

「情報とコンピュータ」における 生徒の自己効力形成を支援する学習指導の展開

-表計算ソフトの活用を事例として-

Development of Instructional Method for Supporting students' Self-efficacy in "Information and Computers"

森山 潤 (兵庫教育大学大学院 自然・生活教育学系)

Jun MORIYAMA (Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

加藤靖志 (鳥取市立桜ヶ丘中学校)

Yasushi KATO (Tottori City Sakuragaoka Junior High School)

中原久志 (兵庫教育大学大学院連合学校教育研究科・研究生)

Hisashi NAKAHARA (Research Students, Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

上之園哲也 (兵庫教育大学大学院連合学校教育研究科・院生)

Tetsuya UENOSONO (Ph.D program Student, Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

宮川洋一 (岩手大学教育学部)

Youich MIYAGAWA (Faculty of Education, Iwate University)

本研究の目的は、中学校技術・家庭科技術分野「情報とコンピュータ」において生徒の自己効力形成を支援する学習指導を展開することである。筆者らの先行研究(Moriyama et.al 2009, 森山ら 2010)で得られた知見に基づき、①情報活用の実践力を高めうる題材の設定、②実習に対する不安の軽減、③学習方略の形成を支援する手立ての導入という3つの指導仮説を設定し、表計算ソフトの活用を内容とする題材「発見!私の法則!」をデザインした。中学3年生65名を対象とした実践の結果、本実践によって生徒の「判断力」や「表現力」などの情報活用の実践力と共に、「課題遂行感」や「スキル習得感」などの自己効力がそれぞれ有意に伸長した。これらのことから、本実践における学習指導の展開は、生徒の情報活用の実践力を育成する中で、適切に自己効力の形成を支援しえたことが示唆された。

キーワード: 中学校技術・家庭科技術分野, 「情報とコンピュータ」, 自己効力, 情報活用の実践力

1. はじめに

本研究の目的は、中学校技術・家庭科技術分野(以下、技術科)「情報とコンピュータ」において生徒の自己効力形成を支援する学習指導を展開することである。

社会の情報化に伴い、平成10年度告示学習指導要領以降、技術科では、「情報とコンピュータ」の学習が必修として実践されてきている。「情報とコンピュータ」の学習は、体系的な情報教育の一翼を担うものとして、総合的な学習の時間と共に、「情報化社会で生活していくうえで必要な情報を適切に活用する能力」(情報活用能力)を養うことが標榜されている(文部省,1998)¹⁾。この学習は、平成20年告示学習指導要領においても「D:情報に関する技術」に踏襲され、新教

育課程としての実践を目前に控えている²⁾。

しかし、教育現場における「情報とコンピュータ」の学習では、様々な実践課題が生じている。例えば、情報機器やソフトウェアの操作方法は理解しているものの、自信を持って自己の問題解決に応用できない生徒、設定された課題の達成にのみに満足してしまい、課題に工夫を加えたり、より難易度の高い課題に挑戦しようとする姿勢が見られない生徒、情報を積極的に収集するが、情報を処理したり、発信したりしようとするには消極的な生徒など、学習に対する自信のなさ、他者依存、チャレンジ精神や積極性のなさが問題となっている。これらの問題には様々な原因が考えられるが、その一つとして自己効力(Self-Efficacy)が挙げられる。

ここでいう自己効力とは、様々な問題や課題に対し

て、ある結果を生み出すために必要な行動を、どの程度うまく行うことができるかという可能性の認知である(A.Bandura,1985)³⁾。人は、行動に先立ってその行動の遂行可能性を期待し、結果に先立って行動に伴う結果を期待する。Banduraは、このような効力期待と結果期待の組み合わせが、人間の認知や感情、そして行動に影響を及ぼすとしている。さらに、Banduraは、「人は、ある行動がある結果を生むとわかっていたとしても、必要とされる行動を自らが遂行できるかどうか疑っているならば、そのような情報(結果)は行動に影響しない」、「知覚された効力期待は、活動や場面の選択に影響するのみならず、努力にも影響し、その効力期待が強ければ強いほど、より努力する」と指摘している。この効力期待と結果期待との関連性は、人の学習行動の是非に情意的な影響を及ぼすと考えられる。

