

平成10年度

学習に生かす映像教材の開発研究

— マルチメディア学習教材の開発をめざして —

川崎市総合教育センター 映像制作研究会議

学習に生かす映像教材の開発研究

— マルチメディア学習教材の開発をめざして —

映像制作研究会議

大塚 正泰¹
高橋 邦夫⁵

古澤 清²

小野瀬倫也³

藤田 吉雄⁴

要 約

学校に配置された教育用のコンピュータは、当初、文字情報の処理を中心とするものであった。しかし、めまぐるしいコンピュータの情報処理能力の増大によって、文字情報だけでなく、映像や音声を自由に扱うことができるようになってきた。このいわゆるマルチメディア型のコンピュータが全国の教育現場に浸透してきている。川崎市においてもマルチメディア型のコンピュータや教育情報ネットワーク（ケインズネット KEINS-NET）の整備が進んでいる。これらの学習教育環境の変化にともなって、映像を含めた効果的な学習教材の開発を推進することには大きな意義がある。また、マウスなどの活用によって、簡単に操作しながら学習ができるという従来型のコンピュータでは想定できなかった利用法が可能になってきている。そこで、本研究会議では、マルチメディアを映像教材の有効な活用の手だてのひとつと考え、児童生徒の学習意欲に基づいた学習教材の開発を試みた。その中で、具体的にマルチメディア学習教材を制作し、授業検証を通じて、教材制作の留意点を探ることとした。

本研究会議では、現時点でもっとも汎用性の高いCD-ROMを媒体とした学習教材を制作した。ビデオ映像の情報を中心として、そこに文字や、静止画、音声の情報を融合させながら、学習に生かす映像教材の開発を試みた。

「木工具の使い方」では、技術・家庭科研究会議で制作した木材加工のビデオ教材を基本にして、生徒が自分の力で問題解決するときの手段として用いることを想定して制作した。「専門学科紹介」は、理解しにくい専門学科を高校生の説明や映像を盛り込みながら構成した。中学校の進路学習で個に応じた学習が期待できると考えた。「おもしろ実験」では、いくつもの興味深い映像を中心に文字、音声、静止画を融合させ、生徒の知的好奇心を喚起し、自ら意欲的に探求活動を行っていく足がかりとなるような教材を目指した。

キーワード：教材開発、映像教材、マルチメディア、CD、コンピュータ教材

目 次

I 主題設定の理由	(2) 実際に開発を試みたマルチメディア学習教材	106
1. 主題設定の背景	(3) 授業検証について	112
(1) マルチメディアの登場と視聴覚教育	III 研究の成果と今後の課題	
(2) マルチメディアの意味と特徴	1. 研究の成果	
(3) マルチメディアに対する教育的期待	(1) マルチメディア素材について	114
2. 研究の動機と目標	(2) 学習効果について	115
II 研究内容	(3) 全般的な観点から	115
1. 研究の方法	2. 今後の課題	115
(1) 学習教材開発の課題	おわりに	116
(2) 学習教材開発の手順	使用ソフトウェア及びハードウェア	116
(3) マルチメディア素材について	参考文献・指導助言者	116
2. 学習教材の開発		
(1) マルチメディア学習教材開発の対象		

¹ 川崎市立川中島中学校教諭（主任研修員）

² 川崎市立小倉小学校教諭（研修員）

³ 川崎市立日吉中学校教諭（研修員）

⁴ 川崎市立商業高等学校教諭（研修員）

⁵ 川崎市総合教育センター研修指導主事

I 主題設定の理由

1. 主題設定の背景

(1) マルチメディアの登場と視聴覚教育

マルチメディア(Multimedia)という言葉は一部の関係者の間でしか用いられていなかったが日常用語の仲間入りをしてきたのは、わずか6、7年前のことである。しかし、マルチメディアは、ほぼ半世紀も前に「ハイパーメディア」構想として登場しているのである。「ハイパーメディア」構想は「読み飛ばし(browsingブラウジング)」ができるメディアというものだったが、当時の情報技術ではこの構想の実現は不可能であり、この発表から数十年を待って、ようやく実現を見るようになった。

20世紀後半のコンピュータ技術の発展はめざましく、「ハイパーメディア」構想の実現がつつぎに進んでいる。音声や静止画、動画をも処理できる現在のマルチメディアの登場は、コンピュータの記憶容量の飛躍的な増大、データ圧縮技術の向上、インターフェースの改善によるところが大きい。マルチメディアを実現した近年のコンピュータ技術は、映像や音声の教育利用を進めようとする視聴覚教育の高度な要請にようやく応えることができるようになった。

各学校に配置された教育用コンピュータについても、当初、文字情報の処理を中心とするものが大半を占めていた。近年になって学校現場においても、いわゆるマルチメディア型のコンピュータが登場し、急速に普及してきている。川崎市においても、マルチメディア型のコンピュータの整備や教育情報ネットワーク(ケインズネット KEINS-NET)の拡充が進んでいる。これら、マルチメディア型のコンピュータは、映像等を取り入れた効果的な教材を処理することができると同時に、マウス等の活用により、操作も容易であり、学校教育の場においても、従来型のコンピュータでは実現できなかった利用方法がつつぎに可能になってきている。

こうした情勢の中で、文部省は平成4年度より、マルチメディアの教育への利用の可能性に着目し、調査研究を行い、視聴覚教育におけるコンピュータ活用の手引きを発行し、新しいコンピュータの教育への活用を奨励している。

(2) マルチメディアの意味と特徴

マルチメディアは文字通り「複数のメディア」を意味しているが、そのとらえ方は依然として統一されていない。その一つは、文字、音声、映像などの情報が一つのシステムの中に組み込まれている、いわゆる「融合」されている点を強調する。このような考え方におけるマル

チメディアの概念の中ではビデオテープデッキやテープレコーダなどの個別のメディアの原型は消滅している。これは授業の中でそれらの個別のメディアを順次複合的に用いられる「メディア・ミックス」とは区別される。

これに対して、情報を「双方向」にやり取りできるという(Interactive 双方向的な・対話的な)点を強調したり、各メディアの情報のデジタル化を重視する場合もある。

さらに、電話やデータ通信など個別のシステムで伝送していた情報の流通を一つのメディアに統合する「マルチメディア通信ネットワーク」の意味を強調して用いられることもある。

「マルチメディアの教育利用」(平成6年8月文部省)によると、マルチメディアは一般に次のような四つの特徴を持つものとされる。

その一つは、音声、文字、映像などの多様な情報を一つのシステムに融合して、学習者に提示することができるという情報の融合性である。第二に、学習者とシステムの間で自由な対話が可能(Interactive インタラクティブ)であるという学習者との相互交互交渉性。第三に、情報の提供が柔軟で、利用者の興味・関心に応じて提供されるという情報の無構造化性。第四に、必要に応じて情報を付加したり、提供される情報の構成を変えることができる情報の編集性があげられる。

さらに、マルチメディア学習教材の長所としては、第一に、提供される情報の内容、順序などを学習者が制御することができること。さらにマルチメディア教材の構造が柔軟で、学習者の興味・関心に応じて情報が提供できること。そして、教材の自作もマウスを操作することによって可能であり、プログラム言語を用いる必要がないことなどがあげられている。

これに対し、マルチメディア教材の短所であり、十分な配慮が必要とされる点としては、学習者の興味・関心に応じて情報が提供されるために、学習がとりとめのない結果になりやすい点や、学習目標や、利用する学習資料の構成に限定がないことから、学習成果を特定しにくい点があげられる。

(3) マルチメディアに対する教育的期待

近年、コンピュータ技術はめざましい発展を遂げており、そのことによってもたらされたマルチメディア利用の環境は、まさに充実の一途をたどっている。一方、これまでに述べてきたマルチメディア活用の意義を併せて考えると、マルチメディアの特徴を活かした学習教材を開発し、マルチメディア利用教育を推進していく取り組みを積極的に進めることが大切になっている。マルチメディア学習教材では、不必要な情報を提供されることな

く、必要な情報だけを引き出し、学習できるという環境の中で、学習者は、学習の内容やペースを自分で制御できるので、自主的な学習態度の育成や柔軟な発想を援助できる可能性があると考ええる。

従来のCAI教材^{*1}に見られた、あらかじめ決められた順序、流れに従って学習が進むものとは異なり、緩やかな構造を持ち、学習者の興味・関心に応じた情報提供ができるマルチメディア学習教材への期待が高まっている。そのために制作者がこれらのマルチメディアの特性を生かした教材開発をする努力と、学習者がそれを十分活用することが大切である。

本研究会議では、マルチメディアを「音声、文字、映像などの情報を、学習者が必要に応じて選択し、関連づけ、活用することができる融合型のメディアまたは技法」ととらえた。

以上のことから、中央教育審議会答申でその重要性が指摘されている「情報教育」の中にあって、その中心的な要素のひとつである映像を、静止画、音声、文字素材などのメディアとの融合をはかりながら、より広範な活用への条件を整えていく必要があると考えた。そこで、本研究会議では、先行研究の成果を踏まえつつ、映像教材の一つのあり方として学習に活かすことのできるマルチメディア学習教材の開発と映像のあり方を探る研究を進めることにした。

そこで、研究主題を次のように設定した。

学習に生かす映像教材の開発研究
～マルチメディア学習教材の開発をめざして～

2. 研究の動機と目標

これまで述べてきたように、マルチメディアが、近年のコンピュータの急速な発展により教育現場においても身近なものとなってきている。この流れの中で、マルチメディア学習教材の開発の方法を探る意義は大きいといえる。

