

中 学 校

平成 2 7 年度

教育研究員研究報告書

技術・家庭
(技術分野)

東京都教育委員会

目 次

I	研究主題設定の理由	1
II	研究の視点	2
III	研究仮説	2
IV	研究方法	3
V	研究内容及び研究構想図	3
VI	指導実践事例	6
	1 指導実践事例①	
	2 指導実践事例②	
	3 指導実践事例③	
VII	研究の成果	24
VIII	今後の課題	24

研究主題

協働学習や言語活動を通して、 自ら考え、工夫する力を育むための指導法

I 研究主題設定の理由

技術・家庭科（技術分野）の目標である、「ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。」ことを実践していくためには、学習活動において、生徒が自ら知識や技能を活用しながら、他者とコミュニケーションをとり、主体的・協働的に課題解決を図る学習活動の設定及びその充実が不可欠である。

また、子供たちが生きるこれからの未来は、科学技術の進歩により、高度にコンピュータ化・自動化が進むとともに、仕事や生活について、様々なネットワークの充実に伴い、国際化が急速に進むことが予想される。そのため、「他者に対して自分の考え等を根拠とともに明確に説明しながら、議論することを通じて相手の考えを理解したり考え方を広げたりし、多様な人々と協働していくことができる人間^{※1}」の育成が求められている。

しかし、技術・家庭科（技術分野）の実態としては、生徒一人一人が、主体的に追究する意欲や態度は見られるものの、他の生徒と協力し合い、ともに力を伸ばそうという意識や意欲が十分ではない授業が見受けられる。「ものづくり」が中心となる技術分野の学習活動において、生徒たちは、自分の作品を通して、他者から認めてもらいたい、適切に評価されたいと願っている。また、互いの技能を認め合い、指摘し合うことで、自身の資質や能力を高めることができ、実際に高められたと実感したときには、大きな喜びとなる。さらに、生徒は他者を通して、自分にはない考えやものの見方などを知ることで、新しい視点や発想を得ることができる。

本来ならば、生徒が時間をかけて他の生徒とコミュニケーションをとりながら経験を通じて自ら学びとっていきべきものであるが、時間の制約等があり、指導者は生徒がつまずくことが考えられる内容を事前に説明してしまっていることが多く、生徒が自ら考える場面の設定も十分に行われているとは言い難い。

したがって、生徒が学習内容を十分に理解するとともに、思考力や工夫する力を育むためには、指導者が意図的・計画的に協働学習や言語活動の場を設定する必要がある。協働学習や言語活動を通して、基礎的・基本的な知識や技能を定着させるとともに、自分で考え、工夫する力を身に付けられるように学習活動を展開していくことが必要である。

以上の理由により、協働学習や言語活動を通して、生徒自らが考え、工夫する力を育むための指導法を研究主題に設定した。

※1…教育課程企画特別部会における論点整理について（報告）平成27年8月26日

II 研究の視点

学習指導要領の技術分野の目標達成には、指導者がいろいろな教材を使って実習や実験、観察、調査などをさせることが不可欠である。

本研究では、「生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。」という教科の目標に迫るために、意図的・計画的に協働学習や言語活動を取り入れる。これらの活動を取り入れることで、知識、技術を習得させ、自ら考え、工夫する力を身に付けた生徒の育成ができると考えた。

検証授業では、まず、生徒の実態に即した、学習への関心や意欲を喚起する課題を設定する。そして、グループ単位での話し合い活動を通して課題を整理し、具体的な課題の解決方法を検討する。そこで得られたことを基にして、生徒自身が主体的に解決方法や具体的な手だてを計画・実行した上で、もう一度、その取組によって得られた結果を評価し、振り返るための話し合い活動を実施する。2度目の話し合い活動では、課題を解決することができたか、解決する方法を見付けることができたか、又は課題に対して解決に向けた道筋を立てることができたかなどを確認する。

グループ単位で話し合うことで、課題を一人で考えるよりも解決策、改善案、工夫する点について、より深く思考できると考える。実践的な活動を通じた経験から得られた結果を考察することで、それぞれの生徒が課題解決に向けて自分の考えを整理し、自ら考え工夫していく力が効果的に身に付くと考えた。

授業では、自分の考えや話し合った内容を、ワークシートに記録させ活用を図ることで、課題を明らかにし、解決に向けてどのような工夫をしたのかが明確になるようにする。さらに、振り返りを行い、課題が解決できたかを確認するとともに、工夫についての気づきなども記入させることで、生徒により深く知識や技能、考える力、工夫する力が身に付くようにした。

このように、実践的・体験的な学習活動の前に話し合い活動を取り入れることで、学習活動において工夫が必要であることを意識付けることができ、生徒に基礎的・基本的な知識及び技術を確実に身に付けさせることができると考えた。また、繰り返し話し合い活動を行い、建設的な意見を出し合うことを通して、生活を工夫し創造する態度や能力を育成できると考えた。

III 研究仮説

生徒は、他の生徒がどのように考え課題を解決したのかについて「書かれたもの」や「話」から読み取る（思考の道筋をなぞる）とともに、共感したり、新しいことに気付いたり、感覚的に捉えていたことが明瞭となったりすることで、思考力・判断力・表現力などが育まれる。

そこで、授業に協働学習や言語活動の場面を取り入れ、他の生徒の考えや知識、技能などを考察させる。生徒はこの活動で得られた他の生徒の考えと自分の考えとを比較・検討し、違った視点に気付くことができる。この繰り返しにより、自分だけでは思いつかなかった新たな考えが浮かび、そこから工夫する力が身に付くと考え、仮説を立てた。

協働学習や言語活動により、自他の考え・知識・技能を比較検討すれば、違った視点に気付くことができ、自ら考え、工夫する力が身に付くだろう。

IV 研究方法

1 基礎研究

本研究を行うに当たり、生徒が自ら工夫する力を高めていく上で意図的・計画的な協働学習や言語活動が、どの程度実践されているのかを調査するために、教員を対象としたアンケート調査を実施した。

2 実践研究

実践研究は、授業において協働学習や言語活動の充実を図ることで、生徒が自ら考え、工夫する力を伸ばしていくことができるか、という点を検証するために技術分野の4領域それぞれにおいて検証授業を行うとともに、ワークシート等の活用により生徒の変容を見ることとした。

授業においては、生徒が課題を発見・解決しやすいように指導者が意図的に課題に取り組む際の条件を設定した。また、初めに試行や観察する機会を設け、生徒が活動の中から自分の意見を出すことができる授業展開となるよう工夫した。また、全ての検証授業において、課題に対してグループでの話し合い活動 → 解決方法の検討 → 解決方法の試行 → 結果について振り返るための話し合い活動の実施、という流れとした。