「情報とコンピュータ」の学習において生徒の効力期待と結果期待の関係を考えると「情報とコンピュータの勉強をすれば、コンピュータを上手に使いこなせるようになる」といった結果期待があっても「コンピュータ操作は難しく、勉強しても自分には上手くできないようになると思わない」というように効力期待が低ければやる気を失ってしまう。また、「コンピュータ操作は勉強すれば自分にはできそうだ」という効力期待が高くても、「勉強してもあまり役に立たない」と結果期待が低ければ、学習意欲も減衰してしまう。したがって、「情報とコンピュータ」の学習が価値のあるものと結果期待を感じさせ、さらに、学習課題の解決に対する効力期待を高める必要がある。このように、学習指導において生徒の自己効力を高めることは、様々な学習課題に対して自ら解決しようとする意欲や態度を高めることにつながることから、重要な教育実践課題として位置づけられる。

この問題について筆者らはこれまで、情報活用の実践力を育成することが生徒の一般性自己効力の形成に寄与しうること(Moriyama et.al 2009)⁴⁾、「情報とコンピュータ」の授業における生徒の自己効力が「応用期待感」、「課題遂行感」、「スキル習得感」の3因子から構成され、その促進要因として「学習方略の形成」が、阻害要因として「実習に対する不安」がそれぞれ因果していることを明らかにしてきた(森山ら 2010)⁵⁾。

これらの知見に基づけば、「情報とコンピュータ」の授業において、①情報活用の実践力を高めうる題材を設定し、②実習に対する不安を軽減させ、③学習方略の形成を支援する手立てを導入すれば、生徒の自己効力形成を支援することができるという学習指導上の仮

説を設定することができる(以下、指導仮説)。そこで本研究では、生徒にとって難易度が高く、技術科担当教員が指導上の困難さを感じやすい表計算機能の学習を事例に、上記の指導仮説を導入した具体的な実験授業を実施し、その効果を実践的に検証することを目的とした。

2. 方法

2.1 実践対象

実践対象はT県の公立中学校3年生計65名(男子39名、女子26名)とした。

2.2 測定尺度

本実践に対する評価には、以下の3種類の測定尺度を準備した。いずれの尺度においても実践前、実践後に調査を行い、その伸びを検討した。

(1) 情報活用の実践力尺度

実験授業において指導仮説①「情報活用の実践力を高めうる題材」が適切に設定されたかどうかを判断するために、高比良(2001)⁶⁾らが作成した「情報活用の実践力尺度」を使用した。この尺度は、情報の「収集力」因子、「判断力」因子、「表現力」因子、「処理力」因子、「創造力」因子、「発信・伝達力」因子の6因子で構成されている。実際に使用した「情報活用の実践力尺度」を図1に示す。

(2) MSLQ「情報とコンピュータ」版

実験授業において、指導仮説②「実習に対する不安の軽減」及び③「学習方略の形成支援」が手立てとして適切に導入されていたかどうかを判断するために、森山ら(2010)の改変したMSLQ(以下、MSLQ「情報とコンピュータ」版)を使用した。この尺度は、Pintrich and De Groot(1990)の作成した「Motivated Strategies for learning Questionnaire:動機づけられた学習方略尺度」(MSLQ)⁷⁾のうち、「自己効力」因子を除く「実習不安」因子、「学習方略」因子、「教科の価値観」因子3因子について「情報とコンピュータ」の授業に適するように改編した尺度である。

(3) 「情報とコンピュータ」における自己効力尺度

実験授業において、3つの指導仮説を導入した効果を判定するために、森山ら(2010)の作成した「『情報とコンピュータ』における生徒の自己効力尺度」を使用した。この尺度は、「応用期待感」因子、「課題遂行感」因子、「スキル習得感」因子の3因子で構成されている(図2)。

なお、回答は、「情報活用の実践力尺度」、「MSLQ

情報活用実践力に関するアンケート

() 中学校 () 年 () 組 () 歳 (男子・女子)
名前 ()

次の各問いを読んで、今のあなたに当てはまるものを、右の応答欄から選び、○で囲んでください。どれもあてはまらないと思われる場合でも、より自分に近いと思うものに必ず○をつけてください。

正しい答えはありませんので、あまり深く考えずにありのままの姿を答えてください。また、あなたの答えたことが、他の人に知られるということもありませんし、成績にも一切関係しませんので、安心して答えてください。

	とてもあてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	ややあてはまらない	とてもあてはまらない
1. 興味をもった事柄については、徹底的に情報を集める。	5	4	3	2	1
2. 授業でわからないことがあっても、先生に質問したり、教科書や参考書で調べることはほとんどない。	5	4	3	2	1
3. 資料は自分で集めずに、友達からもらって済ませることが多い。	5	4	3	2	1
4. わからない事項があったら、辞書や辞典をひくようにしている。	5	4	3	2	1
5. 新しい出版物を購入するときは、まずカタログや雑誌を収集する。	5	4	3	2	1
6. 自分から進んで調べものをすることは少ない。	5	4	3	2	1
7. 話題になっている本や雑誌には、目を注ぎようとしている。	5	4	3	2	1
8. 人から聞いて初めて知る話が多い。	5	4	3	2	1
9. 新聞やテレビのニュースを、あまり見ない方だ。	5	4	3	2	1
10. 何でも、一通り知っていたいという気持ちが、人一倍強い。	5	4	3	2	1
11. 人から聞いた話が本当かどうかを、後で確かめることはない。	5	4	3	2	1
12. 人のうわさをすぐに信じる方だ。	5	4	3	2	1
13. 新聞やテレビで言われることを、すぐに信じる方である。	5	4	3	2	1
14. テレビで知ったことを、後から本などで確認することがある。	5	4	3	2	1
15. 手に入れた情報が古くなっていないかどうかを注意している。	5	4	3	2	1
16. 対立する意見があるときはいつも、両方の言い分を聞いて、それぞれの良さを感じを判断するようにしている。	5	4	3	2	1
17. うわさを聞いた時には、それがどのくらい信頼があるかを確認している。	5	4	3	2	1
18. たくさんの資料から必要な情報を見つけ出すのは苦手である。	5	4	3	2	1
19. 調べたことを整理する時、文章だけでなく図や表も活用するように心がけている。	5	4	3	2	1
20. 集めた情報は、整理しないでそのままにしておくことが多い。	5	4	3	2	1
21. たくさんの情報を集めたときは、似た内容ごとに分類するようにしている。	5	4	3	2	1
22. 文章を理解するために、自分で図や表に書き直してみることがある。	5	4	3	2	1
23. 集めた資料を整理するのは苦手である。	5	4	3	2	1

裏面に続きます。

図1 情報活用の実践力尺度⁶⁾

	とてもあてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	ややあてはまらない	とてもあてはまらない
24. ノートが汚れたり書かれる。	5	4	3	2	1
25. 文章を讀むとき、重要なところに線を引くことはない。	5	4	3	2	1
26. メモを取りながら、文章を讀むことはない。	5	4	3	2	1
27. 問題を解くとき、紙を立立てて考えるよりは、思いつきで結論を出すことが多い。	5	4	3	2	1
28. 多くの資料を讀んで、結論を導くのは得意である。	5	4	3	2	1
29. 意見がたくさんあっても、うまくまとめることができる。	5	4	3	2	1
30. 長い文章でも、その要旨はたいして把握できる。	5	4	3	2	1
31. 筆者が一番言いたいことを把握するのは苦手である。	5	4	3	2	1
32. 多くの情報から、共通点を見つけ出すのは苦手である。	5	4	3	2	1
33. 図や表にまとめられた資料から、共通点や一定の法則を見つけることが得意である。	5	4	3	2	1
34. 品物を選ぶとき、たくさんのカタログを見て比較検討することはない。	5	4	3	2	1
35. 課題をやるとき、人のまねをすることが多い。	5	4	3	2	1
36. 物事を人とは違う観点から考えてみるほうである。	5	4	3	2	1
37. 他人の考えや意見を紹介するよりも、自分の考えや意見を発表することが好きである。	5	4	3	2	1
38. 人と違った意見を考えるのは苦手である。	5	4	3	2	1
39. 人の意見に賛成しやしない方である。	5	4	3	2	1
40. 新しいものや変わったものを作り出すのは苦手である。	5	4	3	2	1
41. 他人と異なる意見を出すのが得意である。	5	4	3	2	1
42. ある結論で問題が解決したら、さらに良い解法を探そうとは思わない。	5	4	3	2	1
43. 人よりも良いものを作るように心がけている。	5	4	3	2	1
44. 自分なりの考えを仲よりにしている。	5	4	3	2	1
45. 小さな事と話すときには、なるべく難しい言葉を使わないうように気を付けている。	5	4	3	2	1
46. 人と話すとき、相手が何を話しているか考えない方である。	5	4	3	2	1
47. 相手の反応に気を配りながら話す方である。	5	4	3	2	1
48. 大勢の前で発表するときは、うろへきことを整理してから話すようにしている。	5	4	3	2	1
49. 場所の移動や、回し回しに演説だけで済ませることが多い。	5	4	3	2	1
50. 友達と話すときは、資料に応じて、手紙や電話、ファックスなどを検討している。	5	4	3	2	1
51. 人に資料を伝える時は、重要な部分に下線を引くなどして、相手が注目するよう工夫している。	5	4	3	2	1
52. わかりやすい文章を書くのは苦手である。	5	4	3	2	1
53. 人前で発表するとき、何も考えずに話し出すことが多い。	5	4	3	2	1
54. 自分の考えを人に説明するのは苦手である。	5	4	3	2	1

