

第5学年社会科「自動車をつくる工業」

東京学芸大学附属竹早小学校

清水 大

1、活動の構想

(1)「わたしたちの身の回りの工業製品調べ」から

工業の学習を始めるにあたって、夏休みの課題として「身の回りの道具（工業製品）調べ」を出した。前單元では、この個々の調べ学習から、工業を見つめていくポイントを話し合った。子どもから出されたポイントは、「歴史」「つくり方・つくっている場所・数」「値段」「機能」「しくみ」「種類」「材料」の7点。それらのポイントから個々の調べた成果を改めて整理し、簡単な作品にまとめて見合う活動を行った。

(2) 教師の願い

これまでの子どもたちの様子から、ていねいに調べ学習に取り組むが、調べる事が目的となったり、受け身的な調べ学習となったりすることが多く見られた。しっかりとした問題意識をもち、その追究のための調べ学習があり、その結果新しい事実と出会うという追究の楽しさを、子どもたちに感じさせることができていなかった。

こうした反省から、本実践でも自動車工業に対する問題意識を育て、主体的に調べ活動に取り組む子どもたちの姿を期待し、活動を構想していく。具体的には、前單元で出された視点にこだわって「自動車」も見つめ、ていねいに予想し合う場面を設けて問題意識を高めたいと考えている。更に、思いつきの予想発表会で終わるのではなく、深まりのある話し合いの場をつくるために、前単元の多様な工業製品の様子を根拠に、深まりのある話し合いの場をつくっていききたい。

また、全体での話し合いでは、一部の子どもたちばかりが話してしまう様子が多々見られた。できるだけ多くの子どもたちが、話し合い、聞き合う事ができるよう、グループでの活動を中心に進めていく。

前單元では、子どもたちの調べた工業製品についてそれぞれの子どもたちが出し合ったポイントからまとめ発表し合う活動を行っている。本單元では、そうした様々な事例をもとに、自動車について予想を立てる活動をおこない、その予想をていねいに検証していく活動を通して調べ学習の楽しさを感じてほしいと思っている。

子どもたちは、調べ学習をていねいに行うことができるが、受け身な面が見られる。また、正解か間違いかを気にして、話し合いや発表の場で自分の意見を主張せず、自分の言葉で自信をもって最後まで話せない傾向も見られる。

本單元では、調べ学習の前に予想をしっかりと立てる活動をおこなった上で明確な問題意識をもたせたい。その上で、予想と照らし合わせながらわかったことをまとめる活動を進めていく。更に、調べ学習を深め、自信をもって主張しあえる環境をつくっていくための手だてとして、グループでの意見交換、グループごとの簡潔でわかりやすい発表の場も設けていく。

(3) 活動計画 (n 時案)

「自動車をつくる工業」(19 時間扱い) (2 次案)

<目標>

・自動車工業を「つくる」側から問題意識をもって調べ、自動車生産に携わる企業や人が、安全や環境、効率の良い生産に配慮し、様々な工夫や努力をしていることに気づく。

<活動計画> (ゴシック太字一本時)

(1) 自動車をじっくり見てみよう (2 時間)

・実物の自動車やカタログ、春日通りを走る車を見ながら、自動車への興味をもつ。

(2) 自動車の「つくられている数」「種類」はどうなっているのだろうか? (1 時間)

・自動車の「つくられている数」について、春日通りを通った台数や、登録台数、生産台数、人口あたりの台数などから調べる。

・自動車の「種類」について、ナンバープレートや、自動車メーカーの数、生産車種の数などをもとに調べる。

(3) どこで、どのようにして自動車をつくりますか? (5 時間 本時 1 / 5 時間)

・自動車メーカーの社長になって、どこでどのようにして自動車をつくっていくのかをグループごとに考えて発表しあう。

・自動車の「つくり方・つくっている場所」「材料」について調べる。

(4) 自動車の「機能」と「しくみ」はどうなっているのだろうか? (4 時間)