各領域の授業において、生徒に工夫を促すための課題は以下のとおりである。

A材料と加工に関する技術

木材を正確に切断するためにはどうすればよいか。

Bエネルギー変換に関する技術

電気製品を安全に、かつ省エネルギー化できるように使うためにはどうすればよいか。

C生物育成に関する技術

育成条件に制限がある中で、スプラウトをより良く育てるにはどうすればよいか。

D情報に関する技術

プレゼンテーションソフトの機能を使って効果的に発表するにはどうすればよいか。

3 検証

検証授業の後、生徒が記入したワークシートにより、各授業での課題に対する工夫点や、考え方について変容を確認する。

V 研究内容及び研究構想図

1 研究内容

- ・技術科の現状の把握および分析、研究内容、研究主題・仮説の検討
- ・言語活動を取り入れた協働学習の実態を調査・把握するためのアンケート調査
- ・研究仮説を実証するための検証授業

2 アンケート調査の結果

図1に示すアンケート用紙により、36校の技術科教員に対してアンケート調査を行った。アンケート結果は以下のとおりである。

「平成 27 年度東京都教育研究員 中学校 技術・家庭（技術分野）部会」は「協働学習や言語活動を通して、自ら考え、工夫していく力を育むための指導法」という研究主題の下、研究を行っています。つきましては、校務等で御多用のことは以下のアンケートにお答えいただくよう、よろしくお願ひします。

技術科の授業内(作品制作を除く)で以下の(1)～(3)の各質問の実践を行っている領域に○をつけてください。

1. 制作や実習をしている中で、自分の作業について振り返らせ文章にまとめさせている。

材料と加工に関する技術	エネルギー変換に関する技術	生物育成に関する技術	情報に関する技術	やっていない

(2) 生徒間で振り返りの中で出てきた課題点や疑問点について、話し合う場を設定している。

材料と加工に関する技術	エネルギー変換に関する技術	生物育成に関する技術	情報に関する技術	やっていない

(3) 話し合っ得られた改善策を、確認する場を設定している。

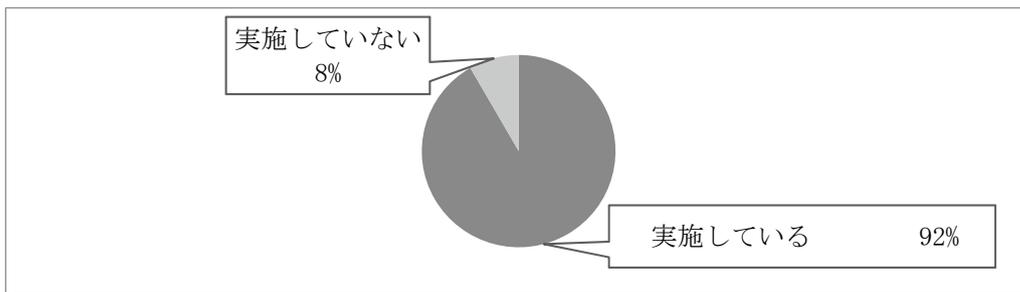
材料と加工に関する技術	エネルギー変換に関する技術	生物育成に関する技術	情報に関する技術	やっていない

2. 授業の中で話し合い活動を行う場合の課題がございましたら教えてください。

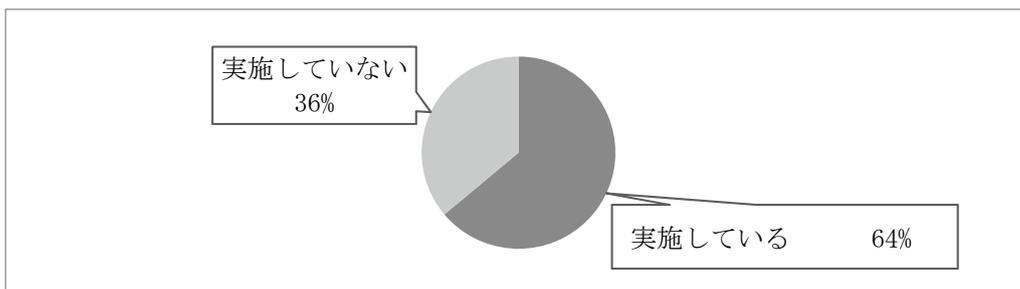
アンケートにお答えいただき、ありがとうございます。

図1 アンケート用紙

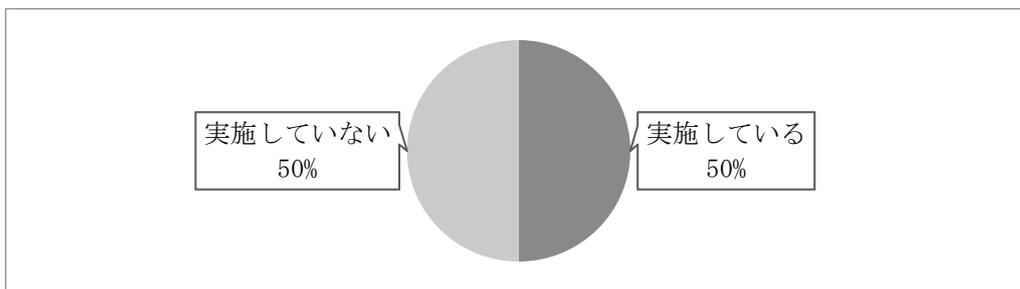
(1) 製作や実習をしている中で、自分の作業について振り返らせ文章にまとめさせている。



(2) 生徒間で振り返りの中で出てきた課題点や疑問点について、話し合う場を設定している。



(3) 話し合っ得られた改善策を、確認する場を設定している。



【授業の中で話し合い活動を行う場合の課題】（アンケートの回答より）

- ・どうしても、作業の時間を優先せざるを得ない。
- ・話し合いの場面を設定したいが、時間が足りない。
- ・個人の作品製作が主なので、話し合い活動で他者と共感できる場面が多くない。
- ・メンバーによっては話が進まない、又は全く違う話になってしまう。
- ・実習時間を多く取りたい。よって作業の中でどのくらいの時間を設定するかが課題である。
- ・課題解決型の授業は生徒の興味関心を引き出すことができる反面、興味がない生徒にとって辛い時間になる可能性もある。

【研究構想図】

技術・家庭科（技術分野）の目標

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。

生徒の実態

- ・作業に意欲的に取り組む生徒が多い。
- ・経験が少なく、手先の器用さに欠ける。
- ・応用する力や考える力が乏しい。
- ・学習したことを生活や社会に生かせない。

教師の実態

- ・限られた授業時数の中で、授業の展開を工夫している。
- ・実践的・体験的な学習活動を多く取り入れている。
- ・全体指導だけではなく、個別指導を意識している。
- ・つまずきやすいことや疑問に思うであろうことなどを事前に説明してしまっている。
- ・意図的・計画的に話し合い活動をする場面を設定できていない。

課題

- ・生徒は自ら課題を発見し、課題解決に向け創意工夫を図ることが苦手である。
- ・話し合い活動を通して、生徒同士がお互いの意見や考えを発表する機会が少ない。
- ・授業で学んだことを、実際の生活の中で十分に生かせていない。

