

# 第5学年社会科学学習指導案

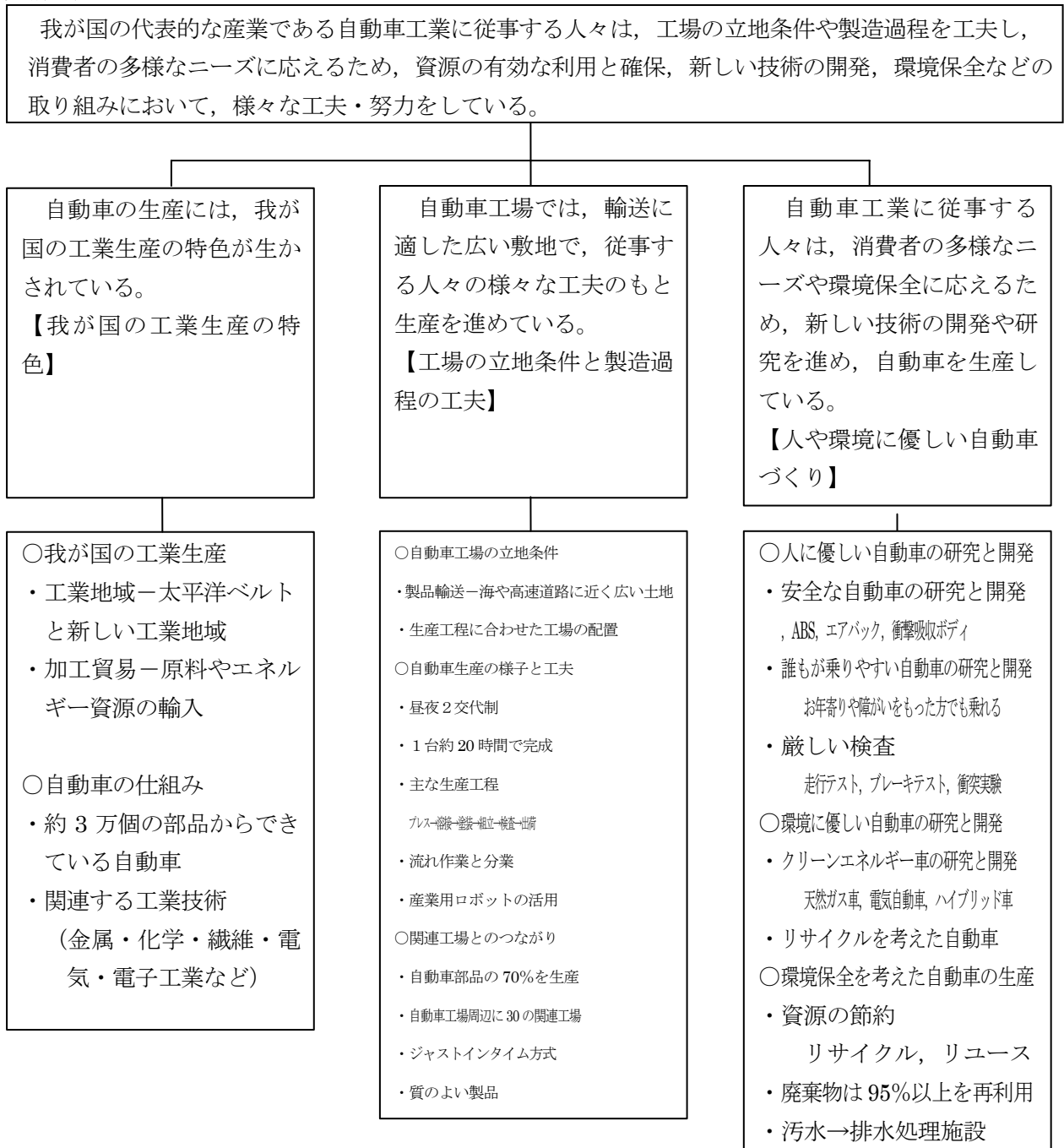
社会科研究室

## 1. 小単元名 「わたしたちのくらしと工業生産」

## 2. 小単元目標

- 我が国の工業生産の様子について調べ、私たちの生活を支える工業の特色や今後の工業の発展に関心をもつことができる。
- 自動車をはじめとした工業製品が人々の工夫や努力によってつくり出され、国民生活の向上を果たしていることについて考えることができる。
- 自動車工業にかかわる資料や見学、聞き取りなどを通して、自動車に代表される我が国の工業生産の現状や特色について読み取り、自分なりに表現することができる。
- 自動車工業を通して、工業が国民の生活と関連づき、国民生活を支える重要な役割を果たしていることについて理解することができる。

