

中 学 校

平 成 16 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

## 目 次

研究主題	1
1 研究主題設定の理由	1
2 研究仮説	1
3 研究構想図	2
研究内容	2
1 研究方法	2
2 基礎研究	3
(1) 学びの楽しさ	
(2) 個性を発揮しやすい学習	
(3) 失敗等の経験を生かす学習	
(4) かかわりを深める学習環境	
3 調査研究	8
4 研究の視点の検証	14
5 指導実践展開例	19
(1) 技術とものづくり	
(2) 情報とコンピュータ	
研究のまとめ	24
1 研究の成果	
2 今後の課題	

## 研究主題と研究構想

### 研究主題

自ら学び生活を工夫し創造する実践的な態度をはぐくむ指導の工夫  
～ 一人一人が学びを楽しむ学習過程及び教材の開発 ～

#### 1 主題設定の理由

近年、いじめ・不登校や犯罪の低年齢化などが社会問題となり、学校教育においては、豊かな人間性をはぐくむ指導が求められている。

また、物資や情報が豊かとなり、リアルタイムで世界中を相手に生活が営まれている現代においては、物資や情報を活用するにとどまらず、新たなものを創造する力をもった、世界に通用する人材の育成が求められている。

しかしながら、子どもたちの状況を見ると、物質的に豊かな生活に甘んじ、与えられた物を工夫もせずそのまま使用している傾向にある。そのため、技術分野における授業の中でも、生徒は構想力はあるが、製作する知識や技能が不足し、創造性に欠ける場面が多くみられる。また、作業自体は好むが時間をかけて取り組むことを嫌う傾向も見られる。生活に密着した授業内容であるはずの技術・家庭科であるが、生徒が授業の中で学習した知識と技術を実際の生活に生かしている場面は少ない。

これは、生徒の生活環境にも大きく起因すると考えられるが、技術・家庭科における授業の中で実践的な態度を十分はぐくんでいないことも大きな要因であると考えられる。

技術・家庭科の技術分野では、科学技術や情報化の進展を考慮した中で、実践的・体験的な学習を通して、生徒一人一人に基礎的な知識と技術を習得させ、生活を工夫し創造して課題を解決する実践的な態度を育成することをねらいとしている。また、生徒の関心や身に付けている能力等は一人一人異なることから、学校教育においては個に応じた指導の一層の充実が指摘されている。

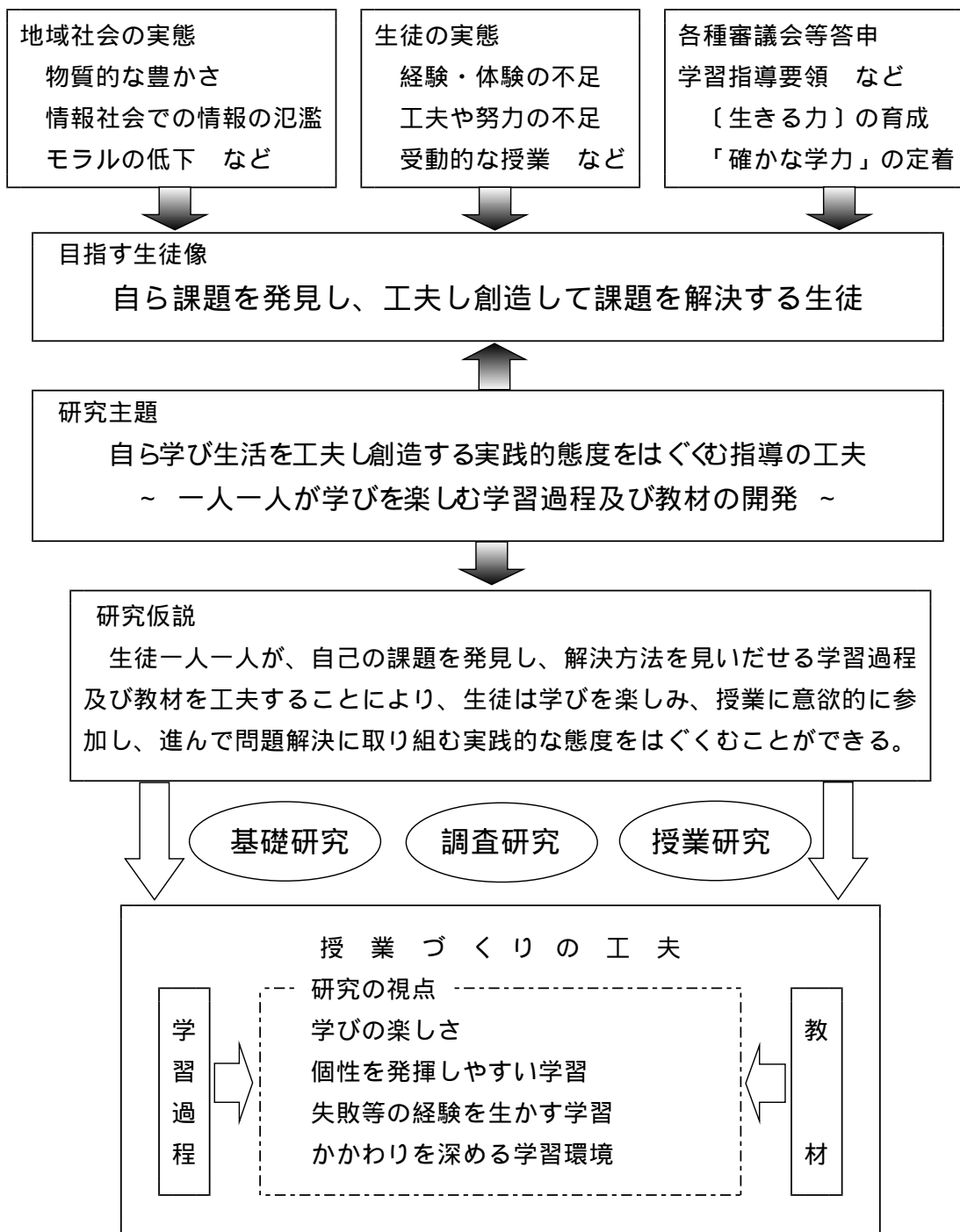
このようなことから、本研究では「学びの楽しさ」「個性を發揮しやすい学習」「失敗等の経験を生かす学習」「かかわりを深める学習環境」を視点として、生徒一人一人が主体的に学ぶ学習過程及び教材の開発を行うこととした。このことにより、生徒は学ぶ楽しさを見だし、関心や意欲が高まり、自ら生活を工夫し創造する実践的な態度が養われると考え、本研究主題を設定した。

#### 2 研究仮説

本研究では次のような仮説を立て、研究に取り組んだ。

生徒一人一人が、自己の課題を発見し、解決方法を見いだせる学習過程及び教材を工夫することにより、生徒は学びを楽しみ、授業に意欲的に参加し、進んで問題解決に取り組む実践的な態度をはぐくむことができる。

### 3 研究構想図



#### 研究内容

##### 1 研究方法

基礎研究では、「学びの楽しさ」「個性を發揮しやすい学習」「失敗等の経験を生かす学習」「かわりを深める学習環境」について明らかし、授業改善に生かすとともに、学習過程及び教材の開発の両面から技術分野における授業づくりの工夫を考えることとした。

調査研究では、学習体験、技術分野における学びの楽しさ、生活に役立つ学習及び今後やってみたい学習内容等について質問紙法により調査を行うこととした。

授業研究では、授業観察から、生徒の授業における楽しさや個性の発揮及び生き生きとした学習活動について知り、授業改善の方向性を明らかにした。また、生徒一人一人の思いや願いを実現できるための個に応じた指導について研究した。特に、生徒が自分の個性を発揮しやすく、興味や関心をもって取り組み、構造的な理解を深めるような教材の開発とともに、生徒一人一人に応じたよりきめ細かな指導を行うため、予想される生徒のつまずきや学習の発展に対応した学習過程について検討した。

## 2 基礎研究

### (1) 学びの楽しさ

生徒は授業の中で、新しい知識や技術を身に付け、作品を完成させることにより、自らの有能感や充実感を味わうことができる。また、作品の製作過程における教師や友達とのかかわりの中での助言、励ましや協力等により、学びを深めることができる。

本研究では、「学びの楽しさ」を技術分野ではぐくむべき学力を確実に身に付けること及び確かな学力を身に付ける過程における心の豊かさの表れととらえた。

#### ア 技術分野ではぐくむ学力

技術・家庭科の技術分野の目標は「実践的・体験的な学習活動を通して、ものづくりやエネルギー活用及びコンピュータ活用等に関する基礎的な知識と技術を習得するとともに、技術が果たす役割について理解を深め、それらを適切に活用する能力と態度を育てる」ことである。このことを踏まえ、授業観察や意識調査を加味して、以下の6点を技術分野ではぐくむべき学力と考えた。そして、これらは生活を工夫し創造する実践的な学習活動を通して味わう喜びを体験する過程で醸成されるものと考えられる。

