

平成5年度

技術・家庭科におけるコンピュータの活用

— 学習教材作成用ソフトウェア・ガリレオミニによる,

必修4領域を中心とした学習指導用ソフトウェア作成の試み —

川崎市総合教育センター 技術・家庭科研究会議

技術・家庭科におけるコンピュータの活用

— 学習教材作成用ソフトウェア・ガリレオミニによる、 必修4領域を中心とした学習指導用ソフトウェア作成の試み —

技術・家庭科研究会議

作 佐 部 和 彦¹ 玉 村 弘 之² 増 田 功³ 矢 部 正 子⁴ 西 田 令 子⁵
渡 邊 洋 子⁶

要 約

本年度より実施された、情報基礎領域は、選択領域にも関わらず川崎市内の大多数の学校で履修されている。一方、川崎市内各校に於ける情報基礎領域以外の学習へのコンピュータの活用は少数の学校に限られており、充分活用されない中で既にコンピュータの入れ替えが行われはじめています。特に情報基礎を履修する3年生以外の生徒が殆どコンピュータに触れない状況があり、低学年からの、コンピュータの活用が課題となっている。

本研究会議は、情報基礎領域以外の領域でのコンピュータの活用を推進することをめざして1年間の研究に取り組んだ。研究の一つは既製学習指導用ソフトウェアの吟味選択を簡便にする学習指導用ソフトウェアの一覧表の作成である。様々な形で出されている教科関係のソフトウェアを教科担当者の要望に答え、ソフトウェアを選択購入する立場から、統一した形式で網羅し一覧表とした。もう一つは簡単なソフトウェアを作成し指導資料と共に提供することである。自作ソフトウェアは市販ソフトウェアと異なる利用範囲があり、生徒や教師、学校や授業の状況に応じたソフトウェアの作成が可能である。

今回は、当研修員による自作ソフトウェアを活用した2度の検証授業で、生徒が意欲的に学習に取り組む状況を掴むことができた。今後更に検討し、改善して行きたい。

キーワード：技術・家庭科教育，コンピュータ，CAI，自作ソフトウェア

目 次

はじめに

I. 主題設定の理由	52	4. 試行授業の結果	63
II. 研究の方法	55	(1) 電気	63
III. 研究の内容および結果の考察	56	(2) 食物	64
1. 学習指導用ソフトウェア一覧の作成	56	IV. まとめと今後の課題	65
2. 学習指導用ソフトウェアの作成	57	おわりに	
3. コンピュータ活用題材指導計画の作成	61	・参考文献 指導助言者	

¹ 川崎市立京町中学校教諭（主任研修員）

² 川崎市立東高津中学校教諭（研修員）

³ 川崎市立田島中学校教諭（研修員）

⁴ 川崎市立有馬中学校教諭（研修員）

⁵ 川崎市立住吉中学校教諭（研修員）

⁶ 川崎市総合教育センター（研修指導主事）

はじめに

川崎市内の中学校にコンピュータ教室の設置が開始されてから4年目に入り、今年度は既に市内中学校の約3分の1の16校でコンピュータ機器の入れ替えが行われた。

技術・家庭科においては情報基礎領域が本年度から実施され、学習指導要領の柱の一つである情報活用能力の育成が具体的な形で推進されはじめた。本年度は市内中学校51校中44校+選択8校で履修され、履修学年は各校とも3学年である。

一方、文部省より出されている「情報教育に関する手引き」では、情報教育の推進は、特別活動等も含めた全教育課程において行われることが望まれており、情報基礎領域の実施で事足りるとするものではない。各校に設置されたコンピュータの活用推進は各教科、学級、学年、学校全体を通して検討されるべきであろう。当教科においても、低学年から各領域において積極的にコンピュータ利用を検討することが必要である。また、市内の当教科担当教師からは各領域で活用出来るソフトウェアや資料の情報が欲しいという要望がいくつか出されている。

そこで、本研究会議では、当教科担当教師の要望に応じた資料等を各学校へ提供し、技術・家庭科各領域におけるコンピュータ活用の道筋をつけることをめざして研究を行った。

I 主題設定の理由

前年度までの情報基礎領域実施へ向けての研究に於いては、3学年での履修を予測した指導計画と指導及び学習資料の作成を行ったが、一方で以下のように

生徒の発達段階、興味・関心、他教科、他領域での活用、発展性等を考慮したとき、「情報基礎」領域のコンピュータの基本操作の部分は1、2学年の必修領域へ融合させて学習することが適当である。

との考えに立って指導計画の検討、作成を行ってきた。

情報基礎が教科の一領域として設けられている技術・家庭科が、教科全般に亘ってコンピュータ活用の工夫を凝らしていくことは、情報活用能力の育成のみでなく、課題解決型学習の推進等、新学力観に基づく授業改善推進の観点にも添うものであり、今後さらに積極的に取り組むべきことと考える。

情報基礎領域以外でのコンピュータの活用に取り組もうとしている教師は多いが、学習ソフトウェアや指導資料をどう準備するか、授業の進め方をどうするかなどスタートの時点での戸惑いがあり、思うようにコンピュータの活用が進まないようである。前年度の研究を通して、市内各校の教師の情報基礎実施やコンピュータの利用に関する考えや状況をアンケートにより把握したが、要望として文章記入されたもので特に多かった内容は次の(1)と(2)に関するものであった。

