

群 教 セ	G02-02
	平 14.209 集

小学校社会科マルチメディア教材 「日本の自動車工場」の作成 － 組立工程を中心に －

特別研修員 三浦 武夫 (片品村立片品小学校)

《研究の概要》

本研究では、小学校5年社会科「自動車をつくる工業」の学習における自動車生産の様子の理解を助けるマルチメディア教材「日本の自動車工場」を作成した。これは、児童が自動車生産の様子を具体的にイメージできるようにデジタル化した自動車の製造過程の動画や静止画を学習内容に沿って構成し、Web ページ形式で作成したものである。また、学習の参考になるように自動車工業に関する Web サイトへのリンク集も作成した。
【キーワード：社会 - 小 コンピュータ マルチメディア Web ページ 自動車】

主題設定の理由

5年生社会科の工業生産の事例である自動車をつくる工業では、それらに従事している人々の工夫や努力を調べることを通して、工業生産が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考えることが目標となる。その際、原材料の確保、製造の過程、製品の輸送などについて具体的に調べることが必要であり、工場を見学したり働く人にインタビューしたりして体験的な活動を行うことが望ましい。これらの活動を通して、製造の過程を中心として様々な関連が図られて製品が消費者に届くことを理解することにより、目標を実現できると考える。

しかし、見学対象が身近にない本校においては、教科書等の資料を中心に自動車工業の様子を調べることになるが、写真や文章からだけでは製造の様子などを具体的にイメージすることは難しく、資料の意図することを読みとれないことが多かった。また、より具体的な様子が分かるビデオの視聴においても、一過性のため、児童個々によって印象に残る部分が異なり、学習内容を十分に身に付けることが難しかった。さらに、児童が興味をもっているインターネットを利用した情報の収集においても、多量の情報から目的の情報を選択することが難しかった。その結果、調査対象の様子を具体的にイメージすることが不十分になり、意欲的に学習が進められないことが多かった。

そこで、マルチメディア教材「日本の自動車工場」を作成することとした。これは、実際に見学に行くことができない児童が工場の様子をイメージしやすいように、教科書の事例である愛知県にある自動車工場の製造過程の動画や静止画の資料をコンピュータで操作できるようにデジタル化して学習内容に沿って構成したものである。ビデオや写真をデジタル化することで、それらの映像をコンピュータで必要なときに繰り返し見ることができ、学習内容に沿った構成することにより、学習内容を確実に身に付けさせることができると考えたからである。

以上のように、学習内容に沿って、工場の様子が具体的にイメージできるように動画や静止画を取り入れたマルチメディア教材を作成し、児童自らが活用できるようにすれば、児童は興味や課題により自動車生産の様子について調べる内容を閲覧できるようになり、自動車工場についての理解が深まり、意欲的に学習に取り組めるのではないかと考え、本主題を設定した。

研究のねらい

小学校 5 年社会科における自動車をつくる工業の学習において、自動車工場の様子の理解を助けるマルチメディア教材を作成する。

研究の見通し

自動車の製造過程の動画や静止画をデジタル化し、学習内容に沿って構成し、自由に閲覧できるようにすれば、児童は自動車の生産の様子を具体的にイメージすることができ、意欲的に学習に取り組むであろう。

研究の内容

1 教材の概要

本教材は、小学校 5 年社会科の自動車工業の学習において、自動車工場の生産の様子を理解を助けるための Web ページ形式の教材である。ここでは、自動車の製造過程、関連工場との協力の仕組み、生産の工夫と努力についての様子を児童がイメージしやすいように作成した。その際、自動車の組立工程を中心として、自動車がつくられる過程を通して、関連工場との協力や生産の工夫や努力の内容を理解できるようにするとともに運輸についても触れるようにした。また、工場見学が困難な本校の実態を考慮して、実際の様子がイメージしやすいように動画を多く取り入れるとともに、動画や静止画の解説も加えた。

