

技術科教育におけるアクティブ・ラーニングに関する研究

魚住明生*・畠 波輝**

A Study on Active Learning in Technology Education

UOZUMI Akio, HAYTA Namiki

要 旨

これからの学校教育では社会を生き抜く力の育成が期待されており、その実現のためにアクティブ・ラーニングの視点から授業改善の取組を活性化することが求められている。このことに関して、学習指導要領では中学校技術科で目指す資質・能力として、「生活や社会の中から技術に関わる問題を見出して課題を設定し、解決策を構想し、製作図などに表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力」(以下、課題解決力とする。)を挙げている。これに関する多くの実践では、生活や社会の中から技術に関わる問題を見出すことや、自ら課題を設定することに関して課題が示されている。

これらのことから、本研究では技術科教育における課題解決力の育成を目的として、課題発見を重視したアクティブ・ラーニングの授業を構築し、その有効性について授業実践を通して検討する。

1. はじめに

今日の社会では、知識基盤社会の到来や情報通信技術の発展、グローバル化や高度情報化が進行し、私たちを取り巻く社会経済が大きく変化している。近年は AI (人工知能) などの研究が進み、新たな技術の活用により一層社会の進歩や変化のスピードが速まる可能性がある¹⁾。一方で、都市化や過疎化の進行、家族形態の変容、価値観やライフスタイルの多様化等を背景とした地域社会などとのつながりや支え合いの希薄化によって、「地域の学校」「地域で育てる子供」という考え方が次第に失われてきた²⁾。その結果、雇用形態の変化や貧困の連鎖等により経済的格差が拡大したりするなど、様々な課題が表出している。このような社会の変化に伴い、社会を生きる子どもたちは、自ら課題を発見し解決する力やコミュニケーション能力、物事を多様な観点から考察する力(クリティカル・シンキング)が求められている。これからの社会では時代の変化に応じて新たな知識・

技術や技能を身に付けることができる「学び続ける」生涯学習社会を実現していくことが必要である³⁾。

このような社会の構造的な変化の中、教育実習での中学校技術科の授業において、授業への興味・関心の度合いが生徒によって大きく異なり、進んでグループでの話し合いに参加する生徒は少ないことや、話し合いの時間を設けたものの、主体的・対話的な深い学びにつながらず、コミュニケーション能力や物事を多様な観点から考察する力の育成には至らないなど、多くの課題が示された。このことから、次代を担う子どもたちに社会を生きぬく力を育むことは、より一層重要となると考える⁴⁾。学習指導要領では、学びの質を高めるために、主体的に学ぶことの意味と自分の人生や社会の在り方を結びつけたり、多様な人との対話で考えを広げたり、各教科等で身に付けた資質・能力を様々な課題の解決に生かすよう学びを深めたりすることが必要であると提言している⁵⁾。こうした主体的・対話的で深い学びの実現のために、アクティブ・ラーニングの視点から授業改善

* 三重大大学教育学部

** 桑名市立成徳中学校

に向けた取組を活性化することが求められている。ここでのアクティブ・ラーニングとは、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を目的として、教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称である⁶⁾。

本研究の対象である中学校技術科では、従前から生活や社会の中から技術に関わる問題を見出して課題を設定し、解決策を構想して、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化して、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力の育成が期待されている。また、「生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること」という技術ならではの視点や思考を働かせ、よりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を養うことが求められている⁷⁾。

一方、子どもたちの現状として、平成 28 年度全国学力・学習状況調査では児童生徒自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動の取組を行っている学校のほうが、平均正答率が高い傾向にあることが示されている⁸⁾。これらのことから、本研究では課題解決力の育成を目的として、課題発見を重視したアクティブ・ラーニングの授業を構築し、実践して、その有効性を検証することとする。

2. 研究の方法

本研究では、まず技術科教育におけるアクティブ・ラーニングについて検討する。具体的には、既往研究について検討し、その後技術科教育における課題発見を重視したアクティブ・ラーニングの授業を構築する。次に、技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの授業実践と評価を行う。具体的には、三重県内の公立中学校で授業を実践し、その有効性についてアンケート調査を基に課題解決力を育成する観点から検証する。最後に、以上のことを基にして、技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの有効性を検討する。

3. アクティブ・ラーニングに関する既往の研究の検討

3.1 アクティブ・ラーニングにおける学習過程について

文部科学省や学校教育において、「課題発見」という明確な定義は存在しないが、経済産業省では課題発見力を「現状を分析し目的や課題を明らかにする力」と定義している⁹⁾。また、中学校技術科で育成すべき資質・能力として、「生活や社会の中から技術に関わる問題を見出して課題を設定し、解決策を構想し、製作図などに表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなど、課題を解決する力」が挙げられている¹⁰⁾。これらの定義から、技術科教育における課題発見を「生活や社会の中から技術に関わる問題を見出して分析し、自ら解決すべき課題を設定する」とことと定義する。

