

中学校

平成 14 年 度

教育研究員研究報告書

技 術 ・ 家 庭
(技 術 分 野)

東京都教職員研修センター

平成14年度

教育研究員名簿

中学校 技術・家庭（技術分野）

地区	学校名	氏名
目黒区	第三中学校	◎佐藤裕士
荒川区	第四中学校	奥村忠範
板橋区	高島第三中学校	志村昌孝
江戸川区	小岩第三中学校	中山 純
町田市	第一中学校	平 弘二
小平市	花小金井南中学校	○大堀 浩

◎世話人 ○副世話人

担当 東京都教職員研修センター 統括指導主事 太田 達郎
校長長期研修生 長谷川義美

目 次

I	主題設定の理由	2
II	研究の内容	
1	研究の目的	2
2	研究の構想	3
3	技術・家庭科における評価の在り方	4
4	「生きる力」の育成と「気付き・考え・実行する」活動	5
(1)	「生きる力」の育成と学習活動	5
(2)	「気付き・考え・実行する」活動とは	6
5	技術分野の年間指導計画と評価計画	7
	第1学年	8
	第2学年	9
	第3学年	10
6	「気付くこと」に重点を置いた指導事例	11
	－技術とものづくり－	
7	評価を生かした指導事例	18
	－情報とコンピューター	
III	研究のまとめと今後の課題	24

研究主題

生きる力をはぐくむ問題解決的な学習の充実と評価の工夫
～気づき・考え・事項する活動を通して～

I 研究主題設定の理由及び仮説

急速な社会の変化や科学技術の進展は、生活の利便性を高める一方で生徒や保護者、社会の価値観の多様化をもたらし、その結果、生徒の社会体験の不足、少子化・核家族化、人間関係の希薄化などの現象をもたらしている。最近の生徒の状況を見ると、豊かな人間性の基礎をはぐくむべき時期に、必要な課題解決への取り組み必ずしも十分に行われていない状況が見られる。このような社会に生きる生徒にとって、時代を超えても変わらない豊かな人間性ををもち、生涯を通じて社会の変化に主体的に対応し、自ら課題を見付け解決することができる、たくましく生きる資質や能力を身に付けることは極めて重要なことである。

しかしながら、生徒の現状は、作業することは好むが自ら生活の中の問題に気づき、それを解決するために物事をじっくり考える学習は苦手であるという傾向も見られる

技術・家庭科は、従来から実践的・体験的な学習を通して、生活に必要な知識と技術を身に付け、現在及び将来にわたる実際の生活の場で、学習したことが生きて働く力として活用する実践的な態度を身に付けることをねらいとした教科である。そのため、生活を営む上で生ずる様々な問題に対し、原因や解決策を分析し適切に課題を解決する能力、すなわち問題解決能力の育成は本教科の柱となっている。

そこで、本研究では、次のような仮説の下、学習したことが生きて働く力となるよう、問題解決的な学習の充実とそれを支える評価の工夫に焦点を当て研究主題に迫ることとした。

研究仮説

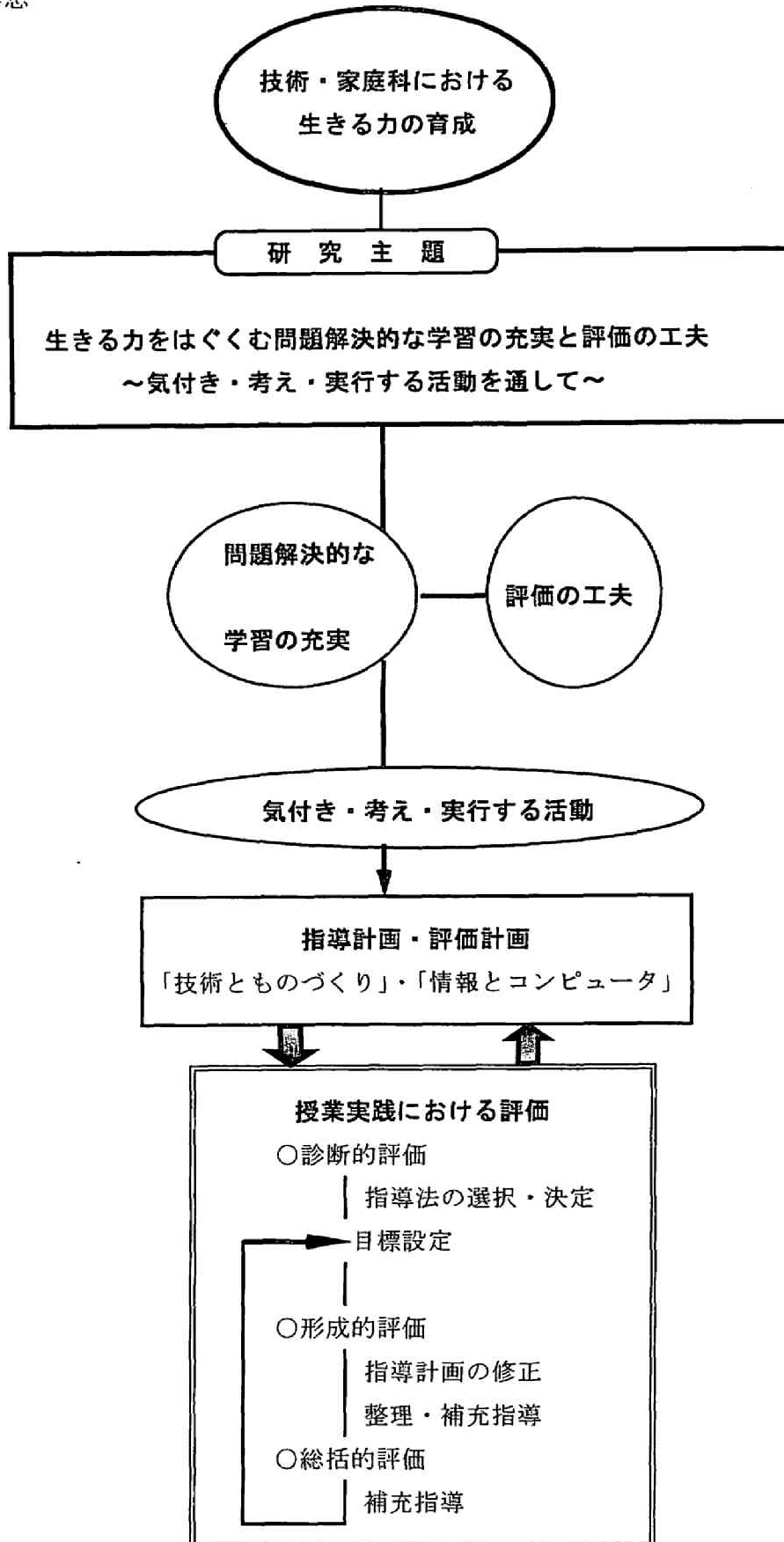
「気づき、考え、実行する」活動を重視した問題解決的な学習と評価の工夫を行うことによって、生徒が多様な視点から課題解決に取り組むようになり、学習したことが生きて働く力として身に付けることができるであろう。

II 研究の内容

1 研究の目的

問題解決能力は生活の中ではぐくまれる要素が大きい、技術・家庭科のねらいでもある「生活において自分なりの工夫を行いよりよい生活を改善すること」や「学習した事柄を進んで生活の場で活用する能力や態度を育成する」と密接なつながりがあると考えられる。ここでの生活は、日常の生活、家庭における生活、学校における生活、地域社会における生活など様々な生活の場を想定している。そこで、生徒の実際の生活に結び付けた題材を意図的・計画的に取り入れることで、生徒が学習の成果を積極的に生活に生かすことができると考えた。その際、授業の中で様々な課題に「気付くこと」、その解決のために「考えること」「実行すること」等の活動が意図的・計画的に展開できるようにし、生徒の生活に生きる問題解決の力を育てる指導方法・内容の工夫改善と評価の在り方について研究することとした。

2 研究の構想



3 技術・家庭科における評価の在り方

技術・家庭科では、多様な評価要素を含む活動がある。例えば、「のこぎりびき」や「やすりがけ」など、道具の使い方といった技能面の評価とワークシートや定期考査等で把握できる知識面の評価、さらには、製作において創意工夫する力等が相互に関係し合っていることがあげられる。生徒が技能面でできたことと創意工夫との関係、またそれを裏付ける知識・理解との関係を踏まえ評価するためには多面的な評価が欠かせない。そのため、各項目に分けた観点別の評価は、評価の基準を明らかにし、一人一人の知識や技能、創意工夫、知識理解の状況等を適切に判断することができるため、特に重要である。さらに、ポート・フォリオや相互評価等を取り入れ、生徒自身が学習過程における課題の状況を理解し、新たな学習の展開へ主体的に取り組むようにするといった、評価の積極的な活用は、生徒の学習意欲を高めることにとどまらず、指導者側が指導上の課題を把握・分析し、解決の方策を考えるためにも大変重要なことである。

(1) 「観点別の評価」を活用し、生徒の状況や指導の工夫改善を行う。

観点別の評価においては、次の3種類の評価活動を実践の中で見直し、評価をより正確に生徒の学習状況を把握し、指導に生かすことにした。(実践例は事例1・2のとおりである。)

- ① 診断的評価・・生徒が、どの程度の学習経験・生活経験を持っているかをアンケートにより事前に調べ、評価活動のベースとして、評価活動に生かした。
- ② 形成的評価・・授業過程の中で、間接的な評価やワークシート等を利用して、その時間の学習が定着しているか、自分の考え以外にも新たな発想はないか、つまりきへの解決策はないかなどを確認できるようにする。その際、ポートフォリオの利用も考える。
- ③ 総括的評価・・一つの単元や学期末・学年末など、指導の区切りにまとめて行う評価として、間接的な評価、定期テスト、ワークシート等を利用する。このことで指導方法や全体的な到達目標が妥当であったかの確認とつまりきの状況を確認する。

