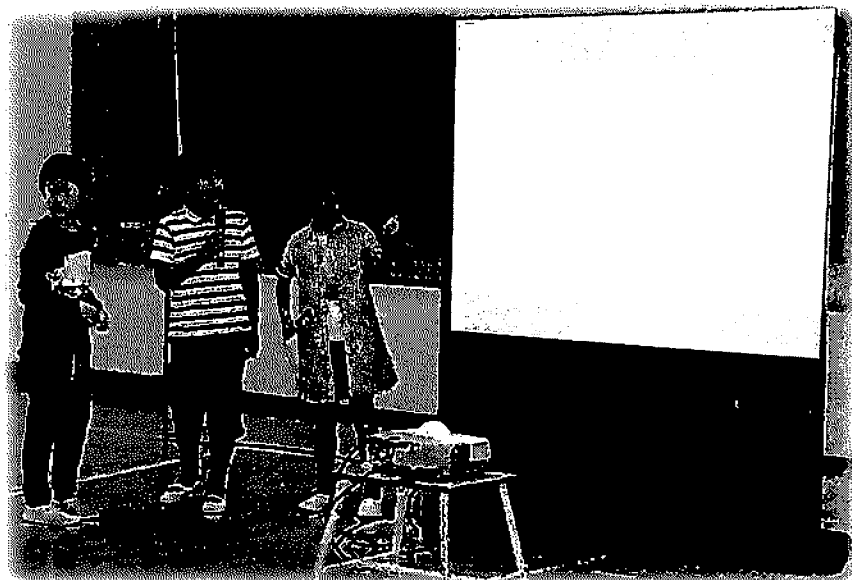


自ら学習の問題を見出し、
追究することができる児童を育成する社会科教育の在り方
～「10年後の未来カー」を考える実践を通して～



1 研究主題

自ら学習の問題を見出し、
追究することができる児童を育成する社会科教育の在り方
～「10年後の未来カー」を考える実践を通して～

2 主題設定の理由

(1) 現代社会の要請から

平成という一つの時代が終わり、令和の時代を迎えた。現代の社会は、多くの課題を抱えている。少子高齢化社会や人口の減少、地球温暖化に代表される環境問題、貧困の問題、食料自給率の低下等、社会が抱える課題は多岐にわたる。これまでに人々の努力によって解消された課題もあるが、その多くは解決されず、徐々に慢性的なものになってきている。

今、小学校で学んでいる子供たちは、いずれ社会に出て、職に就いたり家庭をもったりしていくであろう。その時、社会はどうなっているのだろうか。課題が変わらずに存在し、場合によっては、悪化、進行していることも考えられる。社会の抱える課題に直面した時、子供たちはどのようにそれを乗り越えていくだろうか。課題を乗り越えるためには、自らの生活の中で問題を見出す力が必要だと考える。また、深く追究する力を身に付けることで、将来、課題に直面した時に自ら考え、未来を切り開いていくことができるだろう。自ら課題を解決し、よりよい生活、そしてよりよい社会に近づけるための力を付けることこそ、今、子供たちに必要とされている教育だと考える。以上のことを踏まえ、本主題を設定した。

(2) 学習指導要領から

本実践は、学習指導要領第5学年の目標及び内容を受けて設定している。

学習指導要領における学習内容は、「我が国の工業生産について取り上げ、その種類や盛んな地域、工業製品が国民生活の向上に重要な役割をはたしていること」「工業生産に関わる人々が消費者の需要や社会の変化に対応し、優れた製品を生産するように様々な工夫や努力をして、工業生産を支えていることなどを分かるようにすること」「消費者や生産者の立場から考えて、これからの工業の発展について、自分の考えをまとめること」である。

これらの学習について、「小学校学習指導要領解説 社会編」では、「学習したことを基に、消費者や生産者の立場、人々の安全、環境、価格、利便性、バリアフリーなどに対する願いが工業生産により実現されることや、優れた技術やその工場が我が国の工業をより発展させること、工業生産を通じた我が国と外国との関わり方など、我が国の工業の発展について、自分の意見をまとめることが大切である。」とされている。これを実現するためには、自ら学習の問題を見出し、追究することが重要である。以上のことを踏まえ、本主題を設定した。

(3) 印教研社会科学研究部の主題から

よりよい社会の実現に寄与する「生きる力」を培う社会科学習
～自ら課題を見出し、自らの考えを実現できる児童生徒の育成を目指して～

印教研研究主題の副題にある「自ら課題を見出し、自らの考えを実現できる」とは、現在の社会の仕組みや社会事象を学ぶ中で自らが学習の問題を見出し、その解決策を、学習したことを基にして、追究することだと捉える。それは、本主題のめざすところと合致するので、本主題を設定した。

(4) 先行研究から

工業の学習内容を自分事として捉える実践や、社会的事象について学び、自らの考えを表現・発信する活動を扱った実践は、これまでに何度も行われてきた。今回は、印教研の過去の実践で提起された内容や、昨年度自分自身が同じ単元を実践して見えた課題を踏まえ、本主題を設定した。

・平成30年度 富松教諭実践【第5学年工業についての学習におけるの地域教材との関連】

富松教諭の実践では、現在の工業についての学習を基に未来の工業を考察、構想するという形でまとめを行った。しかし、それを他者へ相手意識をもって伝える活動は設定されていなかったため、追究が不十分になってしまった。

・平成30年度 本校5年生での実践

「自動車を造る工業」の学習の終末で「未来カー」を考え、ゲストティーチャーに発表するという実践を行った。ゲストティーチャーがいることであいて意識をもつことはできた。一方で、「自動車を造る工業」を学んだ後に「未来カー」を考えると、2つの学習がそれぞれ別々の物になってしまい、十分に関連づけることができなかった。また、「未来カー」を考え、発表することが目標になってしまい、追究が不十分になっていた。

以上の課題を受け、本実践では、児童がゲストティーチャーという相手を意識しながら、発表の後にも考え続けることを目指すことで「未来カー」という学習の問題を追究することができるよう、本主題を設定した。

(5) 児童の実態から

児童は、社会科に対する関心は高いものの、表現に対する意欲は低い。(資料1—①~④)一方、工業製品が社会にもたらした影響については、よい側面を知っていた児童が多いが、環境問題等、工業がもたらす悪い側面も考えられていた児童が一定数いる。(資料1—⑤⑥)社会が抱える問題に対して、関心をもっている児童がいることが読み取れる。難しい課題に出会った時にどのような行動をとるかについては、「わからない」が多く、「諦める」という回答も見られた。解決を目指す行動を回答した児童も多いが、「調べる」「人に聞く」が多く、「考える」や「実際に行動してみる」といった追究につながる回答は多くない。(資料1—⑦)

児童は、社会科に対して関心をもっているが受動的で、教えてもらうこと、新たな知識を得ることは楽しいが、自分で考えること、追究する力について、課題があるといえる。

これまでに社会科の学習では、調べたことを資料にまとめて発表したり、社会の抱える課題を捉え、解決策を発表したりする学習を繰り返し行ってきた。しかし、学習が一部の意欲の高い児童によって展開されることが多いのが現状である。特に、表現するという部分については個人差が大きく、グループごとの発表においては、原稿を読むだけになってしまう児童も見られる。学習を中心になって進める児童においても、教科書に書かれている言葉をそのまま写すだけで社会的事象を理解した気になっている児童が多く、社会的事象を他人事として、単独でとらえることに終始してしまっていると言える。

以上の課題を踏まえ、本実践では、単元の目標を「10年後の未来カー」という児童やその身近な人々の「未来」に関わることに設定することで、児童が社会の抱える課題と自分とのつながりに気付き、自分事として捉え、追究することができるように考える。また、プレゼンテーションや議論する場を設けることで、調べたことやまとめたことを自分の言葉で表現し、それをもとに児童が考えを深めることができるようにしたいと考え、本主題を設定した。

3 主題について

(1)「自ら学習の問題を見出す」とは

本実践では、以下の2点の意味で定義をした。1点目は「学んだことを基に自分の考えをもつ」こと。2点目は、「学習したことから新たな問題や疑問を見つけ出す」こと。先述の通り、本学級の児童は、受動的で、自らの疑問を進んで解決しようという意識が低い。そのため、学んだことを学んだことで終わらせず、そこから自分の考えや新たな疑問、課題を見つけ出す力が必要であると考え。本実践では、「今」の自動車工業と「未来」カーを行き来しながら、児童が「今」学んだことを「未来」につなげることが重要であると考えた。

(2)「追究する」とは

本実践では、以下の2つの意味で定義をした。「解決できない、解決が難しい問題に対して諦めずに取り組む」こと。そして、「わからなくても考え続ける」こと。本学級には、疑問があってもそれがすぐに解決できない場合、諦めてしまう児童が多い。本実践では、「社会が抱える課題」「未来のニーズ」という、今すぐには解決することができない難しい課題に直面する。社会が抱える課題について学び、未来のニーズを予測して、「未来カー」を企画する。対話的な学習で互いに思考を深め合いながら、問題の解決策である「未来カー」を形にしていく。しかし、それは、単純な課題の解決には至らない。そのような経験の中で、諦めないこと、これからも考え続けることができるようにすることは、重要な意義をもつと考える。

4 教材について

(1)我が国の自動車産業について

自動車産業は、戦後の日本の基幹産業として日本の経済発展の原動力となった。しかし、自動車の普及に伴い排気ガス問題が発生し、重工業による煤煙や化学物質の垂れ流しなどと併せて、日本は公害問題に悩まされることとなった。それでも先人たちは、卓越した技術力で解決し、自動車産業も「ハイブリッドカー」に象徴されるような、「環境にやさしい」「燃費性能に優れた」自動車を次々と誕生させていった。今では、「電気自動車」「燃料電池車」等の開発が進み、さらに「環境にやさしい」を日々研究している。