この定義を基に構築した技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの学習過程を表 1 に示す。

表 1 技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの学習過程

学習活動	学習活動の具体
1. 問題発見	生活や社会の中から技術に関わる問題を見つけること。
2. 問題分析	設定した問題の原因を広く・深く分析すること。
3. 課題発見	分析した原因の中から解決すべき課題を設定すること。
4. 課題解決	解決すべき課題の解決策を考えること。
5. 評価	解決策を発表し、自分・他者の解決策を評価すること。

なお、本研究では課題発見に重点を置くことから、1 から 3 の学習活動について詳しく検討することとする。

3.2 アクティブ・ラーニングにおける手立てについて

生徒が自ら生活や社会の中から技術に関わる問題を見つけ、その原因を広く・深く分析し、解決すべき課題を設定するためには、指導者による順序や手立ての提示が必要である。このことに関して、佐藤らは「実生活における諸課題を、主体的に判断し課題を発見、解決、表現していくためには、学び方のモデルとなるような「基本のテキスト形式」と「多様な（活用・探求的な）テキスト形式」の明示が必要」と述べている¹¹⁾。

そこで、本研究ではアクティブ・ラーニングの手立ての1つとして、思考ツールを用いて生徒の思考を支援することとした。黒上らは思考ツールとは「考えを進める手続きやそれをイメージできるような図にすること」と述べ¹²⁾、田村は「思考ツールを活用すれば、これまで期待する姿として実現しにくかった学びあう授業が容易に実現され、子供が主体的に学習活動に取り組む授業を行うことができる」と述べている¹³⁾。これらのことから、本研究に思考ツールを用いることで、学び合う授業を具現化でき、子どもが主体的に学習活動に取り組む授業が展開できると考える。

具体的には、本研究では3つの思考ツールを用いて生徒の学習を支援することとした。1つ目の思考ツール：『まとめツール』の図解を図1に示す。

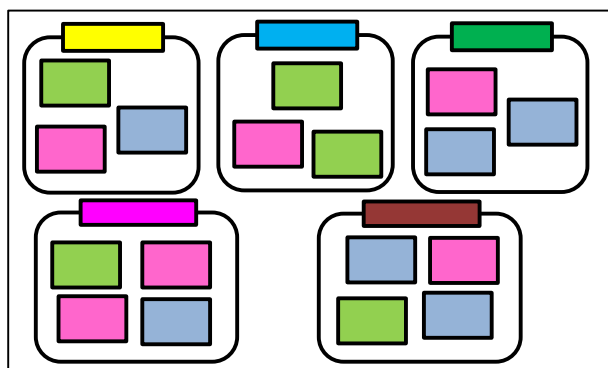


図1 思考ツール：『まとめツール』の図解

このツールは、ブレインストーミングなどで出された多くの意見や考えを分類する際に用いる。構築した学習過程ではこのツールを「1. 問題発見」で用いる。

実際に授業で用いた例を図2に示す。

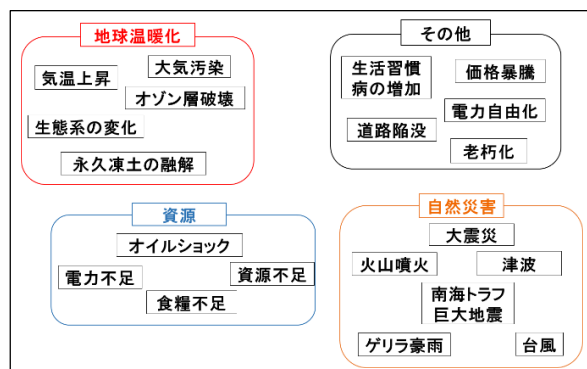


図2 授業で『まとめツール』を用いた例

この例では、将来起こりうる社会の問題についてブレインストーミングを行っている。地球温暖化や資源、自然災害に関することなどで分類し、その中から解決すべき問題（電力不足）を設定した。

2つ目の思考ツール：『分析ツール』の図解を図3に示す。

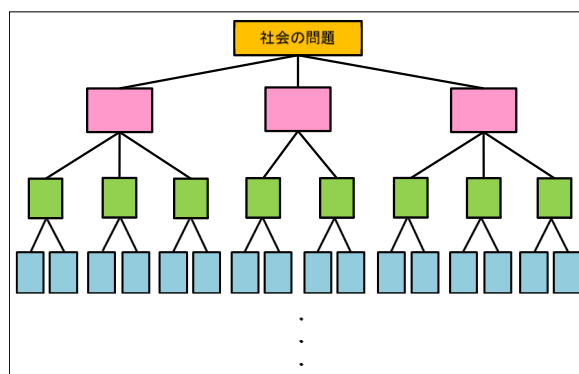


図3 思考ツール：『分析ツール』の図解

このツールは、問題の原因分析を下位へと進め、より広く・深い課題を発見する際に用いる。構築した学習過程ではこのツールを「2. 問題分析」と「3. 課題発見」で用いる。具体的には、この分析ツールでは一番上に社会の問題を記述し、その原因について下位の階層へ「なぜ」と問いかけながら分析を進める。分析数は自由であるが、きちんと上位層の原因が下位層にくるように分析を進めさせる。なお、本研究ではこのツールを用いて生徒が広く・深く分析できたかどうかを階層数と分析数、分析内容で評価する。実際に授業で用いた例を図4に示す。