本研究会議では、現時点で、教育に実際に活用できる媒体として、音声や映像を含めた情報をCD-ROM（シーディー・ロム）やフロッピーディスク、MO（光磁気ディスク）などのいわゆる「パッケージ」に蓄えて利用する「パッケージ系」のマルチメディアの開発を目指すことが適切であると考えた。とりわけCD-ROMは次のような特徴を備えている。その第一は、映像素材などを含める場合に必要となるほぼ十分な容量を備えている。第二に、学習者によるシステムの書き換えなどによるト

ラブルが回避できる。第三に、ほとんどすべてのマルチメディア型のコンピュータで、使用できる媒体である。さらに、他の媒体に比較して廉価である。これらのCD-ROM教材の特徴は配布や複製の際には大変有効であるといえる。

映像教材はこれまで、一つのもまとまった番組の中にその単元の内容を盛り込んだ形で構成されているため、学習者が視聴時間の中で理解する形態のものがほとんどであった。そして、一斉指導の形態下においては、通常その利用は一度だけのもので、2度3度と視聴することはほとんどなかった。さらに、学習者がある特定の部分を繰り返し視聴したいという学習意欲に根ざした要求はかなえられないでいた。

新しい学力観に根ざした主体的な学習活動の環境整備のためには、学習者の興味や関心、意欲を受けとめることのできる学習教材づくりの推進が重要である。知識を一方向的に教え込むのではなく、子供たちが自ら学び自ら考える教育環境を整備していくことが大切である。コンピュータを用いたマルチメディア利用教育は、個々の学習者の要求に応じることのできる可能性を持っている。マルチメディア学習教材に関する研究を進めることによって、学習意欲を高め、自主的な学習態度の育成を推進することができると考えた。そこで、つぎのような研究の目標を設定した。

マルチメディア学習教材作成の方法を検討し、実際に教材を制作し、授業での検証を行う。そして必要な改善を加える中で、マルチメディア学習教材開発の留意点を探る。

II 研究内容

1. 研究の方法

(1) 学習教材開発の課題

上記の目標を達成するために、次のような研究課題を設けた。

①映像のデジタル化の方法を探る

映像（動画）のコンピュータへの取り込みの方法を探り、教材開発にもっとも適している現実的な方法をハードウェア及びソフトウェアの両面から追求する。

②「パッケージ系」マルチメディア教材の開発方法を探る。

マルチメディア学習教材の先進的な研究を調査し、素材作成及び教材制作に適したソフトウェアの選択とその

*1 学習をコンピュータが支援する教材

習得を目指す。さらに、具体的なマルチメディア学習教材を開発する。この際、できるだけ基本的なレベルのWindows環境で動作できることを考慮し、MOまたはCD-ROMを媒体とする教材を制作する。

③授業検証を通して、改善を施す

実際に制作したマルチメディア学習教材を、実際に授業に用い、学習意欲などの効果や教材に対する反応などを検証し、改善を加える。

④ネットワーク上で運用可能な映像教材のあり方を探る

効果的な素材である映像を「川崎市教育情報ネットワーク（KEINS-NET）」上で参照できる方法を探るとともに、より軽量のソフトウェアの制作を試みる。

(2) 学習教材開発の手順

本研究会議では、具体的なマルチメディア学習教材の開発という研究の目標の達成のために、次の手順で開発を進めた。

①開発チームの編成

開発は本研究会議の研修員でチームをつくり、役割分担をして取り組む。マルチメディア教材を開発する際の役割は、開発しようとする学習教材によって異なる点もあるが、次のような項目をあげることができる。まず、教科または開発しようとする分野について専門的な知識を持つ人たちによって、必要で質の高い素材を取材する。第二にマルチメディア学習教材全体のイメージ、画面構成を担当するデザイナーの役目をもった人が必要である。そして、マルチメディアコンピュータ及び開発ソフトを扱える人によって、実際の素材を構成しソフトウェアとして構築していく必要がある。その他にマルチメディア学習教材についての第三者としての助言や多方面からの援助をしてくれる人の存在は質の高い開発への推進につながる。少なくとも、ひとりですべての役割を担うことは避けるようにする。ひとりで膨大な情報を処理し整理することは困難であり、ソフトウェア全体のバランスを損ないかねず、よりよいものを追求する場合には集団で意見交流を持ちながら制作することが必要である。

②開発教材の選定と大まかな教材の構成

開発チームの構成員の希望や意欲、感動、要求などに合致した教材を選定し、これまでの教育実践の中で印象深かった映像や音声、文字の素材を出し合っ大まかな構成を構想する。この段階の構想は一枚の紙の上に表現する。

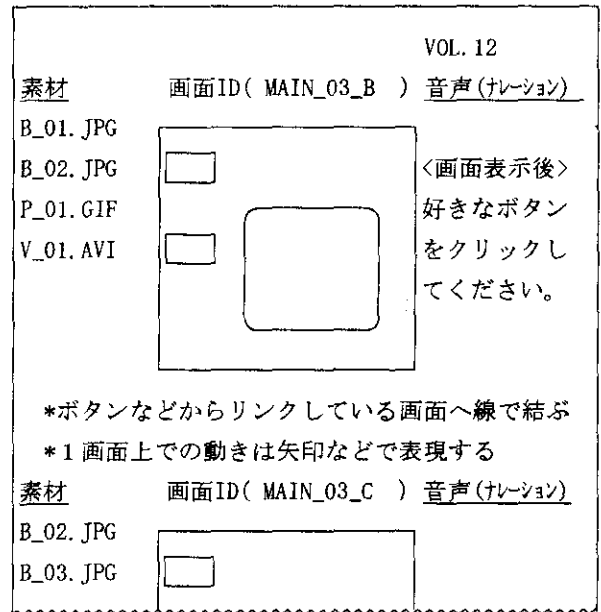
③蓄積された素材の活用及び新たな取材

総合教育センターや学校などに蓄積している、映像、作文、絵画を収集、活用する。また、必要に応じて新たに素材の取材を行い使用する。基本的にはできるだけマルチメディア学習教材に適した素材が必要であるから新

たな視点で取材するようにする。著作権などの扱いには十分留意する。

④素材の選択とマルチメディア学習教材全体の構成

マルチメディア学習教材のシナリオ（設計図）に基づき、開発ソフトウェアを用いて構成する。素材は構成する前にその学習教材に適切なサイズにしたり、効果を加えるなどして、マルチメディアの良さを引き出せるようにする。そのための構想図（記入例：下図）を作る。



⑤学習教材制作

マルチメディア学習教材作成ソフトウェア（オーサリングソフトウェア）によって必要な素材をコンピュータに取り入れ、シナリオに基づいて構成する。必要が生じれば新たに取材したり、素材を作成することになる。

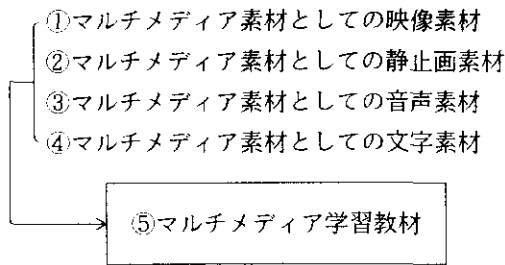
⑥制作した学習教材の点検と授業検証

制作の途中や完成した段階で、学習者にとっての使いやすさや見やすさ、素材の質、構成の工夫などに再度点検をいれ、必要に応じて修正する。さらに、実際の授業での学習効果（意欲）の検証、教材の全般的な評価を十分に行い、改良を加える。

必要があれば利用者に向けた操作マニュアルを作成し添付しなければならない。しかし、マニュアルレスのソフトの開発をめざすことはより重要である。

(3) マルチメディア素材について

マルチメディア素材の主なもの、映像（動画）、静止画（図形を含む）、音声、文字の4つが考えられる。そして、それらが相互に有効に関連して課題の達成に寄与することになる（次頁図）。以下にそれぞれの素材の準備に関わる留意点として検討すべき点をあげる。



①映像素材の準備について

ビデオカメラで取材した映像素材からマルチメディア素材としてコンピュータに取り込み、映像素材作成の方法（編集方法）を確立する。

・取材、撮影時における留意点

通常のビデオ教材づくりと同様に「5W1H」がわかるようにする。さらに、コンピュータ画面に表示する際には小さいサイズになるので、学習者がよく把握できるようにできるだけクローズアップを取り入れたり、背景に気を配るなど、視覚的によく理解できるように工夫することが必要である。映像をコンピュータに取り込む際には通常のビデオ編集以上に映像や音声の質の高さが求められるので、取材の段階からこの点に留意する。

また、完成したときのひとつつながりの映像はせいぜい数分間なので、必要な映像については取材の前に検討し、取材漏れや不自然な映像の流れが出ないように十分に取材内容を把握しておくことよ。これを怠ると、短い時間の中でカット数が多くなり見づらい映像になってしまう。ビデオカメラによって、映像ばかりでなく、音声や静止画の取材が同時にできることを考慮して計画する。