#### (ア) 技術に関する課題を自ら見付ける力

(イ) 関心をもち、自ら考え解決しようとする態度

(ロ) 人とかかわり、学び合う力

(ハ) 基礎的な知識及び技術

(ニ) 基礎的な知識や技術を適切かつ主体的に活用する能力や態度

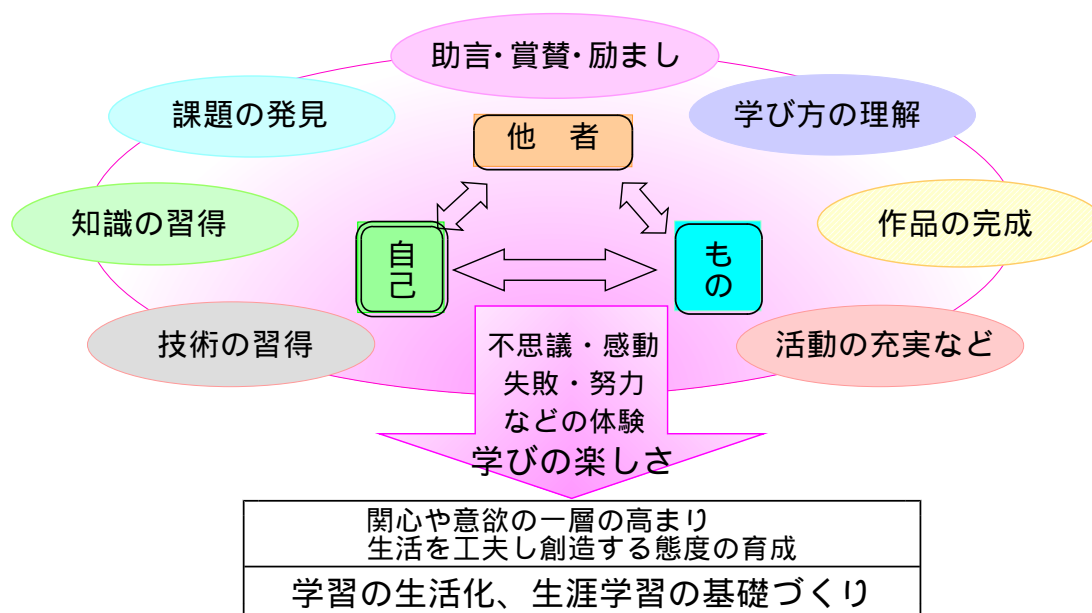
(ホ) 技術の在り方や活用の仕方などに対して客観的に判断・評価する能力

そこで、本研究では、生徒が関心や意欲をもって自ら楽しく学ぶことに重点を置き、生徒に実践的な態度をはぐくむことを通して学力の定着を図る必要があると考えた。この「自ら楽しく学ぶ」とは、自ら課題をもって活動し、失敗を想定しながらも、自己の有能感や自己の成長を確認しながら解決していく問題解決型の学習のことととらえた。

#### イ 「学びの楽しさ」の考え方

本研究では、技術分野における楽しさが醸成される要因に視点を置き、「ものとかかわり」「自己とかかわり」「他者とかかわり」の3つに大別してとらえることとした。そして、これらの3つのかかわりの中で、楽しさの要素をより具体的な形としてとらえ、関心や意欲が一層高まるとともに、自ら生活を工夫し創造する態度がはぐくまれると考えた。

図1 技術の授業における学びの楽しさ



(ア) ものとのかかわり

技術分野の授業では、道具や機械などを使って材料に働きかけ人間の生活に役立つものをつくり出したり、コンピュータを用いて情報の活用を行ったりする。したがって、技術分野の特徴は、材料、道具や機械、コンピュータ及び完成した作品や製品など、多くの「もの」とかかわる授業であるといえる。生徒ははじめて見る道具や材料に触れたときに生き生きとした表情を見せる。これは、バーチャルではなく実物のもつリアリティーを、生徒が、諸感覚を通して感じとり、興味をもつからと考えられる。

また、「もの」は、働きかけるとすぐにその結果が目に見えるかたちで現れるので、生徒は常に「もの」から自分の評価を受け取り、次の活動に取り組むことができる。自己の動作に対する結果が即時に現れることが生徒の興味・関心を引き出し、持続させると考える。

(イ) 自己とのかかわり

知識と技術の習得を通して、今までにない新たな自分を発見することは学ぶ喜びの要素の一つである。新たな知識を身に付けたり、道具を上手に使えるようになったりできるようになることを通して、生徒は自分自身の成長を確認することができる。新たな知識や技術の獲得により、これまでの生活概念を打ち破り、現実を再認識できたとき、生徒は学ぶ意義を見いだすと考えられる。身の回りにあるものや自分の生活をより深いものとして見つめ直すことができるようになることは、技術を学ぶ楽しみの重要な一つである。

(ウ) 他者とのかかわり

生徒は、学習していることがらやその成果を確かめたい欲求と賞賛への期待をもっている。作品が完成したとき、教師からほめられたときなど、本当にうれしそうな表情を見せる。また、自分の知識や技術の向上、完成した作品や製品が他の人の役に立ったときになどに生徒は学ぶ価値や意義を実感できる。

## ウ 生徒が「学びの楽しさ」を見いだす指導の工夫

生徒たちが、学校での学習に「苦痛」を感じ、学習から逃げてしまう傾向があることが指摘されている。この原因として、現代の子どもたちに耐性がないこと、学ぶことの本来的な意義や喜びを学校の授業の中に見いだせない状況にあることなどが考えられる。

本研究では、学校の授業を生徒の自己実現の場ととらえ、生徒にとってつらい活動は「楽しさ」に向かう過程となるよう指導していく必要があると考えた。生徒の失敗等の体験は貴重な経験であり、新たな学びに生かせるものとしてとらえ、つらさがより高い質の成功になることを生徒に気付かせ、つらさから楽しさへの転換を図れる指導方法の工夫を行うこととした。

このように、生徒一人一人の思いを把握し、個に応じた指導と支援を適切に行い、自分の思いを実現させ、生徒に本当の学ぶ楽しさを味わわせることが重要である。

## (2) 個性を發揮しやすい学習

生徒一人一人は違った存在であり、その適性や能力には違いがある。生徒一人一人が個性を十分發揮できる授業を創造し、生徒に確かな学力を育成するためには、個に応じた指導を一層充実させることが重要である。それらの違いに対応する学習指導としては、学習形態の工夫や学習方法の工夫などを含めた学習過程の工夫及び教材の工夫が考えられる。

授業の中で、生徒が自己のよさに気づき、個性を發揮し、自ら進んで学ぶことができ、学ぶことに楽しさを見いだせる指導の工夫が重要である。

### ア 個性を發揮しやすい学習過程

#### (ア) オリエンテーションの充実

授業において、生徒一人一人の主體的な学びを創造するためには、生徒がその学習の必要性、教材・教具等の理解、題材のねらい及び学習の進め方などを把握するとともに、自分の適性や能力を把握する必要がある。

学習の進め方では、課題の発見や課題解決の工夫における具体的な方法を生徒に理解させるとともに、グループでの学習や習熟の程度に応じた学習などを生徒自身が有効に活用する方法を理解する必要がある。

オリエンテーションは、このような題材のはじめに行う学習のガイダンスであり、生徒の学習への動機付けを充実させることである。したがって、オリエンテーションは、学習カードの使い方や生かし方と細かいところまで具体的に時間をかけ行う必要がある。

#### (イ) 学習形態の弾力化

生徒の学びは、グループ内のかかわりの中で深まる場合と自分一人で深まる場合がある。また、他のグループで自己が求める学びを展開している場合もある。いずれにしても、題材開始時に編成したグループに固執しすぎると、生徒一人一人の学習が有効に行われない場合も考えられる。それは、学習の各段階において生徒一人一人の具体的なめあてが編成されたグループのめあてと異なるケースや学習者のニーズにグループでは対応できない場合等が考えられるからである。

本研究では、グループ内での学習を中心としながらも、生徒のニーズや習熟の程度に応じて個人による学びの場を設置するなど、学習形態を弾力化した授業を進めることとした。

## イ 個性を發揮しやすい教材

### (7) 生徒用教材

生徒一人一人の興味や関心は様々である。作品の製作について、その用途、大きさ、色及び形などを生徒が選択できることは、生徒の個性を發揮できる場として重要である。また、易しいものから複雑で高度なものまで様々な難易度の教材や方法を用意し、生徒が自らの意志で選択できるようにすることも重要である。

技術分野の授業づくりにおいては、これらを踏まえた教材の工夫や開発により、生徒が自分の能力や適性を知り、個性を十分發揮し、意欲的に自ら学べるような指導の工夫を行う必要がある。

### (1) 指導教材・教具

生徒が主体的に学ぶためには、学習内容及び学習方法の理解が必要である。学習内容や学習方法の理解を一層深め、作品製作等の実践力を培うためには、指導教材の工夫や実際の体験等による学びが重要である。

また、生徒一人一人が必要な情報を必要なときに必要な情報を収集でき、生徒同士が情報を共有化できる「電子掲示板」や「学びの情報コーナー」のような場の設定や自らの学習を適切に進め、学習の進行を確認できる「お助けプリント」や「学習進行表」なども重要である。

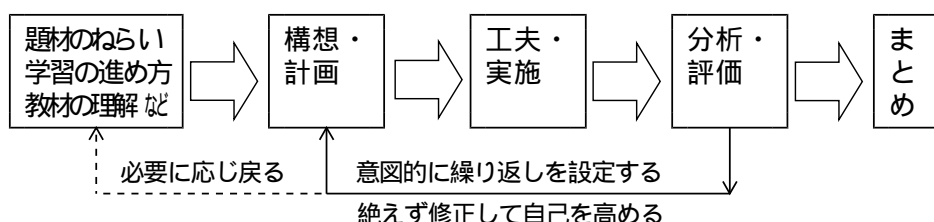
### (3) 失敗等の経験を生かす学習

「失敗は次につながる大切な経験」といわれ、失敗等の経験は新たな課題や発想の発見とともに、技術を磨くことに役立つと考えられる。しかし、授業時間内に生徒が失敗等から学びを広げられてよかったと思えるケースはあまり多くないのが現状である。この原因としては、失敗が作品の完成に大きく影響したり、時間的な余裕がなくなったり、明確な改善策が見いだせなかったりすることなどがあげられる。

そこで、生徒の失敗等の体験が作品製作にマイナスの影響を与えないトライ＆エラーを意識した教材の工夫が重要であるとともに、失敗等の原因を理解し技能の向上等にもプラス方向に生かせる時間的なゆとりのある学習の流れと場の設定が必要である。

#### ア 学びを繰り返し質を高める指導

図2 繰り返しで質を高める指導の流れ



生徒が学びを深め、自らの有能性や充実感を味わえる作品を製作するためには、学習を繰り返し行い学びの質を高めることにより知識を深めたり、技術を磨いたりすることが重要である。技術分野の授業づくりにおいては、教師が意図的にそのような場を設ける必要がある。

また、学習の進行状況を踏まえ、生徒が自らの意志によって問題解決型の学習のどの段階



にでも絶えず学びを修正できるような学習過程を作成し、生徒が学びを深めることができるように配慮することも重要である。

#### イ トライ&エラーを意識した教材

技術分野の授業においては、教師が意図的に失敗等の経験から学ぶことを生徒に体験させる視点での指導を行うことが重要であると考えられる。そのためには、失敗等の経験を生かせる教材の工夫が大切である。教材は、コストや作品の保存場所及び実生活での利用等の様々な面から考える必要がある。また、生徒の興味に対応し、製作途中で適正に修正が可能なことも重要である。