目指す生徒像

- ・生活の中での課題を主体的に考え、解決に向けて創意工夫することができる生徒
- ・他者の意見を取り入れながら自分の考えを深めていくことができる生徒

研究主題

協働学習や言語活動を通して、自ら考え、工夫する力を育むための指導法

研究の仮説

- ・協働学習や言語活動により、自他の考え・知識・技能を比較検討すれば、違った視点に気付くことができ、自ら考え、工夫する力が身に付くだろう。

研究の方法と内容

- ・基礎研究 文献研究と先行研究を基に研究内容を深める。
- ・調査研究 アンケートを実施し、その結果を分析する。
- ・実践研究 検証授業を行い、生徒の変容を分析する。

VI 指導実践事例

指導実践事例①

中学校 第1学年 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

- 1 題材名 「机上を整理する製品を作成しよう」
技術分野 A材料と加工に関する技術
- (2) 材料と加工法
- (3) 材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作

2 題材の目標

- (1) 材料の特徴と利用方法について知ること
- (2) 材料に適した加工方法を知り、工具や機器の安全な使用ができること
- (3) 材料と加工に関する技術の適切な評価と活用について考えること
- (4) 使用目的や使用条件に即した機能と構造について考えること
- (5) 構想の表示方法を知り、製作図を描くことができること
- (6) 部品加工、組み立て及び仕上げができること
- (7) 製作品を使用し、目的を達成できたか評価できること

3 評価規準

ア 生活や技能への関心・意欲・態度	イ 生活を工夫し創造する能力	ウ 生活の技能	エ 生活や技能についての知識・理解
①よりよい生活・社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し、活用しようとしている。 ②材料を加工する際に、気を付けるべき点を理解し、意欲的に作業をしている。	①使用目的や使用条件に即して、製作品の機能と構造を工夫している。 ②よりよい作品を製作するために、加工法を工夫している。	①工具や機器を安全に使用できる。 ②製作図を基に、部品を加工し、組み立て及び仕上げができる。	①材料の特徴と適した加工法についての知識を身に付け、材料と加工に関する技術と社会との関わりについて理解している。 ②製作図の表示方法についての知識を身に付けている。

4 指導観

(1) 題材観

「A材料と加工に関する技術」は、日常生活の中で問題点を見付け、その改善に向けて自ら発想や工夫を取り入れて、製作することができる分野である。材料を加工し、完成した製作品を生活で使用してみることで、問題点が改善されたかどうか自己評価しやすい。

また、材料の特徴に合わせて正しい加工法を習得することで、より良い製作品に仕上げることができる。改善・評価を重ねることで新しい発想を生み出し活用する力を身に付けさせ

ることができる。完成の喜びを味わわせることを通して、充実感や達成感を実感できる題材である。

この題材では、初めて木工具を用いた加工を行う。工具を上手に使うために、持ち方や力の入れ方など工具の特徴にあった使用法に気付かせて、繰り返し工具の使い方を練習させることで、技能を習得させていく。そのために、加工技術を身に付ける時間を設定するとともに、グループ内で工具を使っている様子を観察しあい、意見を交換する時間も設定する。このように、正しい技能を習得する機会を多く設定する。さらに、作業の効率化や技能を補足するための手だてとして、あて木やクランプといったジグを活用していく手法を発想させ、より精度の高い製作品づくりを目指す。

(2) 生徒観

生徒は課題に対して意欲的に取り組む。授業では日常生活を見直して、「こんな製品があれば、もっと便利になる。」など、改善しようとする態度も見られる。しかし、具体的に設計する場面になると、製作図に表現する力が不足している。また、木工具の使用に慣れていないために、一つ一つの部品を正確に加工する技術が不足している。

(3) 教材観

日常生活で生徒自身が使っている学習机や部屋において、整頓されずに散らかっているところを見直し、収納や整理できる製作品を作成し、有効的に活用できるのではないかと考えた。そこで、日常生活をより良くするために、机上进行整理する製作品を設計して、それを製作することを考えた。机上の整理をテーマに掲げることで、製作品の完成後、自ら考えた構想が、実際に役に立ったかどうかを容易に検証できる。より精度が高い製作品に仕上げるため、木工具の扱い方を考えさせる。また、グループでの協働学習や話し合いなどの言語活動を計画的に設定し、正しい技能について理解を深めさせる。さらに、加工に最適なジグについて考えさせることにより、作業の効率化が図られることに気付かせる。

5 題材の指導計画と評価計画（17時間扱い）

指導項目	時間	学習内容	評価規準	評価方法
構想	3	<ul style="list-style-type: none"> 自分が製作したい製作品を考える。 構想図について、工夫・改善できるところをグループで話し合う。 製作するものの作業の順序・内容を考えて、作業工程表を作成する。 	<ul style="list-style-type: none"> 構想図や木取り図を理解している。【エ②】 使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫している。【ア①イ①】 材料の特徴に応じた加工法があることを知る。【エ①】 	観察 ノート
材料取り	4	<ul style="list-style-type: none"> 木取り図を基に、材料取りを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> さしがねを使って、木取り図通りに、正確に材料取りができる。【イ②】【ウ②】 	観察 作品 ワークシート

材料 取り	本時 3/4	<ul style="list-style-type: none"> ・けがき線にしたがって、のこぎり びきができる方法を考えて、正確 に切断する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・正確にのこぎりびきができる。 【イ②】 ・安全に作業を行うことができ る。【ウ①】 	
部品 加工	4	<ul style="list-style-type: none"> ・部品図に基づいた部品加工を行う。 ・部品図と比較し、部品の検査を行 い、場合によっては修正をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工具や機器の正しい取り扱い 方を知る。【ウ①】 ・安全に作業を行い、正確な部 品加工ができる。【ウ②】 	観察 作品 ワークシート
組立 て	2	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図に基づいた組立てを行う。 ・組立て後の検査と調整を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・組立ての手順に従って、正確 に組み立てることができる。 【ウ①②】 ・適切な修正を行うことができ る。【ウ②】 	観察 作品 ワークシート
仕上 げ	2	<ul style="list-style-type: none"> ・製作品の材料や使用目的に合った 素地磨きや塗装を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・素地磨きや塗装を正しく行う ことができる。【ウ①②】 	観察 作品 ワークシート
まと め	2	<ul style="list-style-type: none"> ・製作品を基に、材料と加工に関す る技術のまとめをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・製作品を振り返り、流通して いる製品と技術について、考 えることができる。【ア①②イ ①エ①】 	作品 レポート