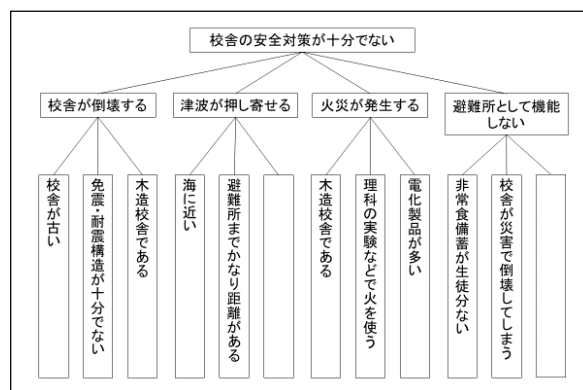


図4 授業で『分析ツール』を用いた例

この例では、「校舎の安全対策が十分でない」と

いう問題を分析する。第1階層では、なぜ校舎の安全対策が十分でないのかを考え、「校舎が倒壊するから」「津波が押し寄せるから」「火災が発生するから」「避難所として機能しないから」という原因が浮かび上がる。第2階層では、まずなぜ校舎が倒壊するのかを考え、「校舎が古いから」「免震・耐震構造が十分でないから」「木造校舎であるから」という原因が浮かび上がる。以下同様に、なぜ津波が押し寄せるのか、なぜ火災が発生するのか、なぜ避難所として機能しないのかを考え、その原因を分析する。最後に、分析した中から解決すべき課題を設定する。この例では、校舎が古いことを課題として取り上げ、課題解決を図る。

3つ目の思考ツール:『二次元表』を表2に示す。

表2 思考ツール:『二次元表』の形式

課題	
課題の解決策	解決策の根拠

このツールは、生徒がまとめたり発表したりする内容を明確にする際に用いる。構築した学習過程ではこのツールを「4. 課題解決」と「5. 評価」で用いる。具体的には、この二次元表では先の他の分析ツールで得られた課題を課題欄に記入し、その解決策を左側、その根拠を右側に記入させる。実際に用いた例を表3に示す。

この例では、表3で設定した課題(校舎が古く、地震で倒壊する可能性がある。)についてその解決を行う。課題欄に設定した課題を記入し、その解決策を考える。課題の解決策として、「校舎を建て替える」「丈夫な構造にする」「免震構造を取り入れる」「校舎の危険な箇所を調査する」の4つを取り上げ、その根拠をそれぞれ横に記入させることで、なぜその解決策を考えたのかが分かるようにする。また、これからの生活の中で実践できる解決策については、下線を引かせるようにし、家庭での実践につなげるようにする。

表3 授業で『二次元表』を用いた例

課題	校舎が古く、地震で倒壊する可能性が有る
課題の解決策	解決策の根拠
<ul style="list-style-type: none"> 校舎を建て替える。 丈夫な構造にする。 免震構造を取り入れる。 <u>校舎の危険な箇所を調査する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 校舎が古く、様々なところで老朽化が見られるため、建て替えをすることで耐震強度を上げられるから。 建て替え時に太陽光パネルを設置することで、電氣を使うことができる。 トラス構造を取り入れることで、校舎が倒壊しないようにできるから。 ボールベアリングが揺れを軽減できるから。 <u>校舎の危険な箇所をあらかじめ調査することで、危険を避けることができるから。</u>

4. 授業実践とその検証について

4.1 授業実践

技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの授業を構築するために、前述したアクティブ・ラーニングにおける学習過程や思考ツールを基に、学校現場の教員と協議・検討を重ね、授業の学習指導計画(表4)を作成した。題材は「電氣とわたしたちの生活(全16時間)」で、生徒自ら生活や社会の中から問題を見つけることができるように、日常生活において身近に使用している電氣について考える授業である。授業実践は三重県内の公立中学校第1学年4クラス(男子66名、女子77名、計143名)を対象に行う。

表4 題材「電氣とわたしたちの生活」における学習指導計画(全16時間)

学習項目	時数	学習内容	思考ツール
1. 電氣とわたしたちの生活	2	<ul style="list-style-type: none"> 家庭の消費電力量の増加(問題)について考える。 家庭で解決策の実践をする。 	分析ツール 二次元表
2. 社会とわたしたちの生活	2	<ul style="list-style-type: none"> 数年後の社会で起こりうる問題(電力不足)について考える。 	3つ全てのツール
3. 電氣を利用した製品の製作。	10	<ul style="list-style-type: none"> 使用目的と使用頻度を検討する。 製品を製作する。 製作品の使用について評価する。 	分析ツール 二次元表
4. 社会とわたしたちの生活	2	<ul style="list-style-type: none"> 将来起こりうる問題(災害時の電力供給)について考える。 	3つ全てのツール