自動車に関わる交通事故も大きな問題であるといえる。事故件数・死亡件数は年々減少し、以前とは比べものにならないくらい少なくなっているものの、今なお事故件数年間45万件以上、事故による死亡件数は3500件を超える状況がある。それでも、自動車は生活に欠かせないもので、社会からなくすことはできない。これからの自動車には、これまでの「環境にやさしい」に加えて、高齢者や障害のある人等、「人にやさしい」という価値を付けた「安全性」が強く求められている。少子高齢化社会を迎え、高齢者が関わる重大事故も日々報道されている中、「危険だから、運転させない」と規制するだけでなく、これからの社会のニーズに応える自動車が開発されるだろう。さらには、これまでは想定もされていない、新たなニーズがこれから生まれてくることも考えられる。

以上のことより、自動車は、本実践で追究する教材として、ふさわしいものであると考える。

(2)ゲストティーチャーについて

本実践では、ゲストティーチャーとの関わりが大きな役割を果たす。そこで、自動車会社に勤める〇氏を2回招き、1回目は講師として、授業を行ってもらおう。2回目は児童の「未来カーコンペ」の

アドバイザーとして、提案について意見をいただく。O氏は、かつて実際に自動車の商品企画に約30年携わってきた方であり、60歳を過ぎた現在も社内研修のインストラクターとして活躍している。これまで社会が抱える課題に応える自動車を数多く企画し、自動車を造る現場についてもよく知っている。昨年度は「社会が抱える課題」や「要請」、「今ある技術」を基にして「未来カー」を考えた。そのため、「情報機器を活用した安全な自動車」や「指紋認証を用いた盗難に遭いづらい自動車」等、現実に即した自動車が数多く企画されていた。しかし、ゲストティーチャーが「これからの社会で求められること」として話していたのは、今ある技術や分かっているニーズを基にした「改善」ができる力ではなく、これからの未来を想像して新しいものを「発明」できる力であること、それは今見えているものだけではできないことであることがわかった。

今年度は、児童の「思い」「アイデア」を基に「未来カー」を企画する。その中には、コストや技術面で実現の難しい物もあるであろう。だからこそ、その実現性や社会に必要とされるかについて、自動車会社の技術とともに適切な意見をもらうことで、児童がより深く思考し、追究へとつながると考える。

5 研究の目標

第5学年の「日本の工業」の単元において、「10年後の未来カーを考えること」を軸とした単元構成や指導法の工夫を行うことにより、自ら学習の問題を見出し、追究することができる児童を育成する指導法の有効性について、実践を通して明らかにする。

6 研究の内容と方法

ア 児童が自ら学習の問題を見出すことができる指導法

／児童の変容の分析(振り返りシート・アンケートの記述)

イ 児童が自ら学習の問題を追究することができる指導法

／児童の変容の分析(ワークシート・発表資料・振り返りシート・アンケートの記述)

7 研究仮説と手立て

研究仮説1

ゲストティーチャーを活用しながら、自動車を造る工業の学習と「10年後の未来カー」を考える活動を並行して行えば、児童は自ら学習の問題を見出すことができるだろう。

手立て① 「10年後の未来カー」を軸にした学習活動

本実践では、「10年後の未来カー」を考えるという目標に向けて、「今」を知るという意識をもって学習活動を展開する。児童が実際に自動車を運転することができる10年後という「未来」を想定することで、児童にとって自動車を身近なものにしていく。目的意識をもたせることで、児童が主体的に学ぶことができる。また、単元の初めの段階で児童自身がどのような「未来カー」を企画していくか考えさせることで、学習の中でその「未来カー」に必要な資料を意識的に探す、あるいは資料の中から必要な情報を読み取ることができる。自動車を造る工業の学習と「未来カー」についての学習を並行して行うことで、毎時間の自動車工業についての学習と「未来カー」のつながりを意識させることができる。それにより、「今、何のために学んでいるか」を考えながら、本実践が目指す学習の問題を見出すことができると考える。

手立て② ゲストティーチャーの活用

児童が学習の問題を見出すには、児童自身がその問題をはっきりと認識することが重要である。そのため、本単元では、「つかむ」過程において、ゲストティーチャーから自動車産業における商品企画や、自動車産業がこれまでどのようなニーズに応えてきたかについての話を聞く。その話の中で、未来の自動車に求めるものは何かについての話もしてもらうことで、児童の「未来カー」に対するイメージがはっきりとし、より意欲を高めることができる。児童のイメージを基に、自らの課題として「未来カー」を考えることで、児童それぞれが学習の問題を見出すことができると考える。

また、終末の「未来カーコンペ」において、児童が企画した「未来カー」について、専門家であるゲストティーチャーから、経験や知識を基にした厳しくも建設的な意見をもらう。それを基にして、児童の思考をより深め、児童がさらに問題を見つけることにつながれると考える。

研究仮説2

自ら仮説を立て、対話的な学習過程を繰り返し行うことで、児童は学習の問題を追究することができるだろう。

手立て③ 仮説検証型の調べ学習

児童自身が「未来カー」への根拠を得るために、自らの「仮説」を検証する調べ学習を行う。「10年後の未来カー」の企画にあたり、はじめに児童の「10年後にはこんな自動車が必要とされるのではないか」という思いを基にして未来の自動車を考える。次に、同様のコンセプトを考えたい児童同士でそのアイデアを持ち寄り、プロジェクトチームとしてのコンセプトを決める。児童の考える「未来カー」は今の社会には存在しないものである。そのため、適切な資料を準備するには、児童自身が「こんな自動車が必要な人がいるのではないか」という仮説を立て、調査を、根拠となる情報を集める必要がある。そこで、プロジェクトチームごとに自分たちのコンセプトを考え、そのコンセプトが支持されるかどうかを実際に保護者という身近な消費者にアンケート、インタビューを行わせ、そこからコンセプトの根拠を得る。自動車工業の学習で得た知識だけでなく、自らが考え、調べた消費者の「生の声」を活用することで、児童は自らの学習の問題を追究することができると思う。

手立て④ 対話的な学びの場

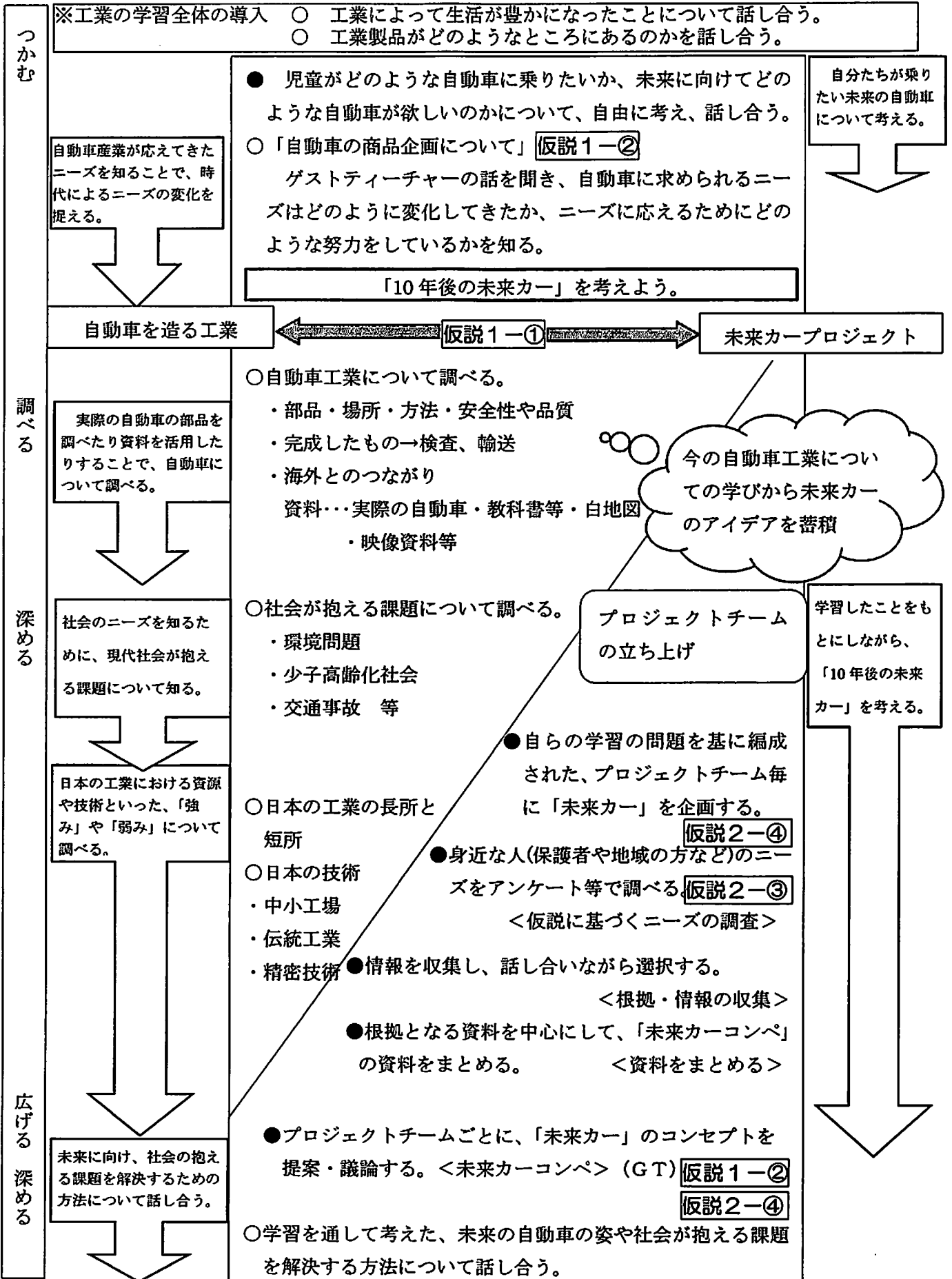
本実践では、「未来カープロジェクト」の企画段階、「未来カーコンペ」の両方で話し合う活動や質問し合う活動を取り入れる。