—— 要望として多いことから ——

- (1) 適切な学習指導用ソフトウェアや副教材とその入手方法についての情報が欲しい。
- (2) コンピュータを利用した授業の進め方を知りたい、指導資料等が欲しい。

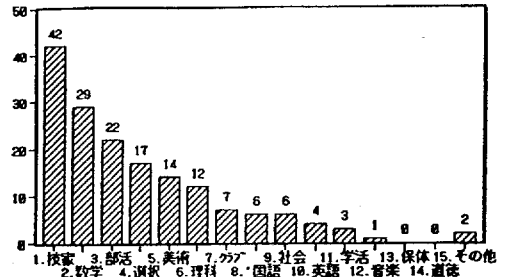
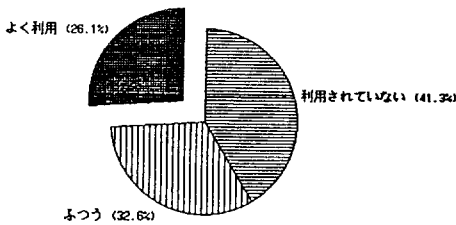
更に、今年度は情報基礎領域の実施状況と併せて、各校の学習におけるコンピュータの活用状況を調査し、研究を進める上での参考とした。

1. 調査年月日：平成5年11月
2. 調査対象：川崎市内公立中学校51校 技術・家庭科担当教諭全員
3. 回収率：87.4% (44校) 回答者数：92名

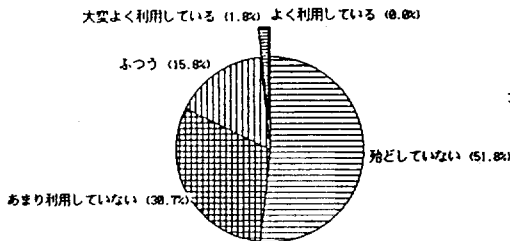
<調査結果>

1. あなたの学校の授業におけるコンピュータの利用状況は

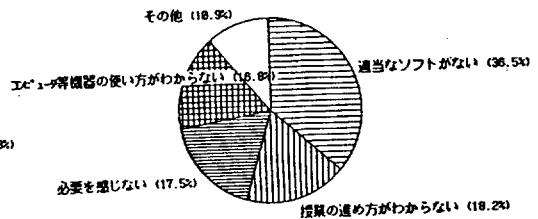
- (1) 学校全体としては (2) コンピュータを利用している教科、特別活動等は



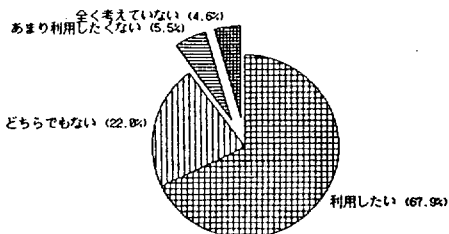
2. 情報基礎以外の技術・家庭科の授業へのコンピュータの利用は



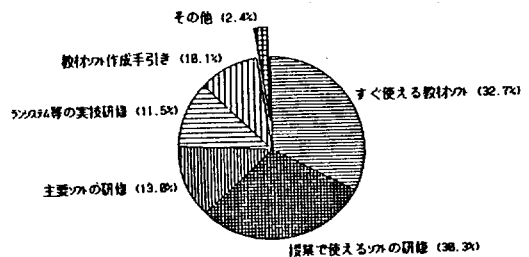
3. コンピュータを授業に利用していない場合、その理由は何か



4. 今後の、情報基礎領域以外での授業へのコンピュータの利用の考えは



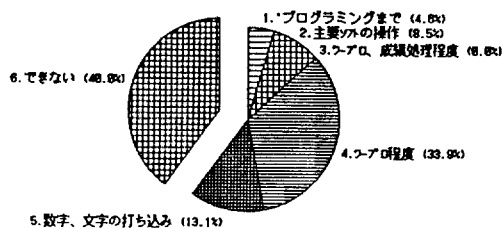
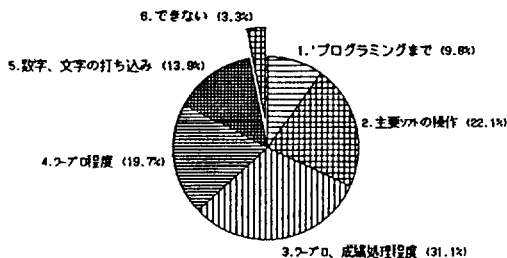
5. あなたが必要と思うものは



6. あなたは、どの程度コンピュータを操作
できますか

<参考>

(平成3年2月の調査時の回答結果)



<調査結果の考察>

(1) 「情報基礎」以外のコンピュータの活用は進んでない。

1. (1)の各校のコンピュータの利用状況は、よく利用している学校が26.1%と全校の約4分の1であり評価すべき数字であると考えられる。しかし、1.(2)でその利用の内容を見ると、情報基礎の関係で技術・家庭科が断然1位であり、さらにその内容は、2.の情報基礎以外の利用についての結果を見ると、利用していない学校が82.5%と大多数であり、情報基礎領域以外の教科領域で利用して行こうとする傾向はわずかしか見られない。