第1次では、題材全体の導入として位置付けていることや、生徒自ら問題を見つけることが初めてであることを考慮し、指導者が生活や社会の中から問題を提示することにする。問題については、生徒が小学校や社会科などの知識と結びつけやすくするため、家庭の消費電力量の増加による地球

温暖化の進行を問題とする。生徒の思考を支援するために、問題を分析する際に『分析ツール』を、課題を解決するために『二次元表』を用いる。また、生徒が情報なしで課題を解決することは困難であると考え、課題の解決の手助けとなる資料を提示する。まとめでは、次の授業からは自分たちで問題を見つけることを伝えとともに、家庭での実践を1ヶ月かけて行うことを伝える。

第2次では、生徒自ら問題を見つけさせるために、ブレインストーミングで将来の問題を見つけ、『まとめツール』を使って分類する。その内の一つ（電力不足）を問題として取り上げ、グループごとに課題解決を行う。『分析ツール』や『二次元表』については、第1次と同様に扱うこととする。課題を解決する際には、資料の提示は行わず、グループに1台タブレット端末を用意し、インターネットを利用して解決策を調査させるなどの支援をする。

第3次では、第2次までの学習を活用するために、初めに自分の部屋のライトに関する問題を見つけ、第2次までと同様に『分析ツール』を用いて原因を追究する。その後、課題を設定し、その解決策を考えるとともに、その解決策に適した製品を製作する。製品を製作する際には、ライトやセンサ、ケースをそれぞれ3種類から選べるようにし、解決策に適した材料を選択させ理由を記述させる。製品を製作し終わった後には、その製品が本当に課題を解決できているのかを評価させる。

第4次では、第2次と同様の流れで将来起こりうる問題を見つけ、分類し、その内の1つ（災害時の電力供給）の問題について課題解決を行う。『まとめツール』や『分析ツール』、『二次元表』は第2次と同様に用い、タブレット端末も同様に用いる。題材のまとめとして、普段利用している電気の特徴やその性質を理解し、持続可能な社会の実現に向けて一人ひとりが真剣に向き合っていくことの大切さを伝える。

4.2 検証方法

技術科教育におけるアクティブ・ラーニングの有効性について、アンケート調査などを基に課題解決力を育成する観点から検討する。

アンケート調査は、授業実践を行った第1学年の生徒全員を対象に、事前・事後、小単位ごとに行う。アンケートの内容は2種類あり、「課題解決の手順に関する調査」「課題発見に関する有効性に

についての調査」について回答を求めた。質問項目については、経済産業省や河合塾が出版している『社会人基礎力 育成の手引き』を参考にし、学校現場の教員と協議をして設定した^{14) 15)}。「課題解決の手順に関する調査」の質問項目は【問題分析】【課題発見】【課題解決】の3つで、すべて4件法で回答を求めた。「課題発見に関する有効性について調査」の質問項目は【興味・関心】【当事者意識】【思い・願い】【多角的視点】【探求意識】の5項目で、すべて4件法で回答を求めた。また、「電気を節約するためにはどうしたらいいと考えますか」という質問に対して、自由記述で回答を求めた。実際に用いた質問紙を資料1に示す。

また、生徒が問題を広く・深く分析できていたかどうかを『分析ツール』の階層数と分析数、分析内容から調査する。具体的には、階層ごとに分析数の平均値をとり、生徒がどれだけ広く分析できているかを検討する。階層数については、分析できた階層数に対する人数を調査し、生徒がどれだけ深く分析できているかどうかを検討する。分析内容については、分析ツールの内容を環境的側面、社会的側面、経済的側面、その他に分類し、生徒が問題をいくつかの側面から分析できているかを検討する。

5. 結果と考察

初めに、事前・事後における課題解決の手順に関するアンケート調査の結果を図5に示す。なお、全ての項目において4件法（よくあてはまる：4点、だいたいあてはまる：3点、あまりあてはまらない：2点、全くあてはまらない：1点）で回答を求め、その平均得点を算出した。

【問題分析】の事前の値は2.13、事後の値は3.23、【課題発見】の事前の値は2.34、事後の値は3.34、【課題解決】の事前の値は2.30、事後の値は3.31で、すべての項目において、事前の値より事後の値が増加していることが示された。t検定の結果、すべての項目において1%水準で有意な値の増加がみられた。よって、本研究での授業実践を通して生徒が課題解決の手順を理解できたと考えられる。次に、同じアンケートにおける男女別の調査結果を図6に示す。

男子における【問題分析】の事前の値は2.33、事後の値は3.42、【課題発見】の事前の値は2.36、事後の値は3.45、【課題解決】の事前の値は2.28、事後の値は3.24であった。女子における【問