・ノンリニア編集における留意点

ノンリニア編集とは、コンピュータに取り込んだ映像を編集機などを使わずにコンピュータの画面上でワープロで文章を推敲するように編集する方法であり、制作者の意図にあった映像の編集が比較的簡単にできる。情報量が多くなってしまうのでひとつひとつのカットの長さを通常より短めに構成せざるを得ないが、ノンリニア編集独特の「つなぎ効果」などを活用することによって細切れの感じを最小限に押さえるようにすることが可能である。テレビコマーシャルは、短い時間の間にできるだけ作者の伝えたい情報を盛り込み印象づけることを目的としている。この手法はCD-ROM学習教材に盛り込む映像を作るときの参考になる。

②静止画素材の準備について

・静止画の特徴を生かす工夫

静止画は学習者に学習のポイントを知ってもらうために重要な役割を担っている。学習者に興味・関心を強く持ってもらうために提示するもの、じっくり考えさせるために使うものなど、その使用目的にあった静止画を準備する。

認知性が高いという特長を生かした活用を心がける。静止画はデジタルカメラで撮影したものがすぐに活用できるので好ましいが、イメージスキャナを使えば写真や手書きの図版などの画像も手軽に取り込むことができる。

・静止画像を効果的に用いるための処理

コンピュータに取り込んだ画像は、さまざまな画像処理ソフトによる画像処理やデザインによってその印象を強化することができる。一枚の写真についても、浮き上がらせるように見せたり、色彩を変化させることや一部を強調することができるなどの効果を持たせることができる。

③音声素材の準備について

・重要な位置をしめる音声の扱い

音声はマルチメディア学習教材として、大きな役割と効果をもたらせる。適切に取り入れていくことによって学習にプラスの働きをする反面、周りの学習者に迷惑になることもあるので、音声の扱いについては、使用する環境をよく考えた十分な配慮が求められる。

静止画との組み合わせや簡単な説明、学習の誘導、励まし、解説などの音声は適宜挿入する。また、画面上のボタンをクリックするときの効果音は学習者に不必要な不安感を持たせないために有効である。

・音声のコンピュータでの処理

音声もまた、コンピュータの音声処理ソフトによって、明瞭な音に仕立てたり、エコーをかけたり、フェードインやフェードアウトなどの効果を付加することができる。

④文字素材の準備について

・適切で効果的な文字の使用の留意点

画面を構成する文字は常に学習者に学習の目標や課題を示唆するなど、学習の道しるべを与える役目を持たせることができるが、原則的には多用を避け、画面の中では補助的な役割を持たせる。文字を多用することによって、マルチメディアの長所が損なわれることがある点には留意したい。

・デザインした文字の活用

できるだけ美しく、読みやすい印象深い文字を使用する。一つの画面の中で、文字の配置とレイアウトやレタリングの善し悪しは大きな影響を与える。まったく何の効果も加えていない文字は使わないようにするぐらいの配慮がほしいが、教材全体の統一感がほしい。

2. 学習教材の開発

(1) マルチメディア学習教材開発の対象

本研究会議で開発を試みたマルチメディア学習教材の作成にあたって、その選択の観点として次の点に留意し

た。

①マルチメディア学習教材にすることによってより大きな学習効果が得られると考えられるもの

繰り返し視聴することや静止画面にして確認することができるなど、学習者の要求にあった映像やさまざまな情報がすぐに取り出せるというマルチメディア学習教材の特徴が生かせるものにする。

②映像素材が比較的容易に取材できるもの

学習教材の構想ができて、素材（特に映像）の入手や取材に多大な費用や時間を要するものは避け、素材が比較的容易に取材できる身近な題材を選択する。

③すでに蓄積されている映像をもとに制作できるもの

教育センターや学校に蓄積された豊富な映像素材を生かした教材が制作できないか考慮する。

④開発スタッフ（研修員）の特性を生かせるもの

本格的なマルチメディアソフトウェアを作成するには教科の専門性がどうしても必要になるので、研究会議の研修員の専門性を生かせる分野の教材制作を試みるようにする。

これらをふまえて、次のマルチメディア学習教材を開発した。

(2) 実際に開発を試みたマルチメディア学習教材

①中学校選択理科「おもしろ実験」

の教材開発について

本教材制作の理由

かつて理科にコンピュータが導入された初期には、いわゆるドライラボといわれるシミュレーション型のソフトが注目を集めた。しかし、その領域は一部を除いて廃れていった。それは、実際に実験する事が大切であると

いう理科教師の姿勢に他ならない。

一方、「理科嫌い」が叫ばれて久しいが、青少年のための科学の祭典や、科学実験教室などが各地で好評を博している。こうした現象を考えてみると、いわゆる理科嫌いとは、子どもたちの知的好奇心そのものは、別のところに存在していると考えられる。言い換えれば、子どもたちの知的好奇心と理科の授業の分離が現在の理科嫌いという問題を引き起こしているようにも思われる。

選択理科の導入にともなっていていわゆる「おもしろ実験」の開発が盛んに行われているが、これは理科授業に知的好奇心を喚起する内容を取り入れようとするものである。しかし、授業毎に教師によって導入されるおもしろ実験は、ともすると生徒の授業に対する姿勢を受け身的なものにしたり、教師が授業の実験のネタ探しに奔走する状況を生みかねない。

本研究会議では教材開発にあたっては、以上のような状況をふまえ、単なるおもしろ実験のデータベース化や、映像そのものを楽しむものではないと考える。したがって、開発の目的を生徒の知的好奇心を喚起し、自ら意欲的に探究活動を行っていく足がかりとなる教材の開発としていきたい。こうした活動が日常の理科授業、さらには、生徒の生きる力として根づかせていくことにつながると考える。