(2) 数学科での利用が広まっている。

2位の数学科での利用が目立つ。数学科ではかなり以前から積極的に授業への活用に取り組んでいるメンバーがおり、また川崎市総合教育センターでも組織的な研究が進められており、その成果が表れていると考えられる。技術・家庭科においても参考にすべき点がある。3位、4位は部活動、選択である。生徒の興味・関心に基づいて、ある程度自由に気軽にコンピュータを使用させられる点で、教師の指導の負担が少ないことが利用の理由の一つと考えられる。

(3) コンピュータを利用したいが、利用環境（特にソフトウェア）が整っていない。

3.のコンピュータの利用が進まない理由では、現在までの学習環境に加えてコンピュータを導入する「必要を感じない」とする考えが17.5%ある。コンピュータの利用によって、新学力観に基づいた、効果的な学習が築ければこれらの考えを変えることができると考える。一方、利用の状況が整っていないために利用が進まないとの回答が7割以上であり、4.の今後の活用についての考えで、約7割（68%）が利用したいと回答している。あらためて、利用環境を整えて行くことが必要であると感じる。

(4) 授業で使用できる実践的なソフトウェアと資料、その研修が求められている。

5.で、今必要と思うものはとの間に、「授業ですぐ使えるソフトウェア」「授業で使うソフトウェアの研修」「指導計画、授業の展開例」が1位、2位、3位を占めている。今までのような一般的なソフトウェアの研修から、授業に関わるソフトウェアの具体的な研修を進める必要がある。

また、実践的なソフトウェアや指導資料の提供が待たれているようである。

(5) 技術・家庭科担当教師のコンピュータ操作能力は急速に向上している。

最後の 6. のアンケート結果は、平成 3 年 2 月の調査との比較からわかるように、技術・家庭科担当教師のコンピュータ操作と知識が急速に向上していることを示している。今後、校内におけるコンピュータの教育利用の推進が技術・家庭科の教師が一翼を担うことによって推進される可能性を感じる。

年度当初、当研究会議として 1 年間の短期間で研究できることを検討した。また前期のアンケート結果等を参考にし、研究課題の再検討を行った。その結果、

- (1) 技術・家庭科各領域で使用できるソフトウェア全般についての情報を収集・整理し提供すること
 - (2) 各領域で使用できる学習指導用ソフトウェアを作成し指導資料と併せ提供すると同時に学習指導用ソフトウェア自作への意識を喚起すること
- を研究の柱として、標記のテーマを設定した。

II 研究の方法

1. 資料開発の基本方針

教科担当の教師が学習指導用ソフトウェアの利用に関心を深め、各領域の授業へのコンピュータ活用のきっかけを掴み、積極的なコンピュータ利用が進められるよう資料開発を行う。

2. 研究の方法と経過

(1) 学習指導用ソフトウェア一覧の作成

<技術・家庭科各領域で活用できる学習指導用ソフトウェアの資料を収集し、一覧を作成する>

- ① 資料の収集
- ② 分類・まとめかたの検討
- ③ プリント以外にフロッピーディスクへデータベースとして収める。

(2) 技術・家庭科必修 4 領域を中心としたコンピュータ活用事例集の作成

<技術・家庭科必修 4 領域を中心に、各領域 1 題材について、題材指導計画、コンピュータ活用時案を作成し、神奈川県立教育センター開発の教材作成ソフトウェア「ガリレオミニ」により、学習指導用ソフトウェアを作成する>

- ① 既存学習指導用ソフトウェアを検討し、自作教材ソフトウェアのあり方を検討
- ② 必修領域を中心として、コンピュータ利用に適した題材、単元を検討し、題材指導計画、学習指導用ソフトウェア活用時案を作成

- ③ 教材作成ソフトウェアの検討：各学校の実情，研修員のコンピュータ操作経験の状況に合ったソフトウェアを選択
- ④ 教材作成ソフトウェアの実技研修：研修員のための研修，研修員と併せて各校の希望する教師の研修の実施
- ⑤ 学習指導用ソフトウェアの作成：実技研修と併行してソフトウェアの作成
- ⑥ 授業研究・ソフトウェア，資料の修正：授業研究を通して，ソフトウェアと資料の修正を実施

Ⅲ 研究の内容および結果の考察

1. 技術・家庭科学習指導用ソフトウェア一覧の作成

(1) 収集資料

ア. 教材会社各社の学習ソフトパンフレット及びサンプルソフトウェア
 イ. 教材ソフトウェア制作会社のパンフレット及びサンプルソフトウェア
 ウ. 日本教育工学振興会編：ニューメディア総覧
 エ. 学習ソフトウェア情報研究センター編：学情研提供「学習ソフト」一覧
 オ. 学習研究社発行：自作教材ソフト年間
 カ. 兵庫教育大学編：全国教育研究所及び教育センターの「技術・家庭科教育におけるデータベースの構築に関する研究」
 キ. 神奈川県立教育センター編：教育機器利用指導資料
 ク. 情報教育情報誌付録，パソコン通信フリーソフトウェア等
 ケ. その他

(2) 学習指導用ソフトウェア一覧表の例

(ソフトウェア一覧，例1) <市販ソフト> (抜粋)

