

公益財団法人やまがた教育振興財団
「教員養成に関する調査研究事業」
報 告 書

高等学校の探究型学習を支援するための
『課題研究のポイント事例集』の作成

2021(令和3)年3月

山形大学大学院教育実践研究科
研究代表者 准教授 山科 勝

1. 研究の目的

高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)において、「総合的な学習の時間」が「総合的な探究の時間」と変更された。「総合的な探究の時間」においては、探究の過程を高度化させることや生徒が自律的に探究することがこれまで以上に求められることとなる。また、「大学入学共通テスト」の出題方針によれば、高校生が在学中に探究活動を経験していることを前提としており、探究的な学習の視点からの授業改善が求められている。

山形県においても、平成 27 年度から「小・中・高を通じた探究型学習」を推進しており、高等学校でも、生徒が主体的・協働的に問題解決に取り組む授業改善に取り組んできている。普通科や探究科、理数科においては、「課題研究」や「探究活動」（以下、課題研究等と表記）が探究型学習の核となっている。課題研究等の成果は、山形県教育委員会主催の山形県探究型学習課題研究発表会（平成 29 年度までは山形県高等学校サイエンスフォーラム）に見ることができる。その発表の内容を見ると、平成 30 年度は 106 本の発表があり、そのうち理数系の研究が全体の約 75%（80 発表）であった。このことから、課題研究等において理数系の研究に関するノウハウの蓄積が現段階では進んでいると推測される。

では、学校現場の教員はどう考えているのであろうか。平成 27～29 年度「やまがたサイエンスコーチ育成事業」に参加した教員からは、質の高い課題研究をつくり上げていくためにどのような指導を行うかについて悩みや不安をもっているという声があった。サイエンスコーチに参加した中核的な役割を持つ教員ですら悩んでいるということは、指導の在り方について課題研究等の指導に当たる教員の多くが、教職経験年数によらず悩みや不安を抱えているであろう。とすれば、大学（大学院）を卒業し初任者として赴任する学生が抱く不安や困惑の大きさは想像に難くない。

すなわち、高校生にとっては課題研究等で質の高い学習活動をいかに行うかが探究能力獲得の鍵であり、高等学校、特に普通科の教員にとっては、探究的な学びを取り入れた授業を行うための力量を向上させることが喫緊の課題であると言える。

このような現状を改善するために、学校現場の教員及び教員志望の学生に対し、課題研究等の指導に関する支援を行う必要がある。

そこで、本研究の目的は、高等学校の課題研究等の質的向上を支援するために、課題研究等を指導していくに当たってのポイント进行を明らかにし、それを基にした『課題研究のポイント事例集』（以下、事例集）を作成することであり、研究の全体構想イメージを図 1 に示す。また、事例を検討する過程において、日常の課題研究等の指導と生徒の探究能力の育成状況を振り返ることとなるため、教員の実践的指導力の向上を図ることもできると考えた。なお、生徒に身に付いた資質・能力調査においては、佐藤和彦氏のご厚意により、その研究の一部を事例集に引用させていただいた。

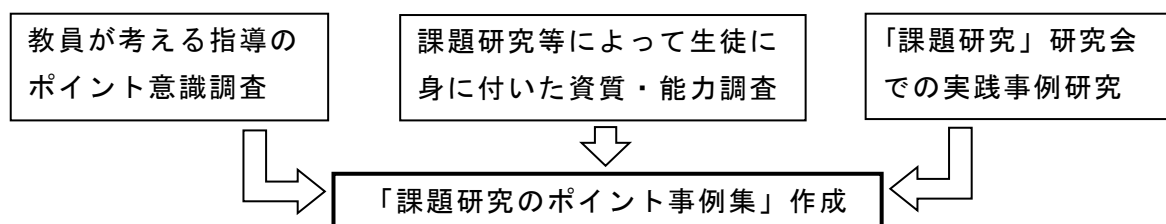


図 1 研究の全体構想イメージ

2. 研究の概要

(1) 教員を対象とした課題研究等の指導に関する意識調査

高等学校の課題研究等における指導上のポイント、工夫、課題についての教員の意識を明らかにするため、質問紙調査を行った。

調査の結果、図2のように、教員は、課題の設定とまとめ・表現について意識して指導していることがわかった。また、情報収集については、倫理的な問題がないように実験・調査を計画することや研究の中で非現実的で実行不可能だった部分を現実的なものへと軌道修正することについて、意識して指導していることがわかった。