ご協力ありがとうございました。

「情報とコンピュータ」の学習に対するアンケート

() 中学校 () 年 () 組 () 歳 (男子・女子) 名前 ()

このアンケートは、中学校技術の「情報とコンピュータ」の学習に対する気持ちを聞くものです。各質問を読んで、あなたが一番あてはまるものを、右の応答欄から1つ選び、数字を○で囲んでください。質問は裏面にありますので、すべての質問に答えてください。(例: 5-4-3-2-1)

このアンケートは、成績に関係しませんので、思った通りに答えてください。

	とてもあてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	ややあてはまらない	とてもあてはまらない
I. あなたは、「情報とコンピュータ」の授業で・・・					
1. 学習したことを現在の家庭生活に役立てられるようになりたい。	5	4	3	2	1
2. 制作した作品は、友達やクラスのみならず親にも見せたいと思う。	5	4	3	2	1
3. 課題に取り組んでいる時、失敗するよけにやる気がわいてくる。	5	4	3	2	1
4. 課題に取り組んでいる時、失敗してもあまり悔やまず、前向きに考えるほうだ。	5	4	3	2	1
5. 友達が多く問題を解決しているのを見ると自分でもできそうだと思う。	5	4	3	2	1
6. 表計算ソフトを使って、自分で表やグラフを作ることができそうだと思う。	5	4	3	2	1
7. プレゼンテーションソフトを使って、自分でスライドを作ることができそうだと思う。	5	4	3	2	1
8. 学習したことを将来の生活に役立てられるようになりたい。	5	4	3	2	1
9. コンピュータでエラーが出た時、自分で対処ができそうだと思う。	5	4	3	2	1
10. 課題に取り組む時は、困っている友達がいれば、助けが求められるようになりたいと思う。	5	4	3	2	1
11. Webページ制作ソフトを使って、自分でWebページを作ることができそうだと思う。	5	4	3	2	1
12. 自分でコンピュータやインターネットを使う時は情報モラルを守れる人になりたいと思う。	5	4	3	2	1
II. あなたは、・・・					
1. 「情報とコンピュータ」の授業で習っていることは、自分にとって、いろいろ役に立っていると思う。	5	4	3	2	1
2. 「情報とコンピュータ」の学習内容を理解することは、自分にとって重要だと思う。	5	4	3	2	1
3. 「情報とコンピュータ」の授業について、自分はよくできていると思う。	5	4	3	2	1
4. 「情報とコンピュータ」の学習をしている時、授業で学んだことや教科書から情報をまとめて参考にしている。	5	4	3	2	1
5. 「情報とコンピュータ」の学習は、自分は得意だと思う。	5	4	3	2	1
6. 「情報とコンピュータ」の勉強をしているとき、覚えるために、自分のノートやプリントをしっかり整理する。	5	4	3	2	1
7. 「情報とコンピュータ」の学習がうまくできるかどうか大変心配する。	5	4	3	2	1
8. 「情報とコンピュータ」の学習のとき、気持ちが落ち着かない。	5	4	3	2	1

図2 MSLQ 及び自己効力尺度⁵⁾

『情報とコンピュータ』版、「『情報とコンピュータ』における生徒の自己効力尺度」の3尺度では、各項目

に対して「とてもあてはまる」から「まったくあてはまらない」の5件法とした。また、各尺度、各因子の変容は、実験授業前に実施した事前調査と、実験授業後に実施した事後調査との間で、対応のあるt検定を両側検定で行い、その有意性を判定した。

2.3 学習指導の展開

設定した学習計画を図3に示す。学習計画は、全7時間で構成した。第1～2時では、表計算機能の基本的用語、合計・平均の計算、並び替えの操作方法について学習した。第3～7時では、題材「発見、私の法則はこれだ」を設定した。本題材において、生徒は、2種類の質問項目を自ら考え、自分の学級内で調査を実施し、その結果を表計算ソフトに入力し、クロス集計した。そして、両者の関係性の有無を判定・解釈し、法則として文章化した。これは、指導仮説①「情報活用の実践力を高めよう題材」の設定に対応して、生徒が自ら情報を収集し、データを分析して、新しい情報を生み出す過程を組み込んだものである。

2.4 指導仮説の導入

自己効力形成の支援として、指導仮説②及び③に基づく次の3つの手立てを導入した。まず、指導仮説②「実習に対する不安の軽減」に対しては、必要な操作方法を簡潔に参照できる学習プリントとして、「虎の巻

『発見. 私の法則はこれだ!!』の指導計画(全7時間)