「自動車を造る工業」においては、調べたことをノートにまとめ、それを友達に説明し合う活動を行う。「未来カープロジェクト」では、児童同士が話し合いながら、未来のニーズに応えることができる、ワクワクする「未来カー」を企画する。「未来カーコンペ」では、ゲストティーチャーを招き、各プロジェクトチームが企画した「未来カー」のプレゼンテーションを行う。それに対して他の児童やゲストティーチャーからの質疑応答を行うことで、それぞれが考えた「未来カー」が、他の立場から見るとどのように見えるか、その良さ、課題は何なのかについて、他の児童や専門家からの指摘を基に、再度考えることができる。また、他の児童は、提案される「未来カー」について課題を見つけ、それを質問することで、考えを深め、今後の自らの「未来カー」の改善に生かすことができる。以上のことにより、児童の考えをさらに深め、未来に対してさらに追究していこうとする力を養うことができると考える。

平成 30 年度 学習のアウトライン<○…工業の学習、●…未来カーについての学習>

<p>一 サイクル目 つかむ 調べる 深める</p>	<p>※工業の学習全体の導入</p> <p>担任の自動車を選ぶ活動から、ニーズに応える様々な自動車がどのように作られているかという課題から、単元の学習問題を立てる。</p> <p>実際の自動車の部品を調べたり資料を活用したりすることで、自動車について調べる。</p> <p>これまでに調べたことやGTの話から、自動車を造る人々の工夫や努力をまとめる。</p>	<p>○ 工業によって生活が豊かになったことについて話し合う。 ○ 工業製品がどのようなところにあるのかを話し合う。</p> <p>○ 担任が欲しい自動車を選ぶ。視点は ○ 自動車の種類がたくさんある。なぜ?</p> <p>身近な人である教師のニーズをとらえ、適切な自動車を選ばせることで、自動車工業を自分事に近づける。</p> <p>→人それぞれニーズが違うから。どうやって造っているのか?</p> <p>○ 様々なニーズに応える自動車をどのように造っているのかを学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車の部品 ・造っている場所 ・製造の方法 ・安全性や品質に関わる工業に携わる人々の思い ・完成した物のその後 (検査・輸送) ・海外とのつながり (輸入・輸出・現地生産 等) <p>★資料…実際の自動車・教科書等・白地図・映像資料</p> <p>○GTの話から、学習内容を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車産業が基幹産業であること ・自動車ができるまで ・自動車作りへの思い ・現在開発中の技術 等 <p>GTの話を通して、これまでに調べた自動車についての知識を、より深め、その思いにせまる。</p>
<p>二 サイクル目 つかむ 調べる 深める 広げる</p>	<p>「未来の自動車」を考えるために、日本の工業全体の様子や技術について調べる。</p> <p>社会のニーズを知るために、現代社会が抱える問題について知る。</p> <p>これまでの学習をもとに、「未来の自動車」を考える。</p>	<p>「10年後の未来カー」を考えよう。</p> <p>○日本の工業の特徴について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・盛んな工業の種類 ・工業生産が盛んな地域 (工業地帯・工業地域) ・日本の工業の長所 (技術力) ・日本の工業の短所 (資源が乏しい・原料は輸入に頼っている) 等 <p>○日本の技術について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小工場 ・伝統工業 ・精密技術 <p>○現代社会が抱える課題について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車に求められるニーズの変化 (かっこよさ・走りの良さ→燃費・環境性能) ・現代社会が抱える問題とは (持続可能な社会・安全の問題) <p>●「安全」「環境」「便利」「快適」をキーワードにして、「未来の自動車」を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身近な人 (保護者) のニーズをアンケートで調べる。 ・根拠のある発表になるように、資料を集める。 ・グループごとにテーマを決めて、未来の自動車について発表する。(GT) <p>○「未来カー」発表会までの学習を基に、これからの工業について話し合う。</p> <p>未来の自動車を考えるために、日本の工業の特徴を捉える。</p> <p>未来の自動車を考えるために、自動車に求められてきたニーズや社会が抱える問題 (今後のニーズ) を捉える。</p>

令和元年度 学習のアウトライン<○…工業の学習、●…未来カーについての学習>

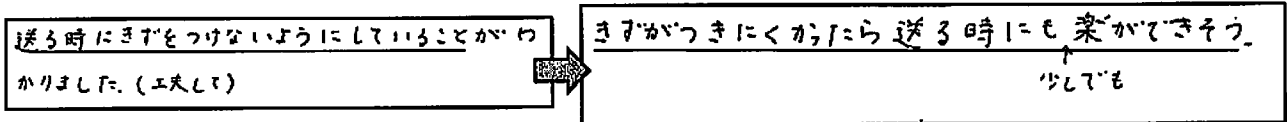


8 仮説の検証

【仮説1】

手だて① 「10年後の未来カー」を軸にした学習活動

本単元では、「自動車を作る工業」の学習で自動車や社会の「今」を知り、「未来カープロジェクト」で自動車や社会の「未来」を考えると「今」と「未来」にまたがった2つの学習活動を並行して展開した。「つかむ」過程で自分たちが乗ってみたい「未来の自動車」について自由に考え、話し合わせた。次に、「今」の自動車には、どのような物があるかということを知り、「様々な車種＝様々なニーズ」があることを捉えた。以降、今の自動車造りについて学んでいながら、児童一人一人が「未来カー」へのアイデアをふくらませることとした。児童の振り返りシートを見ると、「自動車を作る工業」で学習したことから「未来カー」のアイデアにつながる記載も見られ、学んだことから自らの学習の問題へつなげることができるようになった。(資料2)



(第6時：自動車の輸送についての学習の振り返り)わかったことを未来カーへのアイデアにつなげる記述。

<学習内容を未来カーに生かすことに関する記述ができた児童の割合>(振り返りシート)

	第1時	第4時	第7時
記述の数	0%	19%	77%
学習内容	単元の導入	自動車の組み立てについて	社会が抱える課題について

また、自動車についての学習中盤で、それぞれの「未来カー」を再度かかせると、事前調査では見られなかった「誰のために」「どんな人に求められるか」といった、相手意識が見られる「未来カー」が多く見られた。(資料3)

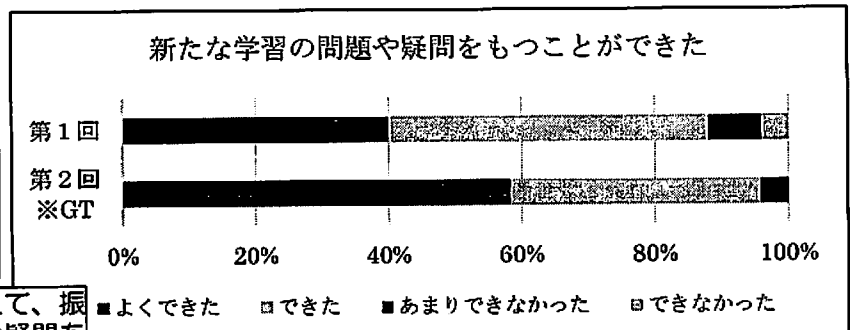
「未来カー」という自らの目標があることで、児童の学びへの意欲が高まり、目的意識をもった学びを達成でき、児童一人一人の「未来カー」という学習の問題を見出すことができた。

手だて② ゲストティーチャーの活用

単元の導入でゲストティーチャーを招き、「自動車の商品企画」と題して話をしてもらった。自動車の商品企画がどのように行われているか、どのような視点で商品を開発してきたかという部分について深く話を聞き、次は児童が「10年後の未来カー」を考えるという目標を示してもらった。(資料4-①、資料5)それにより、児童が自ら学習の問題や新たな疑問を見つけながら学習を進めることができたと考える。また、「未来カーコンペ」においては、児童の提案する「未来カー」について、その実現性を現実的な視点から指摘してもらうこと、これからへの課題となる部分を示してもらうことで、児童の「未来カー」に現実とのつながりと、新たな学習の問題を浮かび上がらせることができた。(資料4-②、③)



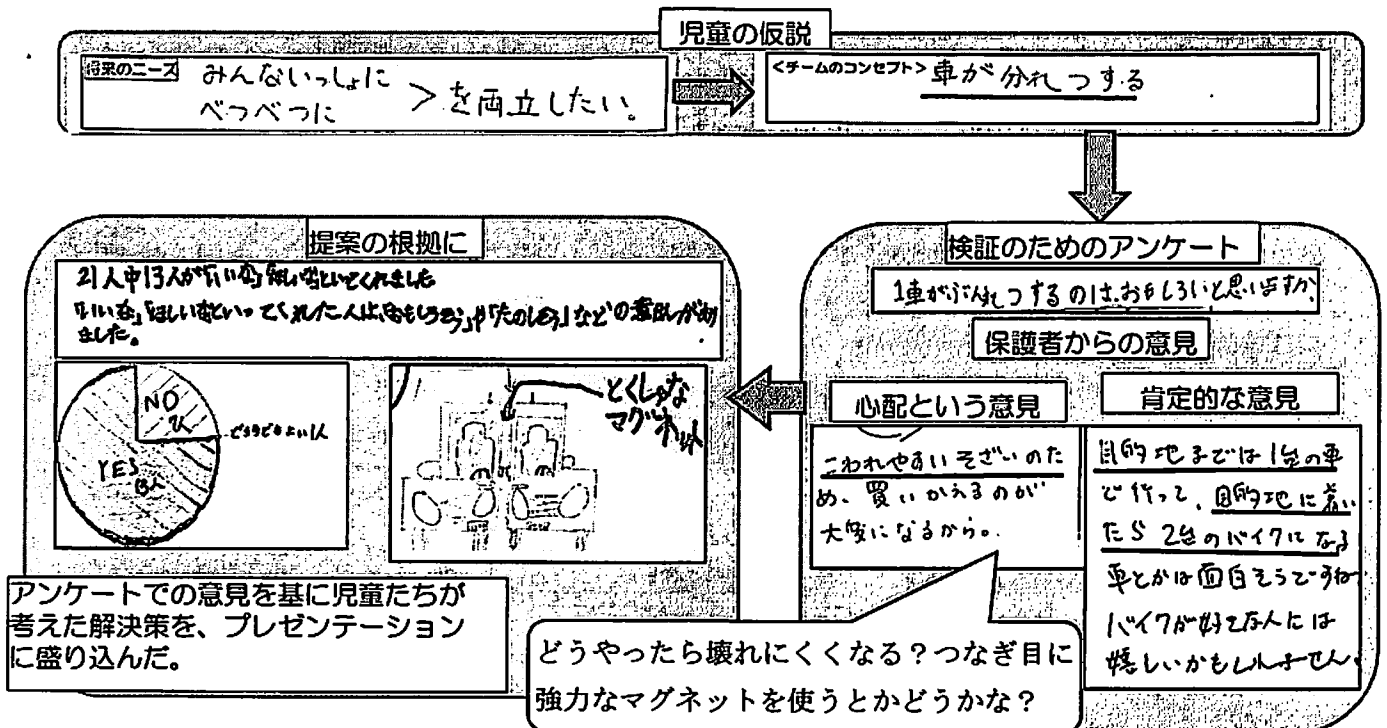
ゲストティーチャーによる導入を終えて、振り返りシートでは「新たな学習の問題や疑問をもつことができた」児童がほぼ全員になった。