一方、予備的な実験を行い、それに基づいて仮説を立てデータを予測すること、科学的な研究計画に基づいて情報収集すること、定量的に得たデータを適切に処理することについては、あまり意識して指導していない状況であると考えられる。生徒に仮説を立てさせたり科学的な研究計画を立案させたりする場面での指導の在り方について、多くの教員が悩んでいるのではないかと推測される。また、課題研究等において、「課題の設定→情報の収集→整理・分析→まとめ・表現」を1周しただけで探究活動が終わってしまっている可能性があることが示唆された。

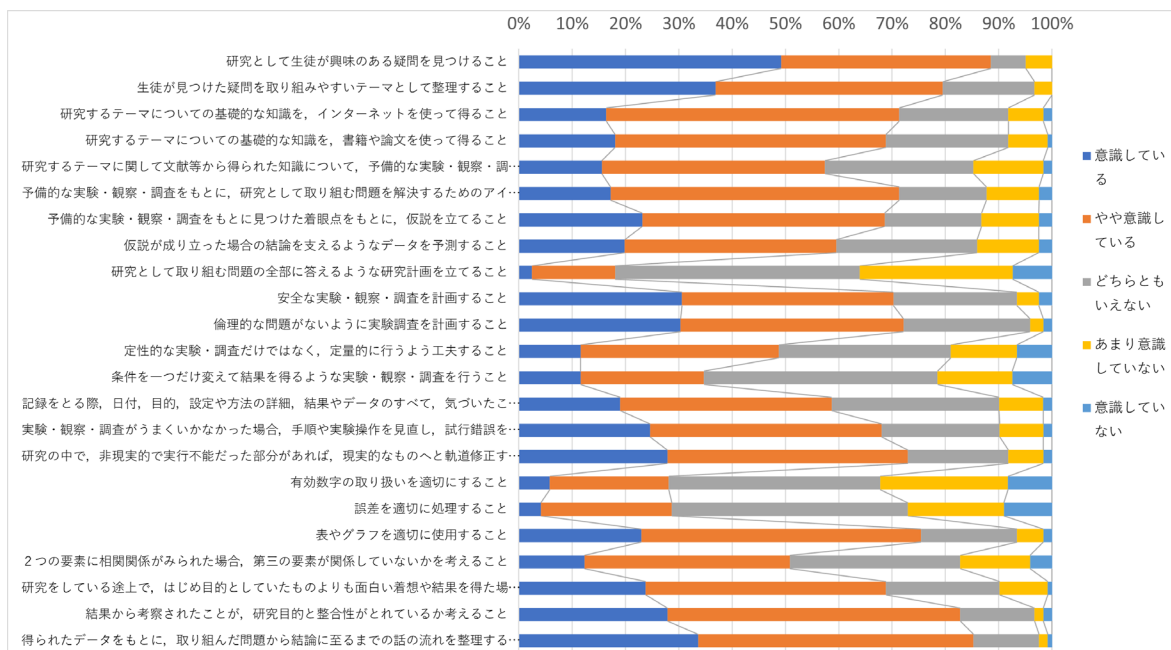


図2 課題研究のプロセスにおける教員の指導意識

自由記述からは、どの教員も課題活動等を成功に導くために心を砕いている様子が読み取れた。回答は、①探究可能なテーマの設定、②探究のプロセス、③生徒の予備知識獲得、④教師の力量向上、⑤生徒のモチベーション、⑥生徒が主体となった探究活動、⑦教師も生徒と一緒に考えること、⑧見通しを持ったカリキュラムの8つに分類できた。

①、②、③、④は、探究の過程に関する内容である。この4つは、様々な書籍や研修によって、教員が個人的に研鑽を積むことが可能な内容である。生徒の探究活動を支えるために、「教師としての専門性」を高めることで達成されると言える。⑤、⑥、⑦は、教師の学習観や指導観に関係している内容である。探究活動は生徒の興味・関心を起点としており、また、生徒の内発的な動機付けにより活動の継続がなされるも

のである。しかしながら、生徒に任せっきりでは探究活動の質の向上は見込めない。また、教師がすべてお膳立てしたのでは、生徒の探究能力を向上させることはできない。つまり、探究する主体は高校生自身であるという学習観を教師が持ち、探究活動のゴールを生徒と教師が共有し、同じ研究をする一個人として生徒に寄り添って行く姿勢を持つことが、成功の鍵と考えていることが現れている。⑧は、年間指導計画又は単元指導計画に関する内容である。各学校において総合的な探究の時間の全体計画を作成する際に、生徒の探究活動の時間を、いつ、どの程度保障するか、そしてその見通しを生徒と共有するかが鍵と言える。