6 研究主題との関わり

研究主題と関連付けて、以下のように指導の工夫を行った。

(1) 一斉指導ではなく、4人1グループで話し合い活動を行い、工具を用いて正確に効果的に作業させるために、生徒自身が考えて活動していく場面を多く取り入れる。

ア 指導者が示す手本から、正しい木工具の使用法について、気を付けなければならないことを話し合わせ、そのことを意識して作業ができるように指導する。

イ 一人一人が作業をしている様子を観察しあい、意見交換をさせる。その際、観察カードを使い、気を付けるべき点について記入させ、考えをまとめる。

ウ 日常生活の経験（「紙を真っすぐに切る工夫」などを例に挙げる。）から、作業の効率化と部品の精度を高めるためのジグなどを自ら考案し、切断や切削を実践させる。

(2) 試行した結果を基に、もう一度話し合い活動をさせる。

ア のこぎりびきの後、姿勢・持ち方・引き方・選択したジグが適正であったかどうかを再度話し合わせる。

イ のこぎりびき（技術）を向上させるために、繰り返し、作業を行わせる。

ウ グループで思考して、作業し、自ら上達した実感を味わわせる。

7 本時

(1) 本時のねらい

ア のこぎりびきを、正確にかつ効率的に行うための方法を考えて、木材を真っすぐに切断することができる。

イ 正しくのこぎりびきができるように考えたジグを試し、その効果について検証する。

ウ 技能が向上できたかどうかを振り返り、正しい木工具の使い方を身に付ける。

(2) 本時の展開

時間	具体的な活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
準備 導入 7分	休み時間中に授業の準備をする。 挨拶 前時の復習	今日のねらいを板書しておく。 忘れ物などの対応をする。 前の時間に欠席した生徒へ対応を行う。	授業の準備ができているかを確認
	正確かつ効率的に切断するためには、どのような道具が必要であるかを考える。	日常生活の経験から、正確に切断するためには、どんな補助道具（ジグなど）があるかについて考えさせる。 例 紙を真っすぐに切る。→定規 麺を真っすぐに切る。→小間板	観察 ワークシート
展開 話し合い活動 作業 32分	のこぎりびきで、真っすぐに板材を切断するための方法について話し合う。 話し合い活動で得られた方法に基づき、実際に切断する。その結果がどうであったかをワークシートに記入する。	補助道具（あて木やクランプ）の固定の仕方についても考えさせる。 あて木の長さや厚さなどについて考察させる。 一人一人、固定の仕方やジグで工夫したところがあれば、ワークシートに記入させる。	観察 ワークシート 観察 ワークシート
話し合い活動 7分	補助道具の効果について、話し合う。 グループで話し合った結果を発表し、自分たちの行った方法と比較する。	補助道具についても、どれが良かったなど話し合わせる。 気付いたことをワークシートに記入させる。	観察 ワークシート
まとめ 片付け 4分	工具や材料を片付ける。 今日のまとめをワークシートに記入する。 挨拶 号令後、簡単な清掃を行う。	本日の学習内容についての確認を行う。 ワークシートを回収する。	ワークシート

8 話し合い活動・協働学習の様子

本時では、真っすぐに板材を切断するために、効果的な補助道具について話し合わせ、それを実際にジグとして使い、切断する授業を展開した。

表1 補助道具一覧

補助道具については、表1のようにまとめてワークシートに掲載し、あて木や工具の実物と照らし合わせながら試行できるように準備した。

生徒は話し合い活動において、あて木の長さや大きさ、厚さなどについて意見を交わしていた。

角材A	板材大A	Cクランプ	カッター
角材B	板材大B	工具箱	針金
角材C	ベニヤ板A	鋼尺	ラジホソチ
板材A	ベニヤ板B	さしがね	直角定規
板材B	はたがね	三角定規	やすり
板材C	Fクランプ	プラスチックカッター	木口削り台

実際に板材を切断する作業では、ジグとしてかな削りに使われる木口削り台を選ぶグループが多く、この身の幅に合わせて厚いあて木を選んでいた。

鋼尺やさしがねなどをガイドとして利用し、切っているグループもあり、「この方が切りやすい。」との意見もあった。

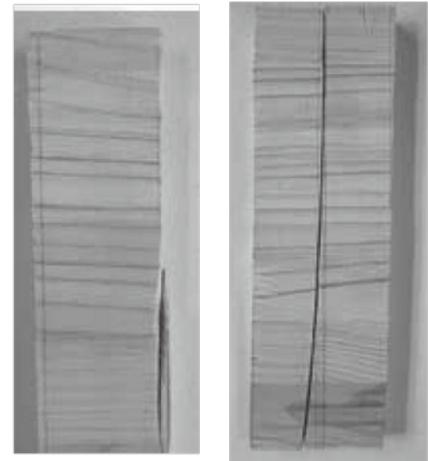
30分の作業時間内で、全員がジグを用いた木材の切断を1回は試すことができた。このように全員が試行し、それを基に意見を交換することで真っすぐに板材を切断する最良の方法を、見いだしていた。

あて木などの補助道具を効果的に活用することで、真っすぐに切断できることを実感したようであった。



9 検証結果

前時にのこぎりびきを指導し、あて木（補助道具）を使わずにのこぎりびきをさせたところ、ほとんどの生徒が真っすぐに切断することができなかった。また、仕上がり寸法線まで切ってしまった生徒が2割ほど見られた（右図）。原因は、のこぎりを引く際、肘が内側に入るような動きにより、切断面が曲がってしまったと考えられる。



本時では、真っすぐに切断するためには、刃をガイドする補助道具（あて木など）が必要であることを説明した。また、のこぎりびきをする際の肘の動きについても、前時の反省を生かすように指導した。実際の作業では、あて木を使う際に、厚みのある板を使用する生徒が多く見られた。また、あらかじめプラスチックカッターなどを使って、板材に溝を付けてから切断する生徒も見られた。

しかし、肘が内側に入るような動きにより、のこぎりを真っすぐに引くことができていないために、あて木の側面を切っている生徒が多く見られた。



一つのグループが、肘の動きに留意し、のこぎりを水平にして切断作業を試みた。その結果、板材を真っすぐにかつ切断面をきれいに切断できていた。単元のまとめで、その時の切断方法のポイントについて発表したことで、クラス全体で共有することができた。

また、グループ内でお互いの作業を観察しあい、それを基にした話し合い活動を通して、アドバイスを意見交換ができ、「自分自身が作業している時に、作業する際の課題点やアドバイスを指摘してもらえたことがよかった。そのことで板材を真っすぐにかつ正確に切れるようになった。」という記述がワークシートに見られた。次の授業では、クラス全体で共有した最良の方法で実際に作業してみたところ、上手に切断できることを実感し、技術を向上させることができた。

正確にのこぎりびきをするポイントについて、互いに作業を観察し、話し合い活動を通して、自ら工夫して解決することにつながった。自分たちで考えて、試行錯誤した結果から、上手に切る方法を見付けることができる喜びを味わえた。



10 課題

グループの分け方、話し合い活動の進め方、作業と話し合い活動の時間配分、条件提示の仕方など、改善点がある。より活発な話し合い活動をするために、意欲・関心のある生徒の意見だけで話し合い活動が終わってしまわないように、グループ構成を考える必要がある。