・自動車の「機能」について、家族の声や販売店への見学、カタログなどをもとに調べる。

・様々な機能から、ガソリン車、ハイブリッド車、電気自動車などの自動車の「しくみ」を調べる。

・様々な機能や3つの自動車のしくみから、これからの自動車づくりと車社会について考える。

(5) 自動車の「歴史」を調べよう (冬休み課題)

・自動車の歴史について調べる。

(6) 自動車工場に行こう! (3 時間)

・これまで調べて明らかになったことをもとに、自動車工場で調べたいことを整理する。

・自動車工場を見学し、これまで調べてきたことを確かなものとする。

(7) 『自動車人生ゲーム』をつくろう! (4 時間)

・しらべてわかったことをもとに、『自動車人生ゲーム』をつくる。

2、活動の経緯

(1) 11/6 『工業製品バトルカード』づくり

夏休みの「工業製品調べ」から出てきた工業製品を見つめるポイントについて、再度見直しをおこなった。前時で取り上げた「つくる側」からの視点も入れながら、まとめられるもの、つけたすもの、分ける必要があるものなどを考えさせた。その結果、「つくり方・つくっている場所・数」が、「つくり方・つくっている場所」「つくられている数」に分けられ、ポイントが

全部で8つとなった。「つくり方・つくっている場所」「つくられている数」「材料」「値段」「機能」「しくみ」「種類」「歴史」この8つのポイントで再度自分のレポートを見直し、『工業製品バトルカード*』を作成した。そして最後に、バトルカードと共にレポートも交換し読み合う活動も取り入れ、お互いの調べた事を共有する時間を設けた。

*竹早祭(10/30、11/1)で本学級は歴史をテーマに「時代を歩こう!」の発表をおこなった。そこで歴史上の人物を用いて「歴史人物バトルカード」を作成した。この作業を本活動でもおこなった。製品の特徴的な内容を攻撃アイテムとする。製品の「すごいところ」もカードに記入させた。

(2) 11/9 じっくり自動車

前単元で整理した工業製品を見つめる8つのポイントから、自動車をつくる工業を考え調べていくことを確認した。その後この時間では、実際の自動車をじっくり観察する活動と、春日通りを走る自動車の観察、自動車の販売用カタログを見る活動の3つをおこなった。3つの活動に入る前に、先ほどの8つのポイントをながめながら、3つの活動で何を見ていけばよいのかを確認した上で進めた。その際には、「材料」を調べるために実物をじっくり見てみたい、「種類」を調べるためにナンバープレートを見てみたい、「機能」を調べるために実物やカタログ見てみたいなどの意見が出され、そうした視点も共有した上で活動に入った。

実物の自動車を見る活動では、ボンネットの中や車の下を興味深げに覗き込む姿や、運転席周りのスイッチなどを調べて「機能」面を調べる姿が見られた。教師側としては、「材料」に目を向けてほしいと考えていたが、あまり興味を示していなかった。

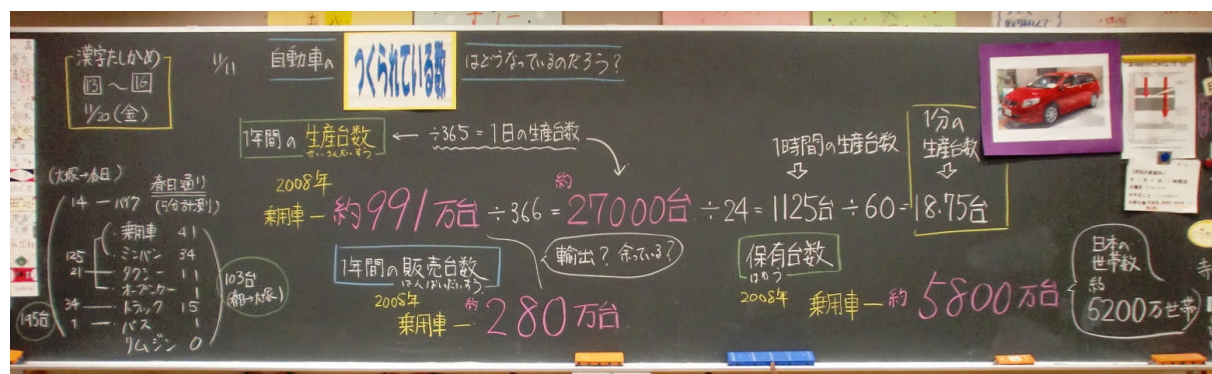
春日通りを行き交う自動車の観察では、行き交う車のナンバーやメーカー、車種、通り過ぎる台数や種類を調べる姿が見られた。