単元名と学習内容	主な学習内容	時間
1. 表計算機能について知ろう (1)基礎的な機能について知ろう	・表計算ソフトを使い、表計算機能の基本的な用語、操作方法について学ぶ。	2
①基礎的な用語を知ろう		(0.5)
②並び替え機能を知ろう		(0.5)
③計算機能(合計・平均)を知ろう		(1)
2. 表計算機能を活用しよう	・表計算機能を活用し、二つの質問事項を考え、表計算機能を活用し、その関係の有無について調べ、得られた結果(情報)をまとめる。	5
①質問項目を考えよう		(1)
②質問内容を調査しよう		(1)
③調査結果を入力しよう		(1)
④調査結果を判定・解釈しよう		(1)
⑤結果をまとめよう		(1)

図3 学習指導計画

プリント」を準備した(図4)。このプリントには、題材で必要となる操作の内容と、起こりやすいトラブルとその対処方法などが整理されている。また、題材では、グループでの共同学習を取り入れることで、生徒同士で互いにサポートできる環境を用意した。また、指導仮説③「学習方略の形成支援」に対しては、学習の見通しを立てさせるための学習プリントとして「学習のすすめプリント」を準備した(図5)。この学習プ

リントには、学習の進め方、グループでの話し合いの方法、各授業時の学習課題などが整理されている。このプリントによって、効率的に学習を進めると共に、「学び方」のヒントを与えることができるようにした。

2.5 教材の準備

本実践では、生徒が、各グループで考えた2種類の質問項目を用いてアンケートを行い、その結果を集計した後、2つの質問項目の間に関連性があるかどうかを判定する必要がある。そのための教材として、2つの関連性を判定するためのツールを表計算シートに準備した。

このシートに生徒がクロス集計の結果を入力すると、内部で χ^2 検定が行われ、関係の有無をグラフと共に出力するようになっている。関係の有無は、5%未満の水準で有意な連関が得られた場合に出力セルに「関係あり」が、n.s.であった場合に「関係なし」がそれぞれ出力される。ただし、生徒には、 χ^2 検定についての詳細は説明せず、「内部で統計的な計算処理が行われている」というレベルで理解させ、その仕組みはブラックボックスとして扱った。なお、本教材はグループで1つ使用することとし、グループ内で生徒が作成したクロス集計の結果を、班長の司会のもとで、順番に入力していき、その結果を班員が議論しながら進める形態とした。教材の構成を図6に示す。

図4 操作方法を参照できる学習プリントの一例(虎の巻)

図5 学習の見通しを持たせる学習プリントの一例(学習のすすめ)