※ 10本以上購入の時は教育用サイトライセンス契約で相当割安になる場合が多い。

No.	活用領域	ソフトウェア名	ソフトウェアの内容・形態	販売・提供	対応機種				価格
			ド：ドリル，チュ：チュートリアル 問：問題解決，シ：シミュレーション，デ：データベース		N	富	松	そ	
				会社・研究 機関・個人	E	士	の		A 単価 B 学校セット (10本)
6	木工	マガジンラックの製作	形状を決定すると立体的に表示 (シ) (問)	日陶科学	98				A 15,000 B 120,000
8	電気	回路計の読み方	回路計の操作をシミュレーションで学習 (シ) (ド)	学習研究社	98				A 8,000 B
11	電気	蛍光灯回路の設計	回路要素の図記号で回路を設計 (問)	日立中部ソフトウェア	98	50 T0	M	日立	A 15,000 B 250,000
13	機械	エンジンマスター	エンジン内部の動きを再現 (シ)	TDK	98				A 10,000 B

(ソフトウェア一覧, 例2) <神奈川県立センター提供「ガリレオ」学習ソフト> (抜粋)

※ フロッピーディスクを添えて申し込めば, 無償で提供される。

3	木工	立体の表し方	立体のかき方をシミュレーションで説明 (シ) (問)	神奈川県立教育センター	98	50	M	エ	A	無償
7	電気	回路計の学習	回路計の目盛りの読み方を学習 (ド)	神奈川県立教育センター	98	50	M	エ	A	無償
10	電気	蛍光灯の学習	蛍光灯の回路のしくみの学習 (シ) (ド)	神奈川県立教育センター	98	50	M	エ	A	無償
14	機械	内燃機関の仕組み	4サイクル, 2サイクル機関をシミュレーション学習 (シ) (ド)	神奈川県立教育センター	98	50	M	エ	A	無償
16	住居	生活と住空間	住空間の家具の配置を学ぶ (問) (デ)	神奈川県立教育センター	98	50	M	エ	A	無償

(3) ソフトウェア一覧をロータス1.2.3のデータとして作成

2. 学習指導用ソフトウェアの作成

(1) 技術・家庭科各領域での活用方法

ア. 実習と関連させた学習活動への活用

- 実習前に実習作業の疑似体験をコンピュータ上で行い, 適切な実習方法を学ばせる。
- 観察が難しい事象, 危険な実験, 試行的な実験をシミュレーション的に観察させる。

イ. 知識・理解を深める学習活動への活用

ウ. 学習のまとめ, 学習発表への活用

(2) 領域・題材の検討

<コンピュータの活用に適していると考えられる題材と内容> ※強調文字: 作成ソフトウェア

	題材	内 容		題材	内 容
木 材 加 工	(1)木材の性質	①木材の種類と性質 ②木材のしくみと強さ ③木材の変形	家 庭 生 活	(1)家族と家庭生活	①家族の役割 ②家庭の仕事 ③仕事の進め方 ④家族の食事 ⑤衣服着用の工夫 ⑥室内の整備美化の工夫
	(2)設計	①木工製品の機能 ②じょうぶな構造 ③木製品の構想図 ④製作図		(2)家庭の経済	①家庭の収入と支出 ②消費者に必要な知識
	(3)製作	①けがきのしかた ②切断, 切削のしくみ ③組み立て		(3)家庭と地域社会	①地域との関わり ②生活環境
	(4)木材の利用と役割	①木材の利用と役割		(4)これからの社会と家庭生活	①これからの家庭生活
	(5)学習のまとめ	①学習のまとめ		(5)学習のまとめ	①学習のまとめ

	題 材	内 容		題 材	内 容
電	(1)電気エネルギー - と生活	①電気の利用	食	(3)日常食の調理	①献立の作成 ②材料の切り方 ③調理の手順 ④調理方法
	(2)電気エネルギー - の発生	①電気エネルギーの発生		(4)食生活の検討	①食事内容の検討
電	(3)電気回路	①いろいろな電気回路 ②電気回路の図示 ③電圧・電流・抵抗・電力 ④回路計の使い方	物	(5)これからの食生活	①食生活と環境
	(4)電気エネルギー - の利用	①電気機器の構成 ②蛍光灯のしくみ ③温度調節器のしくみ ④ダクトのはたらき ⑤トランスのはたらき		(6)学習のまとめ	①学習のまとめ
気	(5)電気の安全な使い方	①過熱, 漏電, 感電 ②電気機器の点検	栽	(1)栽培と生活	①栽培植物の役割
	(6)学習のまとめ	①学習のまとめ		(2)植物の生育と環境	①植物の体のしくみ ②植物生育の環境条件
食	(1)青少年の栄養	①青少年に必要な栄養 ②食品と栄養素 ③食品群別摂取量のめやす	培	(3)栽培計画	①栽培計画
	(2)調理の計画	①食品の選択と購入 ②食品添加物 ③調理計画		(4)栽培方法	①園芸作物の栽培のしかた 栽培技術の進歩と問題点
物				(5)これからの生活と栽培	
				(6)学習のまとめ	①学習のまとめ

(3) どのようなソフトウェアの作成をめざすか

・自作ソフトウェアのねらい・・・どのようなもの、どの程度のものの作成をめざすのか。

- ① 利用場面を重視したソフトウェア・・・指導者の考えを生かしたもの。
- ② 小規模なソフトウェア・・・1時間の授業の中で利用するもの。
- ③ 作れそうなソフトウェア・・・各自の教材作成能力に応じたもの。各校の教師が親しみを持つようなもの。

