

第5学年2組 社会科学学習指導案

平成16年10月19日(火)
金沢市立大浦小学校 教諭

1. 単元名 自動車をつくる工業 ～循環型自動車工業をめざして～

2. 目標
- ・自動車工業に従事している人々の工夫や努力について意欲的に調べることができる。(関心・意欲・態度)
 - ・我が国の工業生産が国民生活の向上や産業の発展に果たす役割、明るい未来のために資源の有効利用を見据えた循環型工業の重要性について考えることができる。(思考・判断)
 - ・原料の輸入、生産、販売、解体・再利用の循環型の工業について、調査活動や各種資料を活用し調べ、分かりやすくまとめることができる。(資料・観察の技能・表現)
 - ・わたしたちにとって身近な自動車は、従事している人々の工夫や努力、貿易や運輸の働きなどに支えられながら生産されていることを、また使われなくなった後も解体し、再利用されていることを理解する。(知識・理解)

3. 指導にあたって

(1) 児童の実態

子ども達は、家族との買い物やドライブ、また習い事への送り迎えなどで、自動車に《乗せて》もらっている。自動車が日常生活にとけ込んだ当たり前の存在であるので、子ども達は「便利な乗り物」、「どこかへ出かけるための移動手段」という位の認識はあるだろう。しかし、単なる移動手段ではなく、日本中隅々にまで広く細かく物を運ぶことができる輸送手段としての重要性や、生産額で見ても、就労者の数で見ても日本の工業の中心的な役割を担っていること、さらに自動車工業の技術が世界の最先端のレベルにあることや、早く移動できることが、わたしたちの生活の向上に大きな貢献を果たしてきたという歴史的な面など、現代における自動車の果たす役割の大きさにまで考えを広げている子は少ないであろう。また、一台の自動車をつくるためにどれだけの人が、どれだけの工夫や苦労を重ねているかといったことについては、ほとんど知らないであろう。普段何気なく乗っている自動車には数え切れない程の人々の手が掛けられていること、そのおかげで、今わたしたちは便利な暮らしを送ることができるということを感じさせたい。

これまで社会科の学習では、ものづくりに携わっている人々の日々の工夫や努力によって、私たちの生活が潤いあるものになっていることを、具体的事象を通して学んできた。本単元の「わたしたちの生活と工業生産」の学習においても、これまでに工業製品調べや工業地域の特徴などを学習する中で、人々の手によって生み出される様々な『もの』は、日常生活の中に溢れる程に存在しており、且つ欠かせないものであるということに気づき始めているようである。自動車を事例として工業生産を見ていく本小単元でも、世界に誇る我が国の産業の姿をさらに具体的に見つめさせたい。また、これまでグラフを始めとする資料の読み取りを適宜行ってきたので、そこに書かれていること(事実)の読み取りは、少しずつではあるができていく。しかし、その事実から新たに生まれる疑問や、自分なりの考えをもつ(これまでの既習や生活経験を踏まえながら)段階にまでは至っていないのが現状である。そこで本単元では資料を提示した際に、丁寧に読み取る、自分の考えや疑問を文章で表す、考えを交流し合うといった時間をしっかり保証していきたい。

(2) 教材の価値や特性

世界的に見ても高い水準にある日本の工業。その中でもとりわけ自動車工業は、日本を代表する工業と言えるだろう。鉄鋼業を始め電子工業、電気機械工業、ガラス工業、ゴム工業など、あらゆる分野の技術の粋を集めた産物であることなどから、自動車工業は日本国内はもとより、世界経済にまで大きな影響を与える「日本の基幹産業」と言える。また、その製造工程を見ても、最先端の技術が随所に取り入れられており、日本の工業を学習する上で最適な教材であると考えられる。

自動車はその便利さの反面、様々な問題を引き起こしていることもまた事実である。その問題を解決すべく、自動車工業に従事する人々は、「人と環境にやさしい自動車づくり」を目指し日々努力を重ねている。しかし、特に環境への取り組みに関しては、直接目に見えるような大きな効果を上げているとは言い難いのではないだろうか。その要因の一つとして、使用済み自動車台数の増加が考えられる。保有台数の多さから考えても、今後ますます増加していくと思われる使用済み自動