## 3. 単元構想図



#### 4. テーマから見た教材の価値

- “こだわりある課題につながる予想を生み出す学習問題” に関して
  - ・ 学習問題を2段階に設定することで、自動車に代表される工業生産の仕組みを1つ目の学習問題で追及させることができ、2段階目の学習問題設定時に、N自動車の「人や環境にやさしい自動車づくり」に関する技術や製品を紹介することで、大量生産しながらも消費者の願いを受け入れようとしている生産者の工夫や努力に目を向けることができると考える。このような学習から「N自動車では、どのような自動車づくりを目指しているのだろう。」という学習問題を設定できると考える。
- “曖昧さが浮き彫りになる予想” に関して
  - ・ 予想を立てる段階においてGTの話や保護者アンケートの結果から「消費者の願いにあった車づくりを目指している。」という大まかな予想を立てることができる。次に、アンケート結果と開発の現状を照らし合わせていくことで、より焦点化された予想を作っていくことができると考える。
- “こだわりある課題” に関して
  - ・ 「環境」については、ハイブリッド車の開発費用やガソリン車との燃費の比較、車1台からリサイクルできる部品の数など数量に関わる事実があり、これをもとにこだわりある課題をつくっていくことができる。また、「安全」に関しては、衝突実験の回数や種類、それにかかる費用など数量に関わる事実と自動車設計の際の安全基準をていねいに読みとっていくことでこだわりある課題につないでいくことができると考える。
- “考えを表現する活動の工夫” に関して
  - ・ 児童は、学習の最後に調べたことや学習問題の答えについて自分のわかりやすいまとめ方で表現物を作るという既習経験を持っている。この既習経験を生かして、自分なりの表現方法で自分の考えを表したり、友達との交流の中で内容や方法について検討したりしていくことで、事実認識が深まり、考えを確かに行けると考える。

#### 5. 研究内容（手立て）

##### (1) ① こだわりある課題の設定と学習問題の設定

###### 【こだわりある課題】

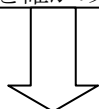
N自動車では、地球温暖化や大気汚染などの問題を考えて、環境に配慮した自動車づくりを目指していると思います。また、乗る人も燃料をあまり使わずに長い距離を走る燃費のいい車を望んでいると思います。

そこで

- A
- ・ ハイブリッド車が年間何台ぐらい生産され、価格がいくらぐらいで販売されているのか
  - ・ ハイブリッド車とふつうの自動車ではガソリン1リットルで走る距離がどれだけ違うのか
  - ・ 自動車の部品は3万個のうちのいくつぐらいリサイクルされているのか。

ということ調べて、N自動車が環境に配慮した自動車づくりを目指していることを確かめたいと思います。

- ・ ハイブリッド車の開発や販売の実態、概要、また自動車部品のリサイクルの取り組みを調べることで、自動車を作る古賀さんたちが目指すものを捉えることができる。
- ・ ハイブリッド車の生産台数や価格・燃費、リサイクルされる部品の数など数量的なものを調べることにより「環境にやさしい車づくり」を捉えることにつながる。

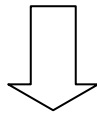


【予想】

ハイブリッド車の開発によってガソリンをできるだけ使わないものや自動車の部品をリサイクルによって再利用するなど環境のことを考えているので環境に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

B

- ・ ハイブリッド車の概要について捉えていない。
- ・ 普通自動車と比べて1リットル当たりの走行距離があいまいである。
- ・ リサイクルできる部品の数方法などがあいまいである。



【学習問題】

N自動車では、どのような自動車づくりを目指しているのだろう。

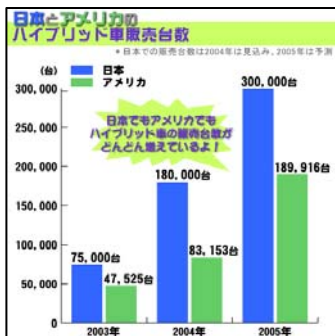
C

- ・ 自動車の開発に携わる古賀さんを通して、消費者の多様なニーズに応えることや環境保全に取り組むために新しい技術の開発や研究に取り組む姿をとらえることができる。

② 知識の分析と活用

Bの様な予想を子どもが立てるためには、次のような知識を子どもがもっておくことが大切

ハイブリッド車  
ガソリンと電気を原動力として走る。



リサイクルされる自動車部品

○ ハイブリッド車の需要の伸びや自動車の部品がリサイクルされている実情から予想を立てることができる。

③ あいまいさを浮き彫りにする資料や質問の工夫

①の考え方を受け、次の点をあいまいにする資料や質問が必要となる。

○ ハイブリッド車と環境保全との関連性

- ・ どうしてハイブリッド車が環境につながるのですか。
- ・ ハイブリッド車も自動車なので排気ガスが出て、環境に悪影響を及ぼすのではないですか。

○ 普通車と比較してのハイブリッド車の優位性

- ・ 普通の自動車と比べて1リットルで走る距離は何kmぐらい違うのですか。
- ・ ハイブリッド車と普通の車との価格は差がいくらぐらいなのですか。
- ・ ハイブリッド車は年間に何台ぐらい作られているのですか。

○ リサイクルの有効性

- ・ 3万個もある部品のうちでリサイクルできるものはどれくらいあるのですか。
- ・ リサイクルできない部品はどうするのですか。

6. 学習計画

1 身の回りにある工業製品について調べ、学習問題をつくる。

(1) 身近な工業製品を分解し、部品の数調べる。

- 電気製品の部品の数
- 自動車の部品の数との比較

(2) 自動車の組立作業について模擬体験し、その感想から学習問題をつくる。

- 1回目…グループなりの方法
- 2回目…流れ作業、分業を意識した方法

<学習問題①>

なぜ、短時間にたくさんの自動車をつくらることができるのだろう。

2 我が国の自動車工業の様子について調べ、その概要をつかむ。

(1) 自動車づくりについて調べる。

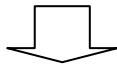
<生産の工夫> <人々の工夫・努力>

- 分業
- 2交代制
- 流れ作業
- 正確さ
- 機械化、ロボット化
- 早さ
- 関連工場との連携
- 専門的な技術
- 原料の輸入と製品の輸出(加工貿易)
- 車が届けられるしくみ(運輸との関連)