最後のカタログを見る時間では、自分の好みを交えつつ、機能面に注目する姿や、値段を細かに記録する子どもたちの姿が見られた。

(3) 11/11 自動車の「つくられている数」はどうなっているのだろう

活動の冒頭で、自動車の「つくられている数」についてその意味や知りたいことを確認した。子どもたちからは、「生産台数」という言葉や「1年間(1日)につくられている台数」という意見があったので、教師側から「2008年度 国内の乗用車生産台数 約991万台」を示した。この数字から、「1日の生産台数」を求め、更に1時間、1分の生産台数まで求めた。平均値として「1分間に18.75台」という結果には、驚く子どもたちが多かった。

教師側から更に、「2008年度 乗用車販売台数」と「2008年度 乗用車保有台数」を紹介した。生産台数と販売台数の間に違いがあることに目を向けさせ、その理由も考えさせたところ、



「余っているのでは?」「輸出されているんだよ」といった意見が出された。この点については、この時間で結論を明らかにしなかったが、授業後の感想では「余っている」「輸出している」という2つのとらえ方が書かれており、なぜ違うのか知りたいといった感想も見られた。

また保有台数については、日本全体の総世帯数を示しながら、平均的に「車は一家に一台以上」という実態を確認した。

3、本時について

(1) 修正について

① 8つのポイントの扱い

前単元の「わたしたちの身の回りの工業製品から」で出された工業製品を見つめるポイントを中心に活動を進めていく。今回の活動では、子どもたちの追究がスムーズに進むよう、8つのポイントを教師側で順番を決めたり、いくつかを組み合わせたりしながら進めていく。

② 予想を立てることへの抵抗感

問題解決の大前提として、「予想」をたてる活動を大切にしたい。しかし、これまでの子どもたちの様子を見てみると、間違える事を恐れて予想を立てる事に消極的になっている。こうした実態を踏まえ、意見を言いやすい環境となるよう、グループごとに自動車メーカーの社長になって考えるという場を設定し、それぞれの理由から考えを出せるような環境をつくりあげていく。このグループの話し合いでは、様々な考え方が交流されることの面白さを味わって欲しい。

また、思いつきで予想を立てるのではなく、根拠をもって考えられるような材料を用意したり、自分のこれまでの追究をもとに考えたりできるように関わっていきたい。

グループごとに発表し合った予想については、その善し悪しを議論するのではなく、自分達にない視点を探したり、これまでの調べ学習の成果をもとにアドバイスを送れるよう関わっていきたい。また、自分なりの考えをもって考えてほしいので、グループ活動に入る前に一人ひとりの考えを記入させる。

③ 生産台数と販売台数の違い

前時では、2008年度の普通車生産台数から、自動車がたくさんつくられている事を確認できた。しかし、生産台数と販売台数の間にある差については、その差が何を意味しているのかまで調べられなかった。そこで本時の冒頭でもこのズレを取り上げるが、子どもたちの主体的な調べ活動を大切にしたいので、教師側からは結論は示さない。子どもたちから解答が示されるのなら本時の活動にいかしていくが、それが無い場合は、外国との関係、つながりという面から問いかけ、原料の輸入という点を引き出したい。