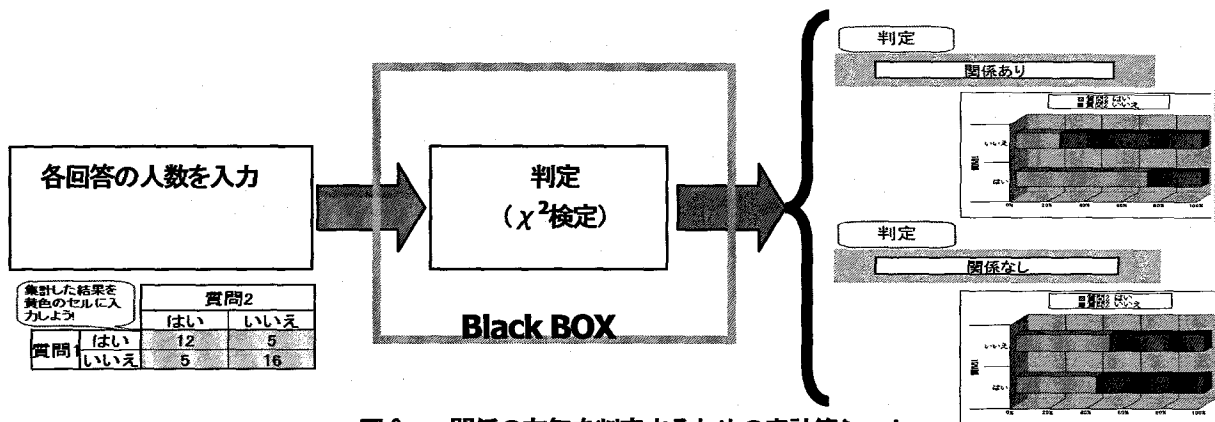


図6 関係の有無を判定するための表計算シート



図7 アンケートの仕分け



図8 集計結果の判定

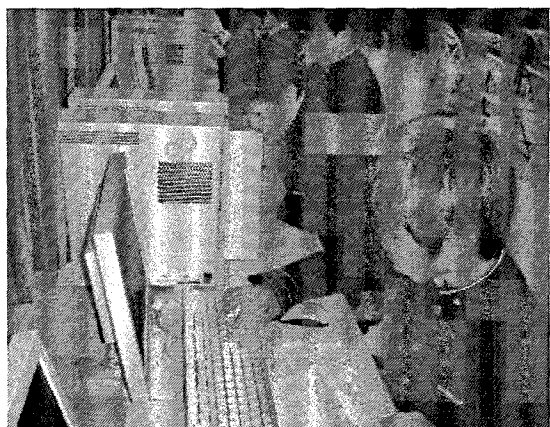


図9 アンケートの集計

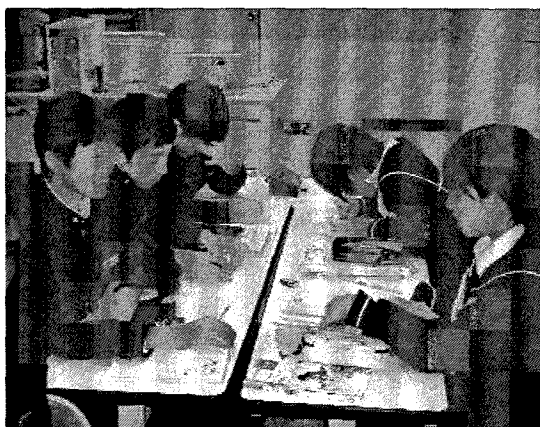


図10 班での話し合い

3. 実践の結果と考察

3.1 実践の様子

本実践において生徒は、基礎学習の後、題材「発見! わたしの法則はこれだ!」に取り組んだ。図7は、実

施したアンケートを仕分けしている様子である。また、図8は、判定シートを用いてクロス集計の結果を検定している様子である。図9は、アンケートの結果を表計算ソフトに入力し、集計している様子である。図10は、質問項目について班で話し合いをしている様子である。本題材において、生徒が見つけた「法則」の例

を図 11 に示す。

3.2 実践に対する生徒の反応

実践の後、学習の振り返りを行い、「学習の楽しさ」、「学習の理解度」、「学習の感想」を調査した(図 12, 図 13)。その結果、「学習の楽しさ」では、全体の約7割の生徒が、「とてもそう思う」「少しそう思う」と回答している。また、「学習の理解度」でも、約7割の生徒が「よく分かった」「少し分かった」と回答している。ま

た、実践後の感想では、「初めてやることばかりで心配だったけど、やっていくうちに結構わかってきてよかった。今回勉強したことをこれから活かしていきたい。」
「虎の巻など分からないところもよく分かって、とても分かりやすかった。」「友達に教えてもらってスムーズにできてよかった。」などのコメントが得られた(図 14)。これらのことから、本実践は、生徒にとって、面白さ、わかりやすさという点において高い評価を得ることが

- ・ 女子に比べて男子の方が運動部に入っている人が多い。
- ・ 実技教科が好きな人は、文化部が多い。
- ・ 女子は、男子に比べて文化部に入っている人が多い。
- ・ 女子は、男子に比べて好きな教科が少ない。
- ・ うがい手洗いをしているのは、女子より男子のほうが多い。
- ・ 勉強が好きな人は、部活動に真面目に取り組んでいる人が多い。
- ・ 外で遊ぶのが好きな人は、家に帰ったら手洗いをしている人が多い。
- ・ ゲームが好きな人は、調理実習などの実技教科が好きな人が多い。
- ・ 嫌いな食べ物が少ない人は、あまり病気にかからない人が多い。
- ・ 男子のほうがバランスのとれた食事をしていると考えている。
- ・ 朝食をきちんと食べている人は、部活動に欠かさず参加している人が多い。
- ・ 男子は女子に比べ、スポーツを観るよりもする方が好きな人が多い。
- ・ 女子は、男子に比べ、観たいテレビ番組を欠かさず観ている。
- ・ 男子のほうが健康に気をつけている人が多い。
- ・ 男子のほうが女子に比べ、部活動に入ってよかったと思っている。
- ・ 男子は、健康のために運動している人が多い。
- ・ 男子は女子に比べ、バレーの経験者が多い。
- ・ 男子のほうが女子に比べ食べ物の好き嫌いが少ない。
- ・ スポーツ番組をよく観る人は、スポーツを実践するのが好きな人が多い。
- ・ 男子は、女子に比べ、スポーツ番組をよく観ている。
- ・ インスタント食品をよく食べる人は、風邪をひく人が多い。
- ・ 男子は、女子に比べてインスタント食品をよく食べる人が多い。
- ・ ゲーム遊びが好きな人は、健康にあまり気をつけていない人が多い。

