

要 旨

これからの情報社会においては、適正に活動するための思考力や判断力が一層必要となってくる。本研究では、「D 情報に関する技術」の情報モラルに関する問題解決的な学習の場面において、言語活動を効果的に取り入れた。また、言語活動を充実させるために、場面に応じてワークシートや補助資料を活用した。生徒は、その活動を通して互いの意見を共有し、自分と同様の意見だけでなく、他の生徒の異なる意見も参考にすることによって思考が深まり、新しい考えを導き出しながら課題の解決につなげていくことができた。

〈キーワード〉 ①言語活動 ②問題解決的な学習 ③思考の深まり ④情報モラル

1 研究の目標

情報社会において適正に活動するための思考力を育成するために、「D 情報に関する技術」の学習において、言語活動を取り入れた学習指導の在り方を探る。

2 目標設定の理由

平成20年度の佐賀県教育の基本方針では、本県の子どもたちの現状と課題として「情報化や国際化の進展など社会の変化に対応した知識・技能の習得」¹⁾を挙げている。一方、平成20年に改訂された中学校学習指導要領解説総則編では、情報教育の充実を図るために「各教科等の指導に当たっては、生徒が情報モラルを身に付け、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を適切かつ主体的、積極的に活用できるようにするための学習活動を充実する」²⁾と示されている。また、平成20年1月の中央教育審議会答申では、中学校技術・家庭科の改善の基本方針について、社会の変化に対応するために「情報通信ネットワークや製品の安全性に関するトラブルの増加に対応し、安全かつ適切に技術を活用する能力の育成を目指す指導を充実する」³⁾と示されている。これは、社会の情報化が進展していく中で、情報通信ネットワークを利用したトラブルが多発するなど、情報の陰の部分が子どもたちの生活にも大きな影響を与えていることを意味している。近年は、各家庭でもコンピュータや携帯電話等の情報機器の普及率が上がってきており、それらが子どもたちにとっても大変身近な存在であると同時に、利用の機会も増えてきている。このような中、子どもたちの情報活用能力を育成する観点からも、授業中に習得した知識や技能を活用し、情報社会において適正に活動するための思考力を育成することが重要である。しかし、私のこれまでの実践を振り返ると、情報モラルを問う学習場面において、対症療法的な指導がほとんどで、生徒自身に考えさせることが不十分だったと感じる。そういう中で、生徒に情報に関する技術の利用場面に応じて適正に活動する能力と態度を身に付けさせることは、技術・家庭科の技術分野において大きな役割を担う部分でもある。

そこで、本研究では、グループの研究課題を受け、「D 情報に関する技術」の学習において、情報通信ネットワークや情報の特性を生かした言語活動を取り入れる。そうすることで、情報社会において適正に活動するための思考力を育成する学習指導の在り方を探っていきたいと考え、本目標を設定した。

3 研究の仮説

「D 情報に関する技術」の問題解決的な学習の場面において、言語活動を適切に設定すれば、生徒一人一人が自分の考えを深め、情報社会において適正に活動するための思考力が育つであろう。

4 研究の内容と方法

- (1) 思考力を育成する指導や技術分野における言語活動の在り方について、文献や先行研究を基に理論研究を行う。
- (2) コンピュータの利用に関する実態調査及び情報モラルに関する意識調査を行い、その結果の分析を行う。
- (3) 所属校の1年生における単元「電子メールと情報の発信」「情報モラルとコンピュータの利用」について授業実践を行い、仮説について検証する。

5 研究の実際

(1) 文献による理論研究

思考力を育成する指導については、中学校学習指導要領解説技術・家庭編の「問題解決的な学習の充実」の中で、「将来にわたって変化し続ける社会に主体的に対応していくためには、……問題解決能力をもつことが必要である。問題解決能力とは、……課題に対して様々な角度から考える思考力、その思考力を総合して解決を図る判断力、判断した結果を的確に創造的に示すことのできる表現力等があげられる。これらの能力の育成には、生徒自らが課題を発見し、習得した知識及び技術を活用し意欲をもって追究し、解決のための方策を探るなどの学習を繰り返すことが大切である。」⁴⁾と示している。つまり、具体的な学習過程の工夫や思考を促す発問の工夫など、意図的・計画的な授業設計が必要である。