指導実践事例②

中学校 第2学年 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

1 題材名 「スプラウトを育てよう」

技術分野 C生物育成に関する技術

- (1) 生物の生育環境と育成技術
- (2) 生物育成に関する技術を利用した栽培

2 題材の目標

- (1) 生物の育成に適する条件と生物の育成環境を管理する方法を知ること
- (2) 生物育成に関する技術の適切な評価・活用について考えること
- (3) 目的とする生物の育成計画を立て、生物の栽培ができること

3 評価規準

ア 生活や技能への関心・意欲・態度	イ 生活を工夫し創造する能力	ウ 生活の技能	エ 生活や技能についての知識・理解
①作物の栽培に進んで取り組もうとしている。 ②話し合い活動の場面で、適切な育成方法を見付けようとしている。	①育成環境に適した栽培をしていくために、管理する方法を工夫している。 ②話し合い活動から、その作物にとって適切な育成環境を考えることができる。	①栽培計画を立てることができる。 ②計画どおりに、作物を栽培することができる。	①作物の栽培に適する育成環境について理解している。 ②農業が、生活に果たしている役割と影響について理解している。

4 指導観

(1) 題材観

日本の食料自給率は現在 39%（平成 26 年度食料自給率について 平成 27 年 8 月農林水産省）であり、多くの食料を海外からの輸入に依存している。そのため国内における安定した食料生産には穀物や野菜、果物、家畜や魚介類などを計画的に生産していくことが必要である。

天候に左右される野菜作りでは、近年、温度や日照条件など管理された中での水耕栽培による食料生産が産業として注目されてきている。

本題材では、水耕栽培技術を取り入れたスプラウトの栽培を行い、普段、口にしている野菜の栽培についてどのような技術が使われているのかを知り、農業が私たちの生活に果たしている役割と影響について考えさせたい。

(2) 生徒観

生徒は課題に対して真面目に取り組んでいる。自分で育てた野菜を調理し、食べてみたい

と思っている生徒も多い。しかし、ほとんどの生徒は日常生活で作物を育てる経験をしていない。

(3) 教材観

スプラウトとは、新芽野菜の総称であり、乾燥した種子の状態では存在しなかったビタミンやその他の栄養成分を多く含んでいる。スプラウト栽培の特徴として室内で簡単に栽培ができ、あまり場所をとらないため栽培スペースの確保が難しい学校内でも栽培ができる。また、栽培の基本的・基礎的な技術や知識を学習しやすく、発芽から収穫までの期間が、7～10日前後の種類が多いため、栽培結果の比較検討がしやすい。さらに、家庭でも比較的簡単な設備で栽培が可能である。

本題材では2回のスプラウト栽培を計画した。1回目は「育成環境が作物に及ぼす影響を考える」、2回目は「前回と同じ環境で、より最適な栽培方法を考える」とした。1回目の栽培では、グループ単位で協働作業の下、一番良いと予想される育成環境だけではなく、いろいろな環境を設定し、栽培を行う。話し合い活動によって、栽培の結果を予想し、検証をする。2回目は前回と同じ環境の下、より良い成長をするための工夫について話し合い活動を行う。

これまでの生活科や理科などで学習した植物の生育に関する条件（本題材では特に発芽に関する条件）などを確認しながら学習を進め、体験的な活動を通して普段の生活の中で実践していこうとする態度も育てることとした。

5 題材の指導計画と評価計画（7時間扱い）

指導項目	時間	学習内容	評価規準	評価方法
計画	2	・生物育成をする上で必要な育成条件を学ぶ。	・生物育成に対する関心・意欲を高めることができる。【ア①】	観察 ワークシート
	1	・スプラウト栽培の目的を知り、栽培方法を考える。	・スプラウト栽培への関心をもつ。【ア①】	観察 ワークシート
活動	1	・いろいろな育成環境の下、1回目の栽培をする。	・育成環境が作物に及ぼす影響を予想し、栽培計画を考え、栽培することができる。【ウ①②エ①】	観察 ワークシート
	1 本時	・スプラウトを観察し、1回目の栽培を振り返る。 ・意見を発表し、育成環境が作物に及ぼす影響に関する知識について確認する。	・栽培結果から、発芽に必要な育成条件を理解することができる。【ア①イ①エ①】 ・話し合い活動から育成環境が作物に及ぼす影響について理解し、適切な育成環境を考えることができる。【ア②イ①②】	観察 ワークシート

		・ 2回目の栽培計画を立てる。	・ より良い成長をさせる栽培計画を考え、栽培することができる。【ウ①②エ①】	
まとめ	1	・ 1回目の栽培との比較し、育成環境の管理、育成計画の必要性を学ぶ。	・ 育成環境の影響を理解し、環境管理、計画の必要性を理解できる。【エ①】	観察 ワークシート
	1	・ 生物育成と生活の関わりについて考える。	・ 生物育成と生活について理解することができる。【エ①②】	観察 ワークシート

6 研究主題との関わり

今回、育成環境がスプラウトの生育に及ぼす影響を理解するために、「光」、「水」、「温度」の三つの要素に着目した。それぞれの組み合わせから六つの環境で1週間栽培し、育成環境が作物に及ぼす影響について予想し、検証を行った。

光	水	温度
明るい（窓側に置く）	常に与える	高い（窓側に置く）
暗い（段ボールで遮光）	朝晩霧吹き1回	低い （クーラーボックスの中）

研究主題と関連付けて、以下のように指導の工夫を行った。

- (1) 一斉指導を行うのではなく、6人1グループで話し合い活動をさせ、生徒自身が考えて活動していく場面を多く取り入れる。
 - ア 作物に及ぼす影響を考え、グループごとにいろいろな育成環境を想定し、栽培方法を考えさせる。
 - イ 栽培結果から、育成環境が作物に及ぼす影響を共有させる。
 - ウ 栽培結果がうまくいかなかった場合は、同じグループの結果を参考に、検証させる。
- (2) 話し合ってから考えて活動した結果を2回目の栽培計画に生かす。
 - ア 栽培結果の検証とともに、どんな工夫をすればより成長させられるか考えさせる。
 - イ それぞれのグループの意見をクラスで共有し、次回の育成環境を考えさせる。

7 本時

- (1) 本時のねらい
 - ア 前時からの生育状況を把握し、育成環境が作物に及ぼす影響を考える。
 - イ 栽培結果の検証とともに、どんな工夫をすればより成長させられるか考える。

(2) 本時の展開

時間	具体的な活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
準備 5分	休み時間中に授業の準備をする。 挨拶 前時の復習	成長したスプラウトを準備させ、座席を話し合い活動ができる形にさせる。	観察
展開 作業 35分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>展開1 育成環境がスプラウトの生育に及ぼす影響について、グループで話し合い活動をする。</p> </div> <p>前時からの育成状況を観察し、予想との違いについて考える。グループで育成環境が及ぼす影響を考える。</p> <p>育成環境が及ぼす影響について、代表生徒が発表をする。</p>		観察
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>展開2 栽培結果の検証とともに、どんな工夫をすればより成長させられるかを考える。</p> </div> <p>話し合い活動を通して、より良く成長させるための方法を考える。</p> <p>2回目の種まきをする。</p>		<p>話し合い活動がうまく進むように指導・助言をする。</p> <p>いろいろな条件下での栽培結果を、クラスで共有させる。</p>	
まとめ 10分	本時のまとめ 挨拶	本時に学んだ内容を振り返りワークシートをまとめる。 次時の学習内容を確認する。	ワークシート