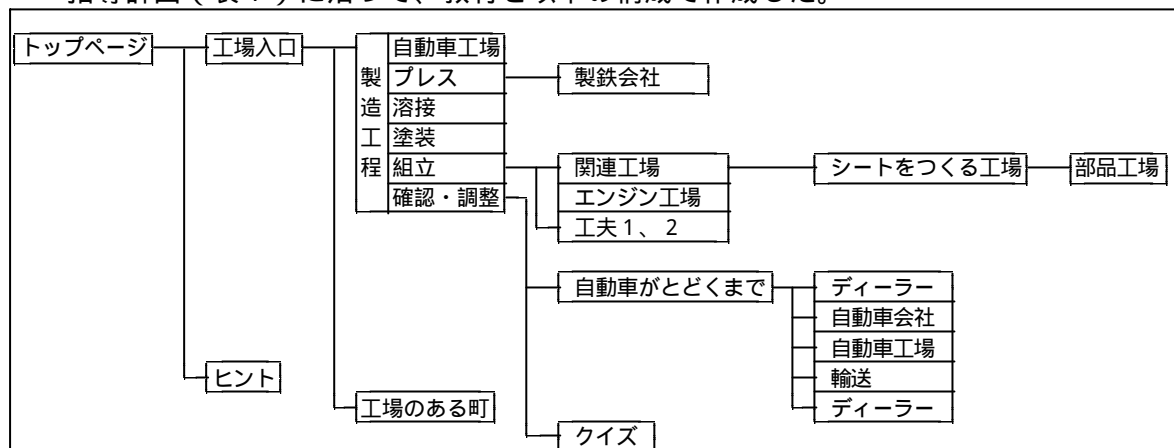
作成にあたっては以下の三点に留意した。

- 学習内容に沿った構成
- ・ 各ページをたどると、自動車の製造過程、製品の輸送、生産の工夫の様子が具体的にイメージできるようにするとともに以下の指導計画（表 1）で活用しやすいように作成した。

表 1 指導計画

ねらい 自動車工業に従事している人々が、原材料の確保や製造の過程、製品の販売や消費地への輸送、新しい技術の開発、資源の有効な利用と確保、環境保全への取組などにおいて、様々な工夫や努力をしていることをとらえさせる。 学習計画		
過程・時間	主 な 学 習 活 動	本教材の内容
た て る	3 ・ 自動車のパンフレットを見て好きな車を選び、その理由を考える。 ・ 車を観察して、部品の多さに着目し自動車工業について課題をもつ。 ・ 自動車工場のある場所、工場の大きさなどの様子を調べ、どのように自動車がつくられ注文した人のもとに届けられるか予想を立てる。	・ 工場のある町 ・ 自動車工場
し ら べ る	7 ・ 自動車がつくられる様子を課題に沿って調べる。 ・ 自動車がつくられるまでをまとめる。 ・ 自動車を組み立てる工夫を見つけ、まとめる。 ・ シートをつくる工場の仕事の様子や工夫を調べ、とらえる。 ・ シートに使う小さな部品をつくる工場の仕事の様子や工夫を調べ、とらえる。 ・ 自動車をつくる部品が、ジャストインタイムで運ばれてくることを調べる。 ・ 消費者が自動車を注文し、届くまでの様子を調べまとめる。	・ 自動車工場 ・ 製造工程 ・ 関連工場 ・ シートをつくる工場 ・ 部品工場 ・ 自動車にとどくまで ・ 自動車会社
ま と め る	2 ・ 自動車が人々の生活を変えてきた様子を調べ、長所と短所を考える。 ・ これからの自動車づくりで大切なことについて考える。 ・ 今までの学習を振り返りまとめる。	・ クイズ

・指導計画（表１）に沿って、教材を以下の構成で作成した。



- 興味・関心・意欲が高められる教材
 - ・実際の様子がイメージしやすいように動画等を取り入れるようにした。
 - ・マウスのクリックだけで目的のページを探したり閲覧したりできるようにした。
 - ・学習の視点を取り入れ、児童自らが意欲をもって取り組めるようにした。
 - ・学習内容をクイズ形式にしたまとめのページを作成した。
- 理解を助ける教材
 - ・静止画、動画を取り入れるとともに児童に分かりやすい文章などの説明も付け加えた。
 - ・自動車工業に関する Web サイトへのリンクを設定した。
 - ・工場の様子の動画は限られた時間で繰り返し再生できるように工程を分けて作成した。

2 教材の内容

(1) トップページ

児童が自動車をつくる工業に興味をもてるよう過去から現在までの日本車の写真が見られるようにした。また、上部に単元の学習のめあてがスクロールするようにした。これによって児童は学習のめあてを意識しながら活動を始められると考えた（図１）。