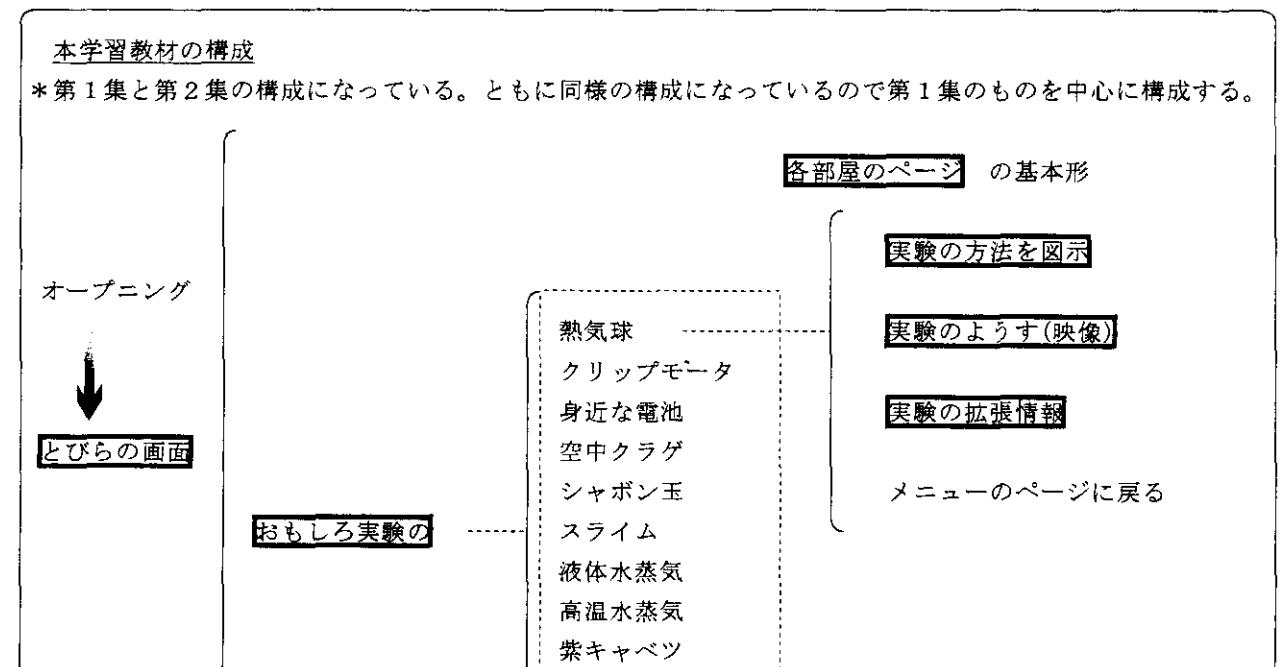
本教材の内容及び留意点

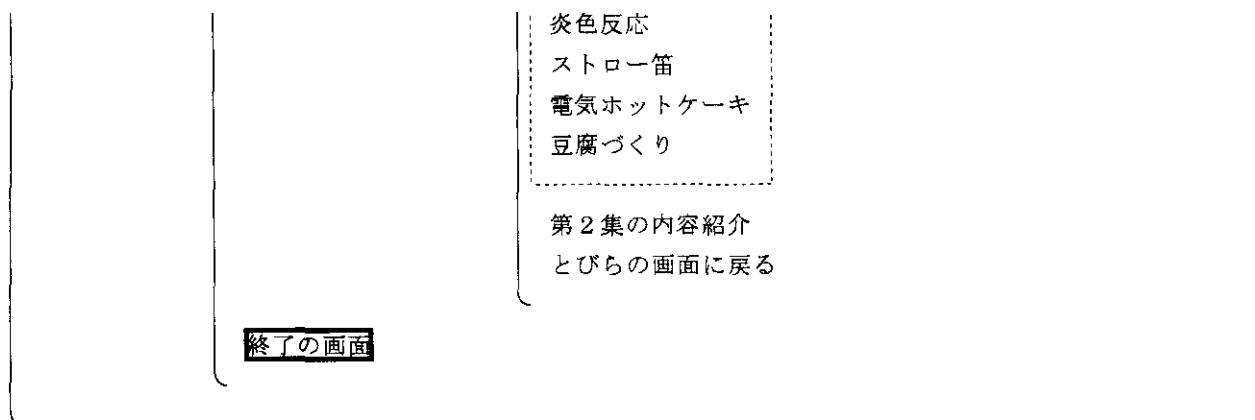
(ア)教科書を離れた身近な実験を紹介する。

(イ)教科書の実験との関連にも留意する。

(ウ)学習者が興味を持てるように工夫する。

(エ)操作方法や薬品についてなど、詳しい情報が必要に応じて得られるようにする。





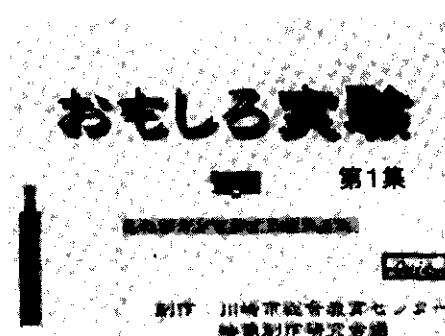
炎色反応
ストロー笛
電気ホットケーキ
豆腐づくり

第2集の内容紹介
とびらの画面に戻る

終了の画面

各ページの内容

とびらの画面



・実験用具の図や実験のようすが軽快な音楽にのって次々に現れるというオープニングに引き続いて、メインメニュー

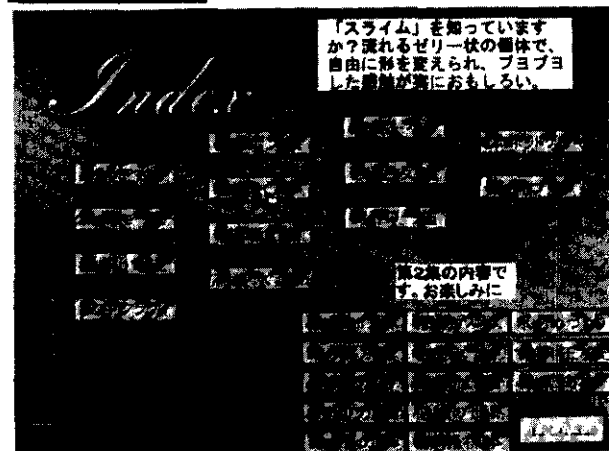
(上図)が表示される。マウスカーソルが「Menu」ボタンの上に乗ると「このボタンを押すと始まるよ」という案内のメッセージが現れる。

Menu → おもしろ実験メニューに進む

Quit → 終了画面

音量調整 スライド式

メニューのページ



・マウスカーソルを実験メニューのボタンの上に乗ると画面の右上に解説が現れたり、「好きなボタンをクリックしてください」という指示が表示される。実験メニューのボタンの上でマウス左ボタンをクリックするとそれぞれの実験の部屋に入ることができる。

第1集の内容(13項目)

第1集、第2集をあわせた26の実験は、これまでの選択理科の授業の経験の中で生徒の興味・関心が強く盛り上がりを見せたもの、科学的な原理を理解しやすいもの、身近な材料で準備でき比較的手軽に取り組めるものを基準に選択した。

第1集の内容は次の通りである。

→熱気球	簡単に作れる熱気球の紹介
→高温水蒸気	水蒸気でマッチに火がつく
→クリップモータ	モーターの原理がよく解る
→紫キャベツ	身近できれいな指示薬づくり
→身近な電池	炭とアルミホイルでできる電池
→炎色反応	花火の色
→空中クラゲ	静電気の利用
→ストロー笛	音のでる原理がわかる
→シャボン玉	静電気力で操る
→電気ホットケーキ	ホットプレートなしでもできる
→スライム	不思議な感触の固体の流動物体
→豆腐づくり	風味豊かな手軽な豆腐づくり
→液体食塩	食塩自体が融けて流れる

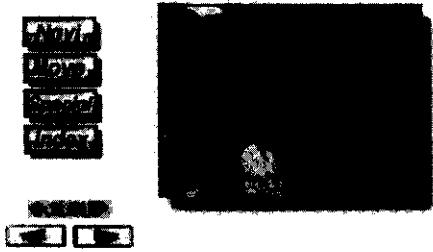
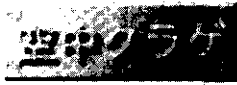
第2集の内容紹介(13項目)

・第2集の内容紹介として13項目のボタンのうえにマウスを置くと解説が表示される。クリックしても変化はない。
・この学習教材が2枚組の構成になっているので、相互の内容を知らせることによって、選択の視界を広げられるようにした。

Home → とびら画面に戻る

音量調整 スライド式

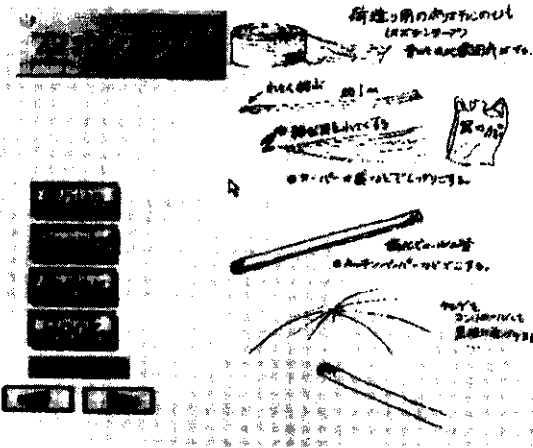
各部屋のページ



ここでは「空中クラゲ」の例を紹介する。
 ・実験のようすとしてもっとも興味深い場面の静止画を表示する。

- Navi** →実験の方法を図示
- Move** →実験のようす(映像)
- Special** →実験の拡張情報
- index** →とびらのメニューに戻る
- 音量調整

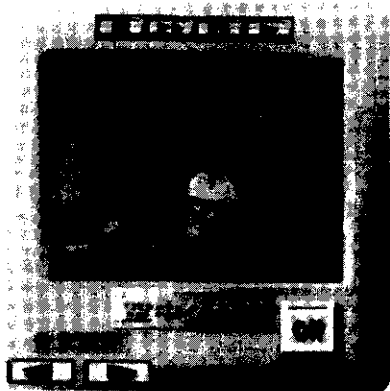
実験の方法を図示



・実験の方法や作り方の図がクローズアップしながら表示される。

- Move** →実験のようす(映像)
- Special** →実験の拡張情報
- index** →おもしろ実験のメニューに戻る
- Back** →各部屋のはじめの画面に戻る

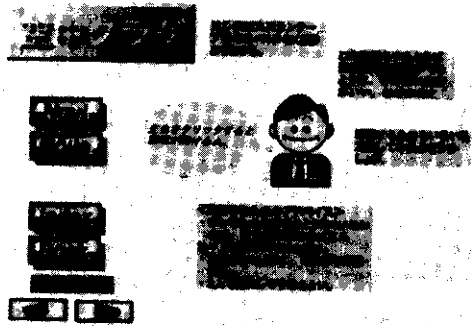
実験のようす(映像)



・実験のようすを示した映像をテレビの画面に開始画面を表示する。その後は学習者によって標準、2倍速、一時停止、はじめに戻るというボタンで映像を制御できるようにした。

- Navi** →実験の方法を図示
- Special** →実験の拡張情報
- index** →とびらのメニューに戻る
- Back** →各部屋のメニューに戻る

実験の拡張情報

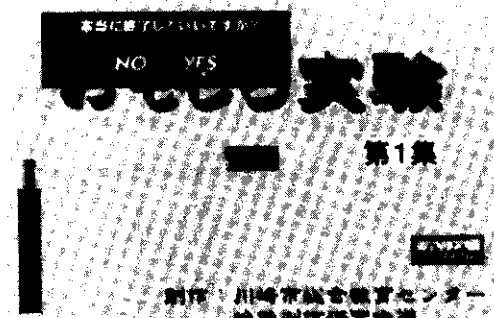


・より詳しい解説や実験の原理、教科書との関連、おもしろさなどを文字情報で表示した。さらに中央

にいる先生の絵をクリックすると、アニメーションとともに音声による詳しい解説を聞くことができるようにした。

- Navi** →実験の方法を図示
- Special** →実験の拡張情報
- index** →とびらのメニューに戻る
- Back** →各部屋のメニューに戻る