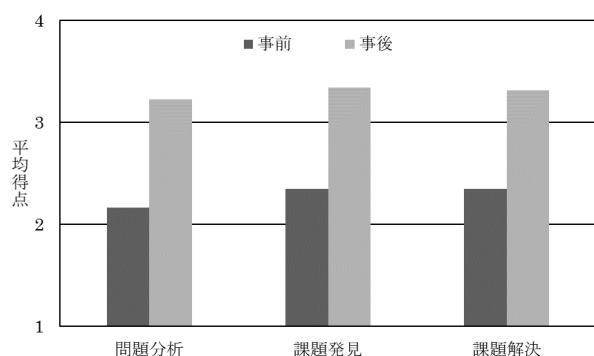


図5 事前・事後における課題解決の手順に関するアンケート調査の結果

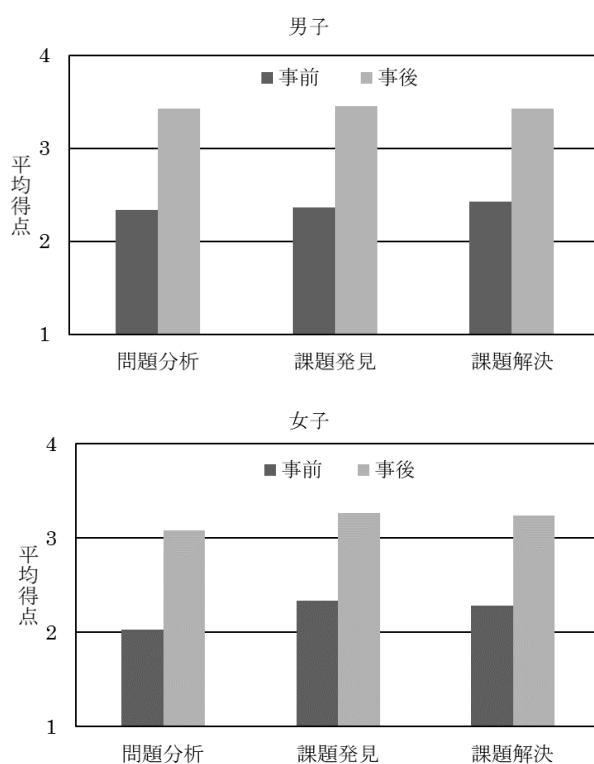


図6 事前・事後における男女別の課題解決の手順に関するアンケート調査の結果

【問題分析】の事前の値は2.02、事後の値は3.08、【課題発見】の事前の値は2.33、事後の値は3.26、【課題解決】の事前の値は2.28、事後の値は3.24であった。これらのことから、すべての項目において、事前の値よりも事後の値が増加していることが示された。また、女子よりも男子の値のほうが高いことが分かった。さらに、t検定の結果、すべての項目において1%水準で有意な値の増加がみられた。これらのことから、本研究での授業実践を通して生徒が課題

解決の手順を理解できたと考えられる。一方で、女子よりも男子のほうが高い得点を示していたことから、女子の平均得点を高めることができるよう取組の改善が必要であると考えられる。

次に、本授業実践における課題発見に関する有効性についての事前・事後におけるアンケート調査の結果を図7に示す。

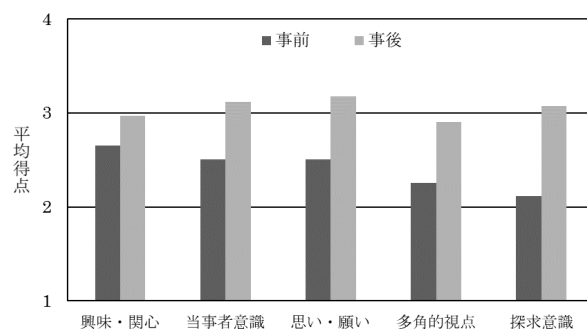


図7 課題発見に関する有効性についての事前・事後におけるアンケート調査の結果

【興味・関心】の事前の値は2.65、事後の値は2.97、【当事者意識】の事前の値は2.51、事後の値は3.11、【思い・願い】の事前の値は2.51、事後の値は3.17、【多角的視点】の事前の値は2.25、事後の値は2.90、【探求意識】の事前の値は2.11、事後の値は3.07であった。これらのことから、すべての項目において、事前の値より事後の値が増加していることが示された。また、t検定を行ったところ、【興味・関心】に関しては5%水準で、その他の4項目については1%水準で有意差が確認された。これらのことから、今回のアクティブ・ラーニングの授業を通して、生徒の課題解決力を高めることができたと考える。【多角的視点】については、事後の値が3を下回っていることが示された。この要因として、生徒の中に環境や社会・経済といった視点がまだ養われておらず、今回の実践では視点を与えなかったためだと考える。そのため、事前にこのような視点を与えるなどの【多角的視点】を高めるような授業の取組・改善が必要であると考えられる。次に、同じアンケートにおける男女別の調査結果を図8に示す。

男子における【興味・関心】の事前の値は3.09、事後の値は3.33、【当事者意識】の事前の値は2.64、事後の値は3.30、【思い・願い】の事前の値は2.67、事後の値は3.36、【多角的視点】の