(2) 製造工程

上下に分けたフレーム構成とした。上フレームには製造工程に沿って静止画を配置した。下フレームには自動車工場全景の静止画と各工程の動画のページを作成した。そして、上フレームの静止画をクリックすると下フレームの動画が再生できるようにした。

ア 自動車工場

下フレームの工場全景の静止画にマウスポインタを重ねると各工場の工程が現れるようにした。また工場全景の静止画の右には自動車工場で行われる工程の説明を入れた（図２）。上フレームの静止画をクリックすると



図１ トップページ



図２ 自動車工場

それぞれの工程のページに移動できるようにした。このことにより児童は工場の大まかな工程を知ることができ、上部の静止画をクリックしてより具体的な内容を知ろうとする意欲が高まると考えた。

イ 組立工程

マウスの操作だけで動画を繰り返し再生したり一時停止したりすることができるようにした。また、動画の右には文章で説明を加えた。文章中にはエンジン工場や関連工場へのリンクを設定した。このことにより児童は自分の意志で動画を再生したり文章を読んだりすることで自動車の製造過程を理解できるとともに、興味や課題にしたがって調べたいページに移動できると考えた（図3）。

(4) 関連工場

自動車の部品は多くの関連工場から届けられていることを動画で説明した。また、説明の文章中に関連工場の例であるシートをつくる工場へのページのリンクを設定した。このことにより自動車工業は自動車工場を中心として関連工場と協力しあっていることを理解できると考えた（図4）。

(5) シートをつくる工場

関連工場の例として教科書で取りあげている会社の工場である。シートをつくる工場の様子を動画で説明した。また、この工場へ部品を納める工場もあることを説明し、部品工場の説明のページへ移動できるようになっている。これによって児童は教科書の内容がより具体的に理解できると考えた（図5）。

(6) 工夫1・2

自動車をつくる工業に従事する人々の工夫として、よりよい製品をつくること（工夫1）と労働環境を改善すること（工夫2）がある。ここでは後者の工夫について動画で説明した。このことにより児童は自動車生産に従事している人がより働きやすくするために努力していることに気づくと考えた（図6）。

(7) 自動車がとどくまで

消費者の希望に応じて自動車がどのように届けられるかを静止画で表した。静止画にマウスポインタをあてるとそれぞれの説明が現れるようにした（図7）。また、それぞれの静



図3 組立工程



図4 関連工場



図5 シートをつくる工場

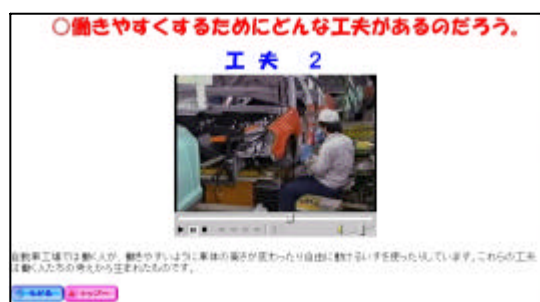


図6 工夫2



図7 自動車がとどくまで

止画をクリックするとそれぞれのページへ移動するようにした。これらのことにより児童は自動車の注文から納車までを理解でき、流通に関心をもつと考えた。

(8) 自動車会社

日本の各自動車会社が小学生向けに開いている Web サイトへのリンクを作成し、内容に関する簡単な説明を入れた。小学生向けがないサイトについては大人向けであることを明記した。これによって、児童は自分の課題や興味にしたがってそれぞれの Web サイトへ簡単にアクセスでき、各自動車会社の取組について知ることができる考えた(図8)。



図8 自動車会社

3 実践の結果と考察

(1) 内容

本校5年生のクラス(児童数22名)において「自動車をつくる工業」の単元で実践を行った。

本校のコンピュータ室には、サーバ機が1台、児童用コンピュータが40台、教師用が1台設置され、これがLANで結ばれている。また、ISDN回線でインターネットにも接続されている。本教材の活用に関しては、サーバ機に本教材を置き、児童用コンピュータからアクセスできるようにした。アクセスする方法を授業の導入で行い、学習のめあてにしたがって、児童が自由に操作できるようにした。

