が変わることに気づけるようにする。 ○ロイロノートを用いることで，写真を用いて手軽に工夫点を説明できるようにする。 ◆3 つの観点を意識した新聞紙自動車の工夫点を考え，説明している。【思考・判断・表現】
3．まとめ（5 分） □次時の学習内容を確認する。 ・次回は実験・評価を実施する。 □本時のふり返りを記入する。	

10　授業の分析

本授業で生徒が新聞紙自動車の発表に使用した資料のうち，２班分について図１・図２に示す。

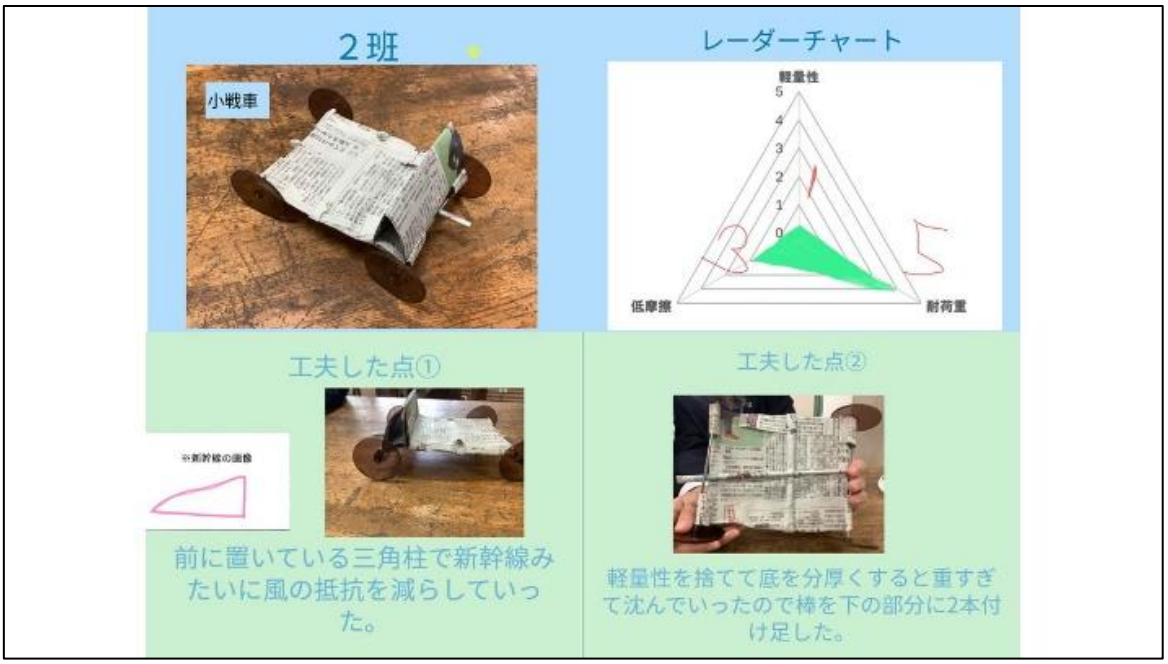

図１：生徒が制作した発表資料（２班）

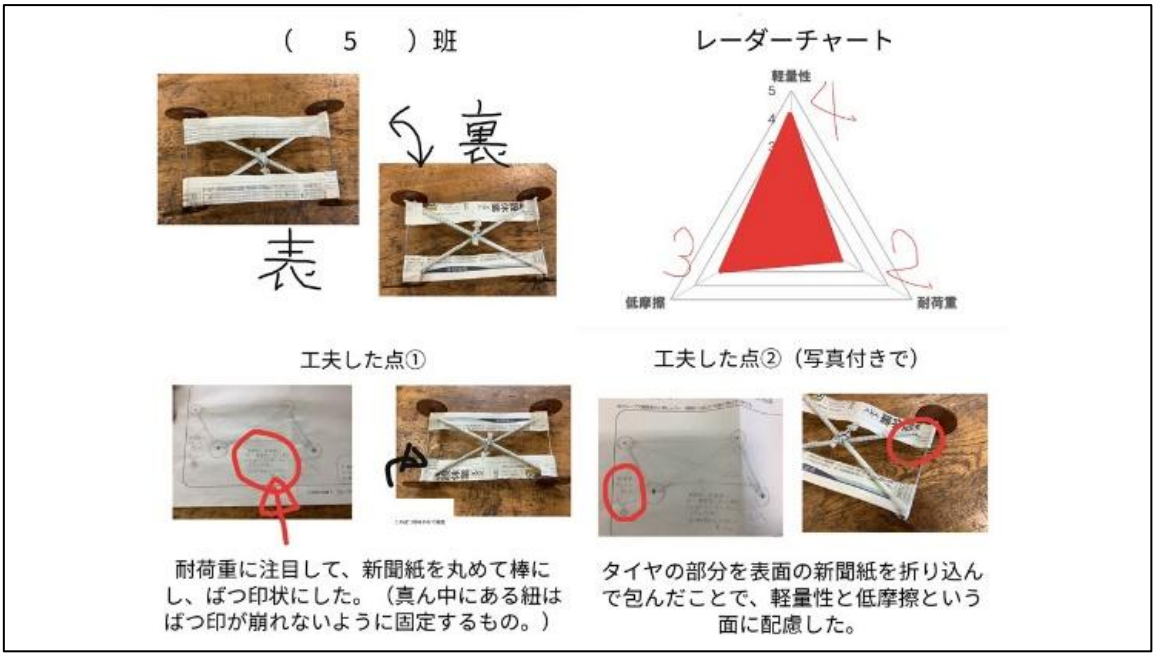

図２：生徒が制作した発表資料（５班）

生徒はロイロノートのカード機能を用いて発表資料の制作を行った。教師があらかじめ，使用する４枚のカードに枠組みを指定しておくことで（①表題，②レーダーチャート，③・④工夫した点），生徒が製作物の工夫点を発表しやすくなった。またレーダーチャートを用いて点数化を行うことで，点数が高い項目に基づいた工夫点を，根拠をもって発表できた。レーダーチャートの合計点数を９点にしたことで，トレード・オフの観点を数値化して生徒が意識しやすくできたという利点もあった。一方で，同じ点数でも実験結果から観点に対する完成度の差が大きくでることもあった。例えば「耐荷重３点」における客観的な３点の基準を示すことにより，評価の基準をクラス内で統一するなど，トレード・オフの意識化と評価規準の共有を両立できるようにしていきたい。