(2) 生徒を対象とした課題研究等を通じた資質・能力の伸長に関する意識調査

高等学校における総合的な探究の時間での課題研究等の探究活動を通して、生徒が自分自身の資質・能力の成長や学習の効果をどのようにとらえ、感じているのかについての意識調査を事例集に掲載した。前述の通り、これは佐藤（2021）の引用であるため、ここでは概略だけを述べるにとどめる。

佐藤によれば、26の質問項目中22項目で肯定的回答の割合が有意に高いことが読み取れる（右表）。これは、「総合的な探究の時間」での活動を通して思考判断、表現省察、計画実行、他者理解、社会参画などの資質・能力について生徒は自分の成長を実感し、高い自己肯定感を持つことができていることを意味しているのであろう。

生徒の回答では、思考判断、表現省察、計画実行、他者理解、社会参画などの資質・能力が身

についているが高く、「総合的な探究の時間」において、探究的な学習活動の中に課題設定、情報収集、整理・分析、まとめ・表現といった学習方法に関する事、仲間との協同といった資質・能力を発揮する場面が組み込まれていることの効果であろう。

(3) 山形県内の高等学校における課題研究等の指導の事例収集

山形県内で課題研究等の探究活動を指導している教員の協力のもと、事例を収集した。事例として、①課題探究におけるテーマ設定プロセスについて一生徒の問いを引き出し、テーマとするための一助として、②地学基礎の授業における探究活動一水

表 課題研究等を通して育った資質・能力に関する生徒の意識（佐藤, 2021 より抜粋）

視点	観点	番号	設問	肯定的回答 (%)	
				調査校	県外先進校
学習方法に関する事	課題設定	1	日常生活の中で「知りたいな」と思うことや「不思議だな、なぜだろう」と思うことがある。	86.3	87.2
	収集分析	2	解決したいことを、電話やメール、インタビューでたずねることができる。	52.4	51.4
		3	課題の解決に役立つ情報かどうかを考えながら、情報を集めることができる。	92.1**	79.7
	思考判断	4	収集した情報を関連付けて、比較したり、推測したりして考えを広げることができる。	84.9**	73.8
		5	課題の原因や状況などを理解して、自分の考えを持つことができる。	91.4**	79.5
	表現省察	6	相手や目的に合わせて、自分の考えを根拠を明確に整理して表現することができる。	87.3**	67.1
自分自身に関する事	意思決定	7	人とは異なる意見でも、自分の考えを状況に応じて伝えることができる。	78.8**	71.3
	計画実行	8	課題解決に向けて、見通しを持って行動できる。	79.5**	65.7
		9	自分の役割を自覚し、計画的に行動できる。	84.6**	72.7
	自己理解将来展望	10	失敗しても、もう一度挑戦したり、最後までやり遂げようとする。	86.0**	77.9
		11	自分は、地域や社会から必要とされていると思う。	53.1	49.4
他者や社会に関する事	他者理解	12	自分の将来について考えることがある。	90.4	87.3
		13	人の役に立てる人になりたい。	94.9**	82.5
	協同	14	異なる立場や考えを受け入れ、理解しようと思う。	96.2**	90.2
		15	異なる立場や考え方の良いところを見つけることができる。	90.4**	82.8
	共生	16	話し合いのときに、班やクラスの意見をまとめることができる。	72.9**	55.9
		17	お互いの良いところや違いを認め、協力することができる。	95.5**	82.9
	社会参画	18	自分の生活だけでなく、社会全体のことを考えたいと思う。	86.0*	80.0
19		地域社会の一員として、自分にできることはないかと考えたことがある。	71.2*	65.6	
		20	社会や地域の課題解決に向け、主体的に活動したいと思う。	77.7**	65.6
学習活動に関する事	価値認識	21	総合的な学習の時間は生きていくうえで大切なことを学んでいると思う。	83.9**	76.4
		22	総合的な学習は楽しい。	79.1**	69.1
	学習意欲	23	総合的な学習に一生懸命取り組んでいる。	92.8**	75.0
		24	総合的な学習は、今まであまり考えなかった問題に取り組んでいる。	91.1**	68.9
	価値認識	25	教科の学習と総合的な学習はつながっていると感じる。	75.0**	62.9
		26	総合的な学習で学んだことは、普段の自分の生活や将来に役立つと思う。	86.6**	78.4