今回の学習指導要領の改訂においては、思考力・判断力・表現力を育成するために、「言語活動の充実」が重視されており、各教科等を貫く重要な改善の視点となっている。技術・家庭科における言語活動については、中学校学習指導要領解説において、「技術・家庭科においても、……実習等の結果を整理し考察するといった学習活動を充実する必要がある。また、技術・家庭科の特質を踏まえ、生活における課題を解決するために、言葉や図表、概念などを用いて考えたり、説明したりするなどの学習活動も充実する必要がある。」⁵⁾と示している。具体的には、「D 情報に関する技術」において、情報通信ネットワークや情報の特性を生かして考えを伝え合う活動を充実することも考えられる。

そこで、「D 情報に関する技術」の問題解決的な学習の場面で、言語活動を適切に設定し、指導の工夫を行っていけば、生徒一人一人が自分の考えを深め、情報社会において適正に活動するための思考力を育成することができるであろうと考える。

(2) 研究の構想

情報社会において適正に活動するための思考力を育成するために、「D 情報に関する技術」の実習を通して、生徒から実際に出てきた問題や身近で起こり得る問題を取り上げ、その中から情報モラルに関する課題を設定する。そして、表1のように問題解決的な学習の展開を構想し、授業実践を繰り返すこととした。

ア 問題解決のための思考の表現（検証Ⅰ）

問題解決の場面を設定し、生徒一人一人に解決のための方策を考えさせた。それを自分の意見

表1 授業の構想

| 過程 | 学習活動 | 教師の指導・支援 |
|-----|--------------------|---|
| 導入 | 1 前時の振り返り | |
| | 2 学習課題の把握 | |
| 展開 | 3 問題解決の場面の認識 | ○ 実習や生活体験の想起 ○ 補助資料の活用 |
| | 4 問題解決のため思考の表現 | ○ 付せんの使用 |
| | 5 言語活動の取り組み | ○ 集団による話し合い活動 ○ グループ用ワークシート ○ 補助資料の活用 |
| | 6 再度、問題解決のための思考の表現 | ○ 個人用ワークシート |
| | 7 問題解決のための知識・技能の習得 | ○ 言語活動の補足・説明 ○ 補助資料の活用 |
| まとめ | 8 学習のまとめ | ○ 個人用ワークシート |

として書き表させ、問題解決のための思考の表現を検証した。また、生徒が問題解決の場面を認識しやすくするために、プレゼンテーション用ソフトウェアで作成した補助資料を活用したり、授業での実習体験や生徒自身のこれまでの生活体験を想起させたりするようにした。

イ 言語活動による思考の深まり（検証Ⅱ）

生徒一人一人の意見を基に集団で言語活動を行うことによる、問題解決のための思考の深まりを検証した。言語活動として話し合い活動を設定し、それを通して互いの意見を共有させ、自分と同様の意見だけでなく、他の生徒の異なる意見も参考にさせながら問題解決のための思考を深めさせるようにした。また、グループ用ワークシートや補助資料を準備し、場面に応じて活用することで、生徒の話し合い活動を充実させるよう工夫した。

ウ 情報社会において適正に活動しようとする意識の高まり（検証Ⅲ）

学習した情報モラルについて、これからの生活に生かす心構えをワークシートに文章で記述させ、情報社会において適正に活動しようとする意識の高まりを検証した。あらかじめ教師側で学習単元でのキーワードを準備しておき、それがワークシートの記述内容に表れているかどうかを分析することで、情報社会において適正に活動しようとする意識の高まりを見るようにした。キーワードについては、技術・家庭科の教科書や学習指導書等を参考に準備した。

(3) 授業の実際

ア 授業実践Ⅰ（11月実施、第1学年1クラス28名）

(ア) 単元 電子メールと情報の発信（全3時間）

電子メール用ソフトウェアの機能や情報の伝達方法の特徴と利用方法を知り、電子メールを活用して情報を収集、判断、処理し、発信ができるようにする単元である。電子メールの活用に関して、情報モラルの必要性も含め、この単元を構成している。