(2) 調べてわかったことや考えたことを話し合い、学習問題の答えをまとめる。

我が国の工業は、自動車産業に代表されるように、機械化と分業のシステムがとられ、短時間で大量の自動車を生産することができる。

GMを二段階構成として考えて、前段階として自動車づくりに関する知識・理解面を押さえる。



| 過程 | 活動  |  |
|----|---|--|
|    | <p>1. 前時までの学習を振り返るとともに、GTの話や自動車会社の取り組みや技術の紹介から、学習問題をつくる。</p> <p><b>【GTの話】</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>みなさんが調べたとおり、工場では流れ作業や分業をして、たくさんの自動車をつくっています。確かに私たち自動車会社にとって自動車がたくさん売れることは、会社の利益につながり、とてもうれしいことです。しかし、私たちはたくさん作ってたくさん売ることだけをめざしているわけではありません。では、私たちが目指している自動車づくりとはどのようなものだと思いますか。</p> </div> <p>自動車会社の取組と技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">・ハイブリッド車</li> <li style="width: 50%;">・車間維持支援システム</li> <li style="width: 50%;">・電気自動車</li> <li style="width: 50%;">・アラウンドビューモニター</li> <li style="width: 50%;">・燃料電池車</li> <li style="width: 50%;">・レーンデパーチャー</li> <li style="width: 50%;">・低排出ガス車</li> </ul> |  |

つかむ

- ・リサイクル可能率95% ・アクティブヘッドレスト
- ・燃費向上 ・ゾーンボディ
- ・大気汚染防止 ・SRSカーテンエアバッグ

学習問題

N自動車では、どのような自動車づくりを目指しているのだろう。

2. 予想を話し合い、学習計画を立てる。

(1) 自分の予想を考える。

- 資料提示から

SRSカーテンエアバッグや衝突安全ボディなど事故に遭ったときに自動車に乗っている人の被害を食い止めるという安全のことを考えているので安全に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

ハイブリッド車の開発によってガソリンをできるだけ使わないものや自動車の部品をリサイクルによって再利用するなど環境のことを考えているので環境に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

(2) 予想の話し合い (予想に対する質問)

(根拠のあいまいさを具体的に認識する活動)

- ・ハイブリッド車や低排出ガス車は年間に何台ぐらい作られているのですか。
- ・使うガソリンの量は普通の自動車と比べて1km進むのに何リットルぐらい違うのですか。
- ・低排出ガス車では、普通の自動車と比べると排出される二酸化炭素はどれくらい少ないのですか。
- ・どちらも自動車なので環境に悪影響を及ぼすのではないですか。
- ・SRSカーテンエアバッグはどこにいくつぐらいついているのですか。また、どれぐらいの衝撃にまで耐えることができるのですか。
- ・衝突安全ボディは、時速何kmぐらいまでの衝突に耐えられるのですか。
- ・衝突安全ボディを作るために、写真のような実験をしますが、何回ぐらい行って実際の自動車に採用されるのですか。

さぐる

手だて

[こだわりある予想をたてさせるために]

○予想をたてさせるための根拠

- ・GTの話
- ・資料提示 (自動車会社の取り組みと技術)

[根拠のあいまいさを具体的に認識させるために]

○ 全員の予想一覧表の配布

- ・一覧表をもとに質問を考える時間の設定

○ 質問する観点の提示

- ・量感を意識した質問 (数, 広さ, 大きさ, 狭さ, 頻度, 間隔, 色など)

○ あいまいさに気付かせるための発問

- ・高位な予想や質問が出にくい点について

[事実認識を確かにする表現活動の工夫]

○ 充実した調べ学習にするために

- ・子どもの課題をもとに資料を精選して提示

○ 考えを表現物として現わすために

- ・表現物ガイドの作成・提示

○ 考えの見直しや練り上げをするために

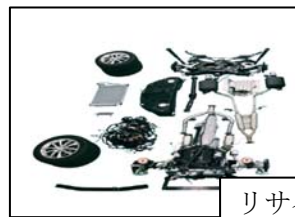
- ・同質小グループでの話し合い
- ・同質グループでの事実の付け加え

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <p>ま<br/>と<br/>め<br/>る</p> | <p>3. 学習計画に沿って調べ、自分の考えを作る。</p> <p>(1) 調べ学習を行い、考えを作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・見つけた事実を表現物にまとめる。</li> <li>・見つけた事実をもとに考えを作る。</li> </ul> <p>(2) 同じ考えの小グループで話し合い、考えを見直す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の表現物をもとに自分の考えを発表する。</li> <li>・友達の表現物について不足している点を出し合いアドバイスする。</li> </ul> <p>4. 全体交流を行い、学習問題についてまとめる。</p> <p>N自動車では、乗る人の安全や地球環境などのことを考えた人や環境にやさしい自動車づくりを目指している。</p> | <p>[本質的認識を表現する活動の工夫]</p> <p>○ 本質的認識をさせるために</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明のための資料を提示して発表</li> <li>・GMのまとめを裏付けるG Tの話を準備</li> </ul> |
|----------------------------|--|---|