(2) 配布した資料にある子どもたちの前時の感想

- ・ 1年間に私は3千台くらいかなあと思ったが、991万台だったのでびっくりしました。
- ・ みんなとけ1日につくられてる量を計算した答えが約27000台という事にとってもびっくりしました。しかもたったの1分で18.75台もつくられていることにはもっとおどろきました。
- ・ 1分間に18.75台をつくるというのがびっくりしました。あと、1世帯で2台以上ある世帯があるのもびっくりしました。
- ・ ぼくはこの時間でびっくりしたことが1分間で約18台つくっているのがびっくりしました。また、保有台数と日本の世帯数をくらべて、車を2台以上もっている人が何世帯もあるのもすごいなあと思いました。
- ・ 生産台数は思っていたよりもずっと多く、おどろきました。でも実際に1分間に18.75台もつくられるのか不思議に思いました。
- ・ ぼくは今日の授業で、乗用車が991万台つくられているということにとってもびっくりしました。でも1分で18.75台つくれるということはあるんじゃないかなあと思いました。
- ・ 今日の社会で、生産台数と販売台数のちがいが気になりました。
- ・ 1年間で作られる車の台数は、約991万台なのに、1年間に買われていく台数は約280万台なのにびっくりしました。残りの台数はどうなっているのかがとても気になりました。
- ・ 日本はけっこう輸出していると聞いたので、中国やアメリカなどに輸出しているんじゃないかな？と思います。
- ・ わたしは生産台数991万台なのに、280万台しか売れていないなんて、全然エコじゃない！と思いました。

(3) ねらい

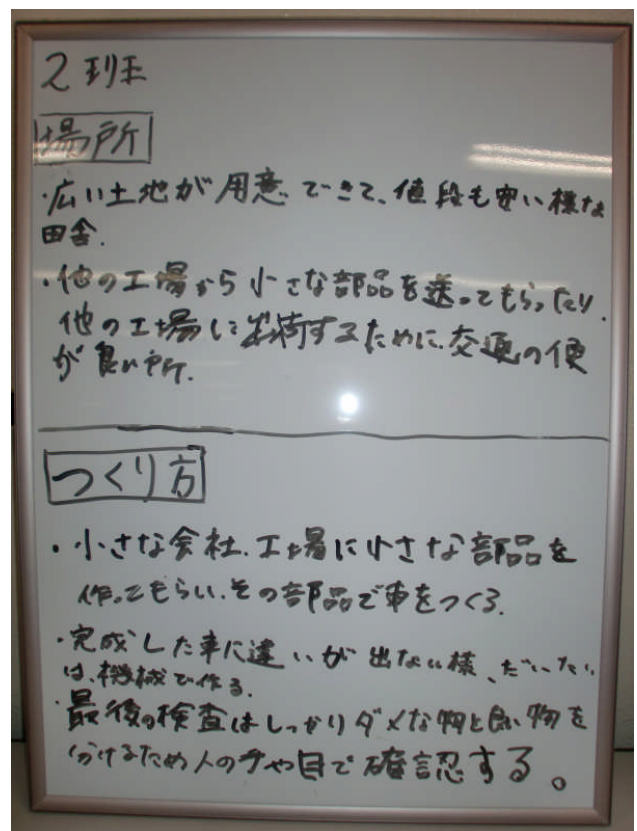
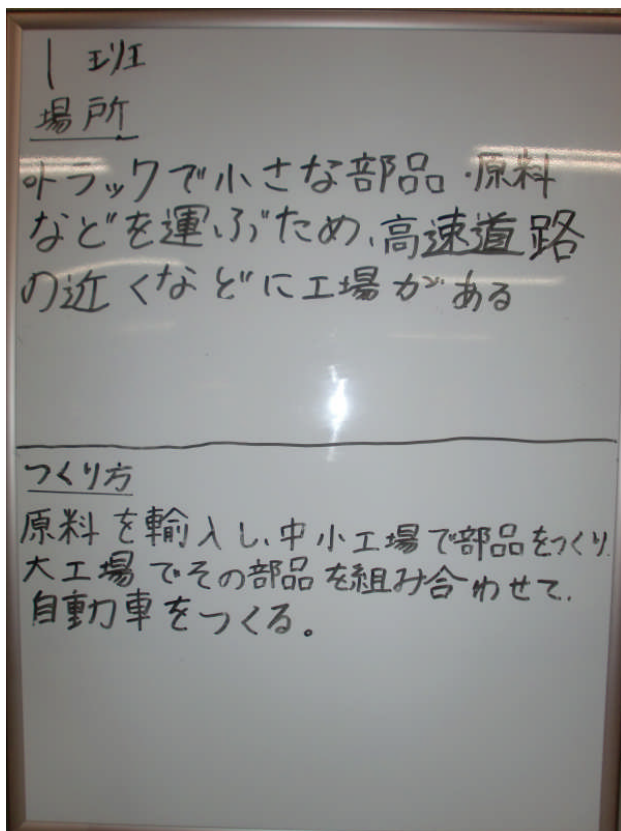
- ・ 前単元の「工業製品調べ」の成果をもとに、自動車の「つくり方・つくっている場所」について考える。
- ・ 自動車の「つくり方・つくっている場所」について、「材料」や「しくみ」、「機能」の面から見つめる必要性に気づく。
- ・ どんな車をつくりたいのかという願いをもって考える。