(2) 「ポート・フォリオ」の活用で指導法の改善と生徒の意欲を高める。

カード形式の確認シートをポート・フォリオを利用することによって、生徒が自ら行ってきた学習内容を振り返ることができる。また、新たに製作をする時、今まで考えてきた過程や失敗したことなどを参考にしながら進めていくことができる考えた。

指導者側も確認シートを利用することによって、指導計画の改善や指導内容を厳選することができ、個々に合わせてた指導の充実を図る。

(3) 「間接的な評価」を利用し、自分のよさや課題、友達の工夫などに気付く。

ここでは、個人内評価と相互評価を「間接的な評価」として考えている。

個人内評価は、自分が行った学習の確認・到達度・課題を確認する。生徒による相互評価は、自分が行った学習を周りの生徒が評価し、自分の考えていたこととのズレがないかを確認するための評価である。ここでは、直接に観点別評価には結びついてはいないが、生徒の主体的な学習を推進していくことをねらいとしている。

4 「生きる力」の育成と「気づき・考え・実行する」活動

(1) 「生きる力」の育成と学習活動

技術・家庭科の目標に「生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫する能力と実践的な態度を育てる」とある。

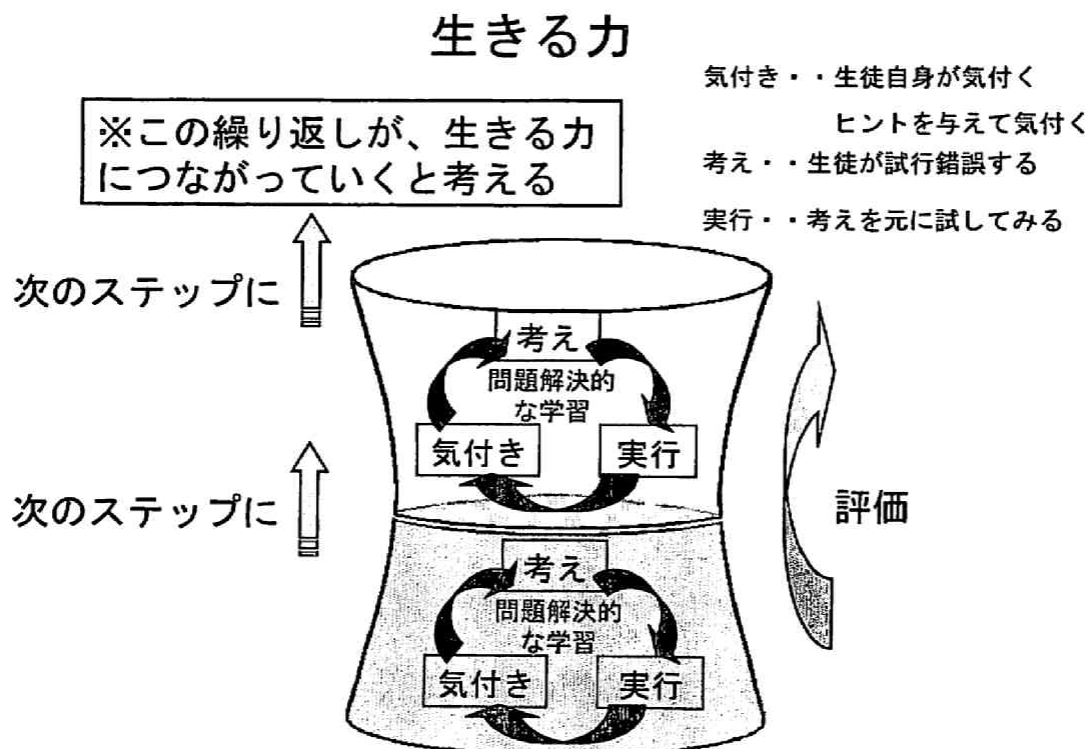
この教科は、単に技術や知識の習得にとどまらず、現在から将来にわたって生活を積極的に工夫し改善を図る能力を実践する力として育てることをねらいとしており、本教科における学習が「生きる力」の育成と直接結び付いていることを示している。

そのため、生活を踏まえた実践的・体験的な活動を通した問題解決的な学習は不可欠であり、その題材開発と指導の工夫は指導計画立案の際の重要な課題となっている。

下の図は生きる力を身に付けるための学習活動を表したものである。

問題解決的な学習の中に、「気付くこと」「考えること」「実行すること」の活動を取り入れることにより、新たな課題を発見し、さらなる学習活動を繰り返しステップ・アップしていくというスパイラルな構造の学習により、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動する力が身に付いていくと考えた。ここに評価活動を加えていくことにより、学習に臨む態度・向上心が一層高まっていくと思われる。その際、ポート・フォリオによる評価を取り入れ、3年間見通した指導計画の下、学習や評価を行うことによって、個々の指導（個々に合わせた学習活動や指導内容）がしやすくなり、自らの学習や成長のあと（各学習活動の項目について）が分かりやすくなると考えた。ポート・フォリオを用いるのには、指導する側の利用にとどまらず、生徒自身が今までの学習活動や自分自身が身に付けてきた力を確認しやすくし、次の学習活動への意欲を高めることに適しているからである。

(2) 「気づき・考え・実行する活動」とは



[気付く]

技術・家庭科において「気付く」ことは、課題の解決に取り組む中で、今まで考えていたことだけでなく、新たな課題を発見しさらなる考えをめぐらすことである。例えば、自分が考えて作ったものを新たな視点から見直したり、他人から意見を聞くことで、さらに機能的に改良を加えたり、相手に分かりやすく伝えたりする方法を発見したりするなど、よりよいものを製作し生活に生かす視点から学習に取り組むきっかけになると考えられる。

そのためには、図1のような生徒への働きかけが必要であると考えられる。

「気付く」ことから課題意識・思考力・判断力・表現力（知識・技能の活用や応用を含む）への育成につながりさらなる課題解決への推進力とする必要がある。

[考える]

「考える」ことは気付いたことをもとに、課題を解決するための方策を探ることとした。

実際に自分の考えを図や表に表すと次への学習に具体的に結び付けることができる。例えば、はじめに、気付いたことを、どのようにしたら解決できるかを考え図に表してみる。次に、考えた解決策が実際に生かされるかを確認する。その後、どのような方法・道具・機器・作業手順で進めていくかを考え、よりよく課題の解決ができるように思考を展開できるようにする。

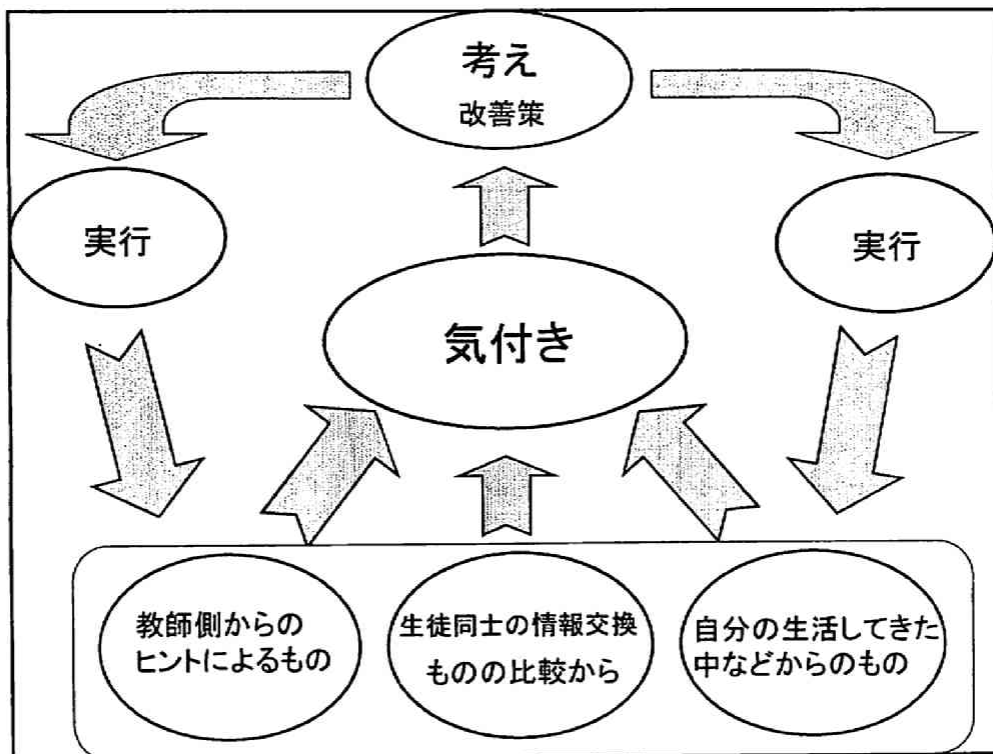
このことより、学習への主体性が高まり、さらなる能力が生かされ、学習への関心や意欲の一層の向上につながると考える。

[実行する]

「考える」ことを基にして実際に実行していく。この時、今までの知識・技能を十分に発揮できるように道具・機器などの使い方を確認する。その際、自分の考えていたことが改善されているかを確認しながら実行していくことが必要である。