#### (4) かかわりを深める学習環境

よりよい学びは、一人だけの学習では成立しにくい。他者の様々な発想や経験を生かす中で、幅が広く深みのある効率的な学習が展開されることが多い。このように他者とのかかわりの中で、共に学び高め合う学習を展開するためには、学習者の意識を育成することと仲間と共に学ぶシステムの構築が重要である。また、安全で安心な環境づくりが必要である。

#### ア かかわりから学ぶ意識の向上

かかわりから学び、合理的な学習を進めるための生徒の意識の向上は、重点化した指導とともに、題材のすべての段階を通じて指導を繰り返す必要がある。重点化した指導の場としては、オリエンテーションやまとめの段階が考えられる。その他、次にあげる仲間と共に学ぶシステムを活用して適切な指導を行っていくことが重要である。

#### イ 仲間と共に学ぶシステムの構築

授業の中で、生徒が仲間とのかかわりを深め、学習に必要な情報を収集し、自己の作品製作等に生かすシステムとして、グループ編成、情報の共有化を図る場の設定及び相互評価の3点から考えることとした。

グループ編成としては、少人数でかかわりを深め、学びを広げるとともに深めることができる。また、自分の存在感・所属感を確認できる授業が展開できる。

情報の共有化を図る場の設定については、会話による情報交換、成功例や失敗例などの工夫を紹介する掲示板等の設置及び生徒による発表などが有効と考える。

相互評価の導入については、課題発見や課題解決など学習の流れに合った相互評価表を作成し、適切に相互評価できるように配慮する必要がある。

#### ウ 安全で安心できる環境づくり

安心して個性を発揮し伸び伸びと学習できる環境は、生徒の学習にとって不可欠なものである。具体的には、第一に、生徒への教材や工具等の正しい使い方の理解の徹底が必要である。第二に、安全に対する自己点検とともにグループ内での安全点検などの安全管理システムの構築が重要である。第三に、だれもが安心して学習できる安全意識とモラルの徹底が重要である。

近年、インターネットによる不適切な情報収集や他者の情報発信による被害等も報告されている。情報モラルの徹底は、生徒を犯罪から守るとともに、生徒自身を加害者にさせないことでもある。また、授業内規律も含めて生徒への指導の徹底が必要である。

### 3 調査研究

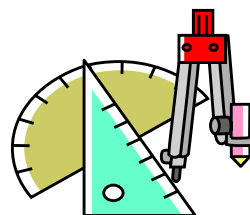
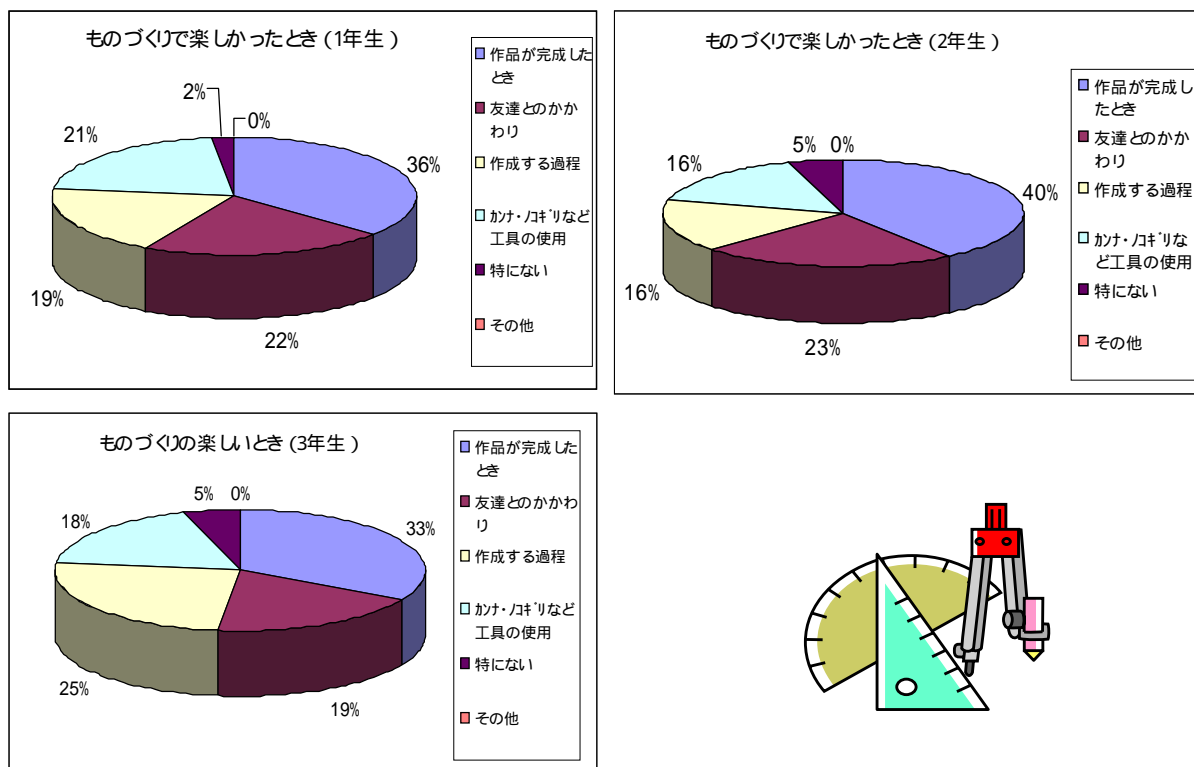
研究主題「自ら学び生活を工夫し創造する実践的な態度をはぐくむ指導の工夫 ～一人一人が学びを楽しむ学習過程及び教材の開発～」により、「技術とものづくり」「情報とコンピュータ」の2領域について、基礎研究をもとに具体的な授業づくりに迫るため、質問紙法を用いて以下のとおり調査研究を行った。

- ・調査対象 都内公立中学校6校の生徒1,960名(1年生668名、2年生632名、3年生660名)
- ・調査時期 平成16年6～7月
- ・調査方法 質問紙法
- ・調査内容 生徒の体験の実態及び意識

#### (1) 技術とものづくりについて

「技術とものづくり」では、生徒のものづくり体験の実態及びものづくりの楽しさや製作したいものなどの意識について調査を行った。

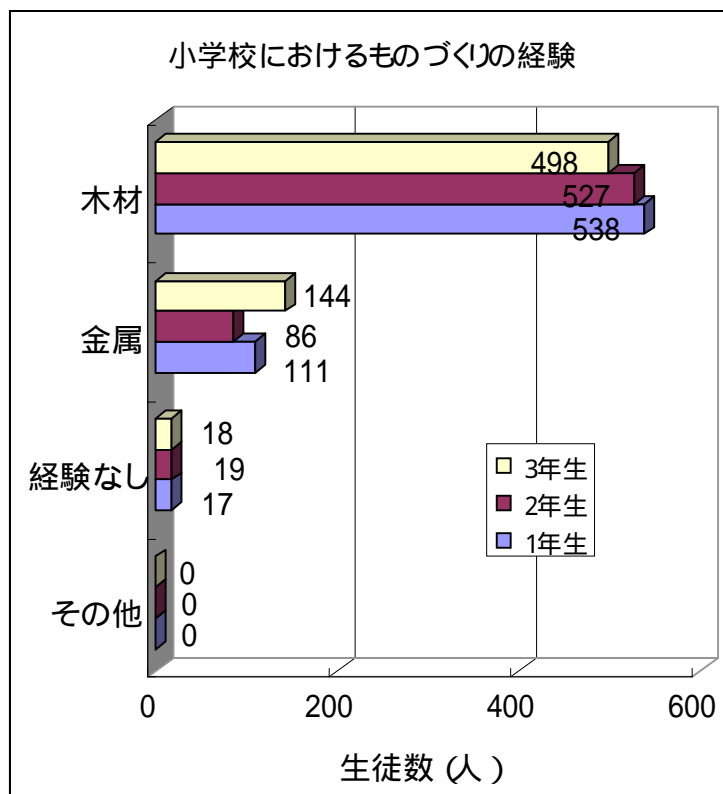
##### ア 楽しかった体験



生徒が「ものづくり」の体験で楽しかったという経験は、中学校1年生及び中学校2年生では作品が完成した時の割合が最も多く、続いて友達とのかかわり、カンナや工具を使用して製作、ものを製作する過程の順であった。しかし、中学校3年生では、作品が完成した時の割合が最も多いところは変わらないが、続いてものを製作する過程が多かった。

本調査では「作品が完成した時」の割合が最も多いものの、生徒がものづくりにおいて見いだす楽しさの要素は一つではなく、生徒一人一人によって異なり、「作品が完成した時」「友達とのかかわり」「カンナや工具を使用して製作」「ものを製作する過程」の4つがどれも重要であることが分かる。

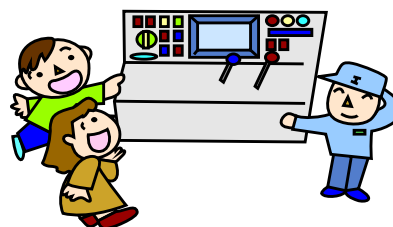
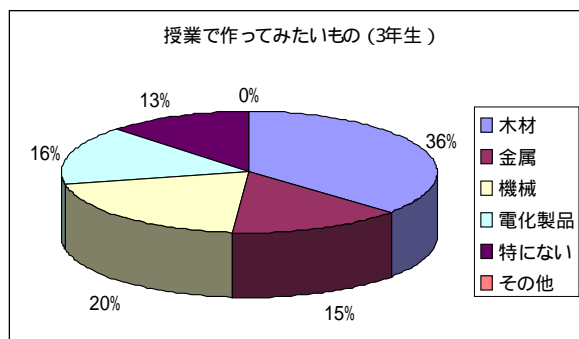
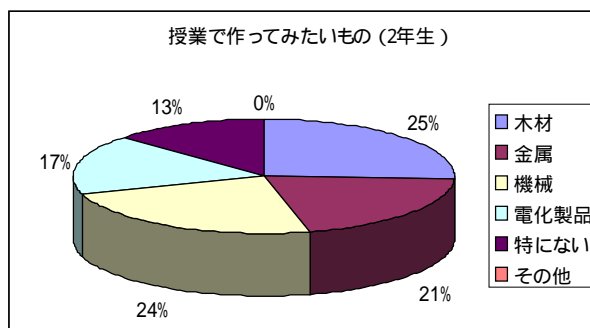
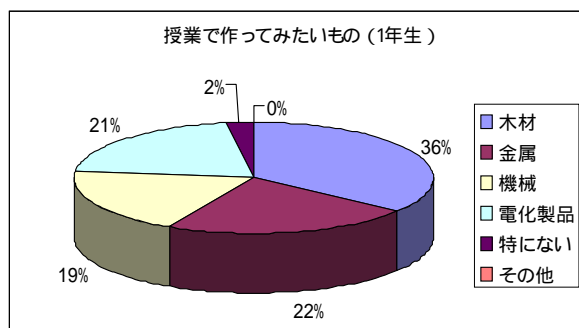
イ 小学生までのものづくり体験