8 話し合い活動・協働学習の様子

1回目の栽培の結果を基に、自分たちで考えた予想との違いについて話し合い活動をした。「真っすぐ伸びると思ったが、実際には曲がってしまった。」「温度が高いから成長する、と思ったが成長しなかった。」などの意見があった。グループで同じ育成環境であっても成長にばらつきがあった。そして、六つの育成環境の違いによる成長の比較を行い、クラスで情報を共有した。着目した要素ではないが、種のまき方やまく量の違いが生育に影響を及ぼすことに気付いた生徒もいた。

	育成環境			たけの長さ	葉の色	生徒の感想
	光	水	温度			
①	明るい	多い	高い	15 c m	少し濃い緑	いい感じに成長した。
②	明るい	少ない	高い	5 c m	緑	根がスポンジにからみついていた。
③	暗い	多い	高い	16 c m	黄緑	様々な方向へ伸びていた。
④	暗い	少ない	高い	7 c m	黄色	途中まで伸びたがしおれてしまった。
⑤	暗い	多い	低い	7 c m	黄色	葉に黒い点があった。
⑥	暗い	少ない	低い	5 c m	黄色	根から白い毛みたいなものはえている。

※光：明るい、温度：低い、という環境は作れなかったため実施できなかった。



①



④



⑤

1回目の栽培結果から、同じ育成環境で2回目の栽培に向けてどんな工夫ができるかを話し合った。今回の育成環境の比較から、「水」、「温度」の影響が比較的大きいことが分かった。

(生徒のワークシートから抜粋)

うまくできた・うまくできなかった原因・要因を考えよう。

- ・水の量が足りない。→蒸発してしまった。
- ・日がもう少し当たるとよかったのではないか。
- ・スポンジが乾いていた。

どんな工夫をすとうまくできるか考えてみよう。

- ・ラップ等でふたをする。プラスチックのふたをする。
- ・もう少し日の当たるところで育てる。カーテンを開けておく。
- ・水をスポンジが湿るくらいはあげる。

うまくできた・うまくできなかった原因・要因を考えよう。

- ・たけがいろいろな方向に伸びていて、真っすぐに伸びなかった。
- ・葉の色が黄緑で緑にならなかった。

どんな工夫をすとうまくできるか考えてみよう。

光をあてる。 柵を立てる。 種を中心に寄せる。

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| (段ボールから出し
て窓側へ置く。) | (たけが真っすぐ伸び
るようにする。) | (中心に寄せれば
真っすぐ伸びるのではないか。) |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|

9 検証結果

話し合い活動において、どのような工夫をすればより成長させられるかを考える生徒が多くいた。1回目の栽培結果を受けて、よく成長させていたグループと同じ条件で栽培しようとするグループが多く見られた。そこで、自分たちの育成環境の中で、工夫をすることでより成長させることを2回目の栽培の目標とした。1回経験していることもあり、生育の予想もしやすかったようである。生徒は「光」、「水」、「温度」を適切に管理することがスプラウトの栽培におけるポイントであることに気付くことができた。

(2回目の栽培後のワークシートから抜粋)

工夫をしたことで、前回と比較してスプラウトの生長がどう変化したか書こう。

- ・ふたをすると、水が蒸発しないので、ふたをしないときよりは伸びた。
- ・冷蔵庫に入れると水は腐らないが、温度が低すぎて、芽は出ても成長しないことが分かった。
- ・日光が当たらないと、バラバラに伸び、色は薄く、細くなることが分かった。

スプラウト栽培を通してどのようなことを感じましたか？また次に栽培をするとしたら、どのような作物をどのような方法で栽培しようと思いますか？

- ・スプラウトは、少し条件を変えただけで、しっかりと育ったり育たなかったりすることが分かった。水と空気と温度は発芽の条件、日光は成長の条件であることを確認できた。もし私が栽培をするとしたら、水をしっかり入れて、腐らないように毎日変え、日光を当て、温度が高く、光が当たる環境で育てたいと思う。また、日光のあて方で味にも違いがあるので、辛い方がよかったら、日光によく当て、あまり辛くない方がよかったら日光にあまり当てないようにしたいと思う。

10 課題

スプラウトを栽培した結果、1回目の栽培で予想通りに成長したグループにおいて、それ以上の工夫をしようとしないう傾向が見られた。

スプラウトの栽培に当たり、光、水、温度の要素を細かく設定することは困難であった。学校の既設設備において、簡易的に条件が変更できるよう研究する必要がある。

指導実践事例③

中学校 第2学年 技術・家庭科（技術分野）学習指導案

1 題材名 「プレゼンテーションソフトを使って、京都の名所を紹介しよう」

技術分野 D情報に関する技術

- (1) 情報通信ネットワークと情報モラル
- (2) デジタル作品の設計・制作

2 題材の目標

- (1) 文字や写真などメディアの効果的な活用や利用方法を知ること
- (2) 制作前に、画面構成の図を適切に設計し、工夫できること
- (3) 表現するメディアの選択時に、必要な情報モラルの知識を知ること
- (4) プレゼンテーションソフトの機能を知り、制作できること
- (5) 発表をする、発表を聞くことで、表現や発信したい内容を適切に評価できること

3 評価規準

ア 生活や技能への関心・意欲・態度	イ 生活を工夫し創造する能力	ウ 生活の技能	エ 生活や技能についての知識・理解
①情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得しようとしている。 ②メディアの特徴を理解し、利用して表現や発信をしようとしている。 ③発表を見て、適切に評価し、活用する能力と態度を身に付けようとしている。	①使用目的や使用条件に即して、画面構成の図や作品の設計を工夫している。 ②より良い作品を制作するために、工夫し表現している。 ③効果的な発表となるように、表現を工夫している。	①画面構成の図を基に、作品を制作することができる。 ②多様なメディアの複合ができる。 ③適切な表現や発信ができる。	①プレゼンテーションソフトやメディアの特徴と利用方法についての知識を身に付けている。 ②表現するにあたって、権利の侵害など情報モラルの知識を身に付けている。

4 指導観

(1) 題材観

本題材は、学習指導要領の内容「D情報に関する技術」(2) デジタル作品の設計・制作にあたる。

以前は、紙面などを利用した発表であったが、現代の情報社会においてはコンピュータを活用した発表が一般的になりつつある。そのため、プレゼンテーションソフトを利用した情報の発信についての学習が重要となってきた。