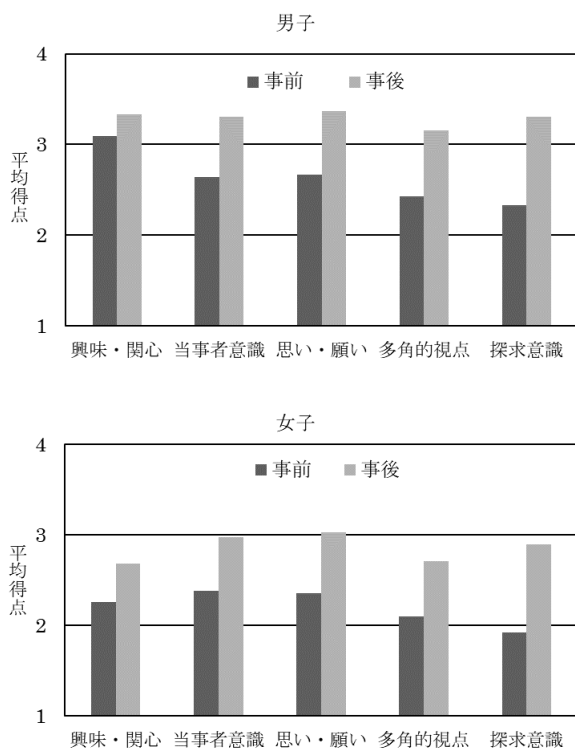


図8 男女別の課題発見に関する有効性についての事前・事後におけるアンケート調査の結果

事前の値は 2.42, 事後の値は 3.15, 【探求意識】の事前の値は 2.33, 事後の値は 3.03 であった。女子における【興味・関心】の事前の値は 2.26, 事後の値は 2.68, 【当事者意識】の事前の値は 2.38, 事後の値は 2.97, 【思い・願い】の事前の値は 2.36, 事後の値は 3.03, 【多角的視点】の事前の値は 2.10, 事後の値は 2.71, 【探求意識】の事前の値は 1.92, 事後の値は 2.89 であった。これらのことから, すべての項目において, 事前の値よりも事後の値が増加していることが示された。また, t 検定を行ったところ, 男子の【興味・関心】は有意差が見られなかったものの, 女子の【興味・関心】は 5%水準で, その他の項目については 1%水準で有意差が確認された。さらに, すべての項目において, 女子よりも男子のほうが高い平均得点であった。これらのことから, 本研究のアクティブ・ラーニングの授業を通して, 生徒の課題解決力を高めることができたと考える。一方で, 事後における女子の値はすべての項目において, 平均得点(3点)に近いあるいはそれを下回る値であった。特に, 【興味・関心】については 2.68 と他の項目よりも低い値を示している。このことか

ら, 授業において女子生徒が興味・関心を高めることにより, その他の項目の平均得点も高くなるのではないかと考えられ, その取組を検討する必要がある。

続いて, 第1次, 第2次を含めたアンケート調査の結果について考察する。初めに, 課題解決の手順に関するアンケート調査の結果を図9に示す。

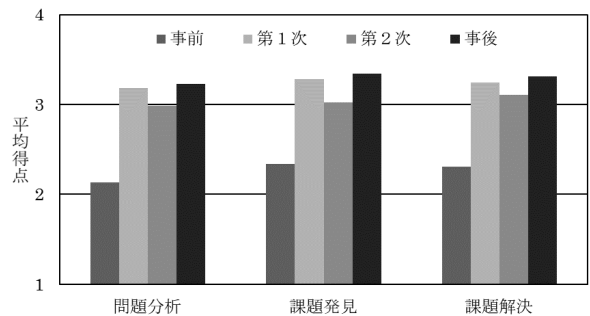


図9 課題解決の手順に関するアンケート調査の結果

【問題分析】の事前の値は 2.13, 第1次の値は 3.18, 第2次の値は 2.99, 事後の値は 3.23,

【課題発見】の事前の値は 2.34, 第1次の値は 3.28, 第2次の値は 3.02, 事後の値は 3.34, 【課題解決】の事前の値は 2.30, 第1次の値は 3.24, 第2次の値は 3.11, 事後の値は 3.31 であった。第2次で値が減少し, 事後で増加していることが示された。第2次で減少した要因として, 生徒自身が問題を見つけたり, 分析シートの改善を行ったり, 電力不足というテーマが考えづらかったためだと考える。また, 授業の感想の中には「将来本当に電力不足になるのか?」といった疑問を抱いている生徒もいたことから, 既習の知識がまだない生徒にとっては, 電力不足をイメージできなかったのではないかと考える。事後で増加した要因としては, 第3次で課題の解決となる製品を製作する実践的・体験的な活動を取り入れたためではないかと考える。