(2) 結果と考察

授業では、児童が前時までに立てた予想を確かめることを中心に学習を進めた。本時の課題を確認した後、課題にしたがって教材を自由に操作させた。課題解決を助けるために設定した画面の上部のスクロールする文字をヒントに静止画をクリックすると動画が再生されたため、歓声を上げる児童もいた。また、画面を食い入るように見て、自動車工場の中の生産の様子の動画を繰り返し再生し、説明を熱心にメモしていた(図9)。



図9 学習の様子

以下、作成の留意点に対応させて述べる。

○ 学習内容に沿った構成について

学習のまとめのワークシートに「予想が確かめられた。」「どのようにつくられるのかわかった。」と記入した児童がそれぞれ16名であった。また、「この教材は、とても便利です。自分の調べたいことがのっているからです。」「車がどのようにつくられるかがすごく分かりやすかった。ほかにも資料がのっていていいと思った。」等の感想があった。これは、指導計画に沿って、学習課題を解決できるように教材を構成したことにより、児童が課題や関心にしたがってページをたどっていくと基本的な学習内容が閲覧でき、課題の解決に役立ったことによるものと考えられる。

○ 興味・関心・意欲が高められる教材について

児童は課題解決を助けるために設定した画面の上部のスクロールする文字をヒントにマウスを操作し目的のページを探したり閲覧したりした。特に動画を繰り返し再生し熱心に見ていた。そして、学習後の感想に「いろんなものが動いたり人がしゃべったりしておもしろかった。」「画面が動くし、説明してくれるから、すごく分かりやすい。」等、動画の効果について触れているものがあった。これらのことから、動画は児童の興味・関心を高め、実際の様子をイメージすることに効果的であった。また、マウスの操作だけで目的のページを閲覧できるようにしたことやページ毎に学習の視点を取り入れたことは、関心や課題にしたがって、目的のページを繰り返し閲覧することができ、自らの力で課題を解決することが容易になり、意欲的に学習することに有効であったと考える。学習のまとめとしてのクイズ形式にしたページは児童の興味を引いたが、時間制限のある三択問題にしたためにじっくり考えることなく解答する傾向があったので、改善が必要である。

○ 理解を助ける教材について

児童の感想に「予想とちがっていたけど細かく調べることができた。」「工場の様子がよく分かった。」等があった。これは、工場の様子を具体的にイメージすることができるまで繰り返し動画を再生したり静止画を見たりしたことによるものである。このことから工程を細かく分けて動画にしたことや繰り返し再生できるようにしたことが児童には分かりやすかったと考える。特に教科書等の資料の意図することを読みとることが苦手な児童や文章の読みとりが苦手な児童にとっては動画中のナレーションが有効であった。また、教科書にある資料とほぼ同じ場面の写真を動画として教材に取り込んだことは、社会科の学習において資料を読みとる際に資料の意図することを読みとるための参考になったと考える。また、児童は自動車会社のリンクのページのサイトの簡単な説明を参考に課題や疑問を解決するために活用していた。このことから目的のサイトに簡単に移動できるために役立ったと考える。

研究のまとめと今後の課題

本研究では、自動車生産の様子の理解を助け、児童の興味・関心を高め、意欲的に学習に取り組めるようにすることをねらいとして教材を作成した。単元終了後のアンケートによると、学習内容が理解できたと答えた児童が 21 名、学習内容が分かって次の学習が進めやすいと答えた児童が 18 名だった。また、単元テストにおいても知識・理解における通過率が上昇した。実践結果からみるとほぼねらいを達成できたと考える。これは、指導計画をもとに学習内容に沿って課題を解決しやすい構成にしたことや自動車工場の様子をイメージしやすいように動画を多く取り入れたこと、児童の課題や関心によって動画等の資料を容易に閲覧できるようにしたことが有効であったと考える。

しかし、「動画の画面が小さいので細かいところがよく見えなかった。」「文章が少しむずかしかった。」「もっとくわしく調べたい。」等の児童の感想があったことから、より大きく鮮明な画面になるように工夫したり児童に分かりやすい言葉を使ったりして児童の願いや個々の課題に対応できる内容を加える必要がある。また、本教材を作成するにあたり、中心の資料（ビデオ）が自動車会社から借用したものであるために、働く人へのインタビュー等が取り入れることができなかった。今後はこれらのことをふまえ、見やすく分かりやすくするとともに児童の思いを取り入れた教材にしていきたい。

< 参考文献 >

- ・ 研究報告書 第 203 集 群馬県総合教育センター（2002）