【仮説2】

手立て③ 仮説検証型の調べ学習

児童それぞれに「これからの社会で必要とされるもの」を想像させ、児童自身がワクワクするような「未来カー」を企画することを念頭に置いて、「未来カープロジェクト」を進めた。そのために、プロジェクトチーム毎に将来のニーズを予想しコンセプトを決め、それが支持されるかどうかを保護者へのアンケートを通して調査した。調査をする際は、「良いと思うところ」だけではなく、「心配なところ(良くないと思うところ)」についても書いてもらい、提案に向けて自分たちのコンセプトを違う人の視点で見直すことも意識した。それにより、「コンセプト=仮説」(こんな自動車が喜ばれるのではないか)を保護者のアンケートを基に検証・見直しをすることで、児童は自らの未来カーのコンセプトを基に、未来カーへのニーズを追究することができた。(資料5)



手立て④ 対話的な学びの場

本実践では、「未来カープロジェクト」の企画、そして、「未来カーコンペ」の中で、児童同士が話し合う、質問し合う活動を行った。「未来カープロジェクト」の企画では、話し合うことで、児童一人ひとりの考えを交流し、アイデアを出し合うことで、社会の要請に応える、より必要とされる「未来カー」にすることができた。「未来カーコンペ」では、児童の提案を一方向的に発表する形にせず、気付いたことを質問し合うことで、発表ではなく話し合う材料としての「未来カー」が生まれた。それにより、児童がそれぞれの考えを深め、さらに追究することができた。また、児童同士だけでなく、そこにゲストティーチャーも質問することで、児童だけでは得ることができなかった気づきを得ることができた。(資料6)



単元の終末では、児童たちの提案した「未来カー」を基に、社会の課題をもう一度見つめなおし、話し合うことで、これからの社会の課題について、自分がどのように行動すればよいかを考えることができた。対話的な学びを繰り返し行うことで、児童が学習の問題を追究することができた。

ゲストティーチャーへのお礼の手紙の内容を見ると、多くの児童が「もっと知りたい」「もっと調べたい」「もっと関わりたい」「もっと追究したい」という思いをもっていることが読み取れた。

(ゲストティーチャーへのお礼の手紙の記述) 全文、他の児童の記述は資料8

ぼくも大人になったら さんのように
車の会社で働きたいなと思いました。

(中略)

ぼくは今回の発表で、またほかにもわくわく
楽しい車をもっと考えてみたいなあ
と思いました。

「未来カー」の学習を通して、自動車を作る工業への興味が高まり、「大人になったら自分も関わりたい」と思うようになった。また、もっと「未来カー」を考えたいという、追究する意欲が高まった。

だと思えます。発表したときもみんな
ちがおもいつかなかたようなしつもん
やぎもんをいってもらい私たちの未来カー
はまだ進化できる進化をするためには次
にどんなは、そうやアイデアが必要かやど、
また新しい課題をもちそれについて
もっと調べたい「つきやうしたい」と
思えました。これからも私たちは誰でも

自分たちの「未来カー」を進化させるためにはど
のようなアイデアが必要かについて課題意識を
もち、「もっと調べたい」「もっと追究したい」と
いう感想をもった。

事後アンケートでは、「解決できない」「解決が難しい」問題に対して、諦める、わからない児童が減少し、「とにかく考える」「調べる」等、「自力で解決する」児童が増加した。また、事前には見られなかった「他者と協力して解決策を探す」という回答が見られた。「他者の力を借りて解決を目指す」という回答も増加した。このことから、児童は、解決が難しい課題でも追究すること、他者と協力していく中で解決することができるという意識をもつことができたといえる。

<解決できない、解決することが難しい問題に出会ったら、あなたはどのようにしますか。>

行動の内容		事前	事後
自分の力で解決を目指す (→追究)	やってみる	3%	64%
	違う方法を探す	3%	
	とにかく考える	20%	
	調べる	28%	
他者と協力して解決を目指す	協力して解決策を探す	0%	10%
他者の力を借りて解決を目指す	人に聞く	13%	21%
解決を諦める	諦める	10%	3%
わからない	わからない	23%	3%

9 研究の成果と課題

<成果>

- 「10年後の未来カー」を軸に「今」「未来」の2つを行き来しながら学習を進めたこと、ゲストティーチャーを活用することで、児童が目的意識を明確にし、自ら学習の問題を見出すことができた。
- 仮説検証型の調べ学習を行ったこと、対話的な学習を繰り返し行ったことによって、児童の「未来カー」という問題を追究することができた。

<課題>

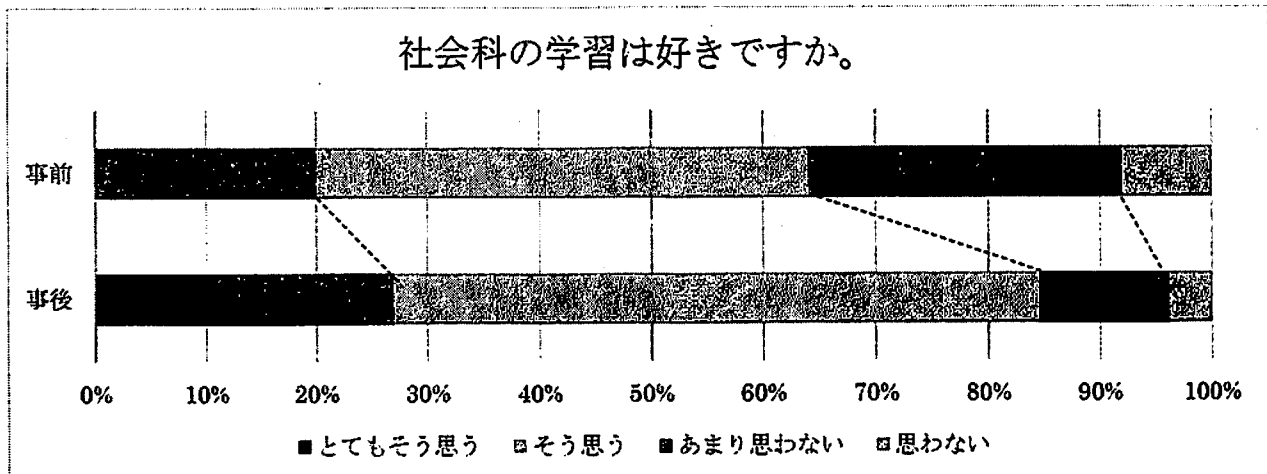
- 自らの仮説から「未来カー」を考え、検証を行ったが、「未来カープロジェクト」において、個人で調べる時間をもっと多くとることができれば、さらに「社会の課題」と「未来カーのコンセプト」のつながりを強くし、学習の問題を追究することができたと考えられる。

資料編

- 資料1 児童の変容(実態アンケート) …P1~3
- 資料2 振り返りシートの記述 …P4
- 資料3 「未来カー」アイデアの変容 …P5
- 資料4 ゲストティーチャーとの打ち合わせ資料 …P6~8
- 資料5 ゲストティーチャーの資料(抜粋) …P9
- 資料6 未来カーのコンセプト(=仮説)検証の様子 …P10
- 資料7 児童のプレゼンテーションの様子 …P11~13
- 資料8 ゲストティーチャーへのお礼の手紙 …P14~15

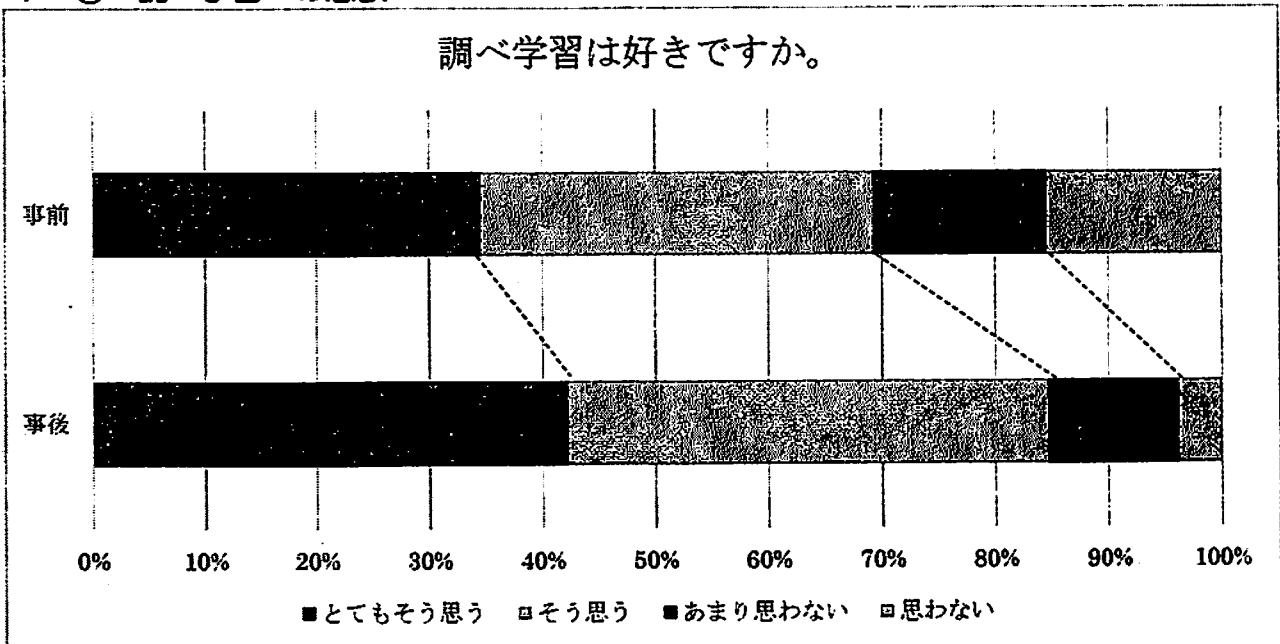
＜資料1＞児童の変容(実態アンケート)