終了の画面



- Quit** →ダイアログ
- No** →戻る
- Yes** →終了画面

・終了画面では開発ソフト、制作者の所属等を表示

②中学校 私たちの進路「専門学科紹介」

～川崎市立高校編～

の教材開発について

本教材制作の理由

中学3年生にとって、どの高校のどの学科に進学するのかという進路決定は大変重要な問題だといえる。その反面、専門学科に進学してくる生徒のうち3割近くが、

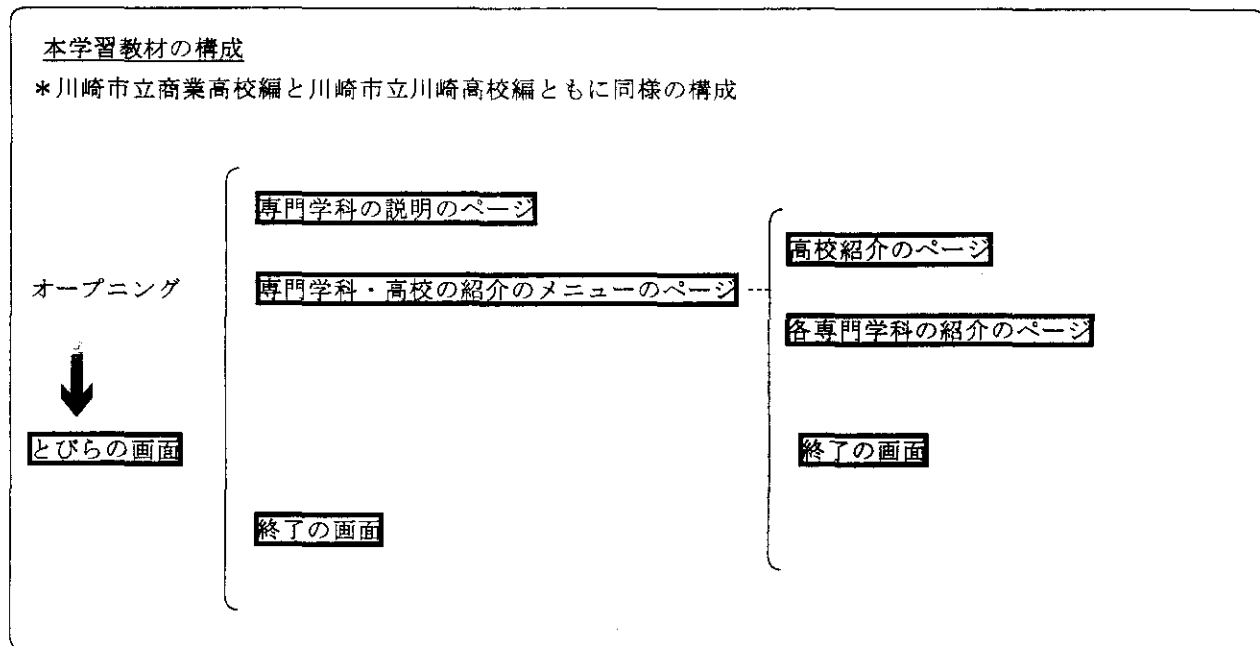
商業科や工業科でどのような科目を学ぶのかについての理解や認識が不足し、普通高校へ進学したつもりで入学し、入学後に悩む生徒が多い。反面、専門学科もここ数年、コンピュータなどの教育機器の導入などによって、カリキュラムも大幅に変わり、従来の職業科のイメージとは全く異なった専門学科として変遷している。現在、川崎市立高校には、

- ・川崎高校の生活科学科、福祉科
- ・市立商業高校の商業科、情報処理科、国際ビジネス科
- ・川崎総合科学高校の情報工学科、総合電気科など6学科の専門学科が設置されている。中学生にとって、これらの専門学科でどのような専門科目を学べるのか、また、各科で学ぶことが将来の進路選択とどのように関係してくるのかは、各校で配布しているパンフレットだけでは理解できないであろう。学校によっては、高校教師自身が中学生向けのビデオを制作し、中学生の学校選択の一

助にしているものもある。ビデオの場合は中学生が進学したい専門学科の全体的なイメージはつかめるとしても具体的な内容把握は、ビデオの一過性の特質からして難しい。映像の特性を生かし、中学生の興味や関心に応じて、何度も繰り返し視聴できるメディアが望まれる。単なる学科紹介でなく、中学生自身が専門学科を理解すること、また、積極的な考えをもって進路決定できるような内容をめざした。

本教材の内容と留意点

- (7) 専門学科とはどのような学科なのかを紹介する。
- (i) どのような科目を学ぶのか。
- (9) 専門学科で学ぶことで、将来の進路選択とどうかわりがあるのか。
- (E) 専門学科で実際に学んでいる高校生からの学科選択の際のアドバイスなどを盛り込んだものにする。



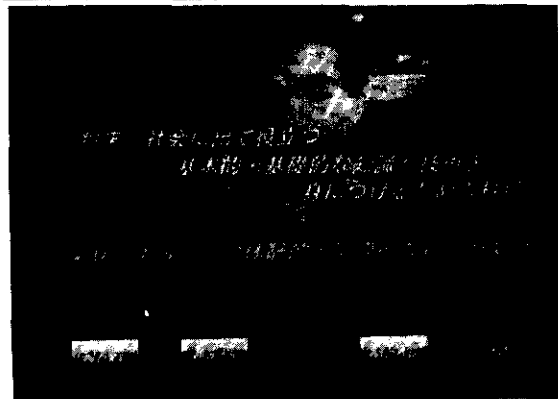
各ページの内容

とびらの画面



・高校生の語りかけという形でこの学習教材のポイントが短い映像で示されたあと、左図の画面になる。

専門学科全般の説明のページ



- Menu** → 専門学科・高校の紹介のメニューのページ
→ 専門学科の説明
→ 終了

・専門学科とはどんな学科なのかを説明する。説明のいくつかの区切りの中で学校紹介のメニューページに移ることができる。

Menu → 専門学科・高校の紹介のメニューのページ

Next → 継続

End → 終了

専門学科・高校の紹介のメニューのページ



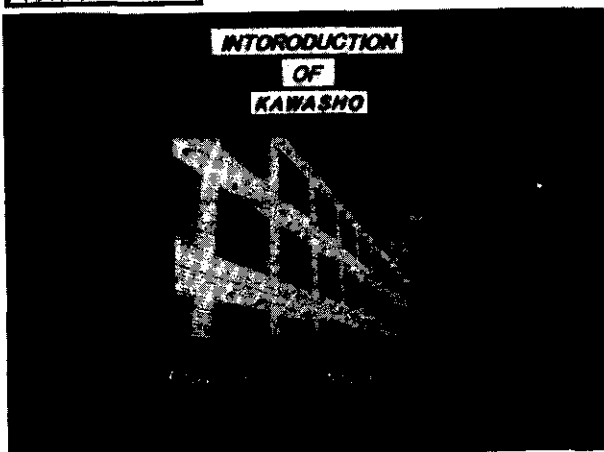
・各高校の外観写真を表示し、ここをクリックすることによって各高校紹介のページに飛べる。

→ 高校紹介のページ

→ 専門学科の説明のページ

→ 終了

高校紹介のページ

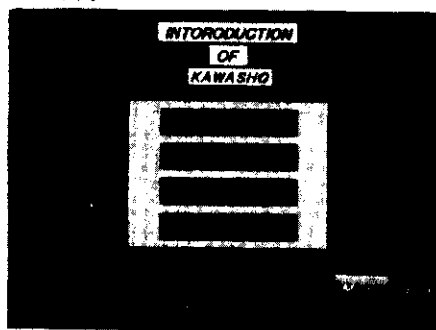


・映像とともにその高校の全般的な紹介があり、各校の専門学科の選択画面に移る。

→ 各専門学科の紹介

→ 専門学科・高校の紹介のメニューのページ

→ 終了



各校の専門学科の紹介のページ

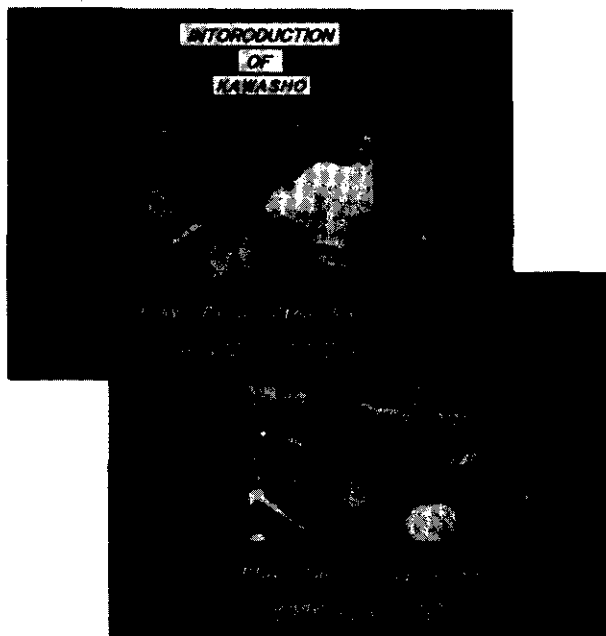
・各専門学科の授業風景を中心にした映像が表示される。その中で高校生にインタビューしながらその専門学科で学習する内容や特徴、将来の進路を紹介してい