このことにより、学習への主体性・関心・意欲の向上や育成につながると考える。

図 1



5 技術分野の年間指導計画と評価計画

(1) 指導計画の作成

本研究の指導計画と評価計画については、その主題の視点である「気付き・考え・実行する活動」を意識した授業を基本方針とし、以下の点に留意して立案した。

①題材については、生徒が自らの生活の中で問題を発見できるようなものとする。

生活上の様々な問題の中から、技術分野として解決できる課題を多く含むことがらを題材とし、生徒が自ら問題を発見できるようにする。

②学習の流れについては、生徒が新たな課題を次々に見いだすようなものとする。

一つの問題について一つの課題を見付けるだけでなく、問題を解決する中でいくつかの課題を新たに発見し、発展的に問題解決が行われるような流れにする。

③計画については、学年進行に合わせて段階的に問題解決能力が高まるようなものとする。

それまでの課題学習などで身に付けた問題解決能力を生かして次の課題を解決できるよう、段階的な題材の設定を行い、3年間を見通した指導計画を作成する。

④内容については、生徒が互いに気付いたことを確認し合える場面を設定するものとする。

ものの比較における視点から、生徒同士がどのような課題をどのように解決していくのかを互いに確認し、自分の課題解決に生かすことができる場면을盛り込む。

⑤教師の指導については、生徒が問題や課題に気付きやすいよう、その方法や内容を工夫する。

生徒が問題や課題に気付きやすいよう、各授業で行われる教師の指導については、発問内容や指示のタイミングなどを工夫する。

⑥評価については、各観点について客観的な評価ができるよう工夫する。

生徒の「気付き・考え・実行する」活動を客観的に確認できるよう、ワークシートや確認シート、カードなどを活用するとともに、それらを系統的にファイルし評価を行う（ポート・フォリオ）とともに、各観点に沿った評価ができるよう内容構成についても工夫をする。

(2) 年間指導計画と評価計画

①第1学年

- ・1学年では前半に「情報とコンピュータ」、後半に「技術とものづくり」を取り上げる。
- ・「技術とものづくり」の題材として「生活の中で誰もが欲しいと思う製品を設計しよう」を設定する。
- ・「情報とコンピュータ」では基礎的な知識を身に付けるため、主に(1)～(4)の必修項目を取り上げる。

指導計画 第1学年

学期	題材	月	時数	学習項目	主な学習内容	評価規程
1 学期	パソコン ナル コン ピ ユ ー タ を 知 ろ う	4	2	ウィンドウの基本操作	・起動・終了、マウス・キーボードの操作を習得する ・ウィンドウ画面の概要、ウィンドウの操作を理解する	B(2)ア B(3)イ
		5	2	タイピング	・キーボードの配列とキーの役割を知る ・タイピングと文書入力の技術を習得する	B(2)ア
		6	10	アプリケーションソフトの活用	・課題を設定する ・アプリケーションソフトのコマンドと機能を理解する (ワープロソフト・表計算ソフト・ 図形処理ソフト・画像処理ソフトなど) ・ソフトウェアを操作する	B(2)イ B(3)ア・ イ
		7				
2 学期	生活 の中 で 誰 も が 欲 し い と 思 う 製 品 を 設 計 し よ う	9	3	パソコン基礎知識	・ハードウェアとソフトウェアについて理解する ・パソコンの5大機能とハードウェアの役割を知る ・ソフトウェアの種類と用途について知る	B(2)ア・ イ B(3)ア
		10	1	生活とコンピュータ	・コンピュータの歴史を知る ・情報の取り扱い、権利保護、コンピュータと犯罪、コンピュータと健康について考える	B(1)ア・ イ
		11	4	インターネットの活用	・インターネットの利用形態について知る ・ブラウザソフトの機能を知り操作を習得する ・URL、アドレス、キーワード検索を理解する ・Webページで検索する	B(4)ア・ イ
			2	わたしたちの生活と技術	・技術の発達とわたしたちの生活や産物の変化の関係を理解する	A(1)ア
3 学期	生活 の中 で 誰 も が 欲 し い と 思 う 製 品 を 設 計 し よ う	12	2	身の回りの製品に必要な機能と構造	・身の回りの製品に使用されている材料の特徴についてまとめる ・身の回りに必要な機能と、使われている構造についてまとめる	A(2)イ
		1	6	製作品の設計	・作りたい製品を考え、図にかいてあらかず ・使用目的 ・使用条件 ・全体の大きさ ・材料 ・構造(接合方法) ・機能	A(2)ア・ ウ
		3	3	材料加工の方法	・製作に使用する工具や機器の使い方や仕組みについて、加工する材料との関係からまとめる	A(3)ア A(4)ア

週時数：1単位時間

観点別評価規程			
関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
・パソコンに興味をもち、意欲的に基本操作を習得しようとしている(観察)			・パソコンの基本操作、ウィンドウ画面の概要、ウィンドウ操作を理解している(ペーパーテスト)
		・的確なタイピングができる(観察)	・キーボードの配列と役割について理解している(ペーパーテスト)
・アプリケーションソフトの特徴と利用について関心をもち、意欲的にソフトの操作に取り組もうとしている(観察)	・アプリケーションソフトの特長を生かし、課題をより効率的にこなすことができる(観察・作品)	・目的に添った作品を作成することができる(作品)	
・パソコンの基礎知識に対し関心をもち、積極的に発言しようとしている(観察)			・パソコンの基礎知識について理解している(ペーパーテスト)
			・コンピュータの歴史、情報の取り扱い、犯罪、健康等について理解している(ペーパーテスト)
・インターネットに関心を持ち、意欲的にインターネットの操作に取り組もうとしている(観察)		・目的に添った情報収集、処理発信ができる(観察)	・インターネットの活用や利用形態、ブラウザソフトの機能、検索方法について理解している(ペーパーテスト)
・技術に興味を持ち、意欲的に授業に取り組んでいる(ワークシート・観察)			・ものづくりや情報技術が果たす役割について理解し説明できる(ペーパーテスト)
・製品の機能や構造、材料の特徴について調べ、まとめている(ワークシート)			・製品の機能や構造、材料の特徴について理解し説明できる(ペーパーテスト)
・自分の設計に意欲的に取り組んでいる(ワークシート) ・他者のラフプランから、自分の構想に生かそうとしている(ワークシート) ・他者の設計について進んで意見している(ワークシート)	・自分の生活に必要な製品を自分なりに工夫し製作している(ワークシート)	・構想を図で表すことができる(ワークシート)	・製品の使用目的と条件を説明できる(ワークシート) ・製品の構造や機能について説明できる(ワークシート)
・工具や機器の仕組みについて調べ、まとめている(ワークシート)		・材料表や工程表を作成することができる(ワークシート)	

全 35 単位時間

②第2学年

- ・2学年では、1年時に身に付けた基礎的な知識を踏まえて発展的な学習活動を行う。
- ・「情報とコンピュータ」では題材として「自分の考えを表現しよう」を設定する。
- ・「技術とものづくり」では題材として「生活の中で誰もが欲しいと思う製品をつくろう」を設定する。

指導計画 第2学年

学期	題材	月	時数	学習項目	主な学習内容	学習指導要領の項目							
1 2 学期	生活の中で誰もが欲しいと思う製品をつくろう	4	18	製作	<ul style="list-style-type: none"> ・工具や機器を適切に使用し、製作品を製作する ・けがき ・切断 ・部品加工 ・組み立て ・塗装 	A(3)イ							
							5						
							6						
							7						
							9						
							10	1	製作のまとめ	・作品発表会を行い、お互いの作品を評価し合う	A(3)イ		
							11	1	これからの生活と技術	・技術の使い方と環境、資源、エネルギーの関係について調べ、これからの望ましい技術の在り方について考える	A(1)イ		
							3 学期	自分の考えを表現しよう	1	1	導入	<ul style="list-style-type: none"> ・情報を伝えるメディアを知る ・プレゼンテーションの意義を理解する ・パワーポイントの特徴を知る 	B(5)ア
											2	課題の設定と構想	<ul style="list-style-type: none"> ・課題(何をプレゼンするか)を設定する ・プレゼンの手順と作品の構成を考える ・考えをワークシートにまとめる
									12	7	制作	<ul style="list-style-type: none"> ・手順に沿って課題を制作する ①基本操作(画面・ツール・テンプレート・保存・終了) ②文字装束の入力(入力・編集・書式・背景) ③図の挿入(線・矢印・図形・編集・色・立体) ④クリップアートの利用(ワードアート・画像・アニメーション) 	B(2)ア・イ B(3)イ B(5)イ
3	問題の発見と課題の修正	<ul style="list-style-type: none"> ・制作途中の作品を報告し、互いの作品の問題点を確認する ・作品の修正を行う 	B(2)ア・イ B(3)イ B(5)イ										
3	2	学習のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・発表の計画を立てる ・作品を発表し、互いに評価をし合う ・学習活動を振り返り、学んだことをワークシートにまとめる 	B(5)ア・イ									

全 35 単位時間

週時数：1 単位時間

観点別評価規準			
関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・よりよい作品にしようとしている(観察・ワークシート) ・安全に留意して作業に取り組んでいる(観察) 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的や条件に応じた加工法を工夫している(観察・ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・材料や加工箇所に適した工具や機器を利用し、材料取り、部品加工、組み立て、接合、仕上げを行うことができる(観察・作品) 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な工具や機器の名称や使用目的、使用方法を理解している(パワーポイント)
<ul style="list-style-type: none"> ・自分の学習成果をまとめ、発表しようとしている(ワークシート・発表) 			
<ul style="list-style-type: none"> ・生活の中で利用している技術が、エネルギーや資源の有効利用及び環境の保全等に与えた影響の例を挙げまわっている。(ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りの生活の中で、自分が工夫できる環境保全や資源の方法を考えてまとめる(ワークシート・発表) 		<ul style="list-style-type: none"> ・技術の発達が環境、資源及びエネルギーに与えた影響について説明する(ワークシート)
<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンに興味を持ち、意欲を持って制作に取り組もうとしている(観察・レポート) 			<ul style="list-style-type: none"> ・情報伝達方法、プレゼンの意義を理解している(レポート・パワーポイント)
	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンの手順を工夫し、相手に分かりやすく構成することができる(ワークシート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な課題設定とプレゼンの手順・構成ができる(ワークシート) 	
<ul style="list-style-type: none"> ・目的に応じてソフトの機能を工夫し、よりよい作品を制作しようとしている(観察) 		<ul style="list-style-type: none"> ・適切なソフトウェアの操作ができる(観察) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトウェアの操作方法に関する知識を身に付けている(パワーポイント)
	<ul style="list-style-type: none"> ・問題点を見付け、より適切な表現に修正することができる(作品・ワークシート) 		
<ul style="list-style-type: none"> ・積極的に学習成果を発表しようとしている(発表) ・友達作品に関心をもって評価しようとしている(評価表) 		<ul style="list-style-type: none"> ・正しい表現ができている(作品) 	