1-① 社会科への意欲



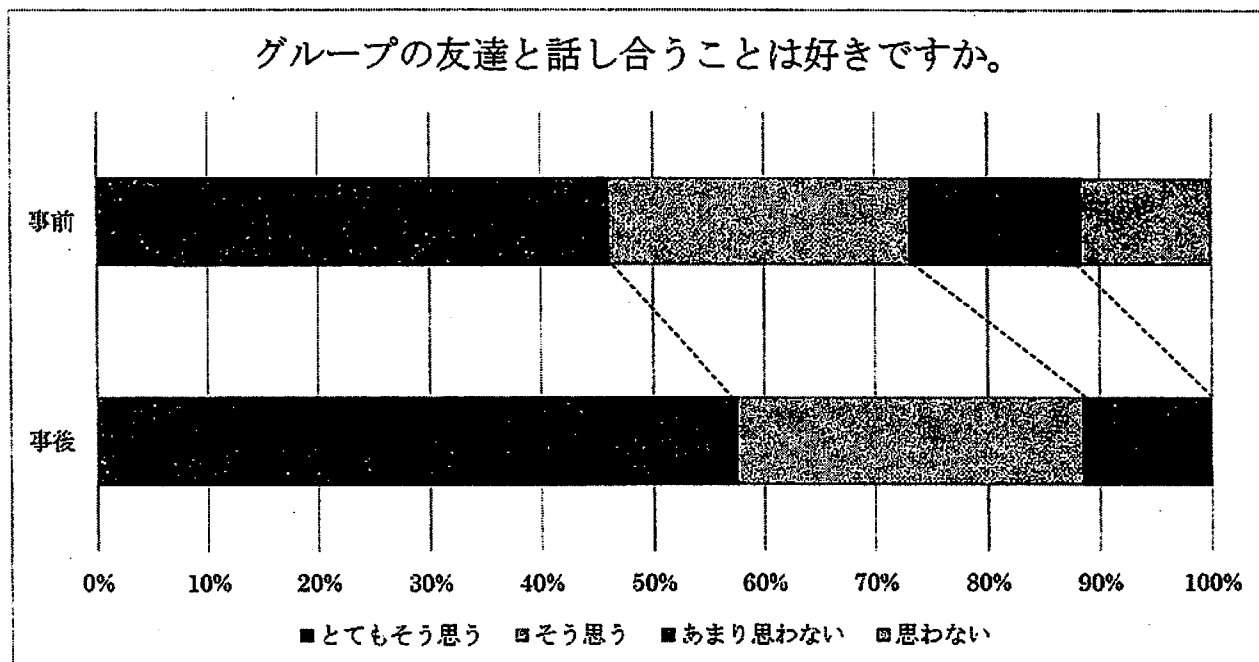
社会科の学習が好きな児童は、事前は61%だったのに対して、事後は88%まで増加した。自ら学習の問題を追及する活動を行ったことによって、多くの児童の社会科に対する意欲が高まった。

1-② 調べ学習への意欲



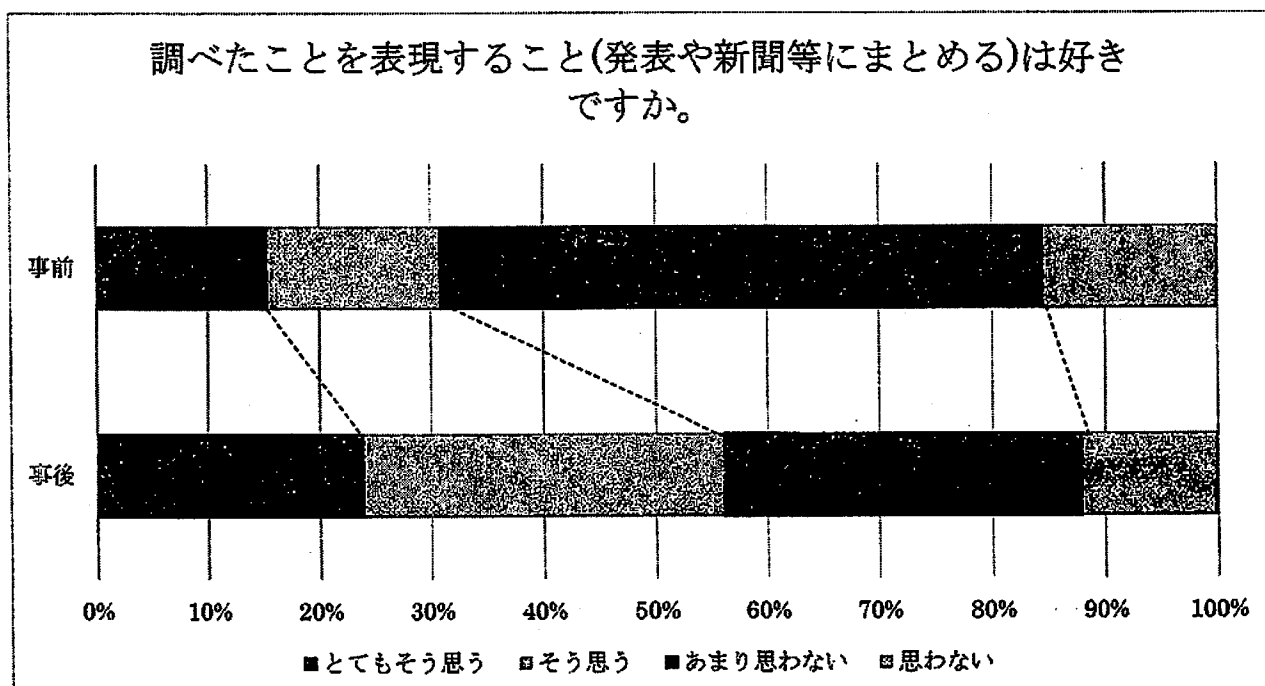
調べ学習に対する意欲も、事前よりも事後が10%以上増加した。「未来カー」という目的意識をもって自動車や社会の課題について調べたことで、調べ学習への興味も高まった。

1-③ 話し合いへの意欲



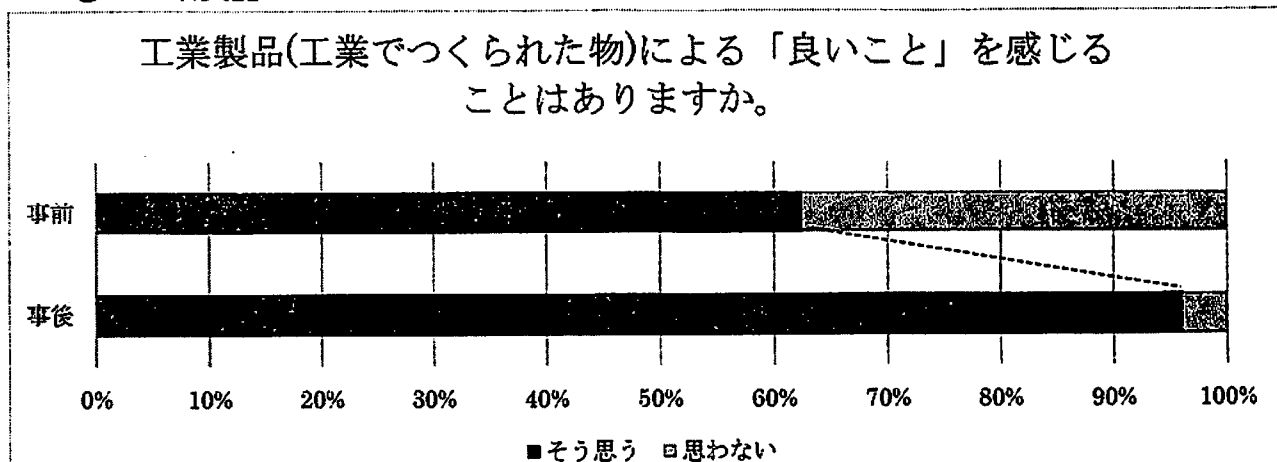
話し合い活動への意欲ははじめから高く、70%以上が好きと回答していたが、事後には88%まで向上した。対話的な学習を繰り返し行うことで、問題を追及することができたことを実感したことが要因だと考えられる。