(4) 展開

子どもの学習活動 ・ 予想される児童の反応	○指導の手立て ◆見とりの観点
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">社長さん！どんなところで、どのようにして自動車をつくりますか？</p> <p>1、グループごとに、エンジンの写真や自動車の部品を見ながら、自動車の「つくり方・つくっている場所」について考え話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none">・材料は、鉄を中心として、プラスチックやゴム、繊維、ガラスなど様々なものからつくられている。・材料の多くは輸入に頼っていると思うので空港の近くでつくろう。・重い部品が多いので、機械を使ってつくろう。・製品が大きいのので、広い工場が必要。・製品を運ぶために船を使っているはず。工場は海の近くにつくろう。・細かい部品の取り付けが多いので、ほとんどは手作業でおこなう。・部品ごとに専門の職人さんを雇って、それぞれ仕事を分担しておこなおう。・効率よくつくるために流れ作業にしよう。・たくさんの車種をつくるために、車種ごとに工場をつくろう。・たくさん作られているので、機械を使って速くつくろう。・かなり複雑なしくみになっているので、多くの部分を人の手でつくろう・危険な部品、箇所もあるので、機械を使う。・環境を考えて、人があまり住んでいない所をつくろう。 <p>2、グループごとに話し合われた自動車の「つくり方・つくっている場所」への考え方を見合い、その良さや疑問に思ったこと、アドバイスを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none">・しくみの複雑さから考えているのは良い。・材料がどこから来るのかを考えているのが良い。	<p>○グループが一つの自動車メーカーとなり、それぞれが社長の立場で「どんなところで、どのようにして自動車をつくるのか？」方針を考えさせる。条件としては特に設けない。</p> <p>○各グループの方針については、その理由を明らかにさせる。</p> <p>○考える材料として、以下の資料を示す。 (資) エンジンの写真→一人ひとりに配布 自動車の部品・・・ハンドル、バンパー エンジンの一部 ヘッドライト</p> <p>○前単元で扱った「工業製品調べ」も参考にしながら考えさせる。</p> <p>○前々時で扱った、実際の車の様子やカタログの内容も参考にして考えさせる。</p> <p>○話し合った予想のまとめ方 それぞれのグループの方針を箇条書きで簡潔にまとめさせる。→掲示</p> <p>◆自分の調べた工業製品を参考にしながら考えることができたか。 ◆これまでの活動（観察、台数、種類など）でわかったことやカタログの情報をいかして考えることができたか。</p> <p>○自分たちにはない発想や、これまでの調べ学習で得た成果をいかした考え方などに目を向けさせたい。</p>