③第3学年

- ・内容A(4)では、生徒がエネルギー変換について調べ、自分で考えた動きをする作品を製作をする。
- ・内容B(4)では、電子メールでの情報交換を体験し、その効果的な利用方法について確認する。

指導計画 第3学年

学期	題材	月	時数	学習項目	主な学習内容	学習目標			
1 学期		4	1	電気エネルギーの変換と利用	・電気エネルギーの変換と利用について調べる。	A(5)			
			5	2	簡単な電気回路の製作	・簡単な電気回路の仕組みや構成について調べ、簡単な電気回路を製作する。	A(4)		
			6	2	電気エネルギーの利用 (簡単な実験とまとめ)	・電気エネルギーの利用 動力、光、熱への変換について実験して調べる。 情報伝達への利用について実験して調べる。	A(5)		
			1	1	動きを伝える仕組み (簡単な実験とまとめ)	・動きの伝達について調べる ・動きを伝える仕組みについて実験して調べる。 リンク装置やカム装置など	A(5)		
			7	2	電気エネルギーを利用した、動きのある作品の設計	・目的に合う動きの仕組み、使用する部品を検討し、作品を設計する。	A(5)		
			2 期		9	3	電気エネルギーを利用した、動きのある作品の製作	・自分の設計に基づき作品を製作する。 ・動きが設計どおりに行かない場合は、原因を調べ、修正や調整を行う。	A(5)
						10	1	学習のまとめ	・製作品動かし、自分の考えた目的に合う動きを確認する。
11	1	電子メールの仕組みと利点			・電子メールと今までの情報伝達手段(手紙や電話など)の違いと、電子メールの利点について知る。				
	12	2			校内LANを利用した電子メールの送受信	・校内LANを利用して、実際にメールの送受信を行う。 ・電子メールの内容について考える。			
3 学期		1			1	電子メールを送信するときの注意点	・電子メールを送信するときの注意点について知る。		
			2	1.5	情報伝達の問題点	・様々な情報伝達のそれぞれの利点や問題点について考え、電子メールをさらに効果的に利用する方法を確認する。			
			3	学習のまとめと製作	・学習活動を振り返り、学んだことをワークシートにまとめる。またそのワークシートを、校内LANを利用して提出する。				

週時数：1単位時間

観点別評価規準			
関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
生活で利用している電機製品について考えている。(ワークシート)		電機機器が、どのようなエネルギー変換を利用しているか分類できる。	電気エネルギーの変換と実際の利用方法について説明できる。(観察)
積極的に作業している。(ワークシート・観察)		道具の使い方が適切かつ効率的である。(観察) 7分。導通・絶縁検査ができる。(観察)	回路の構成や仕組み、導通・絶縁について説明できる。(ワークシート・観察)
実験に積極的である。(ワークシート・観察)	生活で利用している電機製品を例として挙げるができる。(ワークシート)	実験が手際よくできる。(観察・ワークシート)	動力・光・熱への変換、情報伝達への利用について説明できる。(ワークシート・観察)
実験に積極的である。(ワークシート・観察)	動きを伝えるしくみが使われている例を挙げることができる。(ワークシート)	実験が手際よくできる。(観察・ワークシート)	動きを伝える仕組みについて説明できる。
設計に積極的に構想を複数考えている。(ワークシート)	自分の構想に適した設計ができる。(ワークシート)	設計を図などで分かりやすく表すことができる。(ワークシート)	装置の動きを理解している。(ワークシート・観察)
自分の設計に合わせた作品を製作しようとしている。作業に積極的である。(ワークシート)	作業に工夫が見られる。(観察) 作業の効率化を図っている。(観察)	道具の使い方が適切かつ効率的である。(ワークシート)	各部の動きを説明できる。(ワークシート)
	作品が構想どおりの動きをするための調整の方法など工夫している。(観察・ワークシート)	自分の構想どおりの動きをするように調整や修正ができる。(観察・ワークシート)	
電子メールと、他の情報伝達手段について考えている。(ワークシート)		メールソフトの設定が正しく行える。(観察)	メールソフトの設定を説明できる。 電子メールの利点を説明できる。(ワークシート・試験)
積極的に電子メールの送受信を行おうとしている。(観察)	電子メールの文章にわかりやすい工夫がある(観察)	電子メールを正しく送受信できる。(観察)	電子メールの正しい送受信の方法とわかりやすい内容の在り方を理解している。(ワークシート・試験)
分かりやすい文章を心掛けている。(ワークシート)	電子メールの文章にわかりやすい工夫がある。(ワークシート)		電子メールの送信時の注意点を説明できる。(ワークシート・試験)
情報伝達の利点や問題点について考えている。 学習内容を今後に生かそうとしている。	情報伝達の問題点について改善点を指摘できる。	情報伝達の利点と問題点及びその改善点をまとめることができる。(ワークシート) ・自分の考えを、電子メールを利用してレポートとして提出できる。(ワークシート)	情報伝達の利点と問題点及びその改善点を説明できる。(ワークシート・試験)

全17. 5単位時間

6 「気付く」ことに重点を置いた指導例

[事例1] 「技術とものづくり」製作品の設計

(1) 題材名 生活の中で誰もが欲しいと思う製品を設計しよう

(2) 題材設定のねらい

ここでは、生徒が自らの生活の中で問題を発見し、解決に向けて課題に取り組むことができるよう題材を工夫した。授業では、製作品の設計段階の指導に「気付く」場面を取り入れた授業を計画した。製作品の設計の学習では、使用目的、使用条件、全体の大きさ、材料、構造、機能など、製作段階の基礎となる学習内容であるため、教師主導で授業が進むことが多い。例えば、生徒の設計に対し、「この形の方が機能的で使いやすい」と指導することである。しかし今回は、「この形で使いやすいだろうか」、「教科書や実物を見て調べてはどうか」という問いかけ型の助言を行うことにした。また、質問や相談の時間を多く設定した。このことにより、生徒が問題を発見し、解決に向けた課題に気が付きその解決に取り組む中で、さらに自分から次の課題を発見するような発展的な学習となることをねらいとした。

検証授業では、他の生徒の設計を観察する学習を取り入れた。自分の作品にはないよさやお互いの設計上の問題点を発見したり、問題の解決策について意見を交換したりすることで自分の作品に修正を加えたり、友達の設計のよいところを認めることができることをねらいとした。

生活に必要なものを自由に設計・製作することは、作品を自分の生活に生かすことができるため、ものづくりを通じた問題解決能力の育成につながるとともに、家族や友人等人とのかわり方にもよい影響を与えることができると考えた。

評価に関しては、「関心・意欲・態度」の評価について多く検討した。この項目が問題解決学習の重要な項目であるからである。授業の中では、生徒が実際に記入するカードを用い、使用枚数・内容の具体性・的確性など評価の観点として取り入れた。

(3) 診断的評価

生徒のものづくりの経験・学習経験・生活経験を調べるアンケートを行った。小学校の図画工作、生活科の時間などで、作業を経験している生徒が多いと考えられるが、オリジナルな作品を製作した経験や道具の使用経験などを調べておくことが、指導計画を立てる上で重要であるからである。

アンケートは、はじめに木材・金属・アクリル板を使って作品を製作したことがあるか質問し、「ある」と答えた生徒には作品名を書かせた。これにより、木材での作品製作の経験は多くあり、アクリル板での作品製作の経験はほとんどないことが明らかになった。次に、木材加工に使用する道具についての使用経験について質問した。多くの生徒が「かんな」による作業の経験に「ない」と回答している。最後に、オリジナルな作品の製作経験について質問した。結果から、ものづくりの作業の経験はあるが、自ら設計し製作までを一貫して行う製作経験は少ないことが明らかになった。とくに、自分で設計や製作を何度も経験している生徒は少なく、設計段階において様々な問題に気が付きながら、よりよい設計にするという経験は少ないと思われる。

以下に、アンケートの結果を示す。

アンケート集計

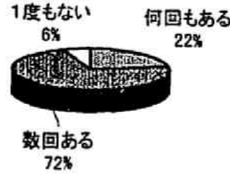
「技術とものづくり」アンケート集計結果

問1 木材を使って、製作したことがありますか。

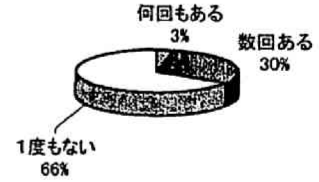
何回もある	数回ある	1度もない	計
84	279	22	385
22%	72%	6%	

箱、本棚、写真立て、パチンコ、ライトスタンド
ミニチュアの家、鳥の巣箱、いす、貯金箱、ゴミ箱

問1 木材を使って、製作したことがありますか？



問2 金属を使って、製作したことがありますか？

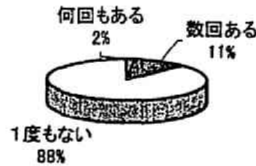


問2 金属を使って、製作したことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
13	116	253	382
3%	30%	66%	

プレート、針金で自転車、七宝焼き

問3 アクリル板を使って、製作したことがありますか？



問4 のこぎりを使ったことがありますか？



問3 アクリル板を使って、製作したことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
6	40	327	373
2%	11%	88%	

プラモデル、しおり、箱

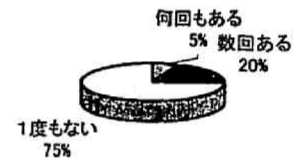
問4 のこぎりを使ったことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
224	149	12	385
58%	39%	3%	

問5 糸のこ盤を使ったことがありますか？



問6 かんなを使ったことがありますか？



問5 糸のこ盤を使ったことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
157	124	26	307
51%	40%	8%	