*: $p < .05$, **: $p < .01$

質調査の活用一、③課題研究における探究テーマ設定の工夫、④ゼミ別探究とテーマ設定について－総合的な探究の時間を円滑に進めるために－、⑤課題研究を推進する組織マネジメントの重要性－探究推進課が生み出すヒトやモノの活用法一、⑥理科課題研究の年間計画と実施状況、⑦探究活動の指導を円滑に進めるための工夫－「探究」に対する教員の意識の温度差を小さくするために－、を収録した。図3はその一部を示したものである。課題設定のポイントから、教科における探究の支援、カリキュラム・マネジメントのポイント、組織マネジメントの工夫に至るまで事例を掲載することによりハンドブックとして活用可能なものとなった。

事例1 課題探究におけるテーマ設定プロセスについて
－ 生徒の問いを引き出し、テーマとするための一助として －

1. はじめに
東桜学園高校では、次の資質・能力の育成を目指して、未来創造プロジェクトとして生徒全員に課題研究を実施している。その資質・能力とは①探求する力 ②科学的思考力 ③他者を理解し協働する力 ④未来への責任に関する態度 ⑤地域への貢献に関する態度といったものである。このように本校で身につけることを目標としている3つの力と2つの態度の育成を目指し、総合的な探究の時間を毎週設定し、全教員がゼミ形式で生徒数名から成るグループをつくり、研究活動の指導を実践している。

生徒各自がこの活動を行うためには、リサーチ・クエスチョン（テーマ設定）を具体的な活動も踏まえて行う必要がある。このテーマ設定がその後の研究活動に大きな影響を与えるのは言うまでもなく、この設定によっては研究の良し悪しが決まることになるのは明白である。また、このテーマ設定に生徒自身も我々も相当な労力を費やし、毎年迷い悩むことが多くなる。よって、私が今まで実践してきた課題研究活動におけるテーマ設定についての考え方を示し、各先生方の指導の一助になれば良いと考え、レポートを作成した。しかし、本校では私自身、総合的な探究の時間において活動する機会が多くなかったため、前任校（寒河江高校）での活動について中心に述べる。

2. 実践例
前述したとおり、課題研究において、一番重要なのは「テーマ設定」であると考えている。生徒自身の研究を上手く進める上で、このテーマ設定で研究の質や発展性が左右されると言っても過言ではない。

この課題の設定の過程において、よく言われている視点には次のようなものがある。

- ① 壮大すぎるテーマ（E.g. 宇宙はどういうふうに広がっているか、地球温暖化を防ぐためには等）を設定しないようにする
- ② できるだけ身近な問いを探す
- ③ 日々の生活の中で疑問に思うことを常に意識する 等

しかし、特に上記②や③について、最近の生活状況を考えれば、子供たちが外で遊ぶも見られなくなり自然と触れ合う機会も激減し、少しでもわからないことがあれば、ネットでの検索により大方の事象については答えが見つかる環境で生活している。そのため、普段の生活で様々な疑問点（テーマ）を見つけ出すのは困難であろう。

よって、私が理科教員ということもあるのだが、学校における授業中に学習した内容についての素朴な疑問や単純に面白い現象について探る、教科書内容の延長上にある課題としての研究という考え方でテーマを設定する指導を行った。以下にその実践例を示す。

(1) 原形質流動の最速化について（図1）
生物基礎において、必ず出てくるオオカナダモの「原形質流動」について実験を行ったときに、ある生徒が「速度をもっと上げるにはどうすればいいか？」という素朴な疑問を

持ち、これを研究テーマとして設定した。コーヒーやお茶、栄養ドリンクなどの添加により適切な濃度の場合には速度が大きく上昇した。このことから、カフェインが原因による上昇かもしれないということで、純粋なカフェインの濃度を設定し添加したところ、速度が上昇した。（平成28年度山形県サイエンスフォーラム 生物分野 優良賞）

図1 原形質流動の最速化についてのポスター

図3 課題研究のポイント事例集に収録した事例（一部を抜粋）

3. 研究成果の目標及び期待される効果

(1) 研究成果の目標

- ① 課題研究等の指導力向上を目指して事例研究を行う研究会を、年3回程度実施し、今後も高校教員の力量向上を図っていく。
- ② 教員対象に行