<ul style="list-style-type: none"> ・つくった自動車をどうやって運ぶのかまで考えていて参考になった。 ・買う人が何を望んでいるのかをもとにどんな車をつくるのか考えているのは良い。 ・大量生産のためには、効率の良い方法があるはず。 <p>3、各グループの方針をもとに、次時から調べていきたいことをまとめる。</p>	<p>○自分の調べた工業製品の様子からのアドバイスも求めたい。</p> <p>◆自動車をつくる工業を調べていく上で、自分なりの問題意識をもつことができたか。</p>
--	--

(5) 授業で書かれた各班の「会社の方針」




3班
場所 ... 土地が広くてやすい田舎 ⑫⑬
材料を手に入れるため
臨海部や交通の発達した
内陸部 ⑭

つくり方 ... 工業製品なので機械で作って
いるだろう。⑫
↑
人の手でかくはんすることもある⑭
自動車工場ではネジなどは他の会社から
買っているだろう⑬
↑
自動車工業はくみ立てている⑮

4班 場所
・ 広い土地のある場所

つくり方
・ 1つ1つの部品に
専門の工場があり
それを自動車工場に持っ
てきて組み立てる。



5班
場所 → 内陸部(?)
・ 広い所
・ 交通が便利な所 (高速の近く)
↳ 車を運ぶため
部品をつくる工場 → 組み立て工場へ
(関連工場)

つくり方
機械による作業

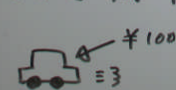
- 色をつける
- 組み立て
- フリス ... 金属を曲げたりする。
- ベルトコンベア

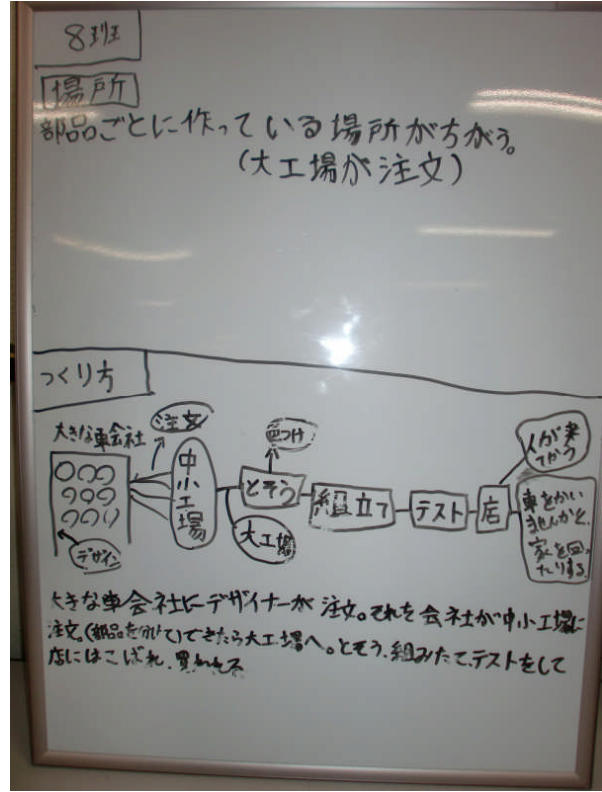
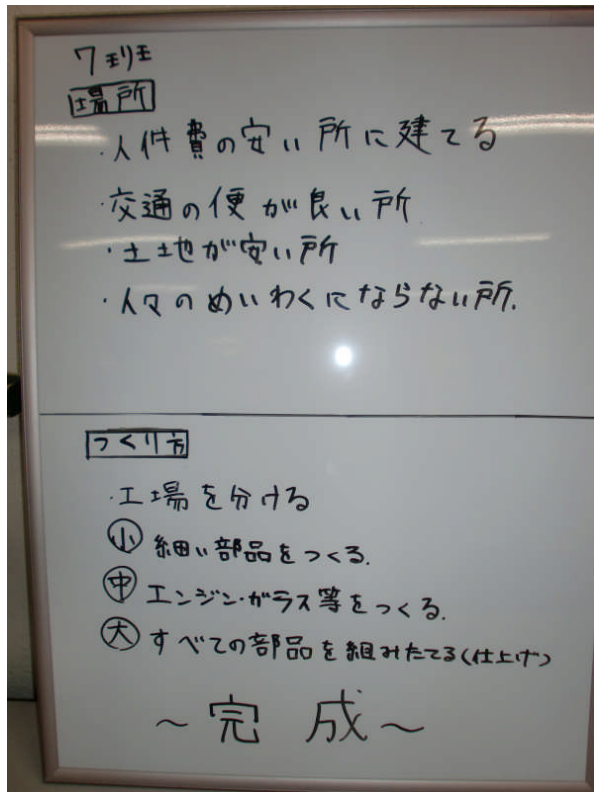
6班 場所 1/4 (土)