第1時は、電子メールの仕組みや特徴について学習し、実際に電子メールを作成させて送受信させる実習を行った。その実習の様子から情報モラルに関する問題を取り上げ、第2時に「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」、第3時に「チェーンメールの対応」といった課題を設定した。

(イ) 問題解決のための思考の表現

学習課題「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」では、「学校を欠席したときに、電子メールを利用して友人に時間割を尋ねよう」という場面を設定し、実際に生徒自身に電子メールを作成させた。次に、問題解決の場面としてマナーを特に意識していないサンプル電子メール（図1）を提示して、この改善策を考えさせるようにした。

学習課題「チェーンメールの対応」では、「自分宛にチェーンメールが届いた場合、どのように対応するか」という場面を設定し、問題解決の場面として2種類のサンプルチェーンメール（図2）を提示して、それぞれの対応とその理由を考えさせるようにした。

生徒に思考させる場面では、第1時の実習体験を想起させるようにし、意見を記述させる際には、自



図1 サンプル電子メール

【幸福・不幸メール】

このメールは「ハッピーメール」といって、受け取った人はみんな幸せになるメールです。……願いを叶えたかったらこのメールを5人にまわしましょう。もしまわさなかった人は、逆に必ず不幸になります。

【募集メール】

「〇×△ダッシュ」メールがどこまで届くか実験中！このメールの出発は、〇〇〇テレビです。5人にメールをまわしてください。……放送は、12月第3週目を予定しております。よろしくお願ひします。

図2 サンプルチェーンメール

分の意見を素直に出すこと、自分の意見は他者から批判されないこと、自分の意見をできるだけ多く出すことを留意点として説明した。生徒一人一人の意見を記述させるためには、付せんを使用した。また、生徒が後の話し合い活動においてそれぞれの意見の集約や分類がしやすいように、一枚の付せんに一つの意見を書き込ませるようにした。

これらの手立てにより、多数の生徒が問題解決の場面を具体的に把握することができ、問題解決のための意見を意欲的に記述することができた。事後調査でも、「問題解決のための意見を記述することができた」の自己評価は、「よくできた」「だいたいできた」を合わせると、学習課題「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」では89%、学習課題「チェーンメールの対応」では82%であった。生徒に意見を記述させる場面において、前時の実習体験を想起させ、適切な資料を提供したことは有効であった。

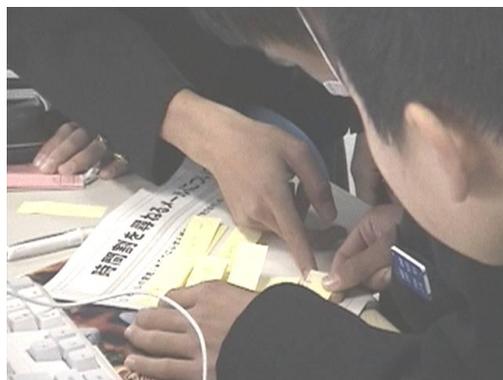


写真1 話し合い活動の様子

(ウ) 言語活動による思考の深まり

問題解決のための意見を記述した付せんを活用させ、まずはグループ、その後全体による話し合い活動を行わせた。各自、意見を記述した付せんをグループ用ワークシートにはらせ、集約や分類を行わせることによって互いの意見を共有させた（写真1）。この活動を通して、生徒は自分と同様の意見があることを実感したり、他の生徒の異なる意見を参考にしたりすることによって思考が深まり、新しい意見を導き出すこともできた。全体による話し合い活動の場では、あらかじめ教師側で予想される意見を準備し作成した補助資料を効果的に提示し、話し合い活動をより充実させるよう工夫した。

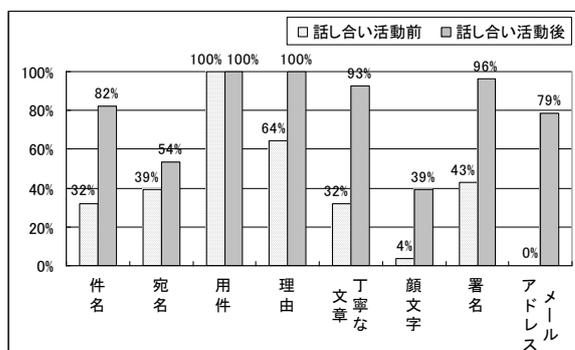


図3 作成した電子メールの内容の変容

学習課題「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」では、話し合い活動後に再度生徒自身に電子メールを作成させた。話し合い活動の前後に作成したそれぞれの電子メールの内容を「件名」や「宛名」等の要素別に分析した結果、電子メールを作成するときに各要素を的確に記述する姿勢が見られた（図3）。