る。

→ 高校紹介のページ

→ 専門学科・高校の紹介のメニューのページ

→ 終了



終了の画面

・開発ソフト、制作者の所属の表示

③ 中学校技術家庭科「木工具の使い方」

の教材開発について

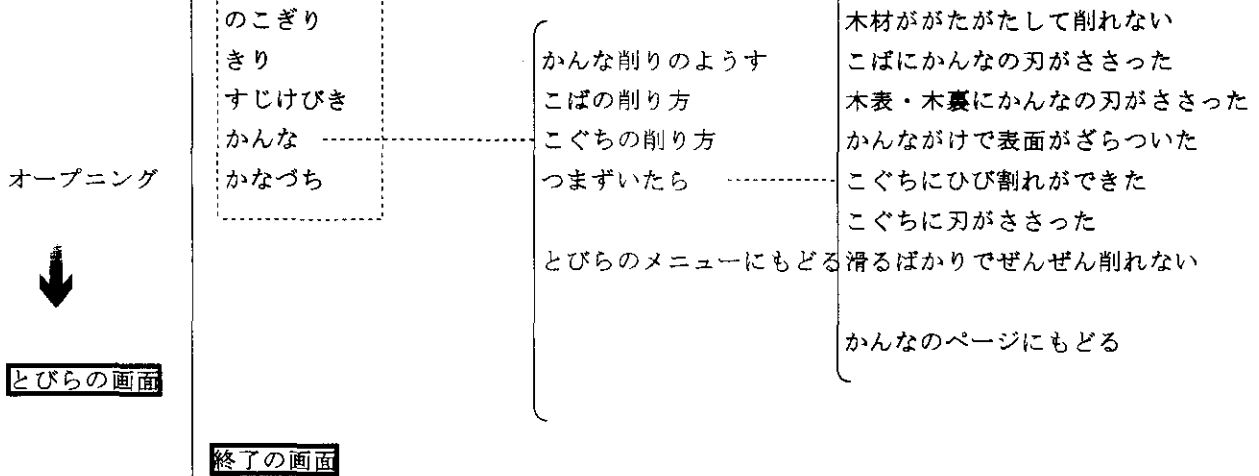
本教材制作の理由

木材加工に限らず、工具の扱いや作業の留意点について一通り指導を受けても、実際の作業に入ると、正しい工具の使い方がわからなくなったり、作業につまずいたりすることが多く見られる。そのようなときすぐに、周りの友人に聞いたり、先生に頼ろうとする傾向がある。しかし、このようなときこそ、まずは自ら考え解決していこうという姿勢を身につけることは重要なことである。そこで、自ら課題解決に立ち向かう環境づくりが重要になる。その手だてのひとつとして、この学習教材を開発した。これは、実際に自分でぶつかった課題をこのソフトウェアのメニューから見つけだし、それを辿っていくことによって解決の糸口を見つけたさうというものである。教科書や資料集と並んで一つの課題解決の道具として位置づけた。

本教材の内容及び留意点

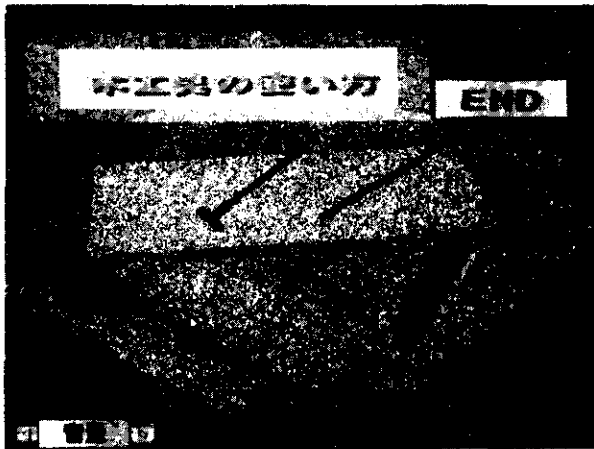
- (1) 木工具の代表的なものの使い方を示す。
- (2) かんはもっともつまずきの多い工具なので、特に困ったときの解決の方法を付け加えた。
- (3) 当川崎市総合教育センターに保管されている技術科の研究協議制作のビデオ映像を活用し、さらに必要な素材を新たに取材し付け加えた。

本学習教材の構成



各ページの内容

とびらのメニュー



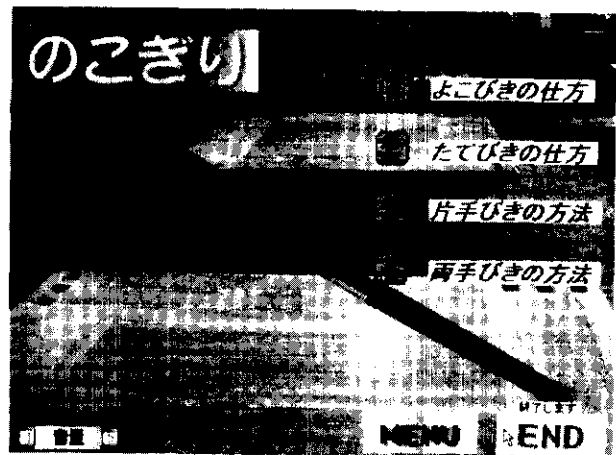
・各木工具のイメージをそのままボタンにして、なじみの持てるものにした。また、その工具のイメージにマウスカーソルが乗ったときには、その工具についての疑問を表示し、課題意識を高めた。

- のこぎり
- きり
- すじけびき
- かんな
- かなづち
- 終了

ここでは「のこぎり」のページの例を紹介する。

のこぎりのページ

・このページのメニューから、それぞれの作業のようすやのこぎりの使い方について、解説を交えた映像で確かめることができる。きり、すじけびき、さしがねのページも同様の構成になっている。

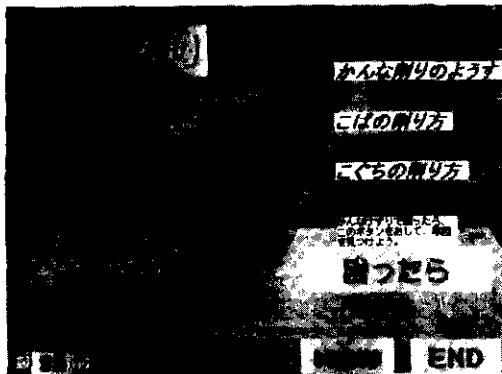


- たてびきの仕方
- よこびきの仕方
- 片手びきの方法
- 両手びきの方法
- はじめのメニューにもどる

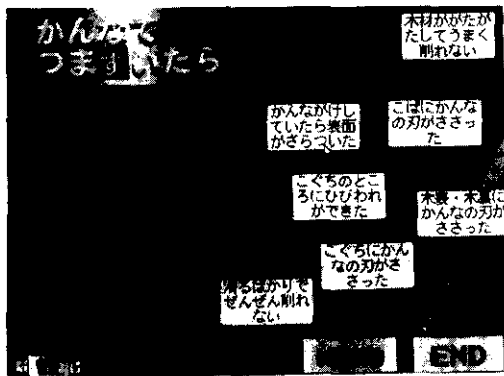
かんなのページ

・かんなについては「困ったら」のコーナーを設け、学習者自らがつまずきの解決の糸口を見つけだすことができるように工夫した。

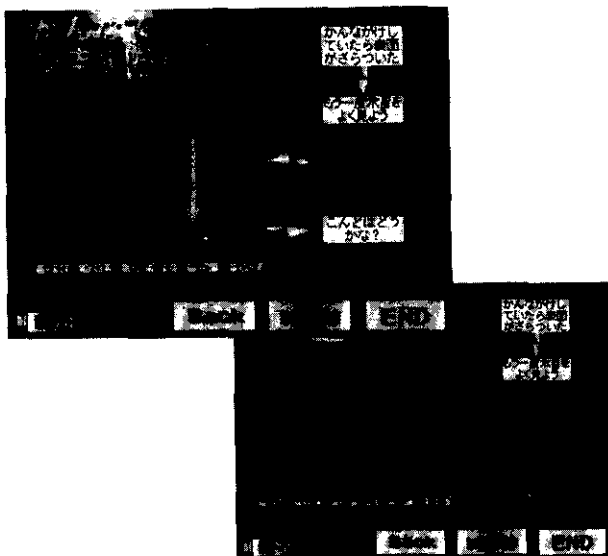
- かんな削りのようす
- こぼの削り方
- こぐちの削り方
- つまずいたら
- はじめのメニューにもどる



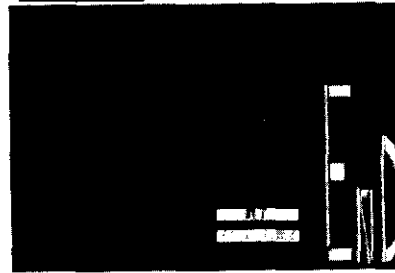
つまずいたら



- ・以下のようなつまずきの状況を学習者が選択できる。その際、考えられるつまずきの文字プレートボタンの上にマウスカーソルをのせると、その状況を示す画像や短い動画を表示するようにした。
- 木材がかたがたして削れない
- こばにかんなの刃がささった
- 木表・木裏にかんなの刃がささった
- かんながけで表面がざらついた
- こぐちにひび割れができた
- こぐちに刃がささった
- 滑るばかりでぜんぜん削れない
- かんなのページに戻る



終了の画面



・簡単なボールのアニメーションの後、所属等を表示し、終了確認ボタンをおいた。

(3) 授業検証について

制作したマルチメディア学習教材は、期待される学習効果が得られていることを確かめるためにも、ソフトウェアとして改良を加えるためにも授業検証をしていく必要がある。その観点として次の点を検証した。

- ・マルチメディア学習教材として文字情報にない即時的な理解などの効果が得られているか。
- ・学習への関心や意欲、主体的な学習態度の向上にむけた効果が現れているか。
- ・初めての学習者に対しても教材を使用することによってとまどいが最小限に押さえられたか。

①「木工具の使い方」の授業検証について

- ・実施学年：1学年
- ・実施日時：平成10年7月16日(木)
- ・実施場所：川崎市立K中学校木工室
- ・使用機器：CD-ROMドライブ付

ノートパソコン4台

・実施状況：2学期から行われる「木材加工」の分野に先立って、1学年の授業でクラスのリーダーとして活動してもらう6名に、まず木工具の使い方について、説明してもらったあと、この教材を実際に使ってもらった。本来の開発の際の想定とは異なったが、ソフトの使用感だけを試してもらった。