1-④ 表現への意欲



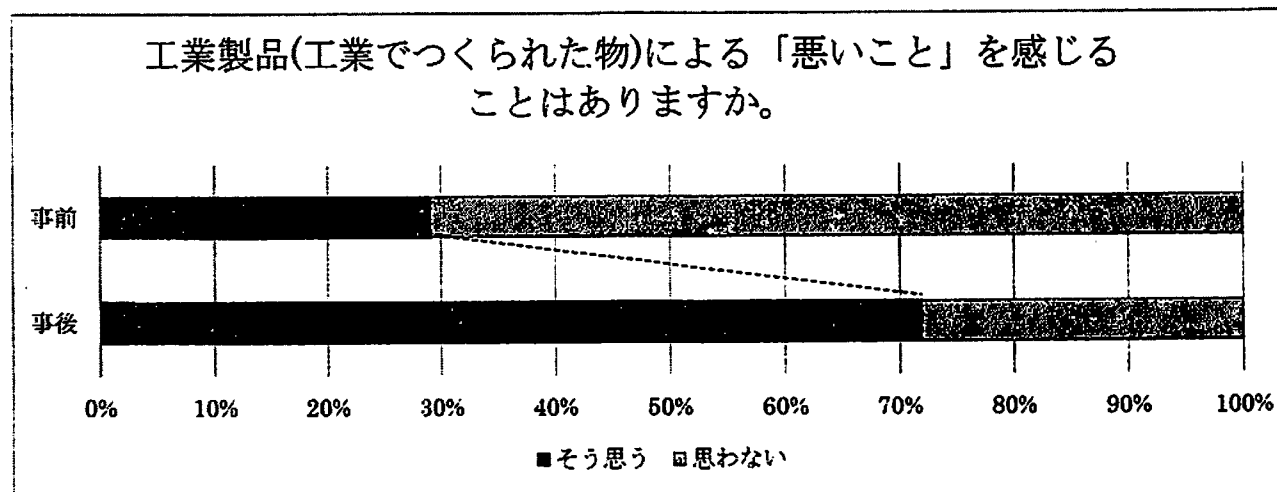
表現への意欲は低いですが、事後は向上した。「未来カー」についてプレゼンテーションを行ったことで、発表することへの抵抗感が薄れたことが考えられる。一方で、前よりも「相手にうまく伝える」という難しさに気付かされた児童もいたことから、数値は50%程度にとどまった。

1-⑤ 工業製品による正の側面への気づき



工業製品による恩恵を受けて生活していることを事前からわかっていた児童は約6割だったが、学習を通して、ほぼ全員が、工業製品が生活に必要であることを理解することができた。

1-⑥ 工業製品による負の側面への気づき



工業製品による社会への悪影響について、事前に比べて倍以上の児童が認識することができた。社会の抱える課題についての学習で、工業がその原因になっていることが理解できたことが要因であると考えられる。

1-⑦ 問題解決への意欲

解決できない、解決することが難しい問題に出会ったら、あなたはどうしますか。

行動の内容		回答
自分の力で解決を目指す	やってみる	3%
	違う方法を探す	3%
	とにかく考える	20%
	調べる	28%
他者と協力して解決を目指す	協力して解決策を探す	0%
他者の力を借りて解決を目指す	人に聞く	13%
解決を諦める	諦める	10%
わからない	わからない	23%

事前では「自分の力で解決する」は多いが、その多くが「調べる」だけであり、「考える」まで至っていない。また、「あきらめる」が10%、「わからない」は23%いることから、困難に対しての行動することができない児童も多くいることがわかる。

<資料2> 振り返りシートの記述

(学習を通してわかったこと)

(考えたこと・未来カーへのアイデア)

(第7時:「社会の抱える課題」の学習後)

社会の今がかえっているもんだいをした。
社会がかかえる問題が人口などが多いことがわかった。
社会がかかえる問題がたくさんあることがわかった。
社会にはいろいろなもんだいがあるんだと思った。
社会には色々な課題がある。

いかなどをおこさない安全をいれたい
社会がかかえる問題をしとろ、て自分(チーム)の未来カーに生かしたい。
これをかえこいい車をアイデアで変えたいと思ふ。
あつらしいエネルギーで走る くるま
社会問題をきにして、 高い着はびやさい車

「社会が抱える課題」についての学習の後には、多くの児童がその課題を解決することができる自動車を考えた。

(第8時:「世界との関わり」の学習後)


輸入と輸出がよくわかりました。
日本には資源があまりないんだな

輸入と輸出で日本には原料がないことに気付いた。の で、いろいろとありて車を考えたい。
カッツンをつかむ車(電気自動車でも火力は……)


輸入や輸出の学習の後には、「日本の技術」という強みと「日本の資源」という課題基にした自動車のアイデアを記述する児童がいた。

<資料3> 「未来カー」アイデアの変容


事前



(コンセプトをかんたんに書いてみよう。)



中間



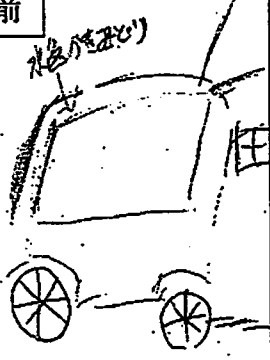
コンセプトをかんたんに書いてみよう。)

くらゐ トンネル なとを けいこう のいろで
ひかして、トンネル なせのじこをふくむ。
あかるい せいはじかんがすくなくのいろ
たけがもよくみえる けいこうのいろにする


事前では自動車を何となく描いていただけであったが、中間では、自らの「未来カー」のコンセプトがはっきりとし、何のためにこのコンセプトなのかもはっきりとしている。

交通事故という社会の課題を学んだことで、「光る」ことで、事故を防ぐという事故防止機能を考えた。


事前



(コンセプトをかんたんに書いてみよう。)



中間



(コンセプトをかんたんに書いてみよう。)


ここに なりそうに、緊急回避機能
(緊急回避機能)

ボタンを押しこいた、おもしろい
は、かんたんに書いてみよう


事前では自動車描いていただけだった児童が、中間では、自らの「未来カー」のコンセプトを考え、表現することができている。

交通事故という社会の課題から、「緊急回避機能」を付けることで、事故を防ぐことができると考えた。


事前



(コンセプトをかんたんに書いてみよう。)



中間



(コンセプトをかんたんに書いてみよう。)

ナンバープレートが外側に付くように
できるといい。おもしろい
おもしろい

この児童も、中間では「未来カー」のコンセプトを記述している。

輸出入の学習で海外との関わりを学んだり、海外で販売する工夫を知ったりしたことで、国内だけでなく、海外にまで目を向けることができるようになった。

<資料4>ゲストティーチャーとの打ち合わせ資料

4-① 第1回

皆さんに話をしてほしいこと

(1回目)

- ① 現代の自動車づくりが目指すもの
- ・性能
 - ・デザイン
 - ・安全性 等

「今」の自動車工業について、自動車会社で働く方からその工夫や努力と、その裏に秘められた思いや願いを知ること、児童の学習の課題が見出せるよう、話をしてもらった。

- ② そのために、自動車づくりではどのような工夫や努力をしているか。

- ・性能向上のために
- ・ニーズに応えるために
- ・安全性を保证するために

未来のニーズを予測する基にするために、これまでの自動車工業が答えてきたニーズ(=社会の要請)について話してもらったようにした。

③自動車産業が求められてきたニーズ(時代)の変化

- | | | | |
|------------|-------------|---------|-----------------|
| ・1980年以前 | デザイン・走り・馬力 | ターボ | セダン全盛 |
| ・90～99年頃 | 便利さ | ニーズの多様化 | ABS エアバッグ カーナビ等 |
| ・2000～10年頃 | 燃費 | 環境性能 | 乗り心地 ハイブリッドカー等 |
| ・2010年以降 | さらなる燃費・環境性能 | 電気自動車 | 自動運転等 |

(2回目)

- ① 子供たちの発表を受けて

できれば、各発表に対して、現在の技術・コスト等を踏まえた質問をしてほしい。

- ② 現在開発中の技術

- ・完成する見通しが立っているもの

新たな学習の問題を見出し、考えを深めることができるよう、現実的な視点から児童の企画に意見をもらえるよう事前をお願いした。

- ・現在研究中のもの(～というニーズに応えるために・・・している というようなもの)

4-② 第2回

「未来の自動車コンペ」発表チーム、内容について

「」=コンセプト

☆=追究したポイントや方向性

・=自動車の具体的な姿

1. 1組 「エコでコンパクトな安全自動車」 ☆環境にやさしい
 - ・汚い空気を使って動く
 2. 3組 「快適で乗りやすくて楽な車」 ☆子育て中のファミリーのために
 - ・広い車内
 - ・子育て中のお父さん、お母さんが楽になるように、車内にキッズスペース
 3. 2組 「天井にスクリーンでワクワクする車」 ☆室内空間を楽しく
 - ・天井に大画面のスクリーン
 - ・スクリーンを使ってプラネタリウムや映画鑑賞
 4. 1組 「2階のある自動運転の電気自動車」 ☆室内空間を広くして、さらに快適に
 - ・たくさん物が載せられる。
 - ・中が快適
 - ・絶対に乗り物酔いしない
- 事前の段階で児童の企画に関わる技術や現実的な問題点を考えておいてもらうため、ゲストティーチャーに児童の企画の概要を伝えた。
5. 3組 「植物の力で環境にやさしい車」 ☆環境にやさしい
 - ・植物の力で走行する。
 6. 2組 「エアコンを長時間点けなくてもすむ車」 ☆ボディにひと工夫で、さらに快適に
 - ・魔法瓶のような構造
 - ・窓は二重窓
 - ・保温性に優れているため、暑い地域でも寒い地域でも快適
 7. 1組 「陸海空どこでも行ける車」 ☆どこにでも行ける、便利さや楽しさ
 - ・タイヤ無し
 - ・センサーで陸海空どこでも行ける
 8. 3組 「絵がかけて、写し、ピカピカになる車」 ☆ボディやデザインを、自由に
 - ・スクリーンのようなボディをもち、自動車の色やデザインを自由に変えられる。
 - ・雨が降ると、その水で洗い流されてピカピカになる。
 9. 2組 「用事に合わせて、分裂・合体」 ☆意外な方法で、さらに便利に
 - ・左右が分かれ、どちらも独立して走行できる。
 - ・平日は夫婦別々にコンパクトカーのように、休日は家族みんなでミニバンのように使える。

4-③ 第2回

「未来の自動車コンペ」発表しないチームのコンセプト一覧

明日は、よろしくお願いします。

日程は、以下の通りです。

10:00 頃に学校へ来てください。校長室へ、ご案内します。

10:15 頃に校長室に子供が呼びに行きますので、体育館へ移動をお願いします。

体育館にて、「未来の自動車コンペ」を行います。

11:00 頃から休憩(10分程度)