小学生のときのものづくり体験については、生徒の約 80 %が「木材」と回答している。次いで「金属」が約 20 %となっていることが分かった。

その他のものづくり経験については、生徒は意識していないことが分かる。

ウ 授業で作ってみたいもの



「ものづくり」の授業で作ってみたいものについては、各学年において大きな変化はなく「木材」「金属」「機械」「電気」など多岐にわり、生徒の興味・関心が一人一人異なることが分かる。

また、2～3年生において「特にない」が13%あり、一年生と比較し多くなっていることは技術分野の授業づくりにおける課題と考えられる。

#### エ 「ものづくり」に関する調査のまとめ

(ア) 生徒の感じるものづくりの楽しさは「作品の完成」「友とのかかわり」「作成の過程」「工具の使用」等多様であり、生徒一人一人の感じる楽しさを踏まえた学習過程と技術を身に付け作品を完成させることが重要であることが分かった。

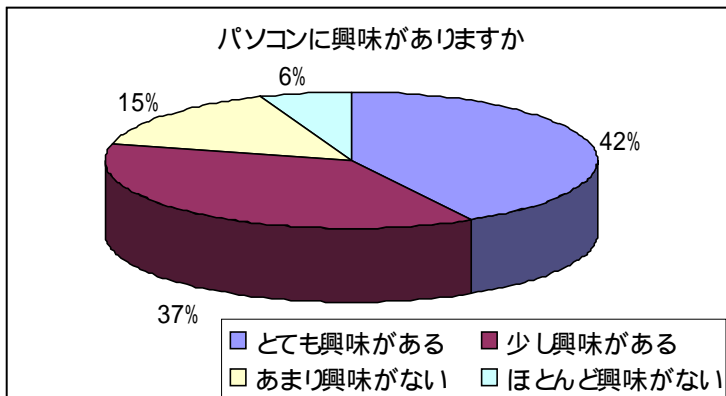
(イ) 小学校でのものづくりの実態は「木材」に偏る傾向があるが、技術分野におけるものづくりの授業については、生徒には「金属」「機械」「電化製品」など様々なニーズがあり、木材に偏らない教材の工夫や開発が重要である。

また、中学校2～3年生では作ってみたいものについて「特にない」が多いことから、作る楽しさに深くふれる指導と生徒一人一人の個性がより発揮できる教材の開発が必要であることが分かる。

#### (2) 「情報とコンピュータ」について

「情報とコンピュータ」では、「パソコンへの興味」「家庭でのパソコン利用」「これまでの体験」などの実態把握及び「将来役立つと考えること」などの意識について調査を行った。また、情報モラルに関する内容も併せて調査を行った

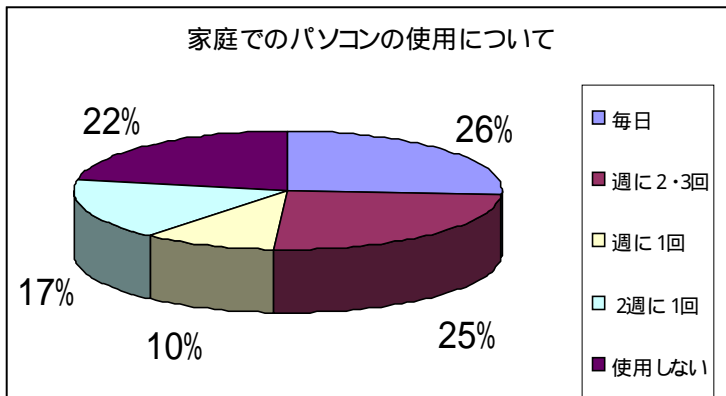
##### ア パソコンへの興味



パソコンへの興味については、各学年で大きな差はみられず約80%の生徒が興味をもっていることが分かる。

しかし、20%の生徒が興味をもっていないことも分かり、生徒の関心を深める指導の工夫の必要性がうかがえる。

##### イ 家庭でのパソコンの使用

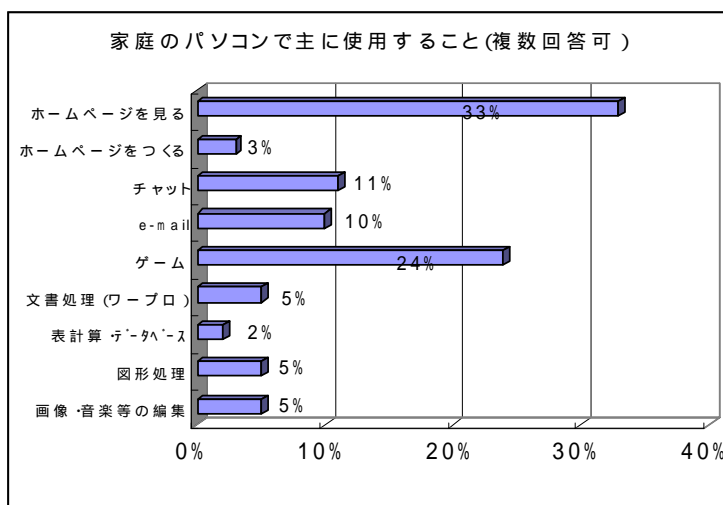


家庭におけるパソコンの使用については、全体で約80%が使用していること、また、毎日使用している生徒が4人に1人いることが分かる。

また、約20%の生徒が家庭においてコンピュータを使用していないことが分かる。このことは平成14年度の教育研究員の調査結果と

同様に生徒のコンピュータ使用に関する環境が大きくは変わっていないことが分かった。

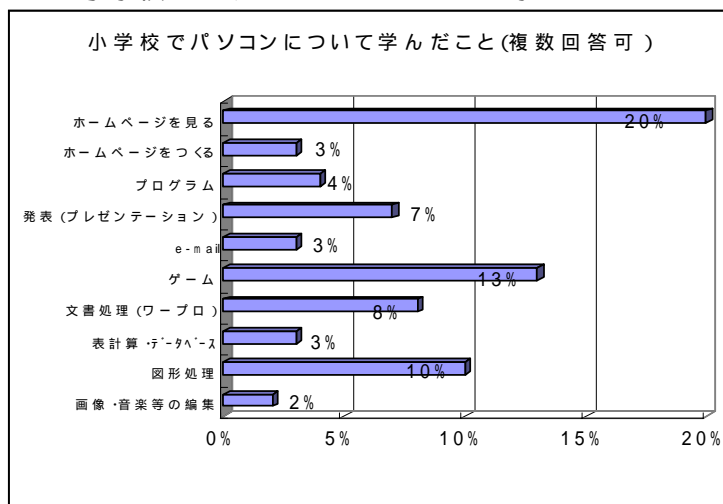
## ウ 家庭のパソコンで主に使用すること



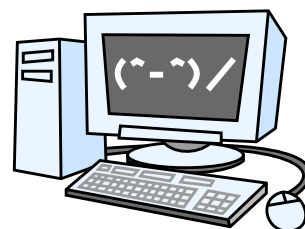
使用している1,960人の生徒のうちホームページ閲覧が33%で最も多い。次いで、チャットの使用が11%、e-mailの使用が10%であり、ホームページ作成と併せるとネットワーク利用が57%であることが分かった。

また、ゲームが24%と第2位であることが分かった。

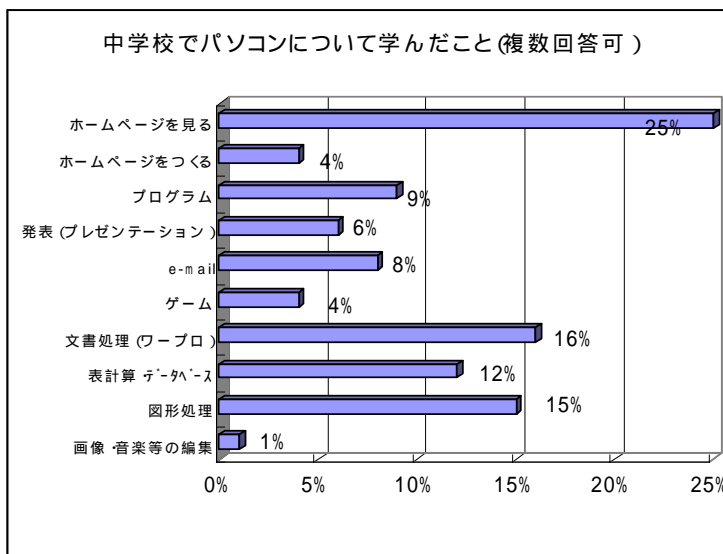
## エ 小学校におけるパソコンについての学び



小学校の時にパソコンについて学んだことは、ホームページ閲覧が最も多い。次いで、ゲーム、図形処理の順であった。



## オ 中学校におけるパソコンについての学び



現在、パソコンについて学んでいることは、1年生及び2年生では「ホームページを見る」が最も多く、3年生では「表計算・データベース」が最も多かった。また、各学年とも共通して「ホームページを見る」「文書処理(ワープロ)」「図形処理」が多かった。