はじめは、コンピュータそのものが持つ特性のために興味を示してくれたが、CD-ROMの読みとり速度に力不足な点があったために、ソフトが持つ力が十分に発揮されなかった。

しかしながら、生徒たちは実施後のアンケートでは、「よくわかった。」とか、「おもしろかった。」「画面がきれいだった。」などの感想が出ていた。なぜそう思ったかという問いには、「よくわかった。」という答えには、「カンナのつまずきやすいところがわかった。」とか、「見たいところがみられる。」という回答だった。「おもしろかった。」という答えには「遊べたから。」「拡大されていてわかりやすかったから。」という回答だった。

この検証で確認した改善の重点としては、動画や音声「重い」ために音声が途切れたり、動きがぎこちなか

ったりして、学習者に不用意なストレスを与えてしまったという点があげられる。原因としては、動画の取り込みや編集のときの映像圧縮の工夫が不足していたために、全体の動きが鈍くなったと考えられる。この問題については、その後改善したが、性能の低いコンピュータで快適に学習できるようにするには一層の工夫や映像の大きさ、解像度、音声の質などに制限が必要になる。

②「専門学科の紹介」の授業検証について

- ・実施学年：3学年
- ・実施日時：平成10年10月3日（月）
- ・実施場所：川崎市立K中学校コンピュータ教室
- ・使用機器：デスクトップ型コンピュータ20台
- ・実施状況：3学年を中心とした有志18名に対してこのCD学習教材を使ってもらい、この教材に対する感想や使用感を自由に述べてもらった。進路決定の時期を目前にして、それぞれが自分の進路に対して具体的な考えを持ち始めていたこともあって、ほとんどの生徒がすべての内容を見ていた。

事後のフリートークの中で、「すべての高校についてこういうCDがあって、いつでも自由に見ることができればいいと思う。」といった意見が一番多く聞かれた。やはりCDの内容をじっくり見たり、繰り返して見ていた川崎商業高校を希望していた女子生徒は、「こういうのがあると、授業の感じもわかるし、学校の雰囲気もわかってすごくよかった。」という感想をいってくれた。

一方で、慣れていないせいか、使いづらい、画面が小さくて見にくかったというような意見もみられた。

人数が少なかったために、一人1台のコンピュータを扱えたことはこのソフトにとっては、有効であった。

③「おもしろ実験」の授業検証について

- ・実施学年：1学年及び3学年
- ・実施日時：平成10年10月1日（木）8日（木）
- ・実施場所：川崎市立K中学校コンピュータ教室
- ・使用機器：デスクトップ型コンピュータ20台
(10年度9月設置)
- ・実施状況：コンピュータ室での学習が2回目という1年生の1クラスと選択理科を選んでいる3学年36名を対象に実施した。このCD学習教材を使ってみて、その感想を尋ね、操作性や学習内容に興味・関心が持てたかどうかを検証しようとした。3年生には実際に選択理科の授業でやってみたいものを探してもらうという設計の目的に近い状態で検証した。

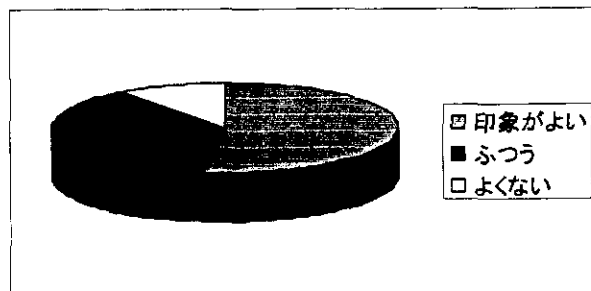
各自がCD-ROMの「おもしろ実験」の世界を探検することによって、自ら進んで実験しようとしたり、具

体的なやり方について疑問をもったり質問したりする、などの主体的な反応が見られたか。開発の目的である「生徒の知的好奇心を喚起し、自ら意欲的に探究活動を行っていく足がかりとなる教材」であったかを検証することを目的とした。これらを検証するために、次のアンケート調査をおこなった。

アンケートの結果と感想の主なものは次の通りであった。1・3学年の総計で累計したものである。対象者は73名であった。

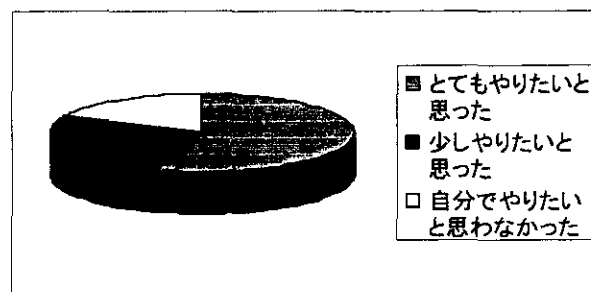
1.このCDの全般的な印象（好感度）はどうか。

印象がよい	52%
ふつう	38%
よくない	10%



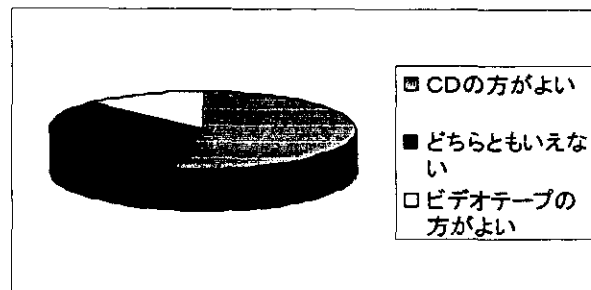
2.このCDを使って自分でやりたいと思った実験があったか。

とてもやりたいと思った	55%
少しやりたいと思った	27%
自分でやりたいと思わなかった	18%



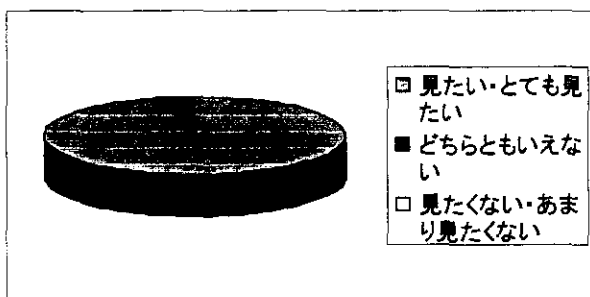
3.ビデオテープとこのようなCDではどちらがよいか。

CDの方がよい	53%
どちらともいえない	34%
ビデオテープの方がよい	13%



4. 「第2集」のCDを見てみたいか。

見たい・とても見たい	96%
どちらともいえない	4%
見たくない・あまり見たくない	0%



アンケートの感想欄の中から（注：生徒の原文のまま）

- (7) いろいろなものはいっていてすごいと思った。
 - (4) すごく細かい説明があつていいと思った。
 - (9) ビデオの部分を見るのに1回ファイルを開かないといけないので少し大変。
 - (1) よくわかんないけど楽しかった。
 - (6) 使い方を覚えればもっともっと楽しいと思う。
 - (8) メニューがいろいろあつてよかった。
 - (5) 空中クラゲなんていいと思った。
 - (7) おもしろかった。またやりたい。
 - (5) 音が流れておもしろかった。
 - (2) もっと興味をもてる実験をやしてほしい。
 - (4) 食べ物の実験はおもしろそうだから家でやりたい。
 - (5) 作っているところがみれたらいいと思う。
 - (8) おもしろいものがあつてもっと時間があつたらよかった。
 - (7) コンピュータを理科で使うなんて思わなかった。
 - (9) 見やすく楽しかったです。第2集も作ってください。
 - (9) 使い方がよくわからなかった。
 - (6) 楽しいのとつまらないのがあつた。でもビデオみたいなのはいい。
 - (7) すごくよかった。特にスライムやストロー笛など。
 - (7) とても楽しく気軽にできるソフトだった。
 - (4) 楽しかったしよくわかつた。やってみたいと思った。
 - (6) もっと使いやすくしてほしい。
 - (2) 小学校の時理科クラブでやったことがあるのもあつたのでなつかしかった。
 - (8) すごくよかった。
 - (6) ひとつのCDでいろいろな実験をやっているのがみられるし、作りとかやり方も書いてあるからすごくわかりやすい。
 - (7) 勉強に役立つ。
- 全般的には、1学年も3学年もよい反応を示した。た

だし、ビデオテープとの比較については実際のビデオテープを見せていないので生徒の過去の経験からの感覚な判断で答えているので、参考程度にとらえるべきだろう。

1学年ではこのCD学習教材で楽しんでいるという傾向が強く、3学年では実際に選択理科で実現できる内容なので、真剣にみていたようだ。そのことはたとえば、上記の感想(6)を書いた生徒(3学年)が「選択理科が始まったころに、このCDがあればよかった」とつぶやいていた。また、(9)の感想を書いた1年生に詳しく聞いてみたところ「(CD-ROM上の)ビデオをみていて、実際に目の前で見たくなつた」と答えた。このCDにある実験は、どれも見るものではなく自分達自身でできるものだと告げると、「やってみたい」と言った。

「どんなことをやってみたいか。」と聞いたところ、この生徒がやってみたいと思ったものは「熱気球」と「クリップモーター」である。残念ながら、現時点では生徒の自主的な行動の現れを確認できていないが、ほとんどの生徒がこのCD学習教材の中身について興味や関心を抱いたことは確かである。それは、授業後、実験のやり方や、材料の入手方法を何人かの生徒が質問に来たり、生徒同士で本教材の「空中クラゲ」について楽しそうに話題にしていたことから伺える。また、アンケートの中で同様のCD学習教材を社会科などの他教科についてもこの形態の学習をしたいという生徒が多かつた。しかしながら、感想の(1)(9)(6)については、使用しているうちにすぐに解決できると思われるが、その原因をきちんと確かめた上で、適切な改良を加えたり、簡単なマニュアルを添付するなどの対策を検討していく必要がある。