(1) こだわりある課題づくり (つかむ段階)

ハイブリッド車

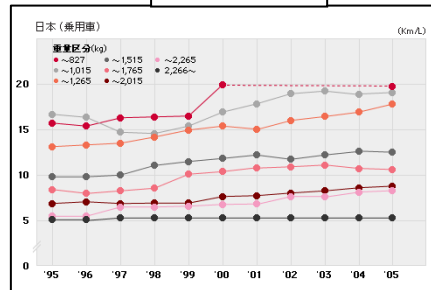
低排出ガス車



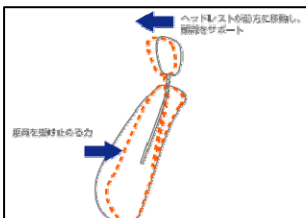
リサイクル



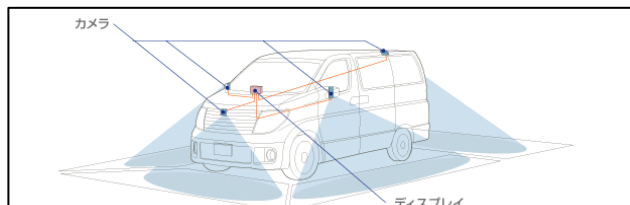
風力発電



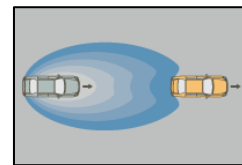
燃費向上



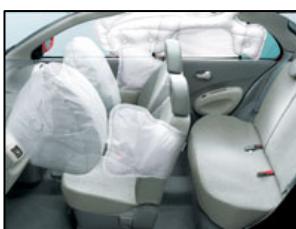
アクティブヘッドレスト



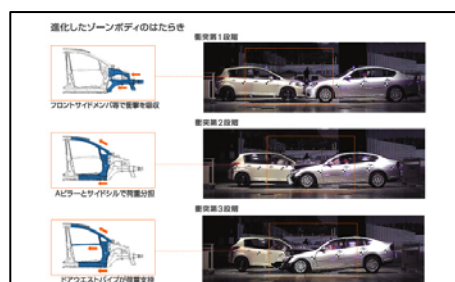
アラウンドビューモニター



車間維持支援システム



SRSカーテンエアバッグ



衝突安全ボディ

学習問題

N自動車では、どのような自動車づくりを目指しているのだろう。

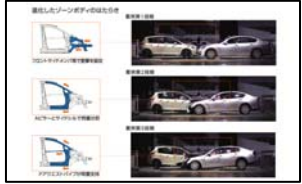
予想

環境に配慮した自動車づくり

安全に配慮した自動車づくり

ハイブリッド車の開発によってガソリンをできるだけ使わないものや自動車の部品をリサイクルによって再利用するなど環境のことを考えているので環境に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

SRSカーテンエアバッグや衝突安全ボディなど事故に遭ったときに自動車に乗っている人の被害を食い止めるという安全のことを考えているので安全に配慮した自動車づくりを目指していると思う。



根拠のあいまいさを浮き彫りにする話し合い（資料と質問の工夫）

(ハイブリッド車とリサイクル を事実として選んだ場合)

ハイブリッド車の開発によってガソリンをできるだけ使わないものや自動車の部品をリサイクルによって再利用するなど環境のことを考えているので環境に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

質問内容

- ・ どうしてハイブリッド車が環境につながるのですか。
- ・ ハイブリッド車は、価格がいくらぐらいなのですか。また普通の車より高ければあまり売れないのではないですか。
- ・ ハイブリッド車も自動車なので環境に悪影響を及ぼすのではないですか。
- ・ ハイブリッド車は年間に何台ぐらい作られているのですか。
- ・ 普通の自動車と比べて1リットルで走る距離は何kmぐらい違うのですか。
- ・ 3万個もある部品のうちでリサイクルできるものはどれくらいあるのですか。

こだわりある課題

N自動車では、地球温暖化や大気汚染などの問題を考えて、環境に配慮した自動車づくりを目指していると思います。また、乗る人も燃料をあまり使わずに長い距離を走る燃費のいい車を望んでいると思います。

そこで

- ・ ハイブリッド車が年間何台ぐらい生産され、価格がいくらぐらいで販売されているのか
- ・ ハイブリッド車とふつうの自動車ではガソリン1リットルで走る距離がどれだけ違うのか
- ・ 自動車の部品は3万個のうちいくつかぐらいリサイクルされているのか。

ということ調べて、N自動車が環境に配慮した自動車づくりを目指していることを確かめたいと思います。

(SRSカーテンエアバッグや衝突安全ボディを事実として選んだ場合)

SRSカーテンエアバッグや衝突安全ボディなど事故に遭ったときに自動車に乗っている人の被害を食い止めるという安全のことを考えているので安全に配慮した自動車づくりを目指していると思う。