車の取り扱いをどうするのか、この問題を具体的な教材として子ども達に投げ掛けることによって、資源の有効利用の大切さを考えさせ、ひいては未来の望ましい社会の在り方としての「循環型社会」に気づかせることができるのではないだろうか。

今回、大浦校区内の工業団地にある工場を取り上げる。この工場は長年解体業に励み、解体した中古部品を国内はもとより、世界 43 カ国ものディーラーとネットワークを結び販売している。また、工場内には 1500 台ものエンジンが常時ストックされており、そのずらっと並んだ様子は圧巻である。その他の部品ももちろん幅広く取り扱っている。その解体作業に目を向けると、安全面や環境面への配慮があらゆる所に行き渡っていることに気がつく。引火の危険を防ぐため、そして環境破壊を防ぐために、フロンガスなどの有害物質の抜き取りをしっかりと行う。さらに、そこで抜き取られたガソリンやオイルは、工場地下に設置されたタンクに貯蔵され、再利用される。また、解体工場という、オイルにまみれながら作業をするなど負のイメージがあるが、ここでは「世界一きれいな解体工場」を目指し、クリーンネスを徹底しているので、工場内は非常に清潔感がある。解体を時には人の手で細やかに、時には大きな機械で効率よく行っているため、最終的に分別不能品となり、廃棄物として廃棄されるのは、車輛全体のたった 5%のシュレッダーダストのみである。このような解体の様子を実際に目の当たりにすることによって、リサイクルするにはたくさんの工夫や努力が必要であること、また自動車会社の開発・生産段階での取り組み、そして解体業の解体段階での取り組みが一連の流れとしてつながり、循環型工業の姿が具体的に変わってくるものと考えられる。

(3) 問題解決する力を育てるために

自動車生産に目を向けさせるために、本物の自動車を調べる活動を取り入れる。普段は見ることのないエンジンルームや車の底を丹念に観察することによって、たくさんの種類の原料が使われていることや部品の多さや細かさに気づき、その後の追究意欲につながるのではないかと考える。また、スピードメーターの実物と分解したものを提示することにより、自動車全体の部品の多さをより実感させたい。

自動車工業は原料から製造、そして消費者であるわたしたちの手元に届くまでで終わりと思えるのではなく、わたしたちが使用した後のことにもスポットを当てることによって、工業は「ものをつくり上げる動脈産業」だけではなく、限りある資源の有効利用を始めとする環境に配慮した「元に戻す静脈産業」をも含むものであるという捉えをさせていきたい。その導入として、山積みになって捨てられた、たくさんの使用済み自動車の写真を提示する。そこで子ども達は、すでに目にしている、完成し港で出荷を待つたくさんの自動車との比較から、自動車のその後に関心をもつのではないだろうか。また、今回具体的な事例として取り上げる解体工場はそのような子ども達の視野を広げる意味で大変有効であろう。地域に根ざした工場ということでも、五感を総動員させて調べることが可能であり、自分の住む地域への愛着や誇りを育てることにまでつながるものと考えられる。

4. 単元計画 (総時数 13 時限)

次	学習活動と児童の意識の主な流れ	○支援と◇評価
第一次 世界に誇る自動車工業 ①	<p>◎自動車は日本の重要な産業であることであることを知る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すごい数の自動車だな あの大きな船に全部乗せるの？ ・こんなにたくさんの自動車がつくられているんだ <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">生産額 40 兆円 (全生産額の 14%)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">一年間で 1000 万台を生産 (世界の 1/6)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">働いている人の 12 人に 1 人が自動車関連産業</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">全世界に輸出 (190 カ国)</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・世界中の人が日本の車に乗っているんだ ・自動車工業は日本を誇る工業だ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> なぜ日本の自動車は世界的にも有名なのか </div> <ul style="list-style-type: none"> ・性能がいいからかな ・壊れにくいからじゃない ・他の国よりも多くつくっているからかな ・自然にいい自動車をつくっているから？ <div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center;"> 日本の自動車工業は世界に誇れる工業なんだ。これからもっと詳しく調べていこう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○自動車に興味をもたせるため、出荷を待つ自動車の写真を提示する。 ○自動車工業が日本の工業の中心を担っていることをつかませるため、他工業や他国と比較する統計資料等を提示する。 ○生活経験を踏まえながら予想を立てるよう助言する。 <p>◇自動車は日本の工業生産の中で大きな割合を占めていることを各種資料から読み取ることができる。(技・表：ノート)</p>