(4) 教材作成ソフトウェアの選択

・神奈川県立教育センター開発教材作成ソフトウェア「ガリレオ」選択の理由

- ① 機種による互換性がある。

・SCHOOL-ACEやPC-SCAI は市内での研修が実施されており、研修経験者が多く、機能的にも優れている面もある。しかし、この2つのソフトウェアは、機種による互換性の点で制約があり、川崎市の中学校には3機種のパソコンが導入されているという現状から、普及が限られている。この問題をクリアできる教材作成ソフトウェアであるという大きな利点から神奈川県立教育センター開発の「ガリレオ」利用の検討を始めた。

② 操作が比較的簡単である。

・当研究会議の研修員にとって初めて扱うソフトウェアであり、さらに研修員5名中3名がコンピュータの初心者という状況で操作できるか心配があったが、マウス操作を主にして図形ソフト的な感覚で操作できるので、全員が取り扱えるようになってきた。ワープロソフトの経験もなかった研修員が1回目の研修の後「なんとか出来そうに思う」と述べている。

また、講習会を設けて、当教科担当教師に操作してもらった。全くコンピュータが初めての人もいたが、以下のような感想が多く得られた。

< 5月の実技講習会の感想より >

ア. 学習指導用ソフトウェアがより簡単に出来そうな感じがした。

イ. フレームのつなぎ方が他より簡単にできた。これなら自分でもできそうである。教材作成用ソフトウェアの中では簡単にできるところがよい。

< 8月の研修コースの感想より >

ア. 初めてでも分かりやすかった。

イ. ガリレオについては非常におもしろく取り組むことができた。

- ③ ガリレオを簡素化した個人提供用の「ガリレオミニ」を使えば1枚のシステムフロッピーと1枚のデータディスクで教材作成ができる。
- ④ ガリレオで作成された教材データが徐々に揃いつつあり、申込があれば無償で提供される。
- ・技術・家庭科16本が既存する。
- ⑤ その他・生徒が自分で学習教材作成や学習発表用を使用したり、プログラミングの学習に利用する等アドリブ型の学習指導用ソフトウェアとしての利用が出来る。

(5) 作成の内容

① 学習指導用ソフトウェアの分類

ア. ドリル学習型：反復学習用，練習問題と解答・ヒント等がついたもの

イ. 解説指導（チュートリアル）型：個別指導用，参考書つきの問題集のようなもの

ウ. 問題解決型：コンピュータ内の情報で問題を解決していくもの

エ. シミュレーション型：疑似体験用，実験・観察的なもの

オ. データベース型：データの検索，表示，登録，改編等ができるもの

カ. アドリブ型：生徒の自由な指示，命令で問題を解決したり，発見したりするもの

・LOGO等プログラミングが自由にできるもの

② 作成，改善の段階

ア. 第一段階：活用時案を考慮しながら，担当者のやりやすい形で，研修を兼ねて一通り制作する。

イ. 第二段階：生徒の主体的な学習の道具となれるよう，上記①ア～カのどの型が適しているか検討しソフトウェアを改善する。

ウ. 第三段階：実践を通して改善する。

③ 制作したソフトウェア

必修4領域「木材加工」「家庭生活」「電気」「食物」と選択領域「栽培」について作成。

<ソフトウェアの例>


食物領域：献立の作成・問題解決型コースウェア

<ガリレオ・データーソフトウェア>
(食物領域) 「献立作成」 ソフトウェアの内容

1. 作成のねらい
食物の領域は、改訂の学習指導要領ではすべての生徒に選択させることが必要であり、かつ男女同一の扱いをすることに努められている。また、食物の領域に配当する授業時数は35単位時間を標準とすると示されている。この主旨に沿った指導計画を立てることとした。しかし、食物領域における題材は、いろいろなものが想定される。特に実践的活動を中心とした指導目標を設定することが大切である。したがって、取り扱う内容については基礎的、基本的なものとし、知識や技能を確実に身に付けさせるようにより工夫しなければならない。献立作成の手順をコンピュータで指示できるように、一人一人が自分で考え、アニメ画面を取り入れ、ことにより興味関心を高め、学習意欲を喚起して主体的に自分の手で作業し、学習できるように考えた。

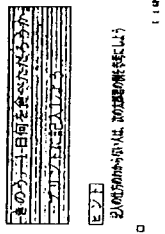
2. 学習コースの構成
各自が「昨日の食事」を思い出し、「その献立」をまとめていくことにより、献立作成の手順が、理解できるような方法で分けられることは、栄養のバランスを考え、献立を検討するひとつの方法であると捉えさせたい。導入…興味づけとして昨日食べた食事の献立を思い出させ、それをテーマとして設定。

バランスのとれた食事づくり



初画面
学習の興味づけのために、バランスのとれた献立のひとつであるスパゲッティ・ミートソースとサラダの絵を入れられている。
画面には、生徒の手描きの絵を使用し、生徒に親しみやすくしてある。

購入画面
「昨日食べた食事の献立」を配布されたプリントに記入するように画面に指示が出る。
記入方法のわからない生徒には、ヒントが参照できるようにしている。
画面を見ながら、献立を記入することができるように。