質問内容

- ・ どうしてSRSカーテンエアバッグや衝突安全ボディが安全につながるのですか。
- ・ SRSカーテンエアバッグはどこにいくつぐらいついているのですか。また、どれぐらいの衝撃にまで耐えることができるのですか。
- ・ 衝突安全ボディは、時速何kmぐらいまでの衝突に耐えられるのですか。
- ・ 衝突安全ボディを作るために、写真のような実験をしたいと思います。何回ぐらい行って実際の自動車に採用されるのですか。

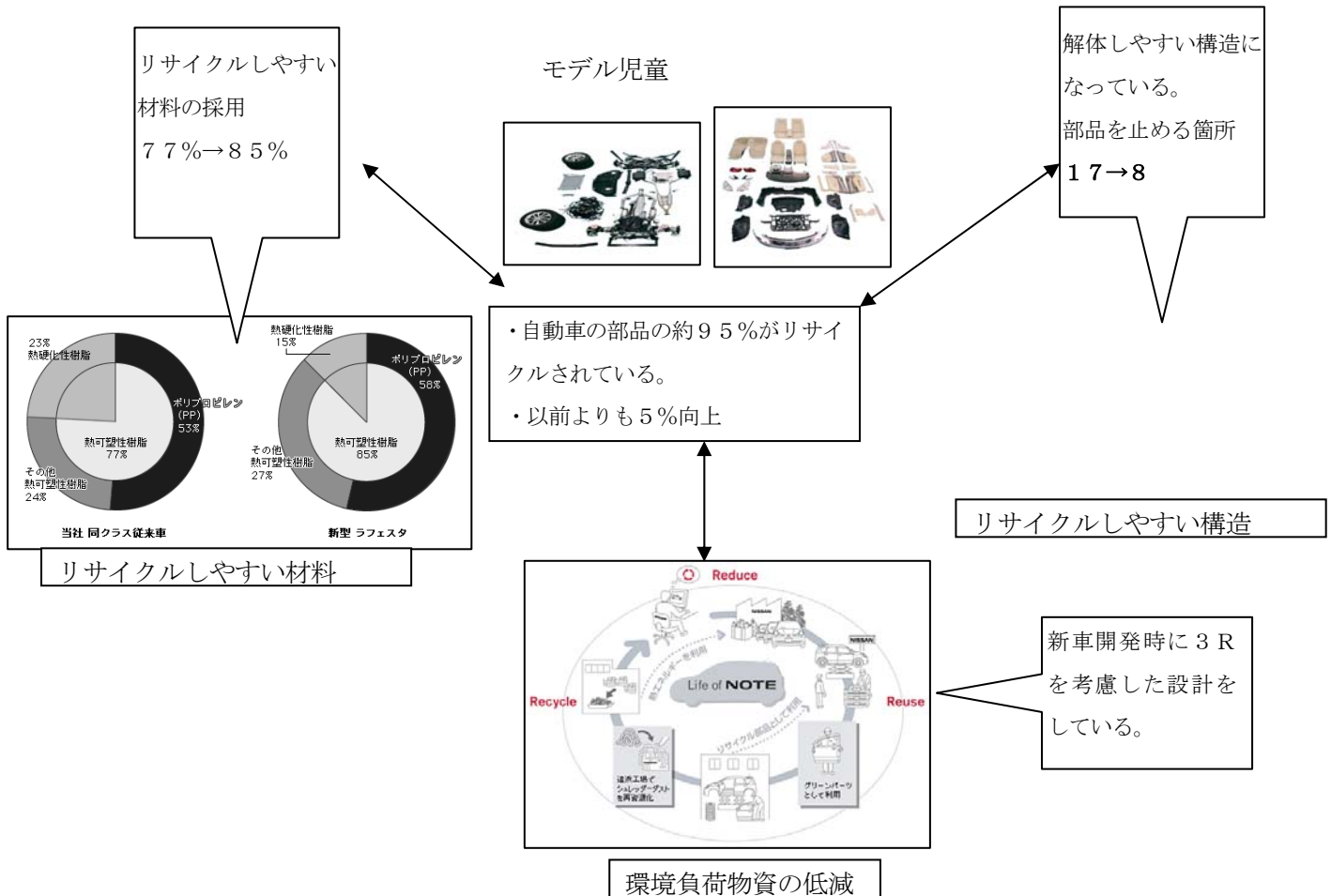
こだわりある課題

N自動車では、安全に配慮した自動車づくりを目指していると思います。ニュースなどで交通事故での死亡者が年々減っていると聞きました。これは、車の安全性が高まったからだと思います。そこで

- ・ エアバッグは車内のどの場所にくつぐらいどれぐらいの間隔でついているのか。また、どれぐらいの衝撃でエアバックが開き、どれぐらいの強さの衝撃まで耐えることができるのか
- ・ 衝突安全ボディは、時速何kmぐらいまでの衝撃に耐えられるのか
- ・ 衝突安全ボディを作るために何回ぐらい実験をして、実際の自動車に採用されているのか。

ということ調べて、N自動車では安全に配慮した自動車づくりを目指していることを確かめたいと思います。

環境（ハイブリッド車・低排出ガス車・電気自動車・燃料電池車）（リサイクル）





(マイナス面)