また、最近では静止画や動画を利用した発信も容易に行うことができ、情報モラルの知識を身に付けて、表現や発信をする必要がある。

調べた情報やプレゼンテーションソフトの機能、自分が考えた工夫を作品に取り入れ、それを発表することで、伝える力を高める。また、他のグループの発表を聞くことで、発表の内容や発表者の言葉について、適切に評価できるようにする。

さらに、発表におけるメディアの活用について、著作権や肖像権などの情報モラルの知識を身に付けることで、現代社会における様々な表現と責任について学ぶ。

(2) 生徒観

生徒は、一つ一つの課題に意欲的に取り組む。難易度の高い課題に対しても、解決しようと努力する。工夫や発想を問われる場面でも、生き生きと発言することができる。

ただし、提示された課題には取り組むものの、自分で新たな課題を見付け、より良いものを求める力が全体的に弱い。

(3) 教材観

本校では、年度末に学習発表会を行っており、発表には、プレゼンテーションソフトを使用している。また、本学年は、来年度に修学旅行で京都・奈良に行く予定となっている。そのため、プレゼンテーションソフトを利用した京都名所の案内を制作し、発表することを考えた。

1 グループを4人構成とし、一つの作品を制作する。その過程で制作についての話し合い活動と作品の発表を2回ずつ行う。1回目の発表時には、2色の付箋紙を用意し、その後の話し合い活動に向けて自分の感じたことを記述させた。2色の内1色は、プレゼンテーションソフトの機能や作り方などについて、もう1色は、プレゼンテーションソフトの機能以外で発表の態度や声の大きさなどについて、それぞれを区別して付箋紙に記述する。それぞれが自分の意見を出し合うことで活発な意見交換ができるように促す。

付箋紙を用いた話し合い活動では、共通意見、少数意見を視覚的に捉えられ、共有しやすい。機能の効果などをグループで共有し、修正する箇所を話し合っ、制作し直す。

2回目の発表では、伝えたい内容を表現できていること、情報モラルを意識した表現であること、生徒がこの2点について適切に評価できているかどうかを確認する。

5 題材の指導計画と評価計画（8時間扱い）

指導項目	時間	学習内容	評価規準	評価方法
構想	2	<ul style="list-style-type: none"> 自分が作りたい作品の選択 グループで話し合い活動 <ul style="list-style-type: none"> 役割分担／プレゼンテーションの構想／画面構成の図の設計 画面構成の図の作成 	<ul style="list-style-type: none"> 目的を理解し、話し合い活動に参加している。【ア①②イ①】 理解しやすい画面構成の図を作成している。【イ①②エ②】 	観察 ワークシート 構成の図

制作	2	<ul style="list-style-type: none"> ・プレゼンテーションソフトによる作品の制作 ・発表練習 	<ul style="list-style-type: none"> ・画面構成の図を正確にプレゼンテーションソフトで表現することができる。【ウ①エ①】 ・写真や文字を関連付けながら表現することができる。【ウ②】 ・発表の意味を理解して、練習を行っている。【ア③イ③】 	観察 作品 ワークシート
発表	1 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・作品の発表 ・プレゼンテーションソフトの機能の長所と短所の理解 ・グループで話し合い活動 長所と短所の共有／修正箇所の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的を理解して発表することができる。【ウ③】 ・目的意識をもって発表を聞くことができる。【ア③】 ・機能の効果を理解することができる。【エ①】 ・新しい効果を自分の作品に取り入れようとしている。【イ②】 	観察 ワークシート
再制作	2	<ul style="list-style-type: none"> ・調べ学習 ・作品の修正 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な情報を収集することができる。【エ②】 ・ソフトウェアの機能を理解し、適切な修正を行うことができる【イ②ウ②】 	観察 作品 ワークシート
まとめ	1	<ul style="list-style-type: none"> ・作品の発表 ・自他の作品の評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・目的を理解して発表することができる。【イ③ウ③】 ・目的意識をもって発表を聞くことができる。【ア③】 ・適切に作品を評価することができる。【ア③】 	観察 作品 ワークシート

6 研究主題との関わり

研究主題と関連付けて、以下のように指導の工夫を行った。

- (1) プレゼンテーションソフトの機能、効果だけを比較できるようにするために、説明する場所と発表原稿の内容は同じものを用いた。また、グループごとに、使用できる機能を制限するようにした。

ア 3か所の京都名所に対して、この三つの条件で制作する。

I群	文字色は黒以外も使用できる。アニメーション機能は使用できない。
II群	文字色は黒のみ、アニメーション機能の強調を使わなければならない。
III群	文字色は黒のみ、アニメーション機能の開始を使わなければならない。

- イ 発表原稿は、名所ごとで同じ内容にする。
- (2) 一斉指導ではなく、グループで話し合い活動を行い、生徒自身が考えて活動する場面を多く取り入れていく。
 - ア 画面構成を考える。
 - イ 自分たちが工夫したい点を考える。
- (3) 話し合い活動の中で決めた方針を基に、協働して一つの作品を作る。
 - ア プレゼンテーションソフトの機能の効果を理解する。
 - イ 決められた条件の中で、より効果的な発表になるように話し合う。
 - ウ 一人一人が制作した作品を、グループで合わせた時に一貫性をもたせる。
- (4) 発表後、各グループが使用している機能を適切に評価し、より工夫した作品を完成させる。
 - ア 一人一人が課題や意見について出し合う。
 - イ そこで出た課題や意見をグループで共有する。
 - ウ より良い作品にするための工夫を考える。

7 本時

(1) 本時のねらい

- ア プレゼンテーションソフトの機能を意識して、発表を聞くことができる。
- イ 他のグループの作品を参考に、自分たちの作品の修正点を明確にすることができる。

(2) 本時の展開

時間	具体的な活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
準備 導入 5分	挨拶 忘れ物確認 本時の確認 「京都案内の発表」	忘れ物などの対応をする。 今日のねらいを板書しておく。	
	ワークシート、付箋紙の受け取り 発表の確認 順序、時間制限の理解	ワークシートの説明 付箋紙の説明 青：発表の内容について、気が付いたこと 緑：発表の態度について、気が付いたことを記述させる。青を中心に記述するように指導する。	

展開 1 30分	発表 清水寺(I群⇒II群⇒III群) 金閣寺(I群⇒II群⇒III群) 銀閣寺(I群⇒II群⇒III群) の順で発表を行う。 気付いた点を付箋紙に記述して いく。	発表する側の態度、聞く態度を 意識させる。 全てのグループが発表できな くても、30分で話し合い活動に 入ることを伝える。	観察 ワークシート
展開 2 10分	話し合い活動 記述した付箋紙の分類 付箋紙のワークシートへの 貼り付け 長所と短所の共有 修正する箇所の確認	各自が記述した付箋紙を基に、 共通意見、少数意見に分け、機 能を制限している中での効果的 な発表について確認させる。 追加内容、修正点の共通理解を 図らせる。	ワークシート
まとめ 5分	グループの修正点を確認する。 振り返りシートに記入し、今日 のまとめをする。 挨拶 号令後、片付けを行う。	次時の学習内容についての確 認を行う。 気付いたこと、特に自分の修正 点についての考えを記入させ る。	振り返りシート