本調査研究では、生徒の理解し易さから「ホームページ」と表現していますが、「Web ページ」と置き換えてお読みください。

## カ 将来役立つと考えること

表 将来役に立つと考えること

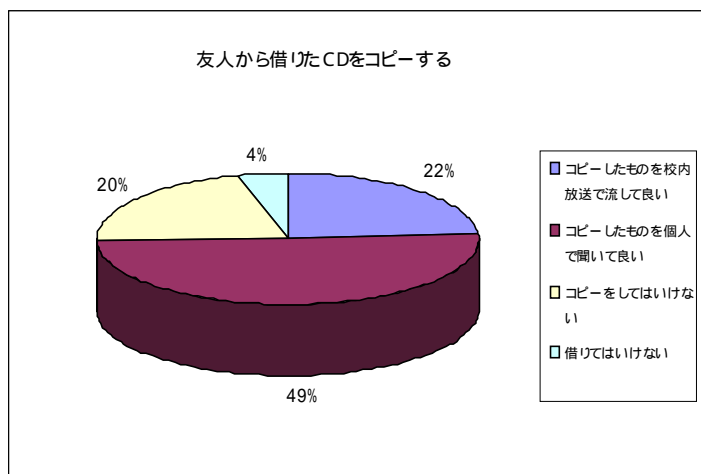
	ホームページを見る	文書処理(ワープロ)	表計算・データベース
1年生	21%	24%	7%
2年生	22%	19%	9%
3年生	10%	15%	25%

将来役立つと考えることについては、生徒の考えは多岐にわたっている。生徒はパソコンについて学んだ内容のそれぞれに価値を感じていることが分かる。また、特に3年生では、「表計算・データベース」が将来役に立つと考えていることが分かる。

## キ 情報モラルに関する内容

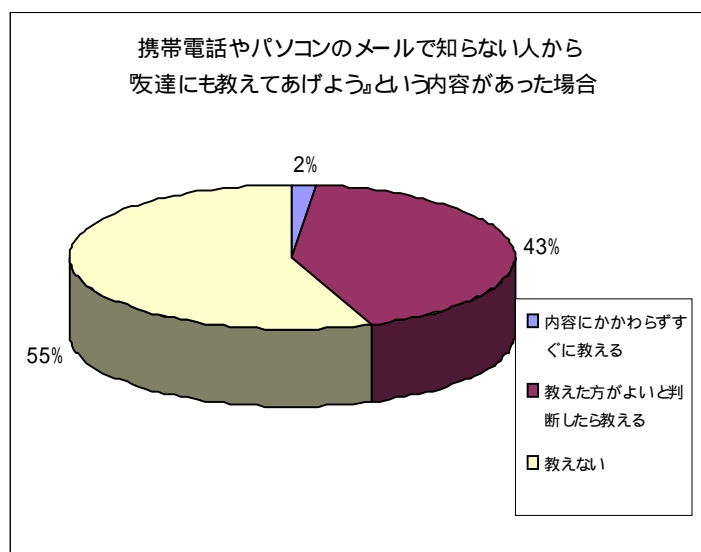
本研究では、情報化社会といわれる現在において、情報とコンピュータの授業で指導する内容として、リテラシーとともに情報モラルの重要性を考えている。そこで、現在の中学生に深く関係する4項目について意識調査を行い、今後の指導に役立てようと考えた。

キ - 1 友人から借りたCDのコピー



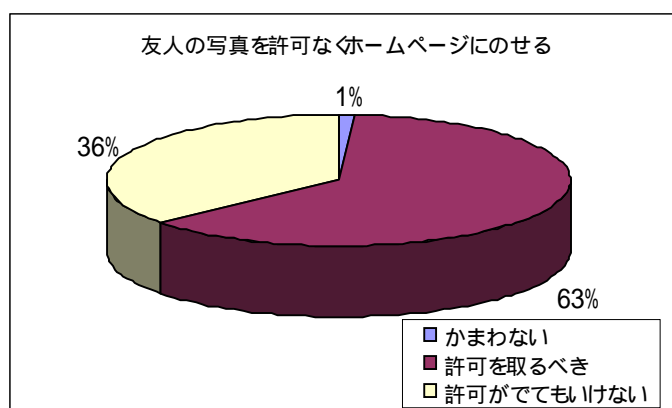
友人から借りたCDについて、コピーしてよいと誤った考えをもっている生徒が約75%いることが分かり、現在の生徒の著作権等に関する意識が低いことが分かる。

キ - 2 メールへの対応



パソコンのメールで知り得た知らない人からの情報については、45%の生徒が「他の生徒に知らせる」と回答し、生徒がインターネットを使用した犯罪の被害者や加害者になる可能性もあると考えられる。

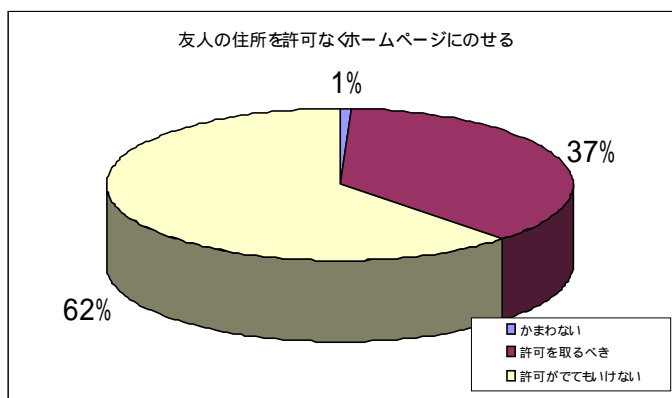
キ - 3 友人の写真の扱い



友人の写真をホームページに載せることについては、許可を取ればよいと6割以上の生徒が考えている。

また、許可について口頭で質問すると、友人本人の許可と回答する生徒が多くみられた。

キ - 4 友人の住所の扱い



友人の住所については、許可を取ればよいと約40%の生徒が考えていることが分かった。

また、許可について口頭で質問すると、友人本人の許可と回答する生徒が多くみられた。

#### ク 「情報とコンピュータ」に関する調査のまとめ

- (ア) コンピュータについての関心は高く、生徒の80%が興味をもっている。しかし、家庭において「毎日使用している生徒」が26%であるとともに、「使用していない」生徒が22%と個人差が大きく、個に応じた指導の一層の充実が重要であることが分かった。
- (イ) コンピュータの使用内容については、「ホームページを見ること」が最も多く、中学校の授業では、「ホームページを見ること」に次いで「文書処理」「図形処理」「表計算・データベース」が多いことが分かる。また、将来役立つと考えていることでは、中学校1～2年生では「ホームページを見ること」と「文書処理」が最も重要と考えているのに対し、中学校3年生では「表計算・データベース」が最も多いことが分かる。以上のことから、生徒は「見て分かること」「作成すること」にコンピュータを生かしていること、表計算など経験して知ることにより重要性をさらに深く理解し活用することが分かった。
- (ウ) 情報モラルについては、現在の中学生の著作権や個人情報保護に関する意識の薄さを見ることができた。数人の生徒にCDのコピーについて聞くと、「みんながやっているから」や「いけないと思うけどなんとなく」という回答が返ってきた。コンピュータを使用する技術とともに、情報モラルについても具体的な場面における適切な指導が必要であることが分かった。なお、調査校においては、本調査結果から、情報モラルについて法的な根拠も踏まえて著作権や個人情報保護についての指導を行った。



#### 4 研究の視点の検証

基礎研究や調査研究の結果を踏まえ、「学びの楽しさ」「個性を發揮しやすい学習」「失敗等の経験を生かす学習」「かかわりを深める学習環境」の4つ視点から学習過程及び教材等の工夫による指導の改善を行い、各教育研究員の授業を通して生徒の学習状況や変容からその有効性を明らかにすることとした。

##### (1) 学びの楽しさ

木材加工の授業において、生徒が経験したことのないカンナを取り入れ、機能と使い方を理解し習得させるとともに作品の完成度を高めることとした。また、2人一組の少人数グループをつくり、かかわりを深めるとともに、カンナに多くふれる指導の工夫を行った。

その結果、生徒はカンナに対する関心を高め、カンナの利用が活性化され、カンナくずを観察し教え合うなど学びの楽しさを広めたり深めたりしている様子が見られた。生徒の学びの楽しさは、下表のように大きく7つに分けてとらえることができた。



2人一組でカンナを学ぶ様子

木材加工におけるカンナ利用による生徒の学びの楽しさ

項目	具体的な楽しさの現れ	項目	具体的な楽しさの現れ
諸感覚	音；カンナで削る音、金槌出たたく音など 臭い；木の臭い、鉄の臭いなど 感触；カンナの重さ、つるつるの木など	知識	木を削る向き、工具の使い方、カンナの刃の出し方、適切なカンナの刃の位置、カンナでの削り方など
かかわり	先生；教えてもらった、ほめられたなど 友達；教えた・教えてもらった、ほめられた、微笑んだ、競争した、協力した、話したなど	技能	カンナの刃が上手に調整できた、木が薄くきれいに削れたなど
作品等	木がこんなにきれいになった、カンナくずが紙みたいにきれいにできた、一番使いやすいカンナができたなど	活動	たくさん活動して汗をかいだ、しっかり片付けた、がんばったなど
		予想	失敗したけど次は大丈夫だと思う、難しいけど良い作品ができると思うなど

##### (2) 個性を發揮しやすい学習

生徒一人一人が個性を發揮しやすい学習を展開するためには、一人一人の違いをよさと考えた学習の流れを題材のはじめに指導する必要がある。また、生徒の能力や適性にに応じて作品を選択できるように教材を工夫することが重要である。



## ア オリエンテーションの充実

生徒の主体的な学習を創造するためには、生徒が題材のはじめにその題材における学習の意味や内容を理解すること、自分自身の能力や適性を適切に把握すること及び学習の進め方を知ることが重要である。

本研究においては、「技術や教材の理解」「題材のねらい」「課題の発見」「計画」「学習の進め方」「安全への配慮」「相互評価」等について、右図のようにオリエンテーションに時間を取り、指導の充実を図ることとした。

その結果、学習に関心を高め、意欲的に学習に取り組む様子がうかがえる生徒が多くみられた。また、活動の様子や学習ノートから、仲間同士の学び合いや作品製作における工夫が広がるなどの成果があり、生徒が自ら進んで学ぶ態度が多くみられるようになった。

(例) ものづくりの展開「オリエンテーション」

		学習内容	学習活動
導 入 （ オ リ エ ン テ ー シ ヨ ン ）	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術と生活向上、金属の性質等の理解</li> <li>・題材の目標を知る。</li> <li>・課題の発見について理解する。</li> <li>・計画の立て方を知り計画する。</li> <li>・学習の進め方を理解する。</li> <li>・安全管理の方法を知る。</li> <li>・グループ編成と相互評価（情報の共有化、学び合い学習）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の性質や生活への生かし方を知る。</li> <li>・関心をもち、工夫、設計、製作等の学習を理解する。</li> <li>・身近で生活に生きる物、技術、態度、かわりなど</li> <li>・ワークシートを確認し、自分なりの計画を考える。</li> <li>・プリントや工具等を参考に学習の進め方を知り見直しをもつ。</li> <li>・話の聞き方、工具等の整理と整頓、友達との協力、製作時のマナー等を知る。</li> <li>・少人数グループの意味、グループの協力、相互評価の生かし方等を知る。</li> </ul>