次に, 課題発見に関する有効性についてのアンケート調査の結果を図10に示す。

【興味・関心】の事前の値は 2.57, 第1次の値は 2.86, 第2次の値は 2.92, 事後の値は 2.97, 【当事者意識】の事前の値は 2.34, 第1次の値は 3.00, 第2次の値は 3.05, 事後の値は 3.11, 【思い・願い】の事前の値は 2.45, 第1次の値

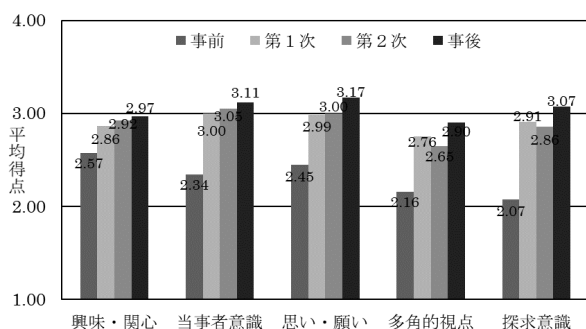


図 10 課題発見を重視したことの有効性についてのアンケート調査の結果

は 2.99, 第 2 次の値は 3.00, 事後の値は 3.17, 【多角的視点】の事前の値は 2.16, 第 1 次の値は 2.76, 第 2 次の値は 2.65, 事後の値は 2.90, 【探求意識】の事前の値は 2.07, 第 1 次の値は 2.91, 第 2 次の値は 2.86, 事後の値は 3.07 であった。これらのことから, 【興味・関心】【当事者意識】【思い・願い】の 3 項目については事前から事後に向かって増加していることが示された。これらのことから, 授業実践を通して生徒の興味・関心を高めることができたとともに, 社会の問題に対して自分のこととして考えさせるきっかけとなったと考える。また, 第 3 次で自分の部屋のライトの課題を解決する製品を作ったことから, 【思い・願い】について事後の値が大きく増加したと考える。一方で【多角的視点】については全体を通して低い値を示している。その要因を探るべく, 生徒の『分析ツール』の分析数の平均値を図 11 に示す。また, 生徒の『分析ツール』の多角的視点に関する調査の結果を図 12 に示す。

生徒の『分析ツール』の分析数では, 第 3 階層以降では少ないものの, 環境や社会・経済といった視点のうち, 2 つ以上の視点から分析できている生徒が 91% であった。これらのことから, 生徒は幅広く分析できているものの, 環境や社会・経済といった視点で分析できているという実感がないことが窺える。そのため, 【多角的視点】を高めるためには, あらかじめ指導者側からそれらの視点について提示する必要があると考える。【探求意識】については, 第 2 次で減少しているものの, 事後の値では 3 を超える得点を示している。図 13 に『分析ツール』の階層数の結果を示す。

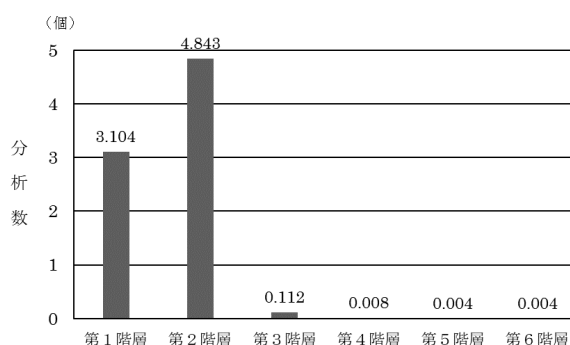


図 11 『分析ツール』の分析数の平均値

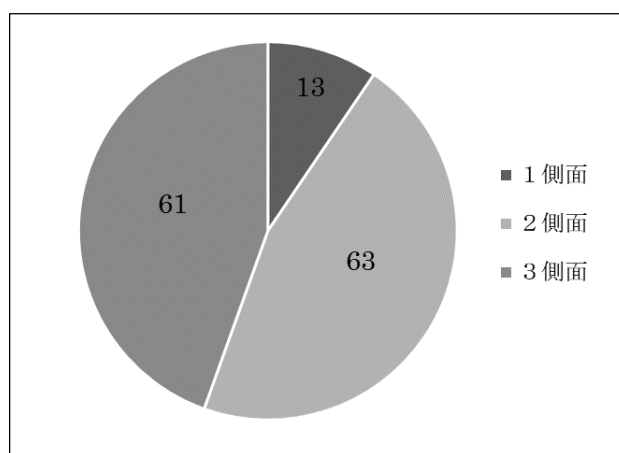


図 12 多角的視点に関する調査の結果

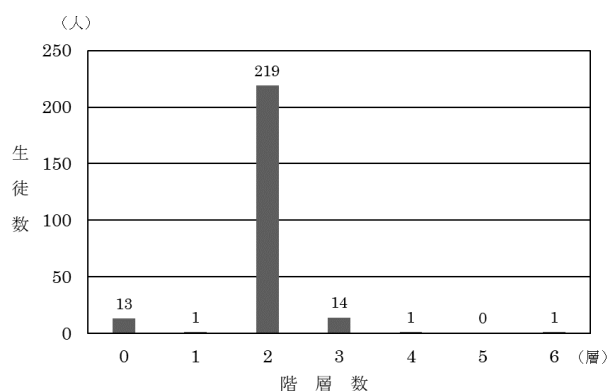


図 13 『分析ツール』の階層数の結果

生徒の『分析ツール』の階層数では, 第 2 階層まで分析した生徒がほとんどであり, 第 3 階層以降分析できた生徒は少ない。これは, 第 1 次の授業で用いた『分析ツール』が第 2 階層までとなっていたことから, 第 2 次以降改善を図ったものの生徒が第 2 階層で分析を止めてしま