図 11 生徒が見つけた法則の例

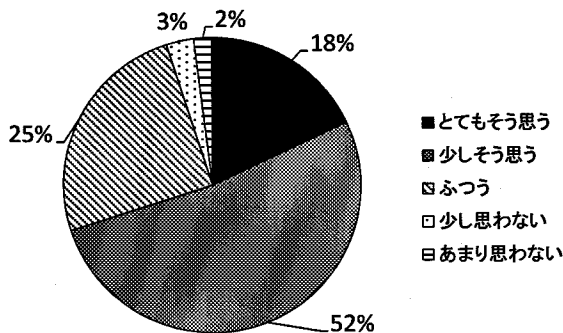


図 12 授業後の振り返り (学習の楽しさ)

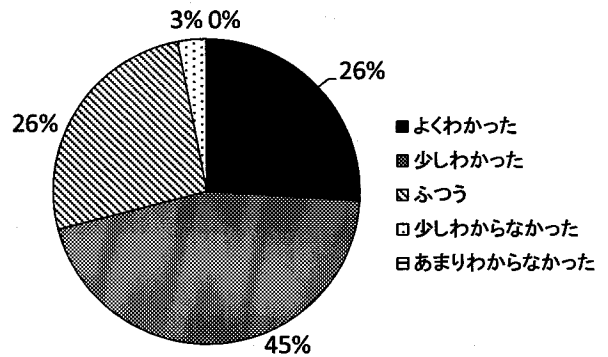


図 13 授業後の振り返り (学習の理解度)

- ・ 初めてやることばかりで心配だったけど、やっていくうちに結構わかってきてよかった。今回勉強したことをこれからは活かしていきたい。
- ・ 将来役に立つものだと思うからがんばれた。
- ・ 楽しかった。家ではあまりエクセルとか使わないけど、使う時には今回習ったことを生かして活かしたい。
- ・ 表計算ソフトの使い方がわかってよかった。いろいろな場面で活用していきたい。
- ・ ワードは使用することが多少あるのでわかっていた。エクセルについて知らなかったことが知れてよかった。将来使うと思うので覚えておきたい。
- ・ 表計算は便利だと思った。
- ・ 表計算ソフトで並び替えができるようになったことが嬉しかった。合計や平均を出すのも楽しくできたり、よく分かった。今度表計算ソフトを使う時があれば習ったことを活用していきたいと思う。
- ・ 虎の巻の説明が分かりやすく自分で進めることができた。
- ・ 今までの授業で一番分かりやすかった。初めて知ったこともすぐできるようになったのでよかった。
- ・ 最初の説明が分かりやすかったので、あとの作業がわかりやすかった。
- ・ 虎の巻など分からないところもよく分かって、とても分かりやすかった。家でも自分でできそうな気がする。
- ・ 先生の作ったプリントや説明で説明しながら勉強したのが分かりやすかった。楽しかった。
- ・ 楽しかった。パソコンとか苦手だけど、虎の巻が分かりやすくてよかった。
- ・ 表計算は苦手だったけど、虎の巻がすごく参考になって、苦手な私でも理解できた。まだ少し、わからないところもあるけど理解できるようになりたい。
- ・ 今まで一番楽しかった。自分がわからなかった所もいろいろとわかった。もっと家で使う時に役立てたいと思った。
- ・ 楽しかったとてもよくできた。
- ・ いろいろとわかって楽しかった。
- ・ 自分一人ではわからないところがあったけど、友達に教えてもらったりしてスムーズにできてよかった。
- ・ 難しいところもあったけど、友達と教えあいながらできたのでよかった。

図 14 授業後の感想

表 1 本実践における情報活用の実践力尺度の伸び (N=65)

		事前調査	事後調査	伸び	t 値 df (64)	判定
「収集力」因子	平均値	3.07	3.13	0.06	1.26	n. s.
	S. D.	0.43	0.42			
「判断力」因子	平均値	2.55	2.75	0.20	3.18	**
	S. D.	0.52	0.43			
「表現力」因子	平均値	2.83	2.99	0.15	2.80	**
	S. D.	0.56	0.49			
「処理力」因子	平均値	2.70	2.81	0.11	1.65	n. s.
	S. D.	0.60	0.49			
「創造力」因子	平均値	2.93	2.95	0.02	0.41	n. s.
	S. D.	0.62	0.44			
「発信・伝達力」因子	平均値	3.04	3.02	-0.02	0.30	n. s.
	S. D.	0.48	0.42			
全 体	平均値	2.87	2.95	0.08	2.45	*
	S. D.	0.38	0.26			

*p<0.05 **p<0.01 対応のある t 検定(両側)