・販売価格は260万円ぐらいからで同じランクのガソリン車より80~100万円高い

・2002年より他の自動車会社と技術協力して開発を進めている。

・グリーン税制が適用され、他の自動車よりも自動車税が半額

・燃費を比較するとガソリン車よりも1リットル当たり15kmも長く走る。

・ガソリンエンジンと電気モーターを使うことで、燃費を向上させ、排出ガスもきれいである。

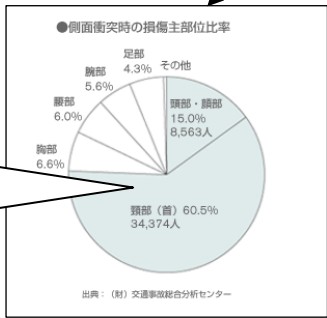
年間〇〇万台生産されている  
ガソリン1リットルで約30km走る。

・下取りの価格を比べるとガソリン車よりも100万円ほど高い。

安全 (SRSカーテンエアバッグ・衝突安全ボディ)



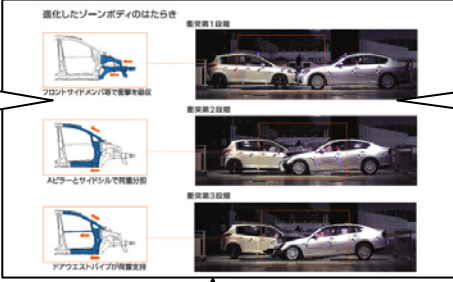
・運転席・助手席などに合わせて〇〇個付いている。  
・車同士の衝突では〇〇kmぐらいでエアバッグが開き、〇〇kmの衝撃まで耐えられる。



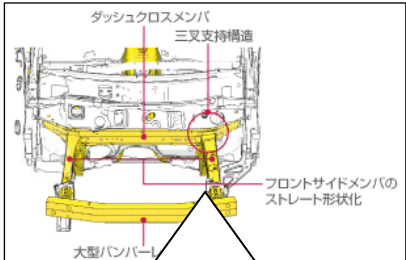
・横からの衝突の時に首の損傷が60.5%と非常に高いことから採用された。

・2002年の販売の〇〇〇から高級車以外にも採用される。

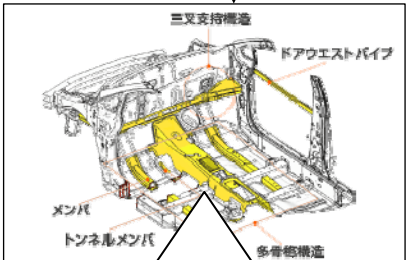
・1台での衝突は140km, 車同士の衝突では120kmまで実験がおこなわれている。



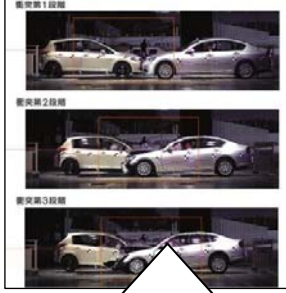
・衝突実験は、〇〇回行われ、実際の自動車に採用されている。



・衝撃を分散させるようにし、衝撃吸収率を向上させている。



・衝撃をしても、ボディのへこみなどを考え乗っている人が潰されないスペースを確保している。



・衝撃段階を3段階に分け、段階に応じた衝撃状況を分析

## 8. 本時目標

- 学習問題の予想の交流を行い、こだわりある課題をつくることができる。

## 9. 本時指導の考え方

本学級の児童は、1 学期の学習で、気候に特色のある地域にすむ人々の暮らしや米作りに携わる人々について学習を進めてきた。その中で、人々の知恵や工夫・努力に共感しながら学習に取り組んできた。しかし、学習問題に対する予想も焦点化されたものでなく、資料の表面上に現われているものだけを拾い上げてきた不十分なものが目立った。その結果、自分が何を明らかにすればいいのかそのために何を具体的に調べてよいか明らかにならなかった。

本時は、学習問題「N自動車ではどのような自動車づくりをめざしているのだろう。」に対する予想を交流し、こだわりある課題をつくる場面である。前時までにたてた予想の曖昧な点を浮き彫りにし、こだわりある課題をつくらせていきたい。そこで、次のような授業仮説を設定し、学習を進めていきたい。

## こだわりある課題づくりの工夫

曖昧さが浮き彫りになるような予想を生み出す学習問題を設定し、予想づくりにおいて知識の分析と活用を行い、曖昧さを浮き彫りにする資料や質問の工夫を行えば、児童は自分の考えの曖昧さに気づき、こだわりある課題をつくることができるであろう。

## 《本時検証の視点》

- ①設定した学習問題が、曖昧さが浮き彫りになるような予想を生み出すことに有効だったか

「N自動車ではどのような自動車づくりをめざしているのだろう。」という学習問題が、「〇〇などをつくって環境のことを考えているから・〇〇をして安全のことを考えているから」などのような曖昧さを浮き彫りにする予想を立てるために有効であったかについて検証する。

- ②予想づくりにおける知識の分析と活用が、曖昧さを浮き彫りになるような予想づくりに有効であったか

予想づくりにおいて、学習問題づくりの際に提示したN自動車の車づくりの工程や技術開発についての知識を活用して予想をたてさせる。この知識の活用が、曖昧さを浮き彫りにする予想づくりに有効であったかについて検証する。