ったためだと考える。これらのことから、『分析ツール』の提示の際には階層数が多いものを示す必要がある。また、授業中に「なぜそう考えたのか」といった発問を行うことで、さらに考えを深めることができていたことから、指導者による働きかけにより深く分析できるようになると考える。

7. おわりに

本研究では、中学校技術科教育において課題解決力を育成することを目的として、アクティブ・ラーニングについて検討した。具体的には、まず既往研究の検討し、授業実践案の構築を行い、三重県内の公立中学校で授業実践を行った。対象とした第1学年の生徒全員にアンケート調査を実施し、授業実践での取組とその有効性を検証した。その結果、技術科教育における課題発見を重視したアクティブ・ラーニングの授業を構築することで、生徒自らが問題を見つけ分析し、課題を発見することや、生徒の課題解決力を高めることができることが分かった。一方、課題として生徒が問題を広く・深く分析できるように、分析ツールの改善や指導者の働きかけを行っていく必要がある。加えて、【多角的視点】の得点が低かったため、生徒が環境や社会・経済といった視点から分析、解決できるように事前の取組が必要であると考え。今後、本研究での単元だけでなく、ほかの分野や単元においても同様の授業を構築し、その授業の特性に応じてワークシートや思考ツールを改善していく必要があると考える。

付記

本稿は平成27年度特別研究として畠が取り組んだものを、共同研究者である魚住がまとめ直したものである。

参考・引用文献

- 1) 中央教育審議会：，これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～（答申），pp.1-4（2016）
- 2) 中央教育審議会：新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた 学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について（答申），pp.1-8（2016）
- 3) 中央教育審議会：個人の能力と可能性を開花させ、全員参加による課題解決社会を実現するための教育の多様化と質保証の在り方について（答申），pp.1-3（2016）
- 4) 文部科学省：第2期教育振興基本計画，pp.36（2013）
- 5) 教育課程部会：次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ，pp.1-24（2016）
- 6) 文部科学省：用語集，
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_3.pdf#search=%27%E3%82%A2%E3%82%AF%E3%83%86%E3%82%A3%E3%83%96%E3%83%BB%E3%83%A9%E3%83%BC%E3%83%8B%E3%83%B3%E3%82%B0%27，p.37（最終アクセス 2021 年 11 月 21 日）
- 7) 家庭，技術・家庭ワーキンググループ：家庭，技術・家庭ワーキンググループにおける審議の取りまとめ，pp.1-14（2016）
- 8) 文部科学省：平成28年度 全国学力・学習状況調査 調査結果のポイント（2016）
- 9) 経済産業省：「社会人基礎力」とは，
http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/kisoryoku_image.pdf，pp.1（最終アクセス 2016 年 12 月 18 日）
- 10) 前掲6）
- 11) 佐藤洋一，森和久，有田弘樹：国語科におけるアクティブ・ラーニングの開発と課題－「質の高い深い学び」につなげる活用型テキスト，教養キャリアセンター紀要 vol. 1，pp.35-42（2016）
- 12) 黒上晴夫・小島亜華里・泰山裕：シンキングツール～考えることを教えたい～，NPO 法人学習創造フォーラム，pp.1-4（2012）
- 13) 田村学：授業を磨く，東洋館出版社，pp.118-149（2015）

資料 1 授業実践におけるアンケート調査での質問紙

1. 2回分の授業を振り返り、振り返り、自分に最も当てはまるものに○印を付けてください。

(A : よくあてはまる, B : だいたいあてはまる, C : あまりあてはまらない, D : まったくあてはまらない)

① 問題をどのように分析したらいいのかがわかった。 A B C D

② 問題から課題の見つけ方がわかった。 A B C D

③ 課題をどのように解決したらいいのかがわかった。 A B C D

④ 技術に関わる社会の問題について興味・関心を持った。 A B C D

⑤ 技術に関わる社会の問題について自分のこととして真剣に考えた。 A B C D

⑥ 技術に関わる社会の問題を解決したいと思った。 A B C D

⑦ 技術に関わる社会の問題を環境や社会・経済などの視点からとらえようとした。 A B C D

⑧ 技術に関わる社会の問題を深く考えようとした。 A B C D

⑨ 他者と協力して授業に取り組んだ。 A B C D

2. 電気を節約する為にはどうすればいいと考えていますか？あなたの考えを書いてください。