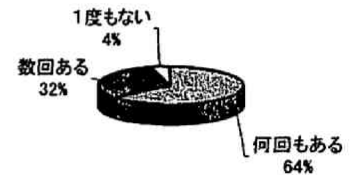
問6 かんなを使ったことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
21	75	288	384
5%	20%	75%	

問7 きりを使ったことがありますか？



問8 くぎ打ちの経験はありますか？



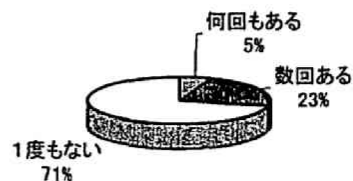
問7 きりを使ったことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
184	181	18	383
48%	47%	5%	

問8 くぎ打ちの経験はありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
248	122	16	386
64%	32%	4%	

問9 自分で設計をし、材料を購入して製作したことがありますか？



問9 自分で設計し、材料を購入して製作したことがありますか。

何回もある	数回ある	1度もない	計
21	89	273	383
5%	23%	71%	

(4) 授業実践展開例

[技術] 分野 内容 [A 技術とものづくり] 学習指導案

[技術] 分野 内容 [A 技術とものづくり] 学習指導案

主 題 生きる力をはぐくむ問題解決的な学習の充実と評価の工夫 ～気付き・考え・実行する活動を通して～

第 [10] 時 / 全 [35] 単位時間

指導内容 [製作品の設計]

本時の目標 (1 / 35 単位時間)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 他の作品 (設計) を観察する中で、自分の作品にない良さに気付かせる。 ② 自分の作品に生かせるものに気付いたときは、自分の作品に修正を加え、設計をよりよいものにする。 ③ 作品のよいところ (アイデア) を共有する意識をもたせる。 |
|--|

研究主題との対応

技術とものづくりの授業を通して、

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 生活の中で問題を発見する力 ② 自ら問題を解決する方法を考える力 ③ 自ら問題を解決するために実行する力を身に付ける。 |
|---|

指導計画 (製作品の設計、製作の準備)

・製作品の設計…5 単位時間+質問教室随時

- ① プリントno.5 「設計、制作方法の検討」

※使用目的、使用条件、全体の大きさ (材料の厚さ)、材料、構造 (接合方法)、機能 (仕組み)

- ②③プリントno.6 「自分だけの作品を設計しよう」

※レポートno.5・6 「ラフプラン：立体図、部品図、材料表 (予算見積もり)、」

※工夫するところなどを図に書き込む。

- ④プリントno.8 「構想決定：組み立て図 (立体図、部品図、木取り図、材料表)

・製作の発表・修正…1 単位時間 (本時)

生徒同士の意見交換

本時の展開

	分	学習内容	学習活動	教師の指導	評価活動
導入	10	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標の確認 ・発表会の手順の理解 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師の説明や板書により、本時の目標と発表会の手順を確認する。 ・自分のラフプラン、部品図、材料表、製作図を見やすく並べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標を確認する。 ・カードの使い方をカードの拡大図を示し、説明する。 ・見やすく並べるように場所を指定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の設計を見ること、自分の設計を見せることに積極的である。 (観察) (関)
展開	35	<ul style="list-style-type: none"> ・発表会 ・各自見学 	<ul style="list-style-type: none"> ・提示された発表物ラフプラン、部品図、材料表、構想図を各自見て回り、Goodカード、質問カードに必要事項を記入する。 ・修正した内容に関して、修正カードに記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・提示された発表物の確認補足をする。 ・カードの内容について、カードを確認させながら指導する。 ・具体的内容を記入できるように例を示し指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・カードを多く使用している。(カード) (関) ・カードに、分かりやすく適切な意見を記入している。(カード) (工) ・使用目的、使用条件、全体の大きさ、材料、構造 (接合方法)、機能について質問、評価している。(カード) (技) ・使用目的、使用条件、全体の大きさ、材料、構造 (接合方法)、機能について具体的に記入している。(カード) (知)
		各自カード内容確認 修正	<ul style="list-style-type: none"> ・各自、自分の作品へのカードを読み、検討する。 ・他の設計を参考に、自分の作品に修正を加える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・カードの読み取り状況の把握するとともに必要なものに助言するため、机間指導を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・質問カードへの答を考えている。(観察) (関) ・他のよいところを自分の設計に生かそうという態度が見られる。(観察、カード) (関)

	設計の修正	・他の設計を参考に、自分の作品の見直しを行う。	・指摘された箇所を確認できるよう時間を設定する。	・他のよいところを自分の設計に生かそうという態度が見られる。 (観察、カード) (関) ・他のよいところを自分の設計に生かす工夫をしている。 (カード) (工) ・他のよいところを生かした修正案を明確に表している。 (カード) (技)
	カードの内容説明	・質問事項、設計変更点について、全体に発表する。	・質問に対して、分かりやすく説明できるように事前に説明をする。 ・変更点を分かりやすく説明できるように板書や助言で促す。	・他の生徒に理解しやすいように説明している。(発言) (関) ・図や、実物を使うなど工夫が見られ、分かりやすく答えている。 (発言) (工) ・理論的に説明できる。 (発言) (技)
まとめ	5 ・意識カードへのまとめの記入 ・カード提出	・意識カードに気付いたことなどを記入する。	・他のよいところに気付くように促す。 ・他の設計を見て気付いたことを記入するように助言する。	・意欲的に記入している。 (カード) (関) ・友達の作品のよいところに気付き具体的に記入している。 (カード) (技)

○ 評価の観点と方法

- ・他の作品(設計)を観察し、自分の作品にないよさに気付いたか。→カードの使用枚数。カードの内容(具体性・的確性)
- ・自分の作品に生かせるものに関しては、修正を加え、自分の設計をよりよいものにしたか。→カードの内容(修正的的確性)
- ・作品のよいところ(アイデア)を共有することが、大切であるという意識がもてたか。→カードの内容(具体性・的確性)

○ 授業で使用するカードについて

- A. Goodカード(桃色)…自分では思いつかないよいアイデアであると思ったときに使う。
自分と同じでも、よいアイデアであると思ったときに使う。
- B. 質問カード(水色)…図やプリントの説明だけでは分かりにくいところを説明する必要があると思ったときに使う。
気になる部分の説明してほしいと思ったときに使う。
- C. 修正カード(緑色)…友達のアイデアを見て、自分の案を修正したときに使う。
- D. 意識カード(黄色)…友達の作品を見て、気付いたことなどをかく。(まとめに使う)

A Goodカード
さん
あなたの設計の
~~~~~のところが  
とっても、Goodです。  
( )番氏名

B 質問カード  
さん  
あなたの設計の  
~~~~~の  
ところを、説明してくれませんか?
()番氏名

C 修正カード
~~~~~さんの設計を見て  
自分の~~~~~を  
~~~~~と  
いうように修正しました。
()番氏名

- ①友達の作品を見て、気付いたことを書いてみよう。
- ②友達の作品を見て、自分の設計・製作に対する気持ちの変化を書こう。
()番氏名

板書事項

- 設計の発表会
○本時の目標(上記)
○机上に置く物…ラフプラン、部品図・材料表、製作図
(キャビネット図または等角図)
○観察するポイント…使用する目的・条件、大きさ、形、構造(接合方法)機能、設計全般、その他、
※具体的にカードに記入する
○カードの使い方(上記)

◎ カードに記入された主な内容と考察、及び評価

A 「Goodカード」

ア 主な意見

使用目的…整理棚のプリントをしまうところ細くなっている整理しやすい

形…全体の形、しきりの形、形がユニーク。側板の形が、バスケのユニホームのところ。

構造（接合方法）…ふた。二段のところ。ちょうつがいの使用。キャスターの使用。ペン立てがまわるところ。本立てがスライドするところ。

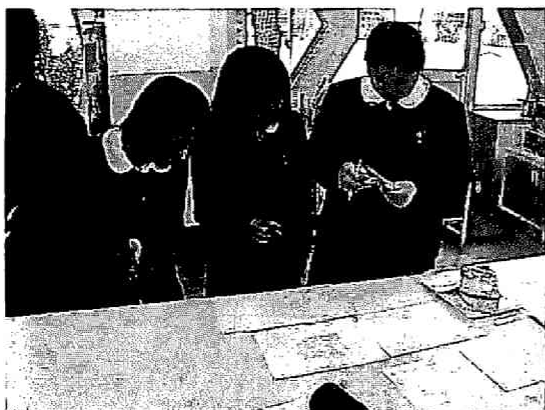
機能…物を置くところが3つある。しきり。使いやすそう。

設計全般…図のかき方。図の分かりやすさ。考え方。デザイン。工夫されていて本格的である。シンプル。板の厚みが正確に設計図に書いてある。細かいところまで設計図にかいてある。

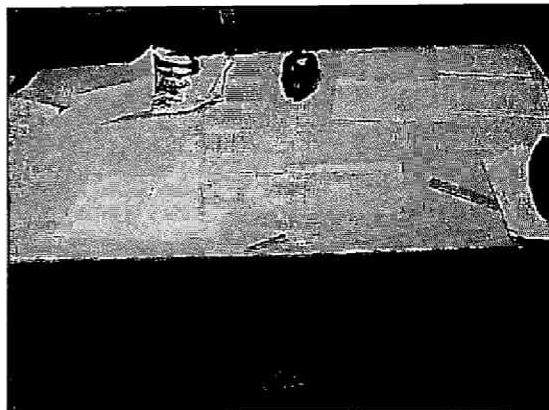
その他…いろいろな部品を使おうとしている。こんな作品がほしい。発想がすごい。

イ 考察

使用目的や条件に合った機能・構造というよりも、材料を多く使う複雑さや側板や仕切り板のデザインの形など、目に見える工夫に興味を引かれた意見が多い。また、動く機能を持った作品にも関心が高い。分かりやすい設計図の評価が高い。