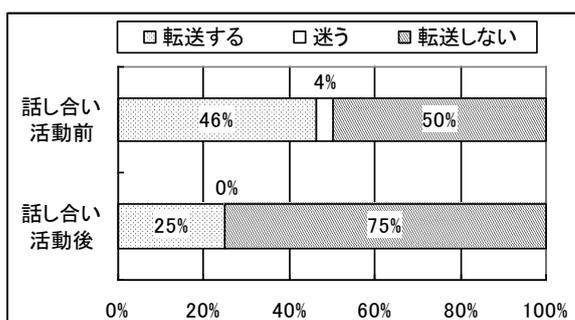


図4 幸福・不幸メールの対応の変容

学習課題「チェーンメールの対応」でも同様に、話し合い活動後に再度自分がとる対応と理由を記述させた。一般的に、チェーンメールを受信した場合の正しい対応は、「転送しない」である。「転送しない」を選択した生徒の割合は、話し合い活動前より話し合い活動後のほうが増加はしたものの、教師側が考えていたようには増加しなかった（図4、図5）。話し合い活動のより適切な設定が

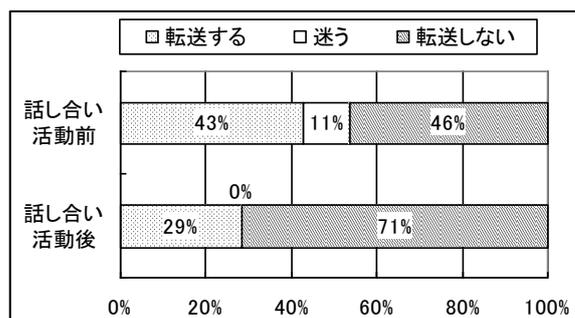


図5 募集メールの対応の変容

必要と思われる。

(エ) 情報社会において適正に活動しようとする意識の高まり

学習課題「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」では、電子メールを発信する上でのマナーについて、学習課題「チェーンメールの対応」では、チェーンメールの問題点や対処法について、それぞれのキーワードを教師側で準備しておき、それを基にワークシートの文章記述を分析した(図6, 図7)。その結果、キーワードを捉えた具体的な記述ができている生徒の割合は、学習課題「電子メールを使って情報を発信する際のマナー」では86%で、多数の生徒にマナーを守って電子メールを利用しようとする意識の高まりが見られた。一方、学習課題「チェーンメールの対応」では70%であった。これについては、日常、電子メールを利用している生徒の割合は24%と低く、チェーンメールを経験したことのある生徒はほとんどいなかったという実態も要因であると思われる。

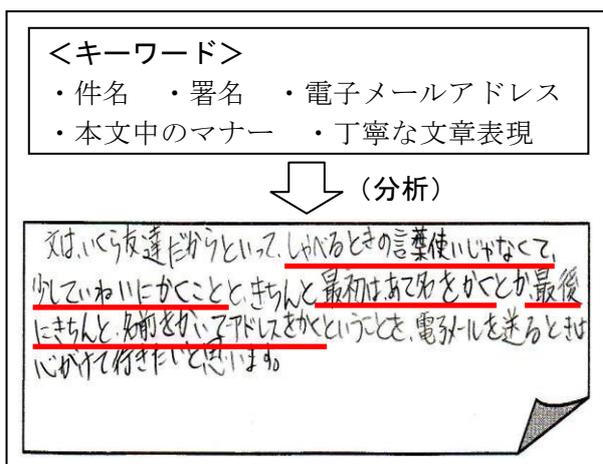


図6 電子メールを使って情報を発信する際のマナーについての記述(ワークシートより一部抜粋)