表2 本実践におけるMSLQ「情報とコンピュータ」版の伸び (N=65)

		事前調査	事後調査	伸び	t 値 df (64)	判定
「実習不安」因子	平均値	2.59	2.14	-0.45	5.11	**
	S.D.	0.75	0.64			
「学習方略」因子	平均値	2.79	3.07	0.28	2.39	*
	S.D.	0.73	0.70			
「教科の価値観」因子	平均値	3.78	3.79	0.02	0.14	n. s.
	S.D.	0.77	0.86			

*p<0.05 **p<0.01 対応のある t 検定(両側)

表3 本実践におけるMSLQ「情報とコンピュータ」版の伸び (N=65)

		事前調査	事後調査	伸び	t 値 df (64)	判定
「応用期待感」因子	平均値	3.73	3.80	0.08	1.00	n. s.
	S.D.	0.60	0.67			
「課題遂行感」因子	平均値	3.19	3.42	0.23	2.99	**
	S.D.	0.59	0.60			
「スキル習得感」因子	平均値	2.90	3.18	0.28	3.42	**
	S.D.	0.89	0.77			
全 体	平均値	3.27	3.47	0.19	3.51	**
	S.D.	0.56	0.56			

*p<0.05 **p<0.01 対応のある t 検定(両側)

できたものと推察される。

3.3 学習効果の検討

(1) 情報活用の実践力の変容

情報活用の実践力における事前・事後調査の結果、男女を合算した全体のデータにおいて、情報の「表現力」因子、「判断力」因子及び尺度全体の水準において、有意な伸びが認められた(表1)。このことから、指導仮説の手立て①情報活用の実践力を高めうる題材の設定が、全体として情報活用の実践力の育成に有効であり、本実践で適切に導入されていたことが確認された。

(2) 自己効力の変容

指導仮説の導入を確認するために、事前・事後調査間における男女を合算した全体のデータを用いて、MSLQ「情報とコンピュータ」版の変容を検討した。その結果、「学習方略」因子が有意な伸びを示し、「実習不安」因子が有意に減衰する傾向が認められた。このことから、本実践においては、設定した指導仮説②「実習に対する不安の軽減」及び指導仮説③「学習方略の形成支援」が、手立てとして適切に導入されていたことが確認された(表2)。

次に、「情報とコンピュータ」における自己効力尺度の変容について検討した。その結果、「課題遂行感」因

子、「スキル習得感」因子及び尺度全体の水準がそれぞれ有意な伸びを示した(表3)。このことから、本実践では、全体として、生徒の自己効力の形成を支援し得たことが明らかとなった。

4. まとめと今後の課題

本研究では、筆者らの先行研究で得られた知見に基づき、「情報とコンピュータ」の授業における生徒の自己効力形成を支援するために、①情報活用の実践力の形成しうる題材の設定、②実習に対する不安の軽減、③学習方略の形成支援という3つの指導仮説を設定し、その効果を表計算機能の学習を事例に検証した。その結果、本実践によって生徒の「判断力」や「表現力」などの情報活用の実践力と共に、「課題遂行感」や「スキル習得感」などの自己効力がそれぞれ有意に伸長した。これらのことから、本実践における学習指導の展開は、生徒の情報活用の実践力を育成する中で、適切に自己効力の形成を支援しえたことが示唆された。

今後は本実践の追試とともに、異なる題材を用いた指導仮説の検証を行っていく必要がある。その上で、「情報とコンピュータ」の授業で形成された自己効力

が、学習後の生活場面においてどのような情報行動として活かされていくかについても慎重な検討が必要であると思われる。これらについては今後の課題とする。

文 献

- 1) 文部省：中学校学習指導要領（平成10年12月）解説－技術・家庭編－ 東京書籍印刷株式会社, pp.1-44, (1999)
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成20年9月）解説－技術・家庭編－ 教育図書, pp.1-37, (2008)
- 3) A.Bandura(重久剛訳):社会的学習理論の新展開,金子書房,pp.103-141, (1985)
- 4) Moriyama et.al, Self-efficacy and learning experience of information education: in case of junior high school, *AI & Society*,23, pp.309-325, Springer, (2009)
- 5) 森山潤, 加藤靖志, 宮川洋一, 上之園哲也: 中学校技術科「情報とコンピュータ」における生徒の自己効力の構造と形成要因, 兵庫教育大学研究紀要第37巻, pp.103-111, (2010)
- 6) 高比良美詠子: 情報活用の実践力尺度の作成と信頼性および妥当性の検討, 日本教育工学会論文誌 24(4),pp.247-256,(2001)
- 7) Pintrich, P.R., & De Groot, E.V.:Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82,pp.33-40,(1990)