【授業の様子1】



【授業の様子2】

B 「質問カード」

ア 主な意見

使用目的…何をしまうのか。何に使うのか。

使用条件…プラモデルを入れるのにどうしてこの形なのか。

材料…棒は何に使うのか。

構造（接合方法）…ふたの付け方。図のしきりの形と付け方。図の、この部分は何か。背板と底板のすきまをなぜあけるのか。どうやってくぎで付けるのか。四角い穴（ほぞ穴）のあけかたとあける意味。図をもっと詳しく描いてほしい。

機能…鉛筆と、リモコン立てが一緒なのはなぜか。なぜキャスターを付けるのか。カセットはどこにしまうのか。なぜ、本立てを動くようにしたか（スライド本立て）。

丸い2つの穴は、何のためか。

設計全般…側板の形、なぜこんな形なのか。

その他…製作図が、等角図にもキャビネット図にもなってない。図の点線の意味は何か。

図は定規を使ってきれいにかいてほしい。0.5 cm とは何ですか。図が分かりにくい。

イ 考察

図をうまく表現できない生徒の作品に質問が集中したが、その一方で質問している生徒も図を読みとる力が不足していることが分かった。また、生徒自身の説明が不足していることもあるが、「使用目的が不明」とした者も多い。構造に特徴がある生徒へは、より詳しい説明を求める意見が多い。

C 「修正カード」

ア 主な意見

大きさ…背板をコンパクトにした。

形…側板の形を変える。

機能…しきりを動くようにした。ローラーを付けることにした。

その他…いままで、アイデアが思い浮かばなかったが、本棚に決めた。

イ 考察

側板の形を工夫した方がよいと気付いた生徒が多かった。しかし、側板の工夫は、見た目だけでなく、中身を取り出しやすくするという機能を持たせる意味もあることに気付いた生徒は少ない。また、しきりを動かせるように設計を変更した生徒もいた。

D 「意識カード」

ア 主な意見

①「友達の作品を見て、気付いたことを書いてみよう。」

工夫している。自分では思いつかないことがあった。見やすく書いている。図を見やすくかこうと思った。みんなの作品を見てよかった。一人一人違うと感じた。ユニークな作品があった。

②「友達の作品を見て、自分の設計・製作に対する気持ちの変化を書こう。」

仕切りや側板を工夫しようと思った。今度からもっと分かりやすい図をかこうと思った。

構造を工夫すると「みんながほしがるもの」になると思う。

自分の作品の参考になった。大きさを換えようと思った。みんなのいいところを取り入

| |
|---|
| <p style="text-align: center;">意 識 カード</p> <p>①友達の作品を見て、気付いたことを書いてみよう。
本棚のはわりが動かしやすくなる。というアイデアにはとてもびっくりした。自分では思いつかないアイデア!!と思った。</p> <p>②友達の作品を見て、自分の設計・製作に対する気持ちの変化を書こう。
設計は変えせん…。友達の作品にみとらなにより、ていねいに作りつて思った。</p> <p style="text-align: right;">() 番 氏名</p> |
| <p style="text-align: center;">意 識 カード</p> <p>①友達の作品を見て、気付いたことを書いてみよう。
友達のを見たらスライドできるものが形がユニークなものなどのアイデアがあってすごいなと思った。</p> <p>②友達の作品を見て、自分の設計・製作に対する気持ちの変化を書こう。
もうちょっとプリントの4入のうすやさを広げたいよめたかたと思った。</p> <p style="text-align: right;">() 番 氏名</p> |

【意識カードの記入例】

れていい作品にしたい。設計は変えないけど、いい作品をつくる。みんなに見てもらい、自分の説明の分かりにくいところが理解できた。

イ 考察

オリジナル作品を設計することで、工夫できる箇所が分かった生徒が多い。他の作品のよさを認めながらも、自分の設計を大切にせず変更しない生徒も見られた。自分の設計を人に伝えるためには、設計図を丁寧にかくこと、十分に説明することが大切であると気付いた生徒が多くいた。

(5) まとめ

他の作品（設計）を観察することにより、自分の作品にないよさや工夫した点に気付いた生徒が多くいた。自分の作品に修正を加えるとはっきりカードに記入した生徒は少ないが、設計を観察し合うことで自分の設計や作品をよりよいものにしようという意欲を高めることができた。また、作品のよいところ（アイデア）を共有することが大切であるという意識をもつのは難しいが、参考になったという意見が多くおおむね目的は達成できたといえる。

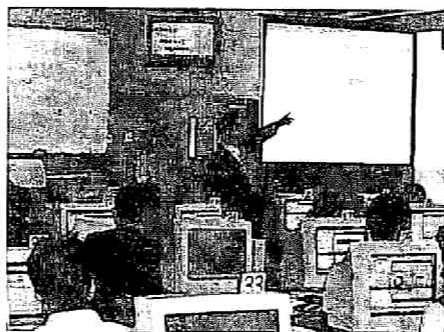
今回の設計の授業を通して、カードを用いて、気付く視点や工夫の視点等を生徒に問いかけ助言を行うことで、問題意識をもって課題解決のために努力する姿が見られた。その成果が、他の作品を見る意識や自分の作品をよりよくしようという関心や意欲につながったと思われる。技術の授業の目的を達成するためにの目標に近づくことができたと考える。

評価に関しては、カードに記入された内容について評価の観点と評価基準を基に行う。「関心・意欲・態度」についても観点を明らかにし実施した。授業後半の各自カードの内容確認、修正、発表は、今後の授業の中で、教師が確認し評価する。一度に全員が評価の対象とならないため、評価を継続的かつ計画的に行う必要がある。

7 評価を生かした指導事例

「情報とコンピュータ」マルチメディアの活用

(1) 題材名 自分の考えを表現しよう



【授業実践の様子】

(2) 題材設定の理由

「情報とコンピュータ」においては、コンピュータや情報等に関する基礎的な知識と技術を習得させる必要があり、目的を達成するために様々な情報を組み合わせ、分かりやすく具体的に表現したり、そのためにコンピュータによる処理を取り入れたりする授業展開を適切に組み合わせる必要がある。そのため、文字・画像・音声等の多様なメディアを操作して、それらを複合し、一元的に活用するマルチメディアの活用が重要となる。このことを通して、生活を営む上で生じる様々な課題に対して、自分なりの判断をして課題を解決することができる能力、すなわち問題解決能力を育てることが大切である。そこで、プレゼンテーション作成ソフトウェアを用いて自らの課題を解決するため、表現する題材を設定した。その学習活動の中で、生徒は今まで分からなかったことに「気づき」、その解決策を「考え」、よりよい解決の方法を「実行する」よう指導の工夫を行った。

(3) 診断的評価

研究の構想に基づき授業実践を行った。まず、対象である生徒が、どの程度の学習経験・生活経験を持っているかを知る診断的評価を行うために、以下のような「診断アンケート」を行った。特に、「情報とコンピュータ」の内容では、パーソナルコンピュータ（パソコン）を全く使用したことがない場合と、毎日のように使用している場合とでは授業実践の計画も異なるからである。

アンケートの内容は、以下のとおりである。まず、パソコンの使用経験が多くあるのか、数回あるのか、全くないのかを質問した。次に使用経験がある場合は、いつ頃からかを学年別に問い、主に使用した場所も質問した。それにより、使用経験があっても友人宅や図書館等で数回使用したのか、自宅にあつて頻繁に使用したのかを明らかにした。

さらに、経験者の使用内容をプレゼンテーション、文書処理、データベース処理、表計算処理、図形処理、インターネット、Webページ作成、電子メール交換、プログラミング、計測・制御、ゲーム、その他から選択させた。それにより、授業対象者のパソコン使用経験の内容が明らかになった。次に、パソコンを使用して行ってみたい内容を、前項と同じ項目を挙げて調査した。これは、パソコンの使用経験の有無にかかわらず記入させた。それにより、使用経験によらない興味・関心の傾向が明らかになった。次にそのアンケートの内容を示す。

技術「情報とコンピュータ」 診断アンケート



このアンケートは、これから君たちが取り組むことになる「情報とコンピュータ」の学習について、一人一人がどの程度の学習・生活経験を持っているかを知るために実施するものです。

そのことについて以下の質問の数字を○で選ぶか、文章で答えてください。

問1 パーソナルコンピュータ（パソコン）を使ったことがありますか。
1. 何回もある 2. 数回ある 3. 1度もない（問6へ）

問2 問1で1, 2あると答えた人は、具体的にいつ頃から使いましたか。
1. 小学校1年 2. 小2 3. 小3 4. 小4 5. 小5 6. 小6
7. 中学校 8. その他（ ）

問3 問1で1, 2「ある」と答えた人は、具体的にどの程度使いますか。
1. ほとんど毎日 2. 週に数回程度 3. 月に数回程度

問4 問1で1, 2「ある」と答えた人は、その場所はどこですか。

問5 問1で1, 2「ある」と答えた人は、何をしましたか。（複数回答可）
1. 文書処理（日本語ワードプロセッサ） 2. データベース処理（住所管理・図書検索等）
3. 表計算処理（表・グラフ作成） 4. 図形処理 5. インターネット（Webページ閲覧・検索）
6. Webページ作成 7. 電子メール交換 8. プレゼンテーション 9. プログラミング 10. 計測・制御 11. ゲーム 12. その他（ ）

問6 コンピュータを使ってやってみたいことは何ですか。（複数回答可）
1. 文書処理（日本語ワードプロセッサ） 2. データベース処理（住所管理・図書検索等）
3. 表計算処理（表・グラフ作成） 4. 図形処理 5. インターネット（Webページ閲覧・検索）
6. Webページ作成 7. 電子メール交換 8. プレゼンテーション 9. プログラミング 10. 計測・制御 11. ゲーム 12. その他（ ）