11:55 頃に全体が終了予定です。

終了後、校長室へご案内しますので、子供達が声をかけに行くまでお待ちください。

給食は、先日同様5年2組で食べてください。

よろしくお願いします。

「未来カーコンペ」でプレゼンテーションができない児童も自らの学習の問題について考える機会がとれるよう、ゲストティーチャーから質問をしてもらうようにした。

以下、今回は発表しないチームのコンセプトを書いてあります。もし、気になるチームがありましたら、全グループ終了後、質問をしてくださると、子供達も喜ぶと思います。

1組

- ・「安全でかわいい」(ウサギ型、耳の部分に車全体を保護するエアバック)
- ・「ごみや日光で動く、環境に優しい車」(ごみや日光を電気に変えて走る)
- ・「全自動で発電し、移動が便利になる車」(アクセル、ブレーキなし。全自動で動く。自家発電充電機能)
- ・「快適を追求した車」(携帯電話と車を接続。運転などの操作は、タブレットや携帯で行う)
- ・「わくわくするような機能付きの車」(空を飛べる。わくわくするような機能とハンドルなし。ボタンで安全な機能)

2組

- ・「ボタン一つでより楽しい」(いすが2階に上がることで、広いスペースをつくることできる)
- ・「陸ではないところで楽しく、事故防止」(水中を走る)
- ・「運転者がいない、みんな楽しく、快適!」(自動運転、車内に遊び場)
- ・「暗い場所でも、きれいな色で光る」(ボディーが発光する)

3組

- ・「全自動で、家族みんなが楽しめる」
- ・「楽しくて快適で安全に乗れる車」(遊び好きのお子様と子育てが大変な人向け)
- ・「中、全部、自動で、快適で外見んが変化してみんなが楽しめる車」
- ・「毎日の運転が楽しい車」(遠くに行く、朝早くに行く人の車)

＜資料5＞ゲストティーチャーの資料(抜粋)

＜Q1問＞
新車の商品企画やデザインは新発売の2年前にスタートする

商品企画やデザインは、新車が発売される約4年前にはスタートします

今年新発売したクルマの商品企画は皆さんが1年生の時からもう始まっていました

お客様のニーズの変化

クルマを所有したい(初めはクルマをどう使うか)いつまでも自分で運転したい

もっと性能のいいクルマに乗りたい(速くて、静かで、快適で、便利でクルマ)

安全で、簡単に乗りやすいクルマに乗りたい(エアバッグなどの安全装置、クリーンな排気ガス)

自分らしさを表現でき、人と違うクルマに乗りたい(ニーズの多様化)

さらに便利で、安全で、経済的なクルマに乗りたい(自動運転、電気自動車、自動運転など)

将来のお客様のニーズは???

将来自動車のまわりで起きる環境変化

自動車を取り巻く環境変化により「将来世の中から消えるかもしれない」と言われているものは何でしょうか?

街から無くなるもの クルマから無くなるもの

ではどんなことを考えて、10年後の未来カーを企画すればいいんだろう?

「10年後にどんなクルマに乗りたいか?」なんてお客様まだって答えがわかりません

今わかっているニーズだけを満たすクルマを作っても誰も買ってくれません

まだ誰も気がついていない「新しく、楽しく、ワクワクするニーズ」を探してそれを満たすクルマを作ることが求められています

2種類のニーズ

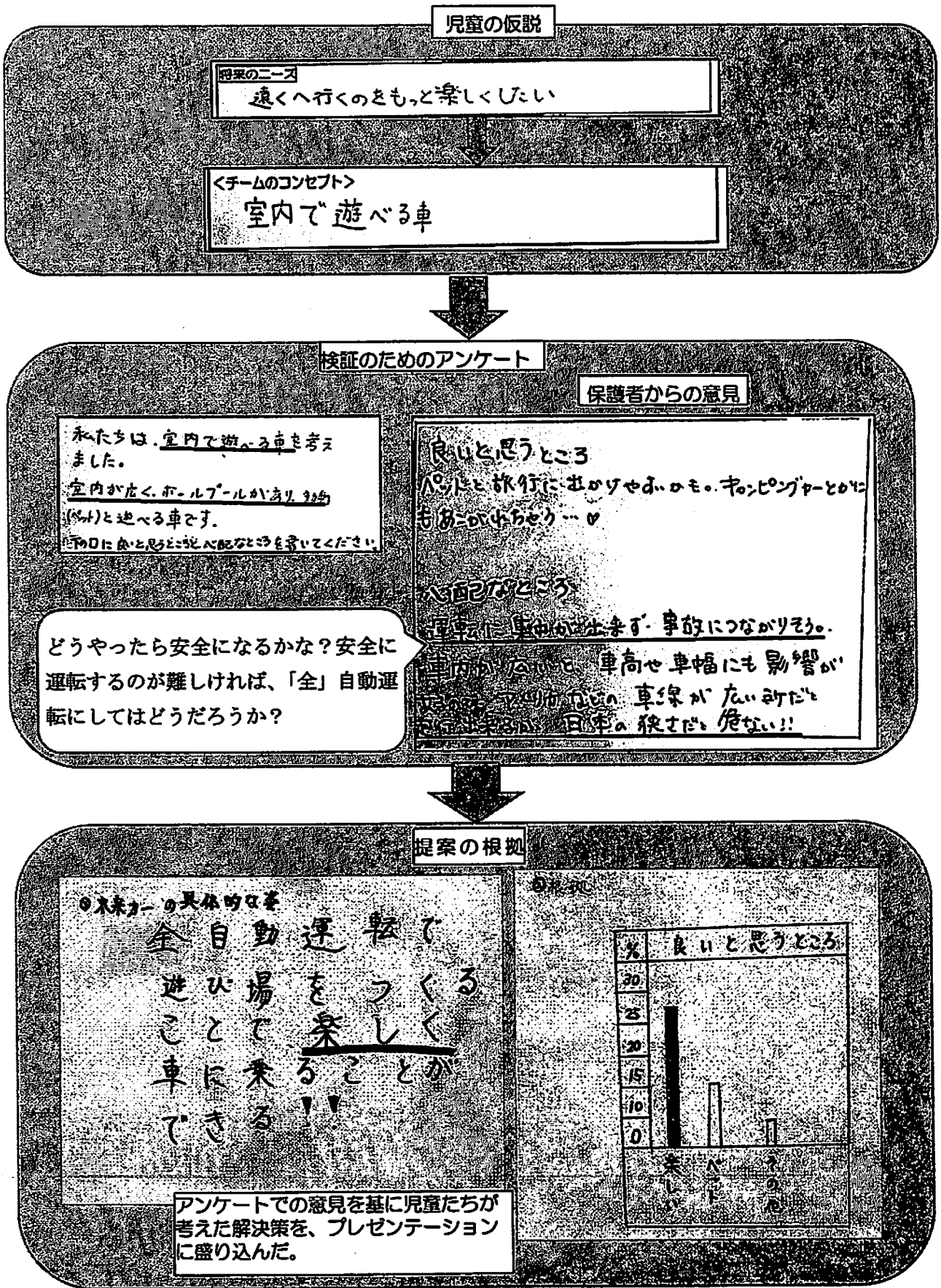
<p>安全・環境 人にやさしい 経済的</p> <p>何をやるべきかわかっている やらないといけないこと よい ↔ 悪い 工夫・改良・改善 理論・研究・データ</p> <p>人工知能(AI)が得意</p>	<p>新しい発想 超便利・超快適 超楽しい・ワクワク</p> <p>何をすればいいかわからない やりたいこと 好き ↔ 嫌い 今までにない全く新しいこと 新発想・アイデア・感性</p> <p>人間しかできない</p>
---	---

10年後の未来カー企画のポイント

創造力

想像力 **騒々力**

<資料6>未来カーのコンセプト(=仮説)検証の様子

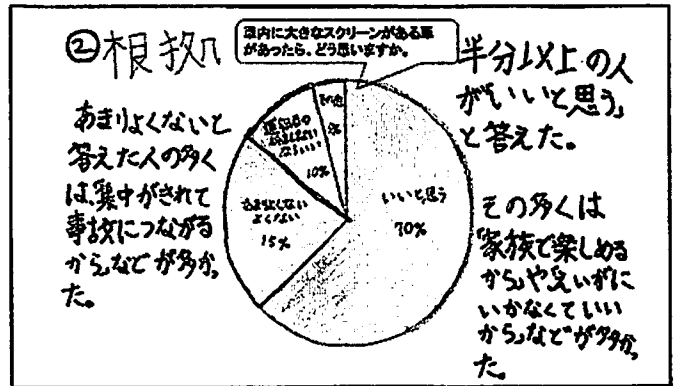


＜資料7＞児童のプレゼンテーションの様子

コンセプト「天井に広がるスクリーンで、大人も子供もワクワクに！！」

① コンセプト

天井に広がる
スクリーンで
子供も大人も
ワクワクに！！

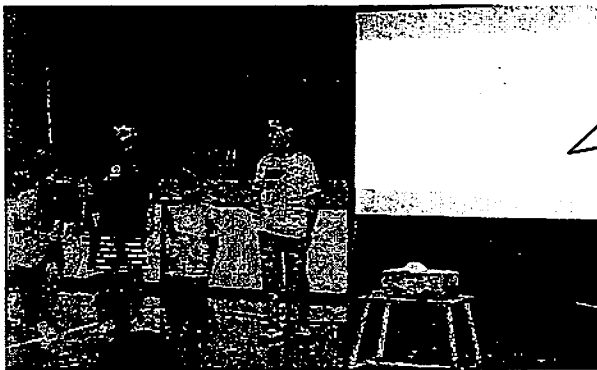


③ 未来車の具体的な姿

天井スクリーン
いつでもどこでも楽しく
えいそがみえます！！

④ まとめ

天井を広々と
スクリーンにすることで
待ち時間や車中泊でも
楽しめる！



これからの時代のニーズを「自動車の中でどのような時間を過ごすか」であると考えた。そこで、天井全体をスクリーンにすることで、自動車の中を、大きな画面で映像を楽しめる空間にしようと考えた。