食品群の分類

下の食品群に含ませて食品を分類しよう

① 野菜・果物
② 豆類
③ 肉類
④ 魚類
⑤ 卵類
⑥ 牛乳類
⑦ 油脂類
⑧ その他

「食品群に分類してみよう」
使用した食品を食品群に分類することになるが、ここでは教師の助言が必要になるかもしれない。
6つの食品群の分類に気付かない生徒のために、マウスで「前ページへ」という助言が得られるようにしてある。

ご飯



魚



「摂取した食品をペイントしよう」
昨日、自分が食べたご飯、魚、牛乳などについて、どのような食品をどのくらい食べたかをペイントするようになっている。

献立作成条件

1、栄養 3、費用
2、このみ 4、時間

「献立の条件」について
献立の条件を
① 栄養、② 好み、③ 費用、④ 時間の4つに分け、マウスで選択し、自分のペースで確認しながら説明を聞き学習する。

3. 使用に際して
献立作成の分野は、教科書とプリントだけでも扱えることができるが、生徒が自ら学ぶ意欲を高めるために、技術は初歩的なものであってもコンピュータを使用する楽しさを経験させたい。
このコースウェアを、生徒自ら進めていくことにより、各自が自分のペースで、献立作成についての方法を習得し、食品と食品群のつながりを確認し、今まで学習したこととのまとめになつてくれればと思う。また、コンピュータを生徒が自由に操作することにより、学習に興味関心を示してくれるれば成功である。

3. コンピュータ活用題材指導計画の作成

・必修領域4領域と栽培領域について作成した。

① <コンピュータ活用題材指導計画の例> 食物領域：献立の作成

過程	学習項目	知る	学習の準備	行う	指導上の留意点	備考
課題の把握	献立の条件と作成手順 および方法を理解する。	はじめ	前時の確認、学習課題の把握	献立の条件と作成手順の把握		学習プリントに「献立手順」
課題の究明	献立の条件と作成手順 をたてる方法を理解する。	昨日の献立を思い出す	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	・学習したことを思い出させる	学習プリントに「献立手順」
本質の把握	献立の作成	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	・自分の食生活を参考に考えてほしい	学習プリントに「献立手順」
課題の解決	献立の条件と作成手順 をたてる方法を理解する。	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	・食品群に分類する時、必要があれば助言する	学習プリント(同上)
まとめ	献立の条件と作成手順 をたてる方法を理解する。	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	献立の条件と作成手順の把握	・次時に学習することを予告する	

(3) 本時の目標
献立作成手順を理解する。

題材指導計画4. <食物>

(1) 題材：献立の作成

(2) 指導計画 (全3時間)

- 献立の条件と作成手順..... 1 時間 (本時)
- 献立作成..... 1 時間
- 献立検討と作成..... 1 時間

目標	学習内容	時間	感想・態度育成の視点
・献立の条件、献立作成の手順および方法を理解する。	献立の条件と作成手順をたてる方法	1 (本時)	・食事の役割を考えさせる。 ・献立のたてる方法を練習させる。
・1日に必要な食品の種類と摂取量を知り献立を考えることができる。	献立の作成	1	・献立作成のために資料を準備するなどして、良い献立を作成しようとする意欲をもたせる ・献立の条件の大切さにつかせる。
・1日の献立を検討し、バランスのとれた献立を作成することができる。	献立の検討 献立の作成	1	・自分の食生活をよりよくしようとする学習意欲をもたせる。

② <学習プリントの例>

食物領域：献立の作成

【食品群にあわせて食品を分類してみましょう】						
	朝 食	昼 食	夕 食	間食・夜食		
1 群						
2 群						
3 群						
4 群						
5 群						
6 群						

【自己評価】 ここまでの学習について、下の項目を自分で評価してみましょう。
 () の中に○△×のいずれかを記入しましょう。
 ○ 理解できた △ だいたい理解できた × まだよくわからない
 (1) 献立の記入のしかについて ()
 (2) 食品群の分類について ()

学習項目	献立作成の手順・方法と献立の条件		
月 () ()	学年	組	氏名
			換印
【学習の流れ】			
はじめ	食品群への 献立記入の方法	食品群に分類	献立の検討
			おわり
自分の課題			
【1日分の食事調べをしましょう】			
(1) きのう1日何を食べましたか？			
1日分の食事を記録して、食事の内容にかたよりがないか、点検してみましょう。			
朝 食	献 立		
夕 食			
間 食 ・ 夜 食			

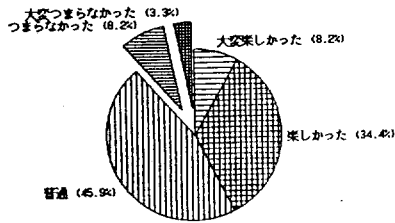
※ 下記の例のように、献立の後ろに使われている食品名をメモしておきましょう。
 例) 目玉焼き.....卵、油、ケチャップ
 カレーライス.....米、肉、玉ねぎ、にんじん、じゃがいも、福神漬

4. 試行授業の結果

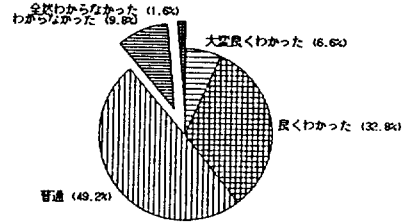
- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. 実施期日：平成5年11月 | 5. 使用ソフトウェア |
| 2. 領域・題材：電気・「テークアップ」の点検 | (1) 学習実行用：ガリオ・ミニ（学習実行メニュー使用） |
| 3. 対象生徒：川崎市立高津中学校2学年 | (2) テークアップ用：「電気回路の点検」 |
| 4. 指導者：川崎市立高津中学校教諭 玉村弘之 | (玉村教諭自作) |