III 研究の成果と今後の課題

1. 研究の成果

「木工具の使い方」「専門学科の紹介」「おもしろ実験」などの具体的なマルチメディア学習教材の制作を通して、制作についての留意点やスキルに関して次のようなことがわかつた。

(1) マルチメディア素材について

<映像に関して>

- ・取材、撮影の時から、教材として価値ある映像をどのように得るか十分に検討しておくことによって、より質の高い教材を制作できる。
- ・クローズアップ画面を効果的に挿入することによって、学習者の興味・関心に応えることができる。
- ・画面の大きさが320×240ドットなので、フレームに無駄を作らないように工夫したり、ひとつの映像が短い時間なのでテレビコマーシャルの要素を取り入れると都合の良い場合がある。

- ・ノンリニア編集によって、効果的な映像のアレンジをすることによって学習者に興味を持たせることができる。

＜映像以外の素材に関して＞

- ・画像や文字は映像に比較して情報量が少ないので画面を効果的に構成する素材としての活用を考える。
- ・クリック時に「ボタン」がへこんだり、色が変わったような変化は学習者に楽しさと安心感を与える。
- ・音声は、学習の内容を伝えるという本来の役割のほか、学習の示唆を与えたり、不必要な不安を取り除くという効果がある。特にクリック音は有効である。
- ・いたずらに音声を挿入すると、コンピュータ教室などの環境では、他の学習者に迷惑になることがあるので留意する必要がある。

＜全般的なことに関して＞

- ・画面は常に美しくレイアウトされていることによって、楽しく学習を進めることができる。
- ・画面は常に機能的な配置が施されていることが望ましい。学習に余計な戸惑いを与えないために機能的なデザインは重要である。
- ・それぞれの素材の質をできる限り高いものにする。

(2) 学習効果について

＜マルチメディア学習教材の持つ特徴に関して＞

次に示すようにマルチメディア教材は文字や図だけの教材や一斉展開におけるビデオ教材では得られない効果が見られた。

- ・「おもしろ実験」の授業の中ではひととおり、実験のようすを見た後、自分のやってみたい実験について繰り返し視聴している姿があったことから、より個に応じた対応ができるメディアであることが認知できた。
- ・「専門学科の紹介」のような進路に関する学習教材は、特に個のデリケートな知りたいという要求に応えられる。
- ・「木工具の使い方」では、すぐに先生に聞くのではなく即応性を持ったまま自ら楽しく疑問が解決できる。

(3) 全般的な観点から

実際の教材開発をとおして「パッケージ系」マルチメディア学習教材の開発の方法をほぼ確立することができたという点をあげることができる。そして、マルチメディア学習教材が学習者の意欲的な情報収集活動や課題解決活動を引き出していく可能性を持っているという確信が得られた。今回開発した学習教材を足がかりにして、広範な教科や学習の場面でのマルチメディア学習教材の制作や活用に一定の示唆を与えることができた。

マルチメディアは一部の特殊な能力や環境の中でのみ自由に扱えるものから、すべての教育に従事するものや学習者の手の中に入ってきたといえる。

2. 今後の課題

本研究は近年広く普及している高性能のコンピュータを用いることによって獲得したマルチメディアを教育のさまざまな場面で有効に活用していく手だてやマルチメディア教材制作の方法を探った第一歩目の研究である。従って、今後の継続的な開発研究が望まれる。そこで、本研究で知り得た、今後の課題をかかげると以下の通りである。

＜今後のマルチメディア学習教材開発のために＞

- ・マルチメディア学習教材の制作を積極的にすすめ、授業検証を通してさらによりよい映像教材の開発を広範に進める必要がある。
- ・文字情報だけでは理解の難しい内容も映像を使うことによって比較的容易に理解させることができるなどのマルチメディアの力を学習に生かす方法は、全国の教育センターや大学で開発研究が盛んに行われている。これらの成果を相互に交流しながら、この分野の研究をさらに深めていく意義は大きい。
- ・マルチメディア学習教材には欠かすことのできない映像のあり方を重要な研究テーマとして継続して探求していく必要がある。MPEG(エムベグ)による画像圧縮の技術を一般化するとともに、MPEGが動作する環境を取り急ぎ整備する必要がある。
- ・マルチメディア学習教材には、つねにインタラクティブ性(双方向性)の向上を追求していくことが大切である。特に、学習者の要求にあった印刷出力や関連情報の入手方法として、川崎市教育情報ネットワーク(KEINS-NET)、インターネットとのリンク機能を付加していくことには大きな意義がある。
- ・「パッケージ系」のマルチメディアの次なる開発研究の推進には、ネットワーク上で映像を取り出す方法とそのための教材開発の方法を確立していくという課題があげられる。
- ・HTML(Java)によるマルチメディア学習教材の制作、教育情報ネットワークやインターネットの教育利用などの研究が進めば、関連のサイトにリンクしていくなどの学習の広がりが可能となる。
- ・映像教材を含めた教育情報ネットワーク構築を進めるという観点からすると、川崎市総合教育センター内に「映像サーバー」を設置し、いつでも各校のサーバーに必要な映像を取り出すなどして、学習に活用できる環境が望まれる。
- ・データベースとしての映像教材の収集や更新、その整理充実が学習環境におけるビデオ・オン・デマンド(VIDEO ON DEMAND)の構想の実現に一歩近づくものとなるであろう。

おわりに

マルチメディア学習教材の制作という新しい分野に取り組んできた中で、ますますこの分野の研究や実践の積み重ねが大切になってきている。HTMLを用いた教材づくりは比較的平易に取り組むことができるので、多くの教育実践者の手によって多様なマルチメディア教育教材が作成されるよう期待したい。これからの視聴覚教育を考えると、児童・生徒のさまざまな表現活動や主体的な活動に結びついていくマルチメディア学習教材を視野におく価値は十分にある。

最後になりましたが、本研究を進めるにあたり、丁寧かつ適切なお助言をくださいました先生方に感謝申し上げます。また、本研究を支えてくださった研究担当者所属校の校長先生をはじめ教職員の皆様に、心よりお礼申し上げます。

使用ソフトウェア及びハードウェア

〈映像編集ソフト〉

ビデオキャプチャードを通してビデオデッキから映像を取り込んだ映像のファイルをコンピュータ上で編集するためのソフトウェアで、画面の切り替えやフィルターなどさまざまな効果を加えることができる。デジタルデータとしてCD-ROMなどで利用したりビデオテープに書き出したりできる。

Adobe Premiere 4.2及び5.0

Ulead MediaStudio Pro 5.0

〈画像編集ソフト〉

スキャナーやデジタルカメラから取り込んだ画像や文字を加工するソフトウェアで、画面に大きな効果を持たせることができる。

Adobe Photo Shop 3.0及び4.0

MET'S Paint Shop Pro 3.2及び4.2

〈マルチメディアオーサリングソフト〉

さまざまなマルチメディア素材を一つのタイムテーブルに乗せながら、アニメーションやインタラクティブな効果を加えながら、CD-ROMコンテンツを作り上げるソフトウェアである。

Macromedia Director 4.0・5.0・6.0

〈制作環境〉

ハードウェア面での制作環境は下記の条件以上を満たすことが望まれる。

CPU : pentium II 266以上

HD : 4G以上

MEM : 96M以上

ビデオキャプチャード

参考文献

- 小島 晃宏「学習効果を高めるビデオ教材の開発」
川崎市総合教育センター研究紀要 1990年
- 高橋 邦夫「学習効果を高める映像教材の制作研究」
川崎市総合教育センター研究紀要 1992年
- 井部 良一「学習効果を高める映像教材の開発研究」
川崎市総合教育センター研究紀要 1994年
- 中田 浩彰「学習効果を高める映像教材の開発研究」
川崎市総合教育センター研究紀要 1996年
- 文部省 『マルチメディアの教育利用』 1994年
～視聴覚教育におけるコンピュータ活用の手引き～
- 文部省 『情報教育に関する手引き』 1992年
- 星野 昭彦他『視聴覚を刺激するメディア活用』
1997年
- 佐藤 隆博／情報文化教育研究会編
『子供の思考力育成とマルチメディア学習環境』
1996年
- 佐藤 隆博／情報文化教育研究会編
『構造学習の実践とマルチメディア学習環境』
1997年
- 永野 和男編著『これからの情報教育』 1995年
- 愛知・岐阜物理サークル編著
『いきいき物理わくわく実験』 1988年
- 盛口・高田著『いきいき化学アイデア実験』
1990年
- 前田 幹雄著
『実験・ものづくり指導に自信がつく本』 1997年

指導助言者

- 東京工業大学教授 赤堀 侃司
(川崎市総合教育センター専門員)
- 電気通信大学名誉教授 滝沢 武久
(前川崎市総合教育センター専門員)
- 東北学院大学教授 鈴木 克明
- 近代映画協会 映画監督 勝目 貴久
- 前川崎市立小学校情報教育研究会長 須田 高志
- 川崎市立小学校情報教育研究会長 田代紗恵子
- 前川崎市立中学校視聴覚教育部会長 引田 克幸
- 川崎市立中学校視聴覚教育部会長 馬場 英顯