8 話し合い活動・協働学習の様子

1回目の話し合い活動では、文の書き方、フォント、文字の大きさのルールなどを確認し、個々に生徒が画面構成の図を考えた。発表に向けて、一人が1枚のスライドを制作した。また、グループとして、一貫性のある作品となるように意識させた。

本時では、「優れている部分、足りない部分について、他のグループの作品と自分たちの作品の比較」「自分たちの作品をより効果的にするためのポイント」に注意して発表を聞くように指導した。

それぞれのグループの発表中に、上記の2点について、一つの内容を1枚の付箋紙に書き込むように指導した。

記述した付箋紙は、平均して一人3～4枚あり、多い生徒では10枚以上あった。その付箋紙を基に、リーダーが中心となって、最初に意見の分類・整理を行い、その後、話し合った。



話し合い活動では、全員が感じたこと、また、一人だけが感じたことなどいろいろな意見があった。少数意見について注目し、話を発展させているグループもあった。

9 検証結果

発表の内容を、生徒がプリントにメモ書きのように記入し、そのメモを読んで意見を交わしていく方法と、分類・整理のしやすい付箋紙に1内容1付箋紙のルールで記述し、その付箋紙を持ち寄って話し合い活動をする方法では、意見の深まりが全く違うことを生徒自身も感じているようだった。

話し合い活動は、自分の考えをもたずに参加してしまう生徒がいることもあるが、付箋紙を使うことで、生徒一人一人が、目的意識をもって発表を聞くことができ、自ら考え、意見をもつことができる。

制作を一度経験していることで、リーダーを中心に活発な意見交換があった。また、こうしたら良いなどのアイデアもあり、話し合い活動の深まりを感じることができた。

付箋紙を用いたことによって、自分の意見の数を、視覚的に捉えることができた。

話し合い活動では、「背景デザインに対して、文字の色とのバランス、内容との調和」「文字の色に対して、色の使い分け方、色の数について」「1枚のスライドに対する文字数について、少なくすること、図や視覚的な工夫」などの意見があり、プレゼンテーションソフトの機能に対する意見だけでなく、表現方法に対する工夫についても話し合い活動が行われていた。

派手な動きのあるアニメーション表現に対して、賛成する意見が少なかった。見やすさ、分かりやすさは、伝えるために重要な要素であることに気付く生徒もいた。

また、四人グループという少人数にしたことで、伝達ミスも少なく、グループ全体が短時間で情報を共有することができていた。

10 課題

今回の授業で、明らかになった課題は、発表する時間と発表する人数とのバランス、話し合い活動にかかる時間設定の2点である。

今回は、1グループを四人とした9グループ編成とした。四人が発表する分量と9グループが発表する時間をどのように配分するか、さらに、話し合い活動の時間をどれだけにするかを検討する必要がある。1単位時間の50分で全てのグループが発表することは難しい。今回は、発表を6グループとし、話し合い活動を行ったが、それでも話し合い活動の時間は10分程度しかなかった。少なくとも、15分～20分程度話し合い活動を行わなければ、思考し、工夫する力が身に付かないと感じた。また、制作作業を多く取ったため、メディアを利用した表現学習の著作権や肖像権などの情報モラルの内容は、伝達方式の学習となった。



VII 研究の成果

生活を工夫し創造する能力と態度の育成に向け、研究の仮説に基づき、協働学習や言語活動を取り入れ、生徒が自らの作業を通して工夫する場を設定した。その工夫をグループで話し合いながら比較検討し、それを実証していくという形式の検証授業を行った。文献研究及びアンケート調査によると、本検証授業のように生徒が工夫する力を高めることに特化した協働学習や言語活動の事例は少なかったため、技術分野の4領域全てにおいて検証授業を実施した。生徒の作品や生徒が記入したワークシート等により考察した結果、以下のような成果が得られた。

生徒が自ら考え、工夫する力を身に付けるため、グループ内での協働学習や話し合い活動を通して、自他の考え・知識・技能について観察したり意見交換したりすることが効果的であることが分かった。その際、話し合った結果の共有にとどまらず、話し合いにより得られた改善への工夫を実際に試す機会を設定することが重要である。それにより自らの考えを検証し、より深く工夫する様子がどの検証授業においても確認できた。

指導実践事例③において、表現手法の違いにより、相手への伝わり方がどのように変わるかを生徒に理解させるために、同じ発表原稿を用いて、異なる表現手法で発表を行わせた。このことにより生徒は、表現手法の違いに着目した話し合い活動を行うことができ、生徒自身にそれまでは思いつかなかった考えが生まれることとなり、様々な表現方法を身に付けることができた。さらに、2回目の発表では、前回の経験を生かし、より分かりやすい発表を考えることができていた。一般の社会や生活においては、環境や設備、時間や労力、資金など様々な制約がある中で、工夫をしなくてはいけない場面がある。今回の検証授業のように限られた条件の中で最善の方法を見つけていくことは、生徒が社会に出た時に必要な「生活を工夫し創造する能力と態度」を育成できると考える。

VIII 今後の課題

生徒の工夫を引き出すために、課題には適切な条件を設定する必要がある。例えば、指導実践事例②で行ったスプラウトの栽培では、実践した学校内において常に明るく、かつ温度が低いという環境が作れなかったため、この育成環境を条件設定に加えて生徒に提示することができなかった。どの学校においても条件が設定できるような題材を選定する必要がある。

生徒の思考力、判断力、表現力等を高めるため、協働学習や話し合い活動が有効であることを、検証授業を通して再確認したが、限られた時数の中では実習時間との兼ね合いがあり、十分に確保することが難しい実態がある。生徒がグループ等で話し合った内容の共有、実証、振り返りを十分に行うことができるような時間配分が重要である。

生徒自らが課題を発見し、意欲的に解決の方策を探ろうとする態度と工夫する力を育てるため、適切な題材の設定と協働学習、言語活動の場の設定について研究を深化させていくことが必要である。

平成27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	職 名	氏 名
千代田区	神 田 一 橋 中 学 校	主任教諭	◎長 塚 隆 治
新宿区	西 新 宿 中 学 校	主任教諭	坂 本 浩 之
世田谷区	喜 多 見 中 学 校	主幹教諭	田 村 健
町田市	南 大 谷 中 学 校	主任教諭	岡 野 英 樹
東大和市	第 三 中 学 校	主任教諭	西 当 正 敏

◎ 世話人

〔担当〕 東京都教育庁指導部指導企画課
指導主事 佐 藤 正 吾

平成27年度
教育研究員研究報告書

中学校・技術・家庭

東京都教育委員会印刷物登録

〔平成27年度第197号〕

平成28年3月

編集・発行 東京都教育庁指導部指導企画課
所在地 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話番号 (03) 5320-6849
印刷会社 正和商事株式会社

リサイクル適性(B)

この印刷物は、板紙へ
リサイクルできます。