<授業後のアンケート結果>

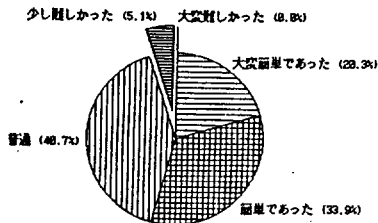
(1) 今日の授業の楽しさは？



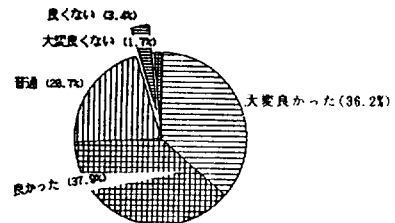
(2) 今日の学習の理解は？



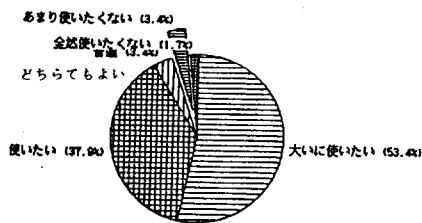
(3) 今日のコンピュータの操作は？



(4) コンピュータを使用しない授業と比べて？



(5) これからの授業でコンピュータ使用は？



<授業結果の考察>

- ・内容が簡単でソフトウェアの操作は5～10分程度で終了。生徒に物足りなさが残っていた。
- ・「問題がもっと欲しい」の記述があった。
- ・もう少し深く、広い課題も考慮していきたい。
- ・コンピュータでの学習への意欲はたいへん高い。
- ・自分の教科担当の先生が制作したソフトウェアに親しみを感じている。
- ・初めて作成した簡単な自作ソフトウェアにも、生徒が予想以上に良い反応を示してくれた。
- ・今後さらに、生徒に充実感を与えられるよう改善する必要がある。

<生徒の文章記述から>

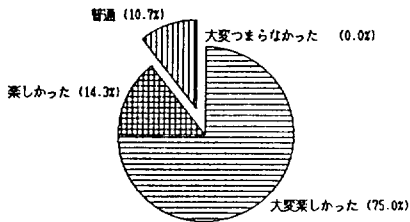
- ア. とてもおもしろく、授業に熱中した。
- イ. 質問をもう少し増やして欲しい。
- ウ. 簡単すぎてつまらなかった。
- エ. なかなか手が込んでいてわくわくした。
- オ. もっとくわくして欲しい。
- カ. 早く進みすぎてよく分からなかった。

<食物>

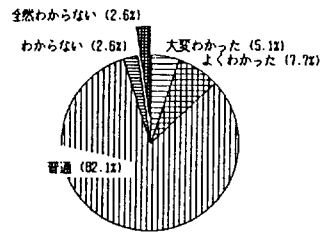
- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. 実施期日：平成5年12月 | 5. 使用ソフトウェア |
| 2. 領域・題材：食物・献立作成 | (1) 学習実行用：カリオ・ミニ（学習実行メニュー使用） |
| 3. 対象生徒：川崎市立住吉中学校2学年 | (2) テキストウェア：「献立の作成」（西田教諭自作） |
| 4. 指導者：川崎市立住吉中学校教諭 西田令子 | |

<授業後のアンケート結果>

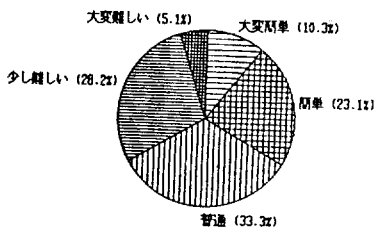
(1) 今日の授業の楽しさは？



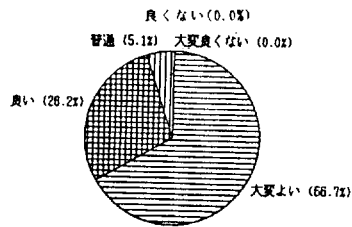
(2) 今日の学習の理解は？



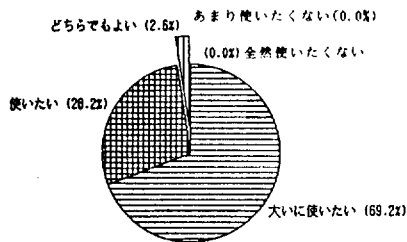
(3) 今日のコンピュータの操作は？



(4) コンピュータを使用しない授業と比べて？



(5) これからの授業でコンピュータ使用は？



<授業結果の考察>

- ・たいへん楽しかった，楽しかったが89.3%で圧倒的に多い。つまらなかった生徒は0名である。
- ・学習内容の理解については，検討の余地がある。
- ・コンピュータ，ソフトウェアの操作について，戸惑った生徒がいる。生徒用の実行ソフトウェアを使用することでかなり解消できると思われる。
- ・初めてのソフトウェアの際は基本操作に触れる時間を最初にとる必要がある。
- ・94.9%の生徒が通常の授業と比べて良いと答えている。今後の授業で使いたい生徒は97.4%と圧倒的多数の生徒が希望している。期待に応えるよう考えて行きたい。