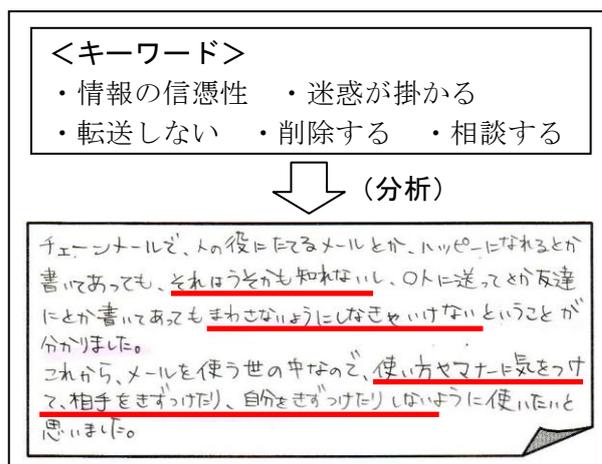


図7 チェーンメールの対応についての記述(ワークシートより一部抜粋)

イ 授業実践Ⅱ(1月実施, 第1学年1クラス28名)

(ア) 単元 情報モラルとコンピュータの利用(全2時間)

情報化が社会や生活に及ぼす影響を知り、情報モラルの必要性について具体的な現象を取り上げて考えていく単元である。

そこで、生徒にこれまでの情報に関する技術の学習や日常生活を振り返らせ、身近で起こり得る情報モラルに関する問題として、第1時に「個人情報の保護」、第2時に「著作権の保護」の課題を設定した。

(イ) 問題解決のための思考の表現

学習課題「個人情報の保護」では、「懸賞アンケートのWebサイトに応募するか、応募しないか」という場面を設定し、問題解決の場面としてサンプルWebサイト(図8)を提示し、その対応と理由を考えさせるようにした。

○×ネットショッピング お客様アンケート

このたび、○×ネットショッピングではお客様のご要望にお応えしてよりよいサービスをご提供するために、アンケートを実施いたします。ご協力いただいた方の中から、抽選で毎月100名様に図書券5000円分をプレゼントいたしますので、どうぞふるってご参加ください。

| | |
|-----------|----------------------|
| [1]お名前 | [9]貯金の有無(金額) |
| [2]E-mail | [10]趣味 |
| [3]年齢 | [11]愛読している雑誌 |
| [4]性別 | [12]よく行くお店 |
| [5]郵便番号 | [13]今ほしい物 |
| [6]住所 | [14]ネットショッピングへの興味の有無 |
| [7]電話番号 | [15]友人のお名前・E-mail |
| [8]職業 | [16]ご意見・ご質問 |

図8 懸賞応募のサンプルWebサイトの概略

学習課題「著作権の保護」では、「自作した Web ページをインターネット上に出してよいか、出してはいけないか」という場面を設定し、問題解決の場面としてアニメのイラストや楽曲を無断使用して作成したサンプル Web ページを提示し、その対応と理由を考えさせるようにした。

生徒に思考させる場面では、自身のこれまでの生活体験を想起させるようにした。中には生活体験がない生徒もいることを想定し、疑似体験ができるような補助資料の提示を行う工夫をした。また、生徒に意見を記述させる際の留意点や記述させる用紙として付せんを使用したことは、授業実践 I と同様に行った。

これらの手立てにより、授業実践 I と同様に、多数の生徒が問題解決の場面を具体的に把握することができ、問題解決のための意見を意欲的に記述することができた。事後調査でも、「問題解決のための意見を記述することができた」の自己評価は、「よくできた」「だいたいできた」を合わせると、学習課題「個人情報の保護」、「著作権の保護」とともに93%であった。

(ウ) 言語活動による思考の深まり

授業実践 I と同様に、各自、意見を記述した付せんをグループ用ワークシートにはらせ、集約や分類を行わせることによって互いの意見を共有させながら話し合い活動を行わせた。今回は、グループによる話し合い活動を段階的に設定した。