- ③曖昧さを浮き彫りにする資料や質問の工夫が、こだわりある課題づくりに有効だったか

学習問題とのつながりに関する質問から、細かい部分についての質問（量感を尋ねるもの）へと順序を考えた交流を行っていく。また、曖昧さが浮き彫りになるような資料を提示していく。この工夫が、こだわりある課題づくりに有効であったかを検証する。

- 学習問題づくりにおいて、まず、前小単元で行ったN自動車の車の生産について振り返りを行った。そこで、自動車づくりの工程や研究開発の様子、製品に関する写真資料を提示し、自動車の生産工程以外にも多くの人が関わっていることを捉えさせた。その上で、なぜ色々な研究を行ったり、製品づくりをしたりしているのだろうかという視点を持たせ、学習問題「日産自動車ではどのような自動車づくりを目指しているのだろう。」を設定していった。
- 予想づくりにおいて、学習問題づくりで提示していた写真資料について、教師側から補足説明を行った。その上で、学習問題に対して予想の根拠となる事実を選ばせ、予想をたてさせた。
- こだわりある課題づくりにおいては、まず、環境の視点からモデルを提示し「なぜ、燃料電池車があることが環境を大切にしたい自動車づくりにつながるのか」という学習問題とのつながりについての質問を行わせる。次に、燃料電池車の生産台数、価格などの細かい部分について質問を行わせる。また、教師の資料提示により燃料電池車の「開発」にかかわる部分に目を向けさせることにより、開発にかかる年月や研究内容などの細かな部分について考えさせていくことで、こんなにしてまで燃料電池車を開発しているのだから環境を大切にしたい車づくりをしているという実感につなげていきたい。安全の視点も環境と同様に、モデル提示をして、「なぜ衝突実験をすることが安

全な車づくりにつながるのか」という学習問題とのつながりについての質問を行わせる。次に、衝突実験に続いて、ダミー人形を使っての実験、エアバッグの装備という順番で付け加えを行わせる。それぞれの事実について、衝突実験の内容（回数・条件など）やダミー人形の役割、エアバッグについての細かな質問を行うことで環境と同様に、安全に関する研究・開発に目を向けさせていくことができると考える。このような資料の提示や質問の工夫を行うことで、児童の予想の曖昧さが浮き彫りになり、こだわりある課題をつくることができると考える。

## 10. 本時展開

| 学習活動と内容  | 質問・予想される反応・支援・提示資料   |
|--|--|
| <p>1. 本時めあてを確認する。</p> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>学習問題の予想に対する話し合いを環境と安全の視点から行い、調べることがくわしくなるような、自分の課題をつくろう。</p> </div> <p>2. それぞれの予想について話し合う。</p> <p>(1) 環境に対する予想についてモデル児童が発表する。</p> <p>①学習問題とのつながりについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境の視点で予想をたてているモデル児童の発表について予想が学習問題につながっているのか質問を行う。</li> </ul> <p>②細かい部分についての質問や、曖昧さに気づくような資料をもとに話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル児童の予想について、量感的なものについて質問を行う。</li> </ul> <p>・資料提示を受け、普通ガソリン車の実用化にかかる年月から燃料電池車に対しての開発・研究について考える。</p> <p>(2) 安全に対する予想についてモデル児童が発表する。</p> <p>①学習問題とのつながりについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全の視点で予想をたてているモデル児童の発表について予想が学習問題につながっているのか質問を行う。</li> </ul> | <p>質問・予想される反応・支援・提示資料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎燃料電池車をつくっているから環境を大切にすることを目指していると思います。わけはガソリンを使わないし、排気ガスも出ないからです。</li> <li>○ガソリンをつかわないことが、なぜ環境を大切にしていることにつながるのですか。</li> <li>◎石油などの資源が減らないからです。</li> <li>○排気ガスが出ないことが、なぜ環境を大切にしていることにつながるのですか。</li> <li>●なぜ、すべての自動車を燃料電池車にしないのですか。</li> <li>●1台いくぐらいするのですか</li> <li>●何台ぐらいつくられているのですか</li> </ul> <p>以下の質問が出ないときには教師が行う。</p> <p>※現在の自動車の企画から販売までの流れを提示し、実用化までの年月に注目させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●つくられるまでにどれくらいの期間かかのですか</li> <li>●どれくらいの費用がかかったのですか</li> <li>●どのような研究をしたのですか</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎衝突実験を行っているから安全な自動車づくりをしていると思います。わけは、実験をすることで車がんじょうになるからです。</li> <li>○衝突実験をしたらなぜ車が頑丈になるのですか。</li> </ul> |

◎実験をすることで、車の弱い部分がわかるからです。

②曖昧さに気づくように細かい部分についての質問を行い話し合う。

・モデル児童の予想について、量感的なものについて質問を行う。

・付け加えられた事実に対して、質問を行う。

●何回ぐらい実験するのですか

●どれぐらいの速さで実験するのですか

●何人ぐらいでやっているのですか

●衝突実験だけを行っているのですか。ほかの実験はしないのですか。

※衝突実験以外の事実気付かせるために

別の児童に人形を入れての実験やエアバッグについて発表させる。

○どうして人形を入れて実験すると安全な自動車を目指していることにつながるのですか。

○エアバッグがついていたらなぜ安全につながるのですか

●エアバッグはどれぐらいで開くのですか

●エアバッグのほかに安全の装備はないのですか。

・話し合いによって、予想が変わってもいいことを知らせる。

3. 話し合ったことをもとに、こだわりある課題をつくる。

予想

私は、きっとN自動車では環境のことを考えた車づくりをめざしていると思います。なぜかという燃料電池車などを開発したりして、ガソリンを使わず排気ガスを出さないようにしているからです。