スクリーンが天井だと見づらいのでは？

他の児童

スクリーンに映像を投影するプロジェクターはどこにあるのですか？

スクリーン（天井）の裏側から映すようにする。

昔は後部座席を倒したまま走行できたが、今はそれができない。停車しているときはいいが、走っているときには見づらいのではないか。

ゲスト
ティーチャー

発表した児童は、「走行中にどのように楽しめるようにするか」という新たな学習の問題を見出し、さらに追究する意欲を高めることができた。

コンセプト「エアコンを長時間つけなくても快適に過ごせる」

① コンセプト

エアコンを長時間つけなくても
快適に過ごせる

② 根拠

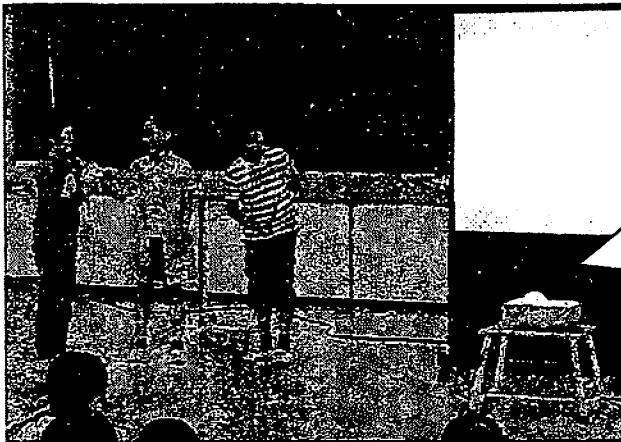
「エアコンをあまりつけなくても快適な自動車があったら、ほしいと思いますか。」(5年2級保護者21名が回答)

③ 未来車の具体的な姿

まほうびんと同じ構造にして
室内の温度を長く保ちます。

④ まとめ

まほうびんと同じ構造にして
エアコンをつける時間が短くても
適温を保ちます。



「世界中で乗れる自動車にしたい」「環境に優しく快適な自動車にしたい」という思いから、ボディを魔法瓶のような構造、窓を二重窓にすることで、保温性を高め、エアコンを長時間つけなくても快適に過ごすことができる自動車を考えた。

車内の空気については、吸気ファンや排気ファンを使って入れ替えることができるようにする。

魔法瓶の構造とはどのようなものですか？

他の児童

車内の空気が汚れないのですか？

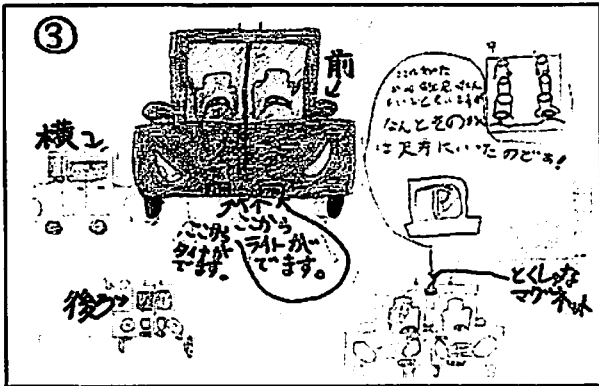
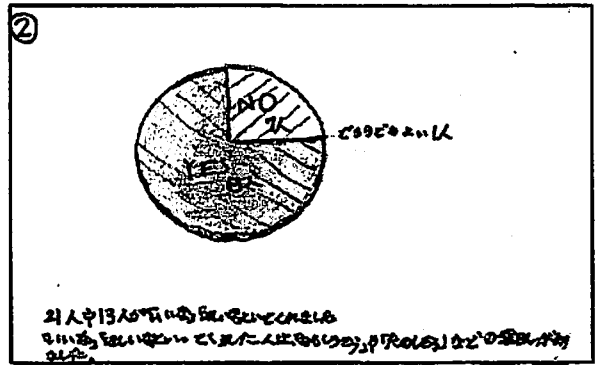
魔法瓶の発想を自動車に取り入れるというのは素晴らしい。自動車会社では、エアコンを強力にする発想しかなかった。でも、いくら二重窓といっても窓ガラスは魔法瓶のような構造にはできないので、太陽の光が入ってしまうと、室内の温度は上がってしまう。それをどのように解決するかが課題ですね。

ゲスト
ティーチャー

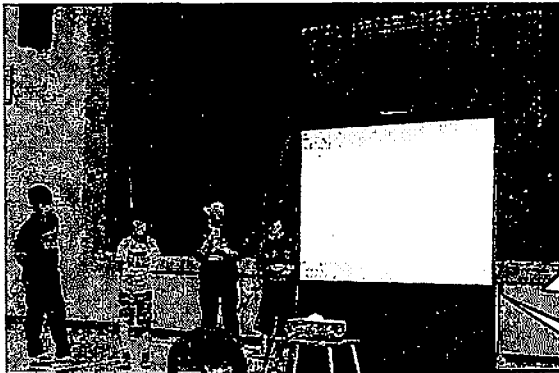
児童は、自分たちの考えたコンセプトに自信を深めるとともに、「窓ガラスをどうするか」という新たな問題を見出し、追究したいという思いが強まった。

コンセプト「用事に合わせて分裂、合体」

① 用事に合わせて分裂・合体



④ まとめ
この車家族、友人とはちがう所にいけたり合体して大型車にして遠くの所とかにいける



「家族の中でもっと便利に使える自動車は考えられないか」「車庫などスペースが限られた中でどのように便利を追求するか」ということから、用事に合わせて分裂(平日、それぞれ別行動をするとき)、合体する(休日、みんなで行動するとき)自動車を提案した。

合体状態の時、タイヤはどこにあるのですか?

他の児童

分裂状態の時には壁はどこから出てくるのですか?

合体状態では中央の4つのタイヤは収納します。分裂状態では、天井から壁がスライドしてきます。

ユニークな発想です。便利のためによく考えられています。しかし、この自動車は、ものすごくギミックが多く、高価な自動車を「2台」買わなければいけない。「面白い」が「高すぎる」ため、発売しても買ってもらえません。この自動車を買うよりも、軽自動車とミニバンを1台ずつ所有する方が、安いからです。「コスト」をどのように解決するかが今後の課題ですね。

ゲスト
ティーチャー

児童は、この自動車でどのように「コスト」を削減するか、という新たな問題を見出すことができ、さらに追究する意識が高まった。

＜資料8＞ゲストティーチャーへのお礼の手紙

「ぼくは、分裂する車でしたが、
「コスト」ということを考えてみるよ。
高くなるということを教えてくれて、
ありがとうございます。
そのおかげで「ぼくたちの車は、いい車の
アイデアにはなりました。」

←「分裂する自動車」というコンセプトでプレゼンテーションを行ったが、自分たちのコンセプトには「コスト」(費用面)という考えが足りなかったことを、ゲストティーチャーの指摘で気付くことができた。

この間は、おもしろい中来ていただき、
ありがとうございました。
私は、この自動車(工業)についての学習が、とても
楽しかった。特に、自動車をつくることでは、
とそうを4回もしたり、とてもきびしいテストを
したりして、こうやって、いい製品がつく
られているんだな、と思いました。
私は、読売なども新聞を取っていて、自動車
のニュースは見たことはあつたけど、こんなに
深く考えたことはなかつたので、新しい発見
がたくさんありました。さらに未来カー
を考えるプロジェクトは、新しいエネルギーや
分れつお車などがあっておもしろかったです。
これからも車について調べてみたいと思います。

←「未来カー」についての学習を通して、自動車について深く考え、「もっと調べたい」という追究する意欲が高まった。

最後に、私たち五年生は、さんから教えて
もらったことをいかして、そしてわすれないようにし
たいと思います。また、これからも車のことについて
いきたいです。

←ゲストティーチャーの話を基にして、さらなる学習の問題を見出すことができ、これからさらに調べたいという意欲が高まった。

「車を作るのはいいけど、どうしてこんなふうに見えるのを見ても
作るのっていいんだなと思いました。だから車を作るのっていいんだと思
って、車を作りたいなと思いました。」

←自動車を造ることの大変さを知り、その上で自動車工業に関わりたいという思いをもつことができた。

今回はぼくたちのためにわざわざ発表とお話を
見たり聞かせてくれてありがとうございました。

ぼくは さんのお話で、こう思いました。

ぼくも大人になったら さんのように
車の会社で働きたいなと思いました。

ほかにも発表をきいてもらって自分の車
のできない所や足りないところをおしえて
もらってよかったです。(分れうちム)

ほかにもちがうところでもアドバイスを
くれたりしてくれてありがとうございました。

ぼくは今回の発表で、またほかにもおもしろ
い車をもっと考えてみたいなあ
と思いました。

さん今回きてくださってありがとうございました。

←「未来カー」の学習を通して、自
動車を作る工業への興味が高ま
り、自分も関わりたいと考えた。

←「もっと考えたい」という思いを
もつことができた。

今回は私たちの考えた未来カーの

アイデアやコンペなどを見に来てくれて、

ありがとうございました。私たち5年生が

前で発表できたのも さんのおかげ

だと思います。発表したときも私た

ちがおもしろいかなたようなしつもん

やぎもんをいってもらい私たちの未来カー

はまだ進化できる進化をするためには次

にどんなはそうやアイデアが必要かなど、

また新しい課題をもちそれについて

もっと調べたい、ついぎゅうしたい!!と

思えました。これからも私たちは誰でも

便利で楽しくわくわくするような車をつくれ

たらなと思います。今回は本当にありがとう

ございました。

←自分たちでは思いつかないよう
な発想をもらうことで、「未来カー」
をさらに進化させようとしている。

←新たな発想やアイデア等、新しい
課題を「もっと調べたい」「もっと追
究したい」という思いをもつことが
できた。