問7 プレゼンテーションの例をみて、どう思いましたか。

実施日 _____ 年 月 日 ・ 学校名 _____ 中学校
年 組 番 氏 名 _____

【診断アンケート】



【授業実践の様子】

研究員の在籍する6校での2年生21学級685人の結果は次のとおりであった。

技術「情報とコンピュータ」診断アンケート結果

問1 パーソナルコンピュータ(パソコン)を使ったことがありますか。

| | 1. 何回もある | 2. 数回ある | 3. 1度もない | 計 | | | |
|----|----------|---------|----------|-----|---|----|-----|
| 2年 | 505 | 74% | 175 | 26% | 5 | 1% | 685 |

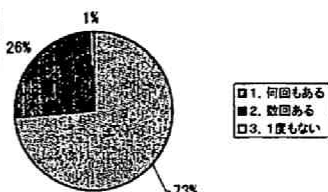
問1 使用経験

問2 いつ頃から使いましたか。

| | 小1 | 小2 | 小3 | 小4 | 小5 | 小6 | 中学 | その他 |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|
| 2年 | 26 | 24 | 68 | 120 | 185 | 139 | 97 | 11 |

問3 どの程度使いますか。

| | 1. ほとんど毎 | 2. 週に数回程 | 3. 月に数回程 | 計 | | | |
|----|----------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|
| 2年 | 185 | 29% | 247 | 39% | 201 | 32% | 633 |



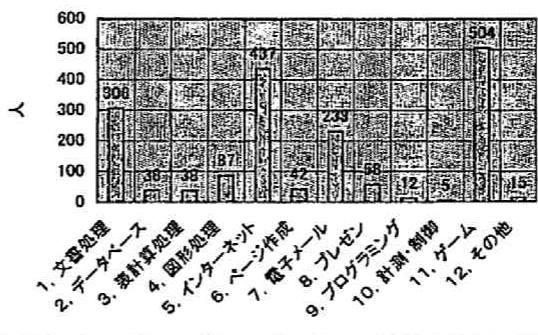
問4 場所はどこですか。

| | 自宅 | 学校 | 友人宅 | 児童館 | 地域セン | ネットカフェ |
|----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| 2年 | 330 | 239 | 18 | 0 | 0 | 0 |

問5 何をしましたか。

| | 1. 文書処理 | 2. データベース | 3. 表計算処理 | 4. 図形処理 | 5. インターネット | 6. ページ作成 | 7. 電子メール | 8. プレゼン | 9. プログラミング | 10. 計測・制御 | 11. ゲーム | 12. その他 | 回答数 |
|----|---------|-----------|----------|---------|------------|----------|----------|---------|------------|-----------|---------|---------|-----|
| 2年 | 306 | 45% | 38 | 6% | 38 | 6% | 87 | 13% | 437 | 64% | 42 | 6% | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2年 | 233 | 34% | 58 | 8% | 12 | 2% | 5 | 1% | 504 | 74% | 15 | 2% | 685 |

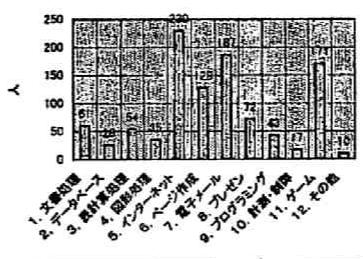
問5 したこと



問6 やってみたいことは何ですか。

| | 1. 文書処理 | 2. データベース | 3. 表計算処理 | 4. 図形処理 | 5. インターネット | 6. ページ作成 | 7. 電子メール | 8. プレゼン | 9. プログラミング | 10. 計測・制御 | 11. ゲーム | 12. その他 | 回答数 |
|----|---------|-----------|----------|---------|------------|----------|----------|---------|------------|-----------|---------|---------|-----|
| 2年 | 61 | 9% | 26 | 4% | 54 | 8% | 35 | 5% | 230 | 34% | 128 | 19% | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2年 | 187 | 27% | 72 | 11% | 43 | 6% | 17 | 2% | 171 | 25% | 10 | 1% | 685 |

問6 したいこと



問7 感想

- ・やってみたい
- ・分かりやすい
- ・すごい
- ・良いものを作りたい
- ・便利
- ・こんなこともできるのか
- ・難しそう
- ・大変そう
- ・できるか不安
- ・面白そう
- ・楽しみ
- ・できたらいい

【診断アンケート結果】

問1のパソコンの使用経験は、授業実践を行った第2学年では、「1. 何回もある」が74%、「2. 数回ある」が26%、「3. 1度もない」が1%であった。「1. 何回もある」と「2. 数回ある」の合計が99%であり、今までにパソコンを使用した経験のある生徒がほとんどであることが分かった。

問2のパソコン使用開始学年は、小学校第5学年が185名、小学校第6学年が139名、小学校第4学年が120名、中学校第1学年が97名であり、それらが全体の8割を占め、中学校入学前後が大部分であったといえる。

問3の使用頻度は、「1. ほとんど毎日」が29%、「2. 週に数回程度」が39%、「3. 月に数回程度」が32%であった。これにより、7割近くの生徒が、週に数回以上の頻度で使用していることが分かった。

問4の場所は、「自宅」が330人と最も多く、次が「学校」の239人であった。これにより、8割近くの生徒の自宅にパソコンがあり、使用していることが分かった。

問5のパソコンを使用して行ったことは、「1. ゲーム」が504人、74%、「5. インターネット (Web ページ閲覧・検索)」が437人、64%と多く、「8. プレゼンテーション」は58人、8%と非常に少ないことが分かった。

問6のパソコンを使用して行いたいことは、「5. インターネット (Web ページ閲覧・検索)」が230人、34%、「7. 電子メール交換」が187人、27%であった。また、「8. プレゼンテーション」は72人、11%であったが、授業実践予定校において示範して見せたところ40%の生徒が「やってみたい」と答え、行ったことはないが実際に見てみて「やってみたい」という感想を持った生徒が増加したことが分かった。

問7のプレゼンテーションの例を見ての感想では、「やってみたい」、「面白そう」、「楽しみ」といった期待や、「便利」、「こんなこともできるのか」、「分かりやすい」とプレゼンテーション作成ソフトウェアの便利さを認識したり、「よいものを作りたい」といったこれからの制作へ期待する感想もあった。一方、どのようにすれば制作できるのかが分からないので、「難しそう」、「大変そう」、「できるか不安」といった心配する感想も少数あった。

すごくおもしろそうじゃなかったかと思った。
こんなことかできるよは知りなくてびっくりした。

もっとすごいのを作れるようにがんばる。
あごいーと思いました。

【問7 感想】

以上の「診断アンケート」により、パソコンの使用経験は多くあるが、その内容はゲーム等が多く、パソコンを積極的に問題解決の道具として使用するものではなかった。そこで、その結果を踏まえ、前述した題材を設定し、目標や指導計画を立案し、授業実践を行った。

(4) 授業実践展開の例

1 5 単位時間の計画のうち、検証授業を行った 4 時間目の学習指導案を以下に示す。

| <p>[技 術]分野 内容[B 情報とコンピュータ]学習指導案</p> <p>主 題 [生きる力を育む問題解決的な学習の充実と評価の工夫 ～気付き・考え・実行する活動を通して～]</p> <p>第[4]時/全[15]単位時間</p> <p>指導内容[マルチメディアの活用 「自分の考えを表現しよう」 2 情報の表し方を検討しよう]</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|------|------|-------|------|----|-------------------------|--|--|-----------------------------------|----|---|--|---|--|----|-----------------------|---|--|--|
| <p>1 本時の目標</p> <p>・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考える。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2 研究主題との対応</p> <p>・自分の考えを表現する課題を解決するにあたり、その情報を効果的に表現する方法を考えるために示範された例題や、他の人の作品の特徴を認め、長所に気付き、自ら考え、プレゼンテーションを作成することができる。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3 学習環境の整備</p> <p>・前時の確認や、本時の目標が理解しやすいようにプレゼンテーション作成ソフトウェアを活用し、プロジェクトでスクリーンに投影する。
 ・例題を示範したり、他の人の作品を転送するため、ネットワーク対応授業支援ソフトウェアを準備する。
 ・自分の作品等を保存管理するために、あらかじめサーバに個人用フォルダを準備しておく。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4 本時の展開</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分</th> <th>学習内容</th> <th>学習活動</th> <th>教師の指導</th> <th>評価活動</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>○前時の確認

○本時の目標の確認</td> <td>○前時の学習内容を思い出す。
・前時までに気付いた、情報を効果的に表現する方法を思い出す。

○本時の目標を確認する。</td> <td>○前時の確認をする。
・前時の示範用スライドを見せる。

○本時の目標を説明する。
・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考える。</td> <td>・本時の目標が分かったか。
〔「確認シート」〕
(関)</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>○例題のプレゼンテーション 1 枚目の作成

○ 2 枚目のスライドの作成

○「自己紹介」の簡単なプレゼンテーション</td> <td>○例題のプレゼンテーション、「自己紹介」のスライドの代表者数名の作品を見る。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。

○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。

○新しいスライドを挿入し、2枚目のスライドを作成する。
・自己紹介にふさわしい項目に気付き、作成する。
・文字以外の絵や写真等の多様なメディアを入れることにより、情報を効果的に表現することに気付く。
・作品の制作に使用する素材の著作権について知る。

○となり同士で簡単にプレゼンテーションを行う。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。
○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。</td> <td>○発表の確認・補助を行う。
・修正ができていないか確認するために、机間指導をする。

○新しいスライドの挿入の仕方を指導する。
○ふさわしい項目に気付いているか確認するために、机間指導をする。
○文字以外の絵や写真等の多様なメディアの入れる方法を指導する。

○作品の制作に使用する素材の著作権について指導する。

○プレゼンテーションができていないか確認するために、机間指導をする。</td> <td>・作品を評価したり、評価をもとに修正できるか。
(発言・行動観察)(技)
・文字等を入力できるか。
(作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。(作品)(創)