- ◎本物の自動車の車体を詳しく調べ課題意識をもつ ②
- ・自動車はよく乗っているけれどどんなつくりになっているかは分からないよ

自動車はどのような部品でできているのだろう

- タイヤ シート ハンドル エンジン ドア...
- ・他にもまだまだありそうだ
 - ・本物の自動車を見て調べたいよ
 - ・先生の自動車を調べさせてもらおう
- ・エンジンルームにはぎっしり部品が詰まっていたよ
 - ・細かい部品もいっぱいあったよ
 - ・自動車の底にもたくさん部品がついていたよ
 - ・ゴムや鉄、プラスチック等原料もいろいろ使われているよ
- <自動車にはどれ位の部品があるのだろう>**
- ・見当がつかないな
 - ・たったこれだけにこんなにもたくさんの部品が使われているんだ
 - ・じゃあきつと自動車全体だとすごい数になるだろうな
 - ・3万個もの部品があるんだ
 - ・すごい数だな つくるのに時間がかかりそうだ

**外から見ただけでは分からなかったけれど、実は見えな
い所にすごくたくさんの部品が使われていたよ。**

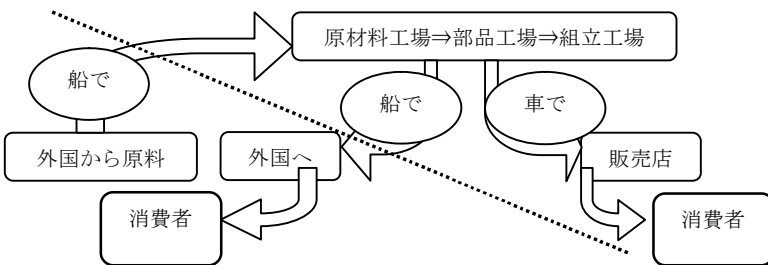
- ・3万個もの部品だからつくるのが大変そうだ

- ◎自動車の生産について調べる ②
- ・一日にこんなにたくさんの車をつくっているんだ

自動車はどのようにつくられているのだろう

- ・たくさんの人が製造に関わっているんだろうな
 - ・大きな工場なんだろうな
 - ・きっと大きな機械も使っていると思うよ
- ・調べてみよう

- ◎調べて分かったことを発表する ②
- 貿易・運輸**



- 部品の種類や数の多さに気づかせるため、本物の自動車をじっくりと調べさせる。
- 輸出入の学習に既習として活かすため、部品の原材料にも着目させる。

- 全体の数の見当をつける手掛かりとして、スピードメーターを分解したものを提示する。

- ◇自動車はたくさんの部品からできていることに気づくことができる。(知・理：ノート)

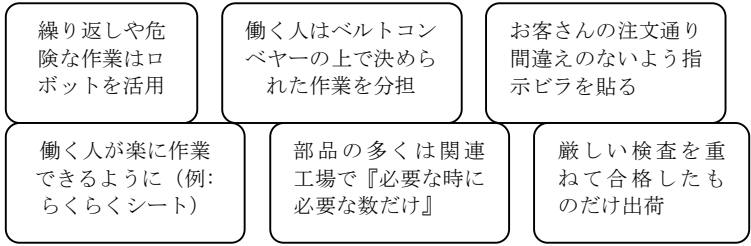
- 生産性の高さから課題意識をもたせるために、一台製造するのに要する時間、一日で生産される台数を知らせる。