関東地方 (東京以外)

理由
東京に近いので交通の便も良し。
広い土地もあるから

つくり方 機械化!!
理由
機械でつくるので、人手もあまりいらず、
早くつくれて効率的だから





(6) 授業後の子どもたちの記述(感想・これから調べてみたいこと)

- ・ぼくは今日の授業の社長会議ができて、班のみんなと話し合っって調べたいことがいっぱいできてしまいました。けどその中で一番調べたいのはつく方です。(1班)
- ・今度からは、会社、工場のお金のことや時間などのことをやりたいです。(2班)
- ・小さな部品をつくるのは他の工場で行っていると思う。理由は、その工場にしかない技術があるからだ。今度は一つ一つの部品のつくりかたや工場などを調べたい。(3班)
- ・もし大工場は中小工場から部品をもらって成り立っているとしたら、もしかして、その中小工場の使っている部品がいいのかもしれない。なぜならトヨタなどは組み立てているだけだから。(3班)
- ・うちの班(4班)とちがう事を書いている所もあれば、似ている事を書いている所もあったので、ちゃんとどっちが正しいか調べたい気もするけど、自分は機能も調べたい。
- ・私はとくに「つくっている場所」についてよく調べたいです。みんなの意見がバラバラで興味をもったからです。(4班)
- ・次は関連工場が何のためにあるのかということについて調べたいです。(4班)
- ・私は広くて交通が便利な所に工場をつくれればいいと思っていたけど、人件費の安い所、土地が安い所でもいいなと思った。あと、広くてなるべく都会に近い所でもよいと思った。(5班)
- ・前回ぼくは1年間に乗用車が991万台と言われてとてもびっくりはしなかったけど、1分間で18.75台というのでとてもびっくりしました。そして今回の授業でそれは無理だろうと思いました。なぜなら2枚目に配られたプリントに出ている車を分解して部品があんなにあるのに、1分でそんなにできないと思ったからです。今回の授業では、自分が社長になってをやって社長も大変だなどと思いました。今度から自動車は本当に1分間にそんなにつくられているのか調べてみたいです。(5班)

- ・ 4班のいくつかの工場に分けるのは、部品を運ぶのにお金がかかるのでダメ(?) だと思います。また場所が色々な班で考えが違ったので、実際はどうか知りたいです。(6班)
- ・ 私は4班の専門の工場で作ることが気になりました。6班では、機械を使い1カ所で作るという考えでしたが、1カ所で作るのか、専門の工場で作るのか調べてみたいです。(7班)
- ・ 今回は部品も何個あるのかもわかり、予想とはちがった答えになってびっくりしました。私が調べたいことは、どこの工場はどの部品というのを調べたいと思いました。(8班)