## イ 教材の開発

生徒が伸び伸びとした活動を通し確かな学力を身に付けるためには、個性を十分発揮できる教材が重要である。

### (ア) 技術とものづくり

生徒に自ら学ぶ態度をはぐくむためには、製作する作品や学び方を自己の意志で決定していく経験が大切である。作品の製作については、生徒が自己の能力や適性を知ることが重要である。

本研究の「技術とものづくり」では、形や大きさなど生徒が個性を発揮できること、失敗した場合には再度熱を加えて溶かすことではじめと同じ状態から製作を行うことができることなどから、低融点合金を使用することとした。また、鋳型については、板とシリコンゴムを中心としながらも砂や粘土など生徒自身が選択できるようにした。

その結果、生徒は自分の思いの実現に向けて積極的に活動し、様々な形や大きさのものを意欲的に作成した。また、鋳型についても、板とシリコンゴム、砂、粘土などを工夫し、生徒の適性や能力に応じて学びを深めることができた。

### (イ) 情報とコンピュータ

「情報とコンピュータ」では、生活計画表を教材とした。生活計画表は、内容、大きさ、色、形など生徒一人一人の個性が十分発揮できるものであるとともに、if 関数の導入により

自分が設定した基準によって自動的に評価ができるように設定するなどプログラミングの概念に触れることとした。

その結果、生徒は自己の生活に活用できる学習計画表、小遣い計画表やトレーニング計画表など様々な計画表を作成した。

また、if 関数の体験により、コンピュータの楽しさにより深く触れたことが、学習ノートの感想から多くうかがうことができた。



計画表を改善している様子

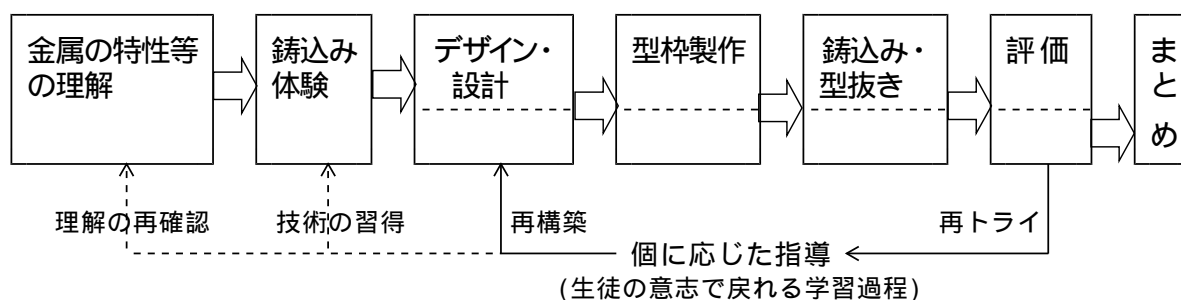
### (3) 失敗等の経験を生かす学習

失敗等を作品製作に生かすためには、事前に失敗等を想定し、生徒に改善できる時間的なゆとりを設定する必要がある。また、失敗を分析でき作品の完成度を高める手だてが必要である。このことから、次のような学習過程と指導教材の工夫を行った。

#### ア 失敗等の経験を生かす学習過程

本研究では、生徒一人一人の課題に応じて確認できるシステムを授業に取り込むこととした。第一に、学習過程にデザイン・設計、型枠作成、鋳込み・型抜き及び評価の流れを2回繰り返し行うことを位置付け、全生徒が1回目から2回目にかけて作品の完成度を高められるようにした。第二に、一人一人の課題に応じた学び方ができるように、下図のとおり、生徒が自己の課題に応じた段階から学び直すことができるように工夫した。

失敗等の経験を生かす学習過程（低融点合金を使用した製作）



その結果、生徒は自分の習熟の程度に応じて積極的に自ら学びを選択するようになり、金属の特性や学び方等の理解が深まり、作業がスムーズに進むようになった。また、生徒はよりよい作品製作には作業を繰り返すことが必要なことを知るとともに、作業への主体的な態度が育成され、技術の習得につながった。

イ 指導教材 教具

(7) 技術とものづくり

「技術とものづくり」では、視覚を中心に生徒の理解を一層深める指導教材を開発した。

このことにより、生徒は低融点合金の性質を十分に理解するとともに、金属がどのように流れて行くのかを理解し、よりよい作品の製作に生かすことができる。

また、金属が鑄型に流れ込む様子を色のついた液体の流れ方を学ぶことにより、生徒は金属が流れ込まないポイントや流れ込み方を確認し、自己の作品製作について自ら工夫するなど、学びが広がることに生かすことができた。



湯が流れ込む様子が見える指導教材

(イ) 情報とコンピュータ

「情報とコンピュータ」では、製作過程を支援するため、「作業進行表」や「お助けプリント」などの補助資料等の充実を図り、生徒一人一人のニーズに対応することとした。

その結果、生徒の意欲が喚起され、主体的な学びが深まった。学習ノート等からも、生徒はコンピュータが一層楽しくなったことやプログラミングにふれて自己の有能感を感じていることが分かった。

「お助けプリント」のイメージ

計画表 お助けプリント

Excelで計画表を作成し印刷する手順(生徒用資料)

計算	+	-	×	÷
Excel	+	-	*	/

Excelの計算式  
 エキセルの計算式は、全ヤセルの数字・数字・記号を順番にする。  
 ①のセルに入力する数字や記号はそのままで行う。

例) ①のセルの数字 ②のセルの数字 ③のセルに計算式を入力する場合は  
 ④のセルに計算式を入力する。 \*セル/セル (計算は算術演算)  
 この計算式のような形式で行うと、間違いが少ない。

- ①のセルに " = " を入力する。
- ②のセルをクリックする。
- / を入力する。
- ③のセルをクリックする。

Excelで計画表の入力欄を修正して印刷する方法

- 印刷したいセルの上で右クリックする。
- 表示されたメニューからセルの書式設定をクリックする。
- セルの書式設定欄が表示されたら、表示形式タブの分欄から印刷を希望し、表示させるセル範囲以下の材料を指定する。  
 (分欄以下の数字を表示させないで印刷は、Dにします。)
- ここまでの操作は印刷をクリックする。

「作業進行表」のイメージ

計画表の作成・作業進行表

計画表作成手順の順に対応して、赤のチェックマークを記入していきます。また、その作業を通して気づいたことがあったら、どのようなことでもかまいませんので、記入してください。

作業内容	チェックの欄	気づいたこと
計画表の作成		
印刷の計画表を作成する		
レイアウトの作成		
評価方法と標準率を決める		
評価の表示方法を決める		
評価用の式や関数を決める		
印刷や文字幅を決定する		
項目の入力をする		
式や関数の入力をする		
式や関数を確認する		
式や関数の修正をする		
式や関数をコピーする		
文字幅やなどを決定する		
最終部の印刷を完了する		

#### (4) かかわりを深める学習環境

生徒が他者とのかかわりを深め、学びの楽しさを味わい、確かな学力を身に付けるためには、教師の意図的な指導が必要である。本研究では、グループ編成とかかわりの場づくりによる指導によりかかわりを深める学習環境づくりを行うこととした。

##### ア グループ編成

木材加工の授業において、授業前の意識調査をもとに、技術分野の授業が比較的好きな生徒とあまり好きではない生徒の2人一組の少人数グループを編成した。また、学び合いや相互評価を取り入れるなどの工夫を行った。

その結果、2人の生徒はそれぞれの力を発揮し影響し合って学びを楽しむ様子が見られた。1時間の授業の中にも、人とのかかわりを通して多くの楽しさを見だし、それが学習活動の意欲を喚起し学びを深めていることが分かった。

生徒A（比較的好き）及び生徒B（あまり好きではない）の学習活動

【観察結果】	全体の活動	生徒A・生徒Bの活動	生徒A・生徒Bの楽しさ等の現れ
導入	・製作過程におけるカンナの使用場面について知る。	・先生の説明を聞き、使用する場面を知る。	生徒A；「使ったことある」 生徒B；初めて見る。
展開	・カンナの使用方法について知る。 ・カンナの刃の調整を行う。 ・カンナで削る。	・カンナの使用方法を知る。 ・カンナの刃の調整ができたが少し不安そうである。 ・木をカンナで削ろうとすることができない。 ・生徒Aがカンナの刃を再度調整する。 ・生徒Aが再度、カンナで削る。	・カンナの刃の出し方を知って楽しそう。（リズムのいい音も含め） 生徒A；「これでいいのかな？」 生徒B；削る姿を想像して楽しそう 生徒A；「刃が出すぎかな」 ・カンナの刃の出すぎに気が付く。 生徒A；「これでどう」 生徒B；「いいと思う」 生徒A；「削れた」 生徒B；見て楽しそうな表情
	↑ ・カンナの調整やカンナで削る活動を行う。 ↓	・2人で交互にカンナで削ることと台を押さえることを協力し行う。 ・先生のまねをして側面をたたき刃の曲がりを調整する。 ・再度、順番に協力して削り始める。 ・カンナくずをお互いに比べ、どちらが薄い競争する。	・協力した作業を楽しむ。 ・カンナくずの様子から刃が曲がっていることに気が付く。 ・生徒Aの調整に対して、生徒Bの賞賛あり。生徒Aはうれしそう。 ・生徒A、生徒Bともにきれいに削れて楽しそう。 ・競争によって意欲はさらに高まり、笑顔が広がる。
まとめ	振り返りと感想 先生の講評	・自己評価、相互評価、感想を発表する。 ・話を聞き次回の計画を立てる。	生徒A；思っていたよりも上手にできた。 生徒B；まだあんまり自信はないが楽しかった。もう少し練習したかった。 ・生徒Aと生徒Bともに充分活動して満足そうである。

##### イ かかわりの場づくり

「情報とコンピュータ」では、電子掲示板を設置し、見本となる教師及び生徒の作成した計画表や参考となる生徒の意見及び課題解決の工夫などを載せ、生徒が必要なときに、必要な情報収集できる環境設定を行った。また、座席を工夫し情報交換がしやすくするなどの工夫を行った。