- 製造工程だけではなく、原料の輸入や製品の運搬、また自動車社会がもたらす諸問題への取り組みなど、自動車生産について幅広く調べるよう助言する。

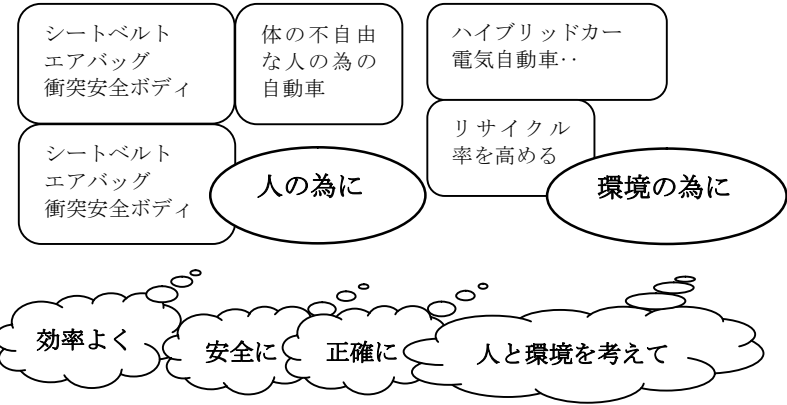
- ◇課題を解決するために意欲的に調べることができる。(関・意・態：活動の様子)

- 自動車工業でつかませたい四つの視点に気づかせるため、グループ分けした板書になるよう心がける。

製造工程



開発



効率よく安全に正確に、そして人や環境にやさしい自動車をつくろうと、この仕事に携わる多くの人々がたくさんの工夫や努力をしていたよ。そのおかげで、今、日本の自動車工業は世界に誇ることができるんだ。

○自動車の増加がもたらす問題点への取り組みの必要性をもたせるため、日本の人口と自動車保有台数の変化のグラフを提示する。

◇自動車工業が世界に誇っていることを貿易・運輸や製造工程、また開発などにある様々な工夫や努力を関連させて考えることができる。(思・判: ノート)

第三次

もう一つの自動車工業

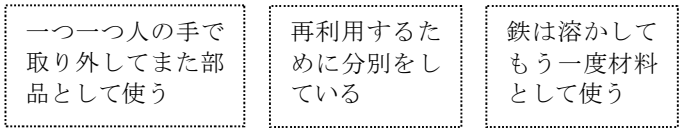
⑤

- ◎自動車のリサイクルについて課題意識をもつ
- ・たくさんの車だ でも壊れているみたいだよ
- ・もう使えない車だ もったいないな
- ＜使用済み自動車はこの後どうなるのだろう＞
- ・ボロボロだからもうゴミになるしかないんじゃないかな
- ・どこかに埋め立てていると思うよ
- ・でもリサイクル率を高める工夫をしていたよね

このほとんどがリサイクルされてるんだ

こんなボロボロなのをどのようにして?

5%しか無駄を出さない工夫や努力は何か



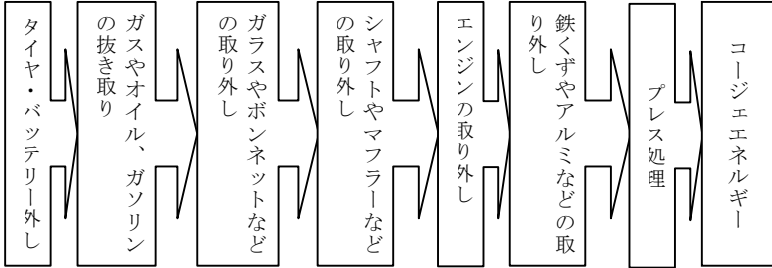
- ・どこか調べに行ける所はないかな
- ・校区の中にもリサイクルをしている工場があるんだ
- ・見学へ行って調べてこよう

○自動車が使われなくなった後のことについて目を向けさせるため、使用済み自動車がたくさん並べられている写真を提示する。

○解体業で働く人々の工夫・努力に関心をもたせるため、車輛全体の 5%にあたるシュレッダーダスト以外は全てリサイクルされている事実を伝える。

○身近な具体事例に目を向けさせるため、それを請け負う仕事解体業であること、その業者が校区内にあることを知らせる。

◇工場でのリサイクルの仕方について、自分なりの考えをもつことができる。(知・理: ノート)