・作品の制作に使用する素材の著作権について理解したか。
(作品)(知)
・作品を評価したり、評価をもとに修正したりできるか。
(行動観察作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
(行動観察・作品)(創)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>○学習のまとめ

○次時の連絡</td> <td>○コンピュータの終了をする。
○「確認シート」に本日の学習のまとめを記入する。

○次時は次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示して検討することを知る。</td> <td>○片付けの確認をする。
○記入を確認する。

○次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示す。</td> <td>・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
〔「確認シート」・作品〕
(創)</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | 分 | 学習内容 | 学習活動 | 教師の指導 | 評価活動 | 10 | ○前時の確認

○本時の目標の確認 | ○前時の学習内容を思い出す。
・前時までに気付いた、情報を効果的に表現する方法を思い出す。

○本時の目標を確認する。 | ○前時の確認をする。
・前時の示範用スライドを見せる。

○本時の目標を説明する。
・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考える。 | ・本時の目標が分かったか。
〔「確認シート」〕
(関) | 30 | ○例題のプレゼンテーション 1 枚目の作成

○ 2 枚目のスライドの作成

○「自己紹介」の簡単なプレゼンテーション | ○例題のプレゼンテーション、「自己紹介」のスライドの代表者数名の作品を見る。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。

○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。

○新しいスライドを挿入し、2枚目のスライドを作成する。
・自己紹介にふさわしい項目に気付き、作成する。
・文字以外の絵や写真等の多様なメディアを入れることにより、情報を効果的に表現することに気付く。
・作品の制作に使用する素材の著作権について知る。

○となり同士で簡単にプレゼンテーションを行う。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。
○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。 | ○発表の確認・補助を行う。
・修正ができていないか確認するために、机間指導をする。

○新しいスライドの挿入の仕方を指導する。
○ふさわしい項目に気付いているか確認するために、机間指導をする。
○文字以外の絵や写真等の多様なメディアの入れる方法を指導する。

○作品の制作に使用する素材の著作権について指導する。

○プレゼンテーションができていないか確認するために、机間指導をする。 | ・作品を評価したり、評価をもとに修正できるか。
(発言・行動観察)(技)
・文字等を入力できるか。
(作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。(作品)(創)

・作品の制作に使用する素材の著作権について理解したか。
(作品)(知)
・作品を評価したり、評価をもとに修正したりできるか。
(行動観察作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
(行動観察・作品)(創) | 10 | ○学習のまとめ

○次時の連絡 | ○コンピュータの終了をする。
○「確認シート」に本日の学習のまとめを記入する。

○次時は次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示して検討することを知る。 | ○片付けの確認をする。
○記入を確認する。

○次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示す。 | ・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
〔「確認シート」・作品〕
(創) |
| 分 | 学習内容 | 学習活動 | 教師の指導 | 評価活動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ○前時の確認

○本時の目標の確認 | ○前時の学習内容を思い出す。
・前時までに気付いた、情報を効果的に表現する方法を思い出す。

○本時の目標を確認する。 | ○前時の確認をする。
・前時の示範用スライドを見せる。

○本時の目標を説明する。
・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考える。 | ・本時の目標が分かったか。
〔「確認シート」〕
(関) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | ○例題のプレゼンテーション 1 枚目の作成

○ 2 枚目のスライドの作成

○「自己紹介」の簡単なプレゼンテーション | ○例題のプレゼンテーション、「自己紹介」のスライドの代表者数名の作品を見る。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。

○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。

○新しいスライドを挿入し、2枚目のスライドを作成する。
・自己紹介にふさわしい項目に気付き、作成する。
・文字以外の絵や写真等の多様なメディアを入れることにより、情報を効果的に表現することに気付く。
・作品の制作に使用する素材の著作権について知る。

○となり同士で簡単にプレゼンテーションを行う。
・他の人の作品の特徴を認め、長所に気付く。
○情報を効果的に表現する方法を考え、修正する。 | ○発表の確認・補助を行う。
・修正ができていないか確認するために、机間指導をする。

○新しいスライドの挿入の仕方を指導する。
○ふさわしい項目に気付いているか確認するために、机間指導をする。
○文字以外の絵や写真等の多様なメディアの入れる方法を指導する。

○作品の制作に使用する素材の著作権について指導する。

○プレゼンテーションができていないか確認するために、机間指導をする。 | ・作品を評価したり、評価をもとに修正できるか。
(発言・行動観察)(技)
・文字等を入力できるか。
(作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。(作品)(創)

・作品の制作に使用する素材の著作権について理解したか。
(作品)(知)
・作品を評価したり、評価をもとに修正したりできるか。
(行動観察作品)(技)
・情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
(行動観察・作品)(創) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | ○学習のまとめ

○次時の連絡 | ○コンピュータの終了をする。
○「確認シート」に本日の学習のまとめを記入する。

○次時は次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示して検討することを知る。 | ○片付けの確認をする。
○記入を確認する。

○次の課題のプレゼンテーション作品の概要を図に示す。 | ・例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
〔「確認シート」・作品〕
(創) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>5 評価の観点と方法</p> <p>・他の人の作品を見て評価したり、評価をもとに修正でき、情報を効果的に表現する方法を考えられたか。
 ・「確認シート」の内容を分析し、例題を通して、情報を効果的に表現する方法を考えられたか。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

【学習指導案】

◎ 形成的評価について

形成的評価は、授業過程の中で実施されるもので、教師の教え方と生徒の学び方を点検するために活用し、教材や授業方法を点検するものである。それにより、生徒のつまづきが明らかになった場合には、生徒への補充学習と、教師の指導活動・指導計画の修正が必要になる。

ここでの形成的評価は、生徒がテストと意識しないよう、「確認シート・今日の学習のまとめ」という名称とし、イラストも入れ、楽しく授業を振り返ることができるようにした。

内容は、以下のようにした。「今日の目標」を自ら記入することにより、授業の目標を明確にさせた。「くふうしたかな」、「できたかな」、「わかったかな」、は、4段階に分け、○をつけることにより評価できるようにした。それにより、授業の終了時の短時間で記入することが可能になった。「一言感想」の「楽しくできたかな」も同様にし、更に、感想を数行で書ける欄を設けた。また、「先生へ」という欄も設け、疑問点や質問を書いたり、授業中声かけを行えなかったりした生徒の声を聞くよう配慮した。次に確認シートの内容を示す。

(5) まとめ

本題材の内、第4時間目の検証授業の内容を考察した。

「くふうしたかな」、「できたかな」、「わかったかな」の各項目からは、生徒への補充学習や教師の指導計画の変更の必要性を迫る数値は得られなかった。

「自分で気付いたことはあったかな」を見ると、「スライドの背景と文字の色・書体・文字飾り・大きさ・配置・動き」等で、情報を効果的に表現することに気付いたり、「プロジェクタでスクリーンに投影した時の文字等の見え方」が自分のパソコンのディスプレイ画面と異なることに気付いたりした。また、「ひとこと感想」や「先生へ」の項目の中に、「他の人の作品を見る」ことによって、自分だけでは気が付かなかったことに気付いたり、「自分の考えを表現できて楽しい」、「工夫できて楽しい」という声があった。更に、「音を入れたい」「背景の付け方」、

「行単位でのアニメーションの実行」等、気付いたことを実行するための質問が挙がっていた。また、「よい作品にするために時間がほしい」、「次に挑戦したい」等のさらなる学習への意欲も表した。教師が全ての知識を「教え込む」のではなく、例題を通して気付いたことを考えて実行しながら課題を解決していく実践の必要性があらためて確認できた。

もと一週間のしゅぎをふやしほしい

【確認シート 生徒感想】

Ⅲ 研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

(1) 技術とものづくり

本研究では生きる力をはぐくむための問題解決能力の育成を目指し、自ら問題に気付くことに重点をおいた授業研究を試みた。

作品の構想の段階で、お互いの作品を発表し、観察し合い、「GOODカード」（自分では思いつかないよいアイデア等があったときに用いる評価カード）を記入することで、蝶番の使用、図の書き表し方、材料の使い方などに気付く場面が見られた。作品づくりでは、材料や加工方法等を工夫し、使う工具も適切なものを選ぶなど創意工夫して作業をするようになった。

また、作業工程についても、時間の配分を工夫し、課題解決の方策を練るなど、自ら時間を調整しながらもより完成度の高い作品を作ろうとする姿が見られた。考え、実行する態度につながるものと考えられる。

作業を進める中で、互いの作品について情報交換することでコミュニケーションが広がり、よりよい作品を作る意欲へとつながっていると思われる。

(2) 情報とコンピュータ

「情報とコンピュータ」では、基礎的内容を1学年で、発展的な内容を2学年で、情報の発信を3学年で学習するよう計画し検証を行った。

その結果、2学年での題材「自分の考えを表現しよう」では、Ⅱ-6「事例2」の(5)でも述べたように、生徒同士が作品を互いに確認し合う場面で、多くの生徒が気付いたことを自分の課題解決に生かすことができた。このことから、生徒が自ら課題を設定し自由な発想でプレゼンテーションを行うことを取り入れた題材は、本研究目的においておおむね適切であったということがいえる。しかし現時点では形成的評価としての判断のため、題材のまとめとして総括的評価を行う必要があり、今後の課題となっている。

また、評価についてはワークシートや確認カード等の活用により、観点別での評価を客観的かつ細かく行うことができた。ポート・フォリオによる継続的な積み重ねが必要である。

2 今後の課題

本研究では1・2年生を対象に検証を行ったため、本研究のポイントである「3年間を見通した計画」という視点からいえば、引き続き検証し、3年間における変容を見届けることが今後の課題となる。

また評価については、題材・学年あるいは3年間を通して系統的にファイルし評価に生かすポート・フォリオを用いるなどして、継続的に実践を通した検証を行う必要がある。その点についても引き続き検証を継続していくことが今後の課題である。