こだわりある課題

私は、N自動車では環境のことを考えた車づくりをめざしていると思います。なぜかという燃料電池車などを開発したりして、ガソリンを使わず排気ガスを出さないようにしているからです。

しかし、燃料電池車が

・何台ぐらい作られているのか

・開発するまでにどれぐらいの費用や日数がかかったのか

についてはよくわからなかったもので、調べて

ぼくは、きっとN自動車では安全な車づくりをめざしていると思います。なぜかという衝突実験をして、がんじょうな車をつくらうとしているからです。



ぼくは、きっとN自動車では安全な車づくりをめざしていると思います。なぜかという衝突実験をして、がんじょうな車をつくらうとしているからです。しかし、衝突実験が

・何回ぐらい行われているのか

・車の速さやぶつかり方などの実験する条件

## 8. 本時目標

- こだわりある課題における表現物の内容や方法について中間交流を行い、より効果的な内容や方法を検討し、グループとしての考えを作ることができる。
- グループでまとめた考えをもとに、自分の考えを見直すことができる。

## 9. 本時指導の考え方

本学級の児童は、これまでの学習で、自分の予想について調べたことを表現物にまとめたり、学習の終末段階では、学習のまとめとして分かったことを新聞などの表現物にまとめたりしていく学習を行っている。しかし、説明することを短い文章で表現したり、図やグラフなどを取り入れたりして、調べたことを人にわかりやすく伝えようとするような内容や方法の検討にまでは至っていない。

本時は、こだわりある課題について調べた後に、自分なりに表した表現物について、「表現内容・方法」の両方から検討し、付加・修正を行いグループとしての考えを作っていく場面である。自分が見つめることができなかった事実をつけ加えさせたり、新しい考え方や同じ事実でもよりわかりやすい効果的な表現方法について検討したりしていくことで、児童一人ひとりの思考を整理させ、自分の考えを見直させていきたい。

そこで、次のような授業仮説を設定し、学習を進めていきたい。

## 考えを表現する活動の工夫

モデルとなる児童を設定し、その児童をきっかけにして、表現内容や方法について検討していけば、自分の表現内容(事実、数値)や方法(図、グラフ、色)を見直し、自分の考えを整理していくことができるであろう。

## 《本時検証の視点》

- ① モデルとなる児童の表現について検討したことは、自分の表現を見直すことに有効であったか。

児童一人ひとりにとって、モデル児童の表現内容や方法について検討していくことが、自分に足りなかった事実を付け加えたり、より効果的な表現方法を使ったりしながら自分の考えを見直していく事に有効であったかについて検証する。

- ② 教師による資料提示や質問が、児童が自分の表現を見直すことに有効であったか。

本時は、「環境」に対しての視点で考えを作っているグループを取り上げ中間交流を行っていく。これは、2つのグループを同時に取り上げて交流を行うよりも、きめ細かな支援を行うことができると考えたからである。

## モデルとなる児童の条件

- ・ 付加する事実がまだある。
- ・ より効果的な表現方法を考えることができる。

まず、環境に配慮した車についてのモデル児童の考えを発表させ、「燃料電池車の開発にかかる費用・期間」について話し合っていく。その際、かかった莫大な費用や期間でどのような研究・開発が行われていたかについての資料を提示する。それによって、研究に携わった人々の努力や苦勞に気づかせ、N自動車は燃料電池車開発にかかる思いや願いを実感させたい。また、「低排出ガス車」の技術開発について付け加えることで、未来だけでなく現在も環境に配慮した自動車づくりを行っている事を捉えさせていきたい。

次に、リサイクルについてのモデル児童の考えを発表させ、「リサイクル率の向上」について話し合っていく。リサイクル率が年を追って向上していることを具体的な数字として捉えた上で、なぜそこまで向上することができたのかをリサイクルの具体的な取り組みから考えさせていきたい。

このように、モデル児童の表現についての話し合いやつけ加え、教師からの資料提示を行うことで、自分の表現内容や方法について見直しを行い、思考を整理していくことができると考える。



④ 付け加えられる事実がないか話し合う。

○ リサイクルしやすい構造

ラジエーターグリルとバンパー 旧型 15 → 新型 1

リアコンビランプ 旧型 17 → 新型 8

○ リサイクルしやすい材料

ポリプロピレン 53% → 58% (5%増えている)

熱可塑性樹脂 77% → 85% (8%増えている)

○ 3Rを考慮した自動車設計

リデュース

リユース

リサイクル

3 自分の考えを見直し自分の考えを書く。

○本時の話し合いをもとに、自分の考えの付加・修正行わせる。そのために、見直しのポイントを確認する。

見直しのポイント

・自分が持っていた事実がよりくわしくなったか。

・友達の発表を聞いて、新しく付け加えられそうな事実はないか。