	<p>◎解体業の工場へ見学に行き調べる ②</p>	<p>◇課題解決のために意欲的に調査活動を行うことができる。 (関・意・態：活動の様子、ワークシート)</p>
	<p>◎見学で調べたことをまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・そのまま中古車として使えるものと解体するものに検査をして分けられる ・解体するものは中古パーツとして使うものと再資源として再利用するものに分けられる  <ul style="list-style-type: none"> ・引火の危険のあるオイルなどは最初にしっかりと抜き取る ・それを捨てずに地下タンクに入れて再利用している ・日本中から車を集めたり部品を売ったりしている ・世界 43 カ国にもネットワークがある ・自動車全てをリサイクルできるよう日々研究を続けている ・まとめたことをもとに発表しよう 	<p>○解体の工程は簡単にまとめるに留め、その中に見られる工夫や努力を中心にまとめ、そこから生まれた思いや疑問も書かせる。</p> <p>◇見学で調べたことのうち、学習課題に迫るために必要な事柄を選びまとめることができる。(技・表：ノート)</p>
<h1 style="border: 1px solid black; padding: 20px;">本 時</h1>		
<p>第四次 まとめ ①</p>	<p>◎自動車工業のまとめをする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまで学習したことをまとめよう 	<p>○原料から製造、そして消費からリサイクル・再資源化の循環、そこで働く人々の姿を意識したまとめになるよう助言する。</p> <p>◇循環型の自動車工業の流れを分かりやすくまとめることができる。(技・表：まとめ)</p>

5. 本時の学習 (第三次中5時)

(1) 題 目 日本発・循環型自動車工業

(2) ねらい 多くの工夫や努力を重ねながら解体業に励む人々の姿から、自動車をリサイクルすることは、地球全体にとってとても大切なことであるという思いに迫ることができる。

(3) 学習過程

学習活動と児童の意識の主な流れ	時	○支援と◇評価
<p>1. 解体業で働く人々の工夫や努力について話し合う</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">5%しか無駄を出さない工夫や努力は何だったか</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>引火の危険があるオイル等を必ず最初にしっかりと抜き取る</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>抜き取ったオイルは地下タンクに入れて工場内で再利用</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>細かく分別して再利用</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>日本中・世界 43カ国にネットワークを結び部品をすぐに調達・販売</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>事故を防ぐためにヘルメットを被って、メガネや手袋、長靴も着けての作業</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>一つ一つの部品を人の手で丁寧に解体</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 20%;"> <p>日々研究を続けている</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>↓</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 30%;"> <p>危ない仕事なんだな</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 30%;"> <p>大変な仕事なんだな</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 40%;"> <p>こんなに細かい作業をしているとは思わなかったよ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; width: 40%;"> <p>少しの部品も無駄にしないんだな</p> </div> </div>	<p>25</p>	<p>○工夫や努力がより具体的に伝わるよう、必要に応じて予め撮影しておいた写真を提示する。</p> <p>○事実だけではなく、それに対する思いも一緒に話すようにさせる。</p> <p>◇調べたことをもとに意欲的に発表することができる (関・意・態：発言)</p> <p>○自分と同じ考えに対して意思表示させる。</p>
<p>2. 課題について話し合い社長さんの思いに迫る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本当にこれだけなのかな ・まだまだ工夫や努力していることはありそうだよ ・社長さんに聞いてみよう <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>わたしたちは「もったいない」という気持ちを大切に日々の仕事に励んでいる。今後は、リサイクルの輪をもっと広げ、地球の環境を少しでもよくしていきたい。自動車はつくるだけではだめで、元に戻してまた自動車に甦らせる循環型自動車工業が大切なんだ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・使った後のこともしっかりと考えているんだな ・地球全体のことまで考えて働いているんだ 	<p>15</p>	<p>○考えを出し合った後、解体業の方の思い社長さんから聞く。</p> <p>○今後ますます世界規模でのリサイクルの重要性が増すことをつかませるために、使用済み自動車台数の年度別グラフ、手作業で細かなゴミの分別を行っている外国の写真を必要に応じて提示する。</p>
<p>3. 振り返りをする</p> <div style="border: 3px double black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>地球全体のことを考えながら、小さな部品一つ一つも無駄にしないためにいろいろな工夫や努力をしているんだな。</p> </div>	<p>5</p>	<p>◇解体業を自動車工業の一環として捉え、解体業の方の思いに迫ることができる。(思・判：ノート、発言)</p>