学習課題「個人情報の保護」では、最初の段階として、「提示された懸賞アンケートの Web サイトに応募するか、応募しないか」について考えさせた意見を基に、話し合い活動を行わせた。この段階では、43%の生徒が「応募する」と回答し、その主な理由として、単に懸賞品がほしいことであった。「応募しない」と回答した生徒の理由としては、「個人情報が漏れる可能性があるから」といったものもあれば、中には「懸賞品に興味がないから」や「何となくあやしいから」といったものも目立った。

次の段階として、「Aさんの場合、この懸賞アンケートの Web サイトには応募しなかった」という場面を設定した。これは、このサンプル Web サイトには、問題性があることに気付かせるためである。そこで今度は、教師側で「応募しなかった」という理由を考えるよう絞り、自分の意見を付せんに記述させ、それを基に再び話し合い活動を行わせた。すると、このサンプル Web サイトの場合、懸賞に当選して賞品が送られてくるためには「名前」「住所」「電話番号」が必要最低限の提供すべき個人情報であるが、それ以外の個人情報も提供しなければならないことに多数の生徒が気付くことができた。更には、個人情報をむやみに提供した場合、自分自身に被害が及ぶおそれや、家族や友人に迷惑や被害が及ぶおそれがあることに気付く生徒もいた。このように、教師側で段階的に情報を提供して話し合いの方向性を絞ることにより、思考の深まりが見られた。話し合い活動後に、「今後、懸賞アンケートの Web サイトを見たら、どう対応するか」について記述させた結果、図 9 のような回答が見られ、個人情報の保護について考え、対応する態度が見られた。

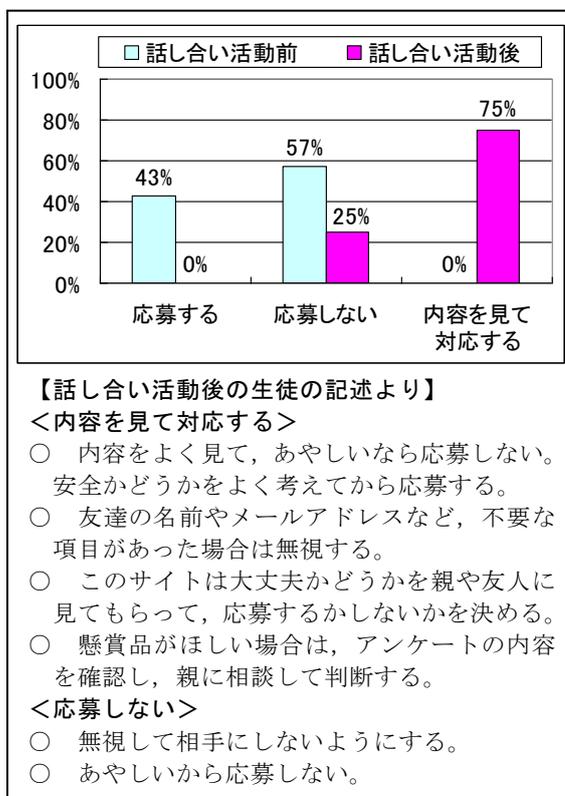


図 9 懸賞アンケートの Web サイトへの対応の変容

学習課題「著作権の保護」では、最初の段階として、「提示された自作 Web ページをインターネット上に出してよいか、出してはいけないか」について考えさせた意見を基に、話し合い活動を行わせた。この段階では、75%の生徒が「出してよい」と回答し、その理由として、「アニメのイラストや楽曲による見栄えのよさ」や「Web ページの内容には特に個人情報がない」等であった。「出してはいけない」と回答した生徒の主な理由としては、「アニメのイラストや楽曲を無断で使用しているから」であった。

次の段階として、「Bさんから、この自作 Web ページはインターネット上に出してはいけないと注意された」という場面を設定した。これは、このサンプル Web ページには著作権上の問題があることに気付かせるためである。そこで今度は、教師側で「出してはいけない」という理由を考えるよう絞り、自分の意見を付せんに記述させ、それを基に再び話し合い活動を行わせた。すると、サンプル Web ページの問題部分として、多数の生徒がアニメのイラストと楽曲に目を向け、これらを無断で使用してはいけないのではないだろうかと思いつくことができた。更には、これらを無断で使用した場合、作った人（著作者）に迷惑や被害が及ぶおそれがあるのではないだろうかと思いつく生徒もいた。このように、教師側で段階的に情報を提供して話し合いの方向性を絞ることにより、思考の深まりが見られた。話し合い活動後に、「今後、自分の創作活動において他人の著作物を扱うとき、どう対応するか」について記述させた結果、図10のような回答が見られ、著作権の保護について考え、対応する態度が見られた。