その結果、生徒と教師や生徒同士のかかわりが深まり、生徒はコンピュータに一層関心をもって情報を収集し、意欲的・主体的な学びとなった。

## 5 指導実践展開例

### (1) 第2学年「A技術とものづくり」学習指導案

【主題】 自ら学び生活を工夫し創造する実践的な態度をはぐくむ指導の工夫  
 ~一人一人が学びを楽しむ学習過程及び教材の開発~

#### ア 主題設定の理由

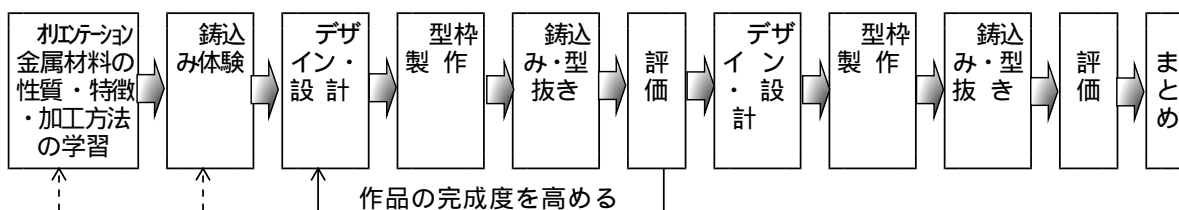
現在の中学生は、ものづくり経験が少ない傾向が見られる。特に、金属が溶ける様子を直接見たり、金属の性質を理解し金属でものを製作した経験がない生徒が多い。

低融点合金を用いた鑄造は、金属材料に対する興味・関心を引き出すとともに、比較的安易で容易に楽しみをもって学習することができる。また、失敗をしても再びやり直しがきくので、自らの課題を見つけ発展的に解決するのに適しているものと考えられる。さらに、身の回りにある様々なものが鑄造やプラスチックの射出成型など金型を用いて加工されており、この学習を通して「ものづくり」の意義や製作する楽しさを感じることができると考えこの題材を設定した。

#### イ 指導の工夫

鑄造実習では型枠づくりが重要な役割を果たす。多くの生徒はデザインのみを考え、低融点合金の性質をイメージした型枠を設計することが困難と予想される。それは型の中に流れ込む金属（湯）の状態を見ることができないことが原因の一つと考えられる。そこで生徒が金属（湯）の流れを目で見てわかるような教材を開発し実践した。

#### ウ 学習の流れ



#### エ 本時の目標

金属が溶けた状態の「湯」が流れ込む型の経験から、よりよい設計・製作ができる。

#### オ 研究主題との対応

経験を生かし課題を発見して、自ら進んでよりよい型枠を作成する力を身に付ける。

#### カ 本時の展開

	学習内容	学習活動	教師の指導 (個に応じた指導)	生徒の様子	評価活動
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時の確認</li> <li>本時目標の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回までの作業を確認する。</li> <li>型枠を開けて低融点合金が自ら設計した型枠に流れ込んでいるか確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回鑄込んだ型枠を配布する。</li> <li>自分の作品の状態を注意深く観察させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>型枠内の金属がしっかりと流れ込んでいるか確認する。</li> <li>本時の目標を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自己の作品を注意深く観察するとともに、他の作品と比較検討することに積極的である。(観察・関)</li> </ul>
展開	型枠の設計と製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回の型枠製作で不十分な箇所を発見する。</li> <li>ワークシートに</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>もう一度、班の中でそれぞれの作品を観察させ、湯が流れ込めない部分などが確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再度、班内の別の視点から観察。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不十分な箇所を発見することが出来る。(ワーク・技)</li> </ul>

		記入する。 ・各自の課題を見つける。  ・課題を解決する手立てを考える。  ・不十分な箇所を修正し、ワークシートに記入する。  ・型枠に罫書きをする。  ・型枠の加工作業をする。	認させる。 ・何故そうだったのか考えさせる。  ・いくつかの解決方法を発見し、より良い方法を選択できるようにさせる。  ・湯が型枠全体に行き渡るためには、空気や細かい部分などがあってはならないならないことを知らせる。 (教材の開発) ・修正した箇所がわかるようにワークシートに記入させる。  ・記入したら、修正箇所を型枠に罫書きをさせる。 ・作業に入る前の注意点を話し、ていねいに作業させる。	・うまく流れ込んでいなかった時、何故流れなかったのか原因を考える。 ・複数の解決方法を考えて、最善の方法を選択する。  ・ワークシートに記入する。	・自分の課題を進んで考えようとしている。 (観察・関)  自分なりの解決方法を発見できた。 (ワーク・創)  ・湯が型枠全体に行き渡るための方法がわかった。(知)  ・修正した箇所をワークシートに記入することができる。 (ワーク・技) ・正確に罫書きができた。(作品・技)  ・安全に気を配り、ていねいに作業しようとしているか。 (観察・関)
まとめ	10	本時のまとめ  ・作品や道具の片付けと清掃をする。  ・本時のポイントをまとめ提出する。	・安全且つ手際よく片付け、清掃を行えるように促す。 ・本時に学習した内容のポイントを説明し、ワークシートにまとめさせる。		・安全に道具を片付けられたか。 (観察・関) ・学習ポイントを理解しワークシートにまとめられる。(知)

#### 生徒の感想等から

生徒C「木づちで細かくたいたので、細かいところまで入ってよかった」「先生や友達が教えてくれてうれしかった」

生徒D「なかごの部分がうまくいってうれしい」「いい作品ができそう」

生徒E「すが入らないように、割れないようにやってみるとどきどきしたけどおもしろかった」

#### キ 考察

##### (F) 学びの楽しさ

オリエンテーションの充実により、生徒は知識を広げ、かかわりを深め、学習の進め方を工夫し、作品製作に意欲的に取り組んだ。生徒が本時に感じたものづくりの楽しさを分析すると、「知識・理解」「人とのかかわり」「技術の習得」「作品完成」「期待と予想」「活動に伴う緊張」など様々であることが生徒の感想から分かった。

##### (イ) 個性を発揮しやすい学習

オリエンテーションの充実により、生徒は低融点合金の理解や自己の適性や能力の理解を深め、一人一人が個性を発揮し伸び伸びと学習活動を行った。「なかごの部分がうまくいってうれしい」「いい作品ができそう」など、生徒は自分なりの工夫を行い完成に向かう期待をもち、学びを楽しむ態度がみられた。

##### (ウ) 失敗等の経験を生かす学習

何回でも製作し直せる教材及び繰り返し体験できる学習過程により、生徒は積極的に製作活動を行い、活動量が増え、学びも多くなった。「木づちで細かくたたく」「すが入らない

ように」などの生徒の考えは、失敗から学んだ知識や技術であるとともに、失敗の体験を生かして成功する一層の楽しさを味わうことができていることを意味していると考えられる。

#### (I) かかわりを深める学習環境

グループ編成の工夫、情報等の共有化及び相互評価の導入により、生徒は仲間とのかかわりを深め、学び合い活動が活性化された。また、新たな課題や課題解決の方法の工夫を教師や友達とのかかわりの中から学び、自己の作品の製作の過程で高めていることが分かった。

### (2) 第2学年「B情報とコンピュータ」学習指導案

【主題】 自ら学び生活を工夫し創造する実践的な態度をはぐくむ指導の工夫

～一人一人が学びを楽しむ学習過程及び教材の開発～

#### ア 題材設定の理由

現代の中学生の実態は、パソコンや電子玩具が普及したことにより実体験の無いバーチャルな世界でものを考え、その中から問題解決の手段を得ようとすることが多い。そのため、創造力に欠け的確に問題解決を行なうことが不得意な傾向が見られる。

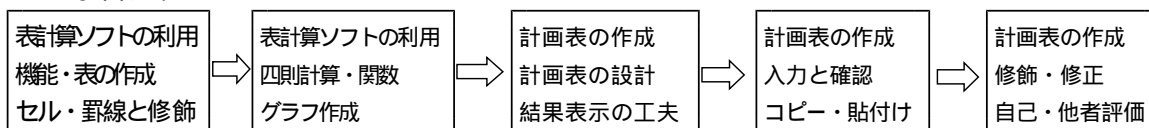
「情報とコンピュータ」ではパソコンやソフトウェアの活用だけにとどまらず、生徒の現状を踏まえ、実生活に密着した題材を使い、生徒が意欲的に授業に参加できるような授業を実践する必要があると考える。そこで、生徒の身近な題材として自分の実生活を振り返ることのできる題材、自ら考え進んで実践できる態度を養える指導方法として、表計算ソフトを使用した「生活に役立つ計画表の作成」を題材として設定した。

#### イ 指導の工夫

個に応じた指導の一層の充実を実現するために、一元的な指導にとどまることのないよう個に応じた課題の設定及び指導と評価の工夫を行った。

個に応じた課題設定としては、それぞれの実生活を振り返りその中から問題を発見できる題材の設定を行い、個に合わせた指導としては、自分で調べられる資料や引用できるデータを用意することにより、それぞれの生徒の能力や関心に合わせた指導ができるよう工夫した。そして、実際にデータを入力することにより、間違いに気付いたり結果を確認し更なる課題を発見できるよう配慮している。また、if関数を使用することによってプログラミングの概念についての理解にふれることとした。