<生徒の文章記述から>

- ア. もう少しコンピュータを覚えてからやりたい。
- イ. 内容も良く分かったし，コンピュータも楽しかった。集中できた。
- ウ. 色塗りが，とてもおもしろかった。
- エ. コンピュータは2回目の使用だったが楽しくできた。

V まとめと今後の課題

- (1) コンピュータを活用した教科学習に、生徒達がいへん興味・関心を持って取り組むことはある程度予測できたことであるが、教材ソフトウェアの作成には全くの初心者である研修員がやっとの思いで作成したソフトウェアにも多くの生徒は興味・関心を寄せ、熱心に学習を進めていた。ソフトウェアの内容、学習の進め方等についてはさらに改善が必要であるが、コンピュータを活用した学習は大いに進めるべきであるとの思いをより強くした。
- (2) 作成ソフトウェア、指導資料等、実証授業によってその有効性をさらに検証するという重要な作業が充分でなく、残されている状況である。今後市内中学校数校の協力により、検証を深めソフトウェア、指導資料等の改善が必要である。
- (3) 更に幅広く、全領域でどのようにコンピュータが活用できるか、教科領域部会や市内各校の組織的な研究体制が必要である。
- (4) ソフトウェア選択の観点については文部省が見本としての学習指導用ソフトウェアの開発に踏み切るなどソフトウェアのあり方を示そうとしているのは好ましい。今後、教師各々が各校の状況に合わせて適切なソフトウェアを取捨選択できるよう授業での実践を通したソフトウェアのデータを集める必要があると考えている。
- (5) その他
 - ・主体的な学習を促進する学習指導用ソフトウェアのあり方の検討
 - ・ハイパーメディア（映像、音響等をコンピュータ内に導入）時代への対応
 - ・ソフトウェアの使い勝手の調査、改編
 - ・研修のありかた、資料の示し方
 - ・国立教育研究所開発のF C A Iの利用、全国的な規模での教材データソフトウェアの入手、交流
 - ・教科各種資料のデータベース化等の課題であると考える。

おわりに

「学習指導用ソフトウェアは企業、専門家に任せるべきだ。」、「教師にソフトウェアを作成する時間的な余裕がない。」等の考え方が少なからずあり、各校の教師の多忙さを考えるとその通りとも思う。しかし、今回の研究では敢えて、既存ソフトウェアの利用のための選択資料の作成と併せて「必要な教材ソフトウェアを教師自らが各校の状況、生徒の状況に応じた親しみのある身近なソフトウェアを作成できた」との考えを込めて、学習指導用ソフトウェア作成を試みた。5名のほとんどの研修員がコンピュータに関する知識と操作技能については初心者同様な状況でありながら思いきって研究を開始した。教材作成ソフトウェアの知識も皆無であったが、幸いにも神奈川県立教育センターの研修指導主事 永田 薫先生に「教材作成用ソフトウェア：ガリレオ」の紹介と操作の手ほどきをいただき、今日までに至った。5本のソフトウェアそれぞれが、各研修員が初めて作成したソフトウェアであり、使い勝手が充分でないが、それでも、試行授業では多数の生徒か

らの良い反応が得られた。今後、各校で自由に必要な修正、追加を行って、授業で試していただくと有り難い。さらには、各校で教材ソフトウェア自作への関心が高まれば幸いである。

最後に「ガリレオ」の操作等具体的なご指導をいただきました神奈川県立教育センター研修指導主事 永田 薫先生 同長期研修員 平岡 喜久雄先生、同技術・家庭科研究室の先生方にあらためて、感謝申し上げます。また、川崎市中学校技術・家庭科研究部会の技術科部会長 柴森 明男校長先生、家庭科部会長 矢部 典子校長先生にはご指導と絶大なご支援をいただきました。会員の先生方には、アンケート調査、研修への参加等、ご支援、ご協力をいただきました。その他、関係各校の先生方にもたいへんお世話になりました。心より感謝申し上げます。

参考文献

堀口秀嗣	『コンピュータと教育情報処理』	東京書籍	1986年
文部省	『中学校学習指導要領』	開隆堂	1989年
文部省	『情報教育に関する手引き』	ぎょうせい	1991年
芝 茂雄	『授業に生かすパソコン講座』	東京書籍	1991年
上越教育大学附属中学校	『コンピュータで授業が変わる』	図書文化	1991年
目題智啓	『技術領域におけるコンピュータ教材の研究』		
		神奈川県立教育センター	1992年
「学習指導におけるコンピュータ利用の研究」		東京都立教育研究所	1992年
「教育機器利用指導資料」第3～4集		神奈川県立教育センター	1992.1993年
永田 薫	「ガリレオミニ」実技研修会資料	神奈川県立教育センター	1993年
中野照海	「コンピュータ教育利用セミナー資料」	日本教育新聞社	1993年
「ニューメディア総覧」		日本産業教育振興会	1993年
「自作教育ソフト年鑑」		学習研究社	1993年

指導助言者

川崎市立京町中学校長	.....	柴森 明男
川崎市立大師中学校長	.....	矢部 典子
川崎市立臨港中学校教頭	.....	今井 健
神奈川県立教育センター研修指導主事	.....	永田 薫
神奈川県立教育センター長期研修員	.....	平岡喜久雄