【主な対応】

- 他人の著作物を扱うときは、必ず許可を得てから扱うようにする。
- その著作物は、許可が必要なものかどうかを見極めて扱う。
- 他人の著作物を扱うときは、インターネット上に出さずに自分だけで楽しむ。
- 著作権について知識を深めることができたので、著作権の侵害にならないようにする。

図10 自分の創作活動において他人の著作物を扱うときの対応

(エ) 情報社会において適正に活動しようとする意識の高まり

学習課題「個人情報の保護」では、個人情報の理解や取り扱いについて、学習課題「著作権の保護」では、著作権の理解や著作物の取り扱いについて、それぞれのキーワードを教師側で準備しておき、それを基にワークシートの文章記述を分析した（図11、図12）。その結果、キーワードを捉えた具体的な記述ができている割合は、学習課題「個人情報の保護」では93%、学習課題「著作権の保護」では86%であった。多数の生徒に個人情報及び著作権を保護しようとする意識の高まりが見られた。

<キーワード>

- ・個人情報の保護
- ・プライバシー保護
- ・むやみに提供しない
- ・相談する

↓ (分析)

個人情報を出すときは、危なくないか、必ず判断してから出すようにしたい。

また、危なそうなときは、個人情報をなるべく送らないようにする。

個人情報は自分で保護するように心がけたい。

図11 個人情報の保護についての記述
(ワークシートより一部抜粋)

<キーワード>

- ・著作権の保護
- ・無断で使用しない
- ・許諾を得る
- ・相談する

↓ (分析)

他人が作ったものは、
他人が著作権をもっている
という事に、いつも気を付けてながら
許可をもらってから使いたい。

図12 著作権の保護についての記述
(ワークシートより一部抜粋)

6 研究のまとめと今後の課題

(1) 研究のまとめ

ア 具体的な問題解決を図る場面を設定し、補助資料を活用したことで、生徒の問題解決を図る意欲を高めさせ、解決のための方策を考えさせることができた。

イ 生徒の意見を出しやすくするために付せんを用い、集団による段階的な話し合い活動を行わせたことは、言語活動を充実させるために有効であった。

ウ 言語活動において、グループ用ワークシートや補助資料を場面に応じて活用しながら互いの意見を共有させたことで、様々な視点からの意見があることに気付かせ、新しい意見を導き出すことができるなど、情報モラルに対しての思考の深まりが見られた。

(2) 今後の課題

ア 充実した言語活動を行わせるために、適切な場面の設定、補助資料の工夫や活用方法などを研究する必要がある。

イ 情報社会において適正に活動する能力と態度を育成するために、発達段階や生徒の実態を考慮し、言語活動を踏まえた指導計画を作成する必要がある。

《引用文献》

- 1) 佐賀県教育委員会 『平成20年度佐賀県教育の基本方針』 平成20年4月 p. 4
- 2) 文部科学省 『中学校学習指導要領解説 総則編』 平成20年9月 p. 68
- 4)5) 文部科学省 『中学校学習指導要領解説 技術・家庭編』 平成20年9月 p. 77, p. 82

《引用 URL》

- 3) 中央教育審議会 『幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）』 平成20年1月 p. 102
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/news/20080117.pdf (2010年3月)

《参考文献》

- ・ 安東 茂樹編著 『中学校新学習指導要領の展開 技術・家庭科 技術分野編』 2008年 明治図書

《参考 URL》

- ・ 財団法人日本データ通信協会 『迷惑メール相談センター 撃退！チェーンメール』
<http://www.dekyo.or.jp/soudan/chain/image/chainbook.pdf> (2010年3月)
- ・ 財団法人コンピュータ教育開発センター
『インターネット活用のための情報モラル指導事例集』
<http://www.cec.or.jp/books/H12/pdf/b01.pdf> (2010年3月)