#### ウ 学習過程



#### エ 本時の目標

- ・自己の設計通りの計画表を作成できる。
- ・製作の過程で、より良い計画表となるよう工夫することができる。

#### オ 主題との対応

自己の設計を実現させるために、パソコンへの入力の方法や資料の活用方法を工夫するなど、自ら進んで問題解決に向けて取り組むことができる。

カ 使用するプリント等

- ・計画表の設計
- ・計画表お助けプリント
- ・レイアウト用紙
- ・計画表ソフトフォーマット
- ・計画表作成を振り返って

キ 本時の展開

	学習内容	学習活動	教師の指導 (個に応じた指導)	生徒の様子	評価
導入	5 ・本時の目標確認	・教師の説明や板書により、本時の目標を確認する。	・本時の目標を確認する。 ・ファイルに綴じてある自分の設計図、レイアウト用紙を再度確認させる。	・教師の説明等から本時の目標を確認する。	・本時の学習に向け、構想の再確認することに積極的である。(観察・関)
展開	40 ・ファイルの配布 ・項目の入力 ・計算式や関数の入力 ・確認 ・コピー&ペースト ・データの保存	・ファイルが配布され、表計算ソフトが起動したことを確認する。 ・レイアウト用紙を見ながら、自分のレイアウトどおりに項目を入力する。 ・評価をつけるための、計算式や関数を入力する。 ・入力した計算式や関数が予想していた通りの結果を表示するか確認する。 ・入力した関数が正しく機能したら、必要に応じてコピー・ペーストで他のセルへも貼り付ける。 ・作成したデータに名前をつけて保存する。	・学習支援ソフトを使用して、ファイルを配布して実行させる。 ・行や列の幅や高さも調節するよう指示する。 ・設け通りの評価になるよう、指導する。 ・入力方法について、お助けプリントや、お助けワークシートを上手に活用するよう、具体的に指導する。 ・ためにしにデータを入力させ、それぞれ確認させる。思い通りの結果が出ていない生徒には、お助けプリントや、お助けワークシートで再度確認させる。 ・更に発展した表示方法に変更したい生徒には、お助けプリントやお助けワークシートを使用して、関数等の変更を行なわせる。 ・セルを指定する方法について注意を促す。 ・方法が分からなくなった生徒には以前に配布したプリントを参考にしよう指導する。 ・マイドキュメントにデータを保存するよう指導する。	・隣同士などで確認しあう。 ・自分が設計したレイアウトどおりに表示されない。 ・計算式や関数を、全角で入力してしまふ。 ・計算式や関数をうまく入力できない。 ・確認作業でエラーが出たが、直すことができない。 ・自分が意図していた結果が表示されて、喜ぶ。 ・周りの生徒が関心を示し、ほめあったり批評しあったりする。 ・コピー元の範囲設定が分からない。 ・コピーやペーストの方法を忘れてしまっている。 ・保存場所を指定することができない。	・正常にファイルが配布されたことを確認できる。(観察・技) ・自分の構想に基づいた入力を正確に行なうことができる。(作品・技) ・設け通りに数式や関数を入力することができる。(観察・作品・技) ・仮のデータを入力して、ミスの有無を確認できる。(観察・知・技) ・更に発展させた表示方法を考えることができる。(作品・関・知・創・技) ・正確にコピー・ペーストを行なうことができる。(観察・作品・技・知) ・指定した場所に指定した名前で保存することができる。(作品・技)
まとめ	5 ・本時のまとめ	・授業を振り返り、自己評価カードを記入する。	・自分が努力したことやよくわかったことなどを、しっかり記入できるように助言する。		・本時の学習内容を振り返り、自己評価カード)に記入することができる。(自己評価カード・関)

生徒の感想

生徒F「はじめ、難しくて分からなかったけど、少しずつ分かってきてできるようになったのがうれしかったです」

生徒G「表を考えたりすることはなかなか楽しいことだと思った」

生徒H「ちょっと難しい」「だけど、やりがいがある」

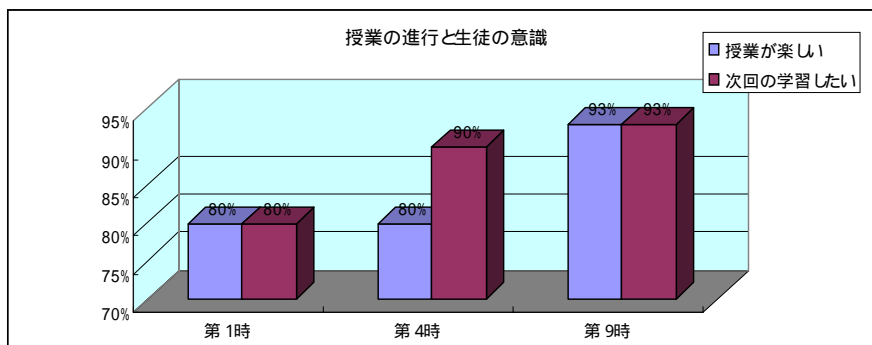


生徒I「レイアウトを考えるのが一番楽しかったです」「時間を忘れて楽しめました」  
生徒J「セルのコピーができた」「自分なりにアレンジできた」「でも、関数入力が難しかった」

## ク 考察

### (ア) 学びの楽しさ

授業開始時は、コンピュータについて「楽しい」「次回の学習したい」と回答した生徒が80%であった。授業が進むにつれて、「楽しい」と回答した生徒が80



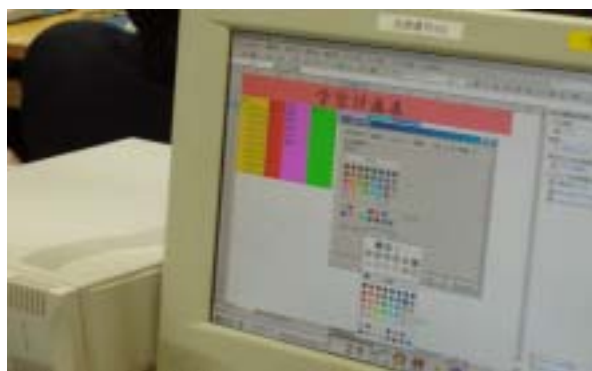
%は変わらないが、「次回の学習したい」という生徒が10%増加している。これは、「楽しくない」と回答した生徒が「楽しい」に変容したとともに、「楽しい」と回答した生徒から本時は難しかったので「楽しくない」に変わり、「できるようになりたい」「もう少し練習したい」などから「次回の学習したい」が10%伸びた。このことから、学習の途中の「失敗」や「つまずき」が学習に対する関心や意欲を高めたと考える。

### (イ) 個性を發揮しやすい学習

生徒の感想から、本時に感じたコンピュータの楽しさを分析すると、「レイアウト」「知識理解」「チャレンジすること」「技術の習得」「作品完成」「学び合い」など様々であることが分かった。このことから、それぞれの楽しさにふれさせる個に応じた指導の充実の必要性をみることができる。

### (ウ) 失敗等の経験を生かす学習

生徒から、「ちょっと難しいけど、やりがいがある」という感想や「表を考えたりすることはなかなか楽しいことだと思った」という感想が多くみられた。生活に直接かわる計画表づくりは生徒の関心を高め、if関数は難しいと感じるものの「やりがいがあること」ととらえていることが分かる。



このことから、if関数を用いた生活計画

表づくりの学習内容は、授業開始時には難しいと感じる生徒はいるが、if関数の便利さや楽しさに触れ、自己の伸びを確認していくのに有効な教材であることが分かった。

### (エ) かかわりを深める学習環境

電子掲示板や学び合いの指導により、生徒は多くの発想にふれるとともに、理解を深め技術を身に付けていくことが分かる。かかわりの有効性は、生徒の学習計画表、トレーニング計画表及び小遣い計画表と一人で複数の計画表を作成していることやレイアウトや色の工夫などから学びが広がっていくことからみることができた。

## 研究のまとめ

### 1 研究の成果

本研究は、生徒一人一人が学びを楽しむことができる指導を工夫することにより、生徒が自ら基礎的な知識や技術を意欲的に習得し、進んで問題解決を行う実践的な態度をはぐくむ指導の方法を追究するものである。

「学びの楽しさ」「個性を發揮しやすい学習」「失敗等の経験を生かす学習」「かかわりを深める学習環境」の4つの視点から生徒の学びを考え、具体的な授業づくりとして学習過程及び教材の開発という面から研究の成果を次のようにまとめることとした。

#### (1) 学習過程の開発

ア 生徒の主体的な学びを創造し、確かな学力を身に付ける授業には、学習内容、教材の特徴、学習の進め方及び学習資料の使い方などを具体的に指導するオリエンテーションを充実すること、生徒一人一人が個に応じて繰り返し学ぶことができる学習指導のシステムをつくるのが有効である。

イ 生徒が学びを楽しみ、課題解決の実践的な態度をはぐくむためには、生徒の失敗等を生かすことができる学習過程と生徒のつまづきをみとおした支援教材の工夫が有効である。

ウ 仲間とのかかわりや教師とのかかわりは、生徒の学びを深めるとともに、学びの楽しさをより大きくすることにつながる。

#### (2) 教材の開発

ア 「作業進行表」や「お助けプリント」などの学習の進め方に関する支援のための学習資料の充実、生徒の関心を高め学ぶ意欲を喚起し、生徒の主体的な学習づくりに有効である。

イ 鑄込みにおける湯の流れる様子が見える指導教材の活用は、生徒の実践的な理解を深めるとともに、課題解決の方法を工夫する有効な資料となった。

ウ 掲示板や生徒発表の場などの設定は、情報の共有化とともに、生徒のかかわりを深め、学び合う活動を活性化させ、学びの楽しさをふくらませ学習の意欲を喚起することに役立った。

### 2 今後の課題

第一に、教材の選択等の幅を一層広げ、生徒が自らの意志で決定し、個性を十分發揮できる学習内容とその指導方法の開発が課題である。

第二に、コンピュータについては、他教科等との関連による学びが考えられることから、学校全体で行う情報モラルに関する有効な指導のあり方と指導の徹底が課題である。

第三に、本研究は都内公立中学生を対象として調査・研究してきたが、今後は、小学校との連携による児童・生徒の発達段階を踏まえた指導の充実が課題である。

平成16年度 教育研究員名簿〔技術・家庭（技術分野）〕

	区市町村名	学 校 名	氏 名
第 1 分 科 会	練馬区	練馬区立練馬東中学校	渡辺浩康
	足立区	足立区立第十六中学校	吉原英二
	八王子市	八王子市立南大沢中学校	鴨狩淳一
第 2 分 科 会	新宿区	新宿区立牛込第三中学校	堀田俊弘
	品川区	品川区立荏原第五中学校	太田繁伸
	武蔵村山市	武蔵村山市立第一中学校	小山鉄也

世話人 副世話人

担当 東京都教職員研修センター 指導主事 長塚 琢磨

平成16年度教育研究員研究報告書

東京都教育委員会印刷物登録  
平成16年度 第21号  
(東京都教育委員会主要刊行物)

平成17年1月24日

編集・発行 東京都教職員研修センター  
所在地 東京都目黒区目黒1-1-14  
電話番号 03-5434-1974

印刷会社名 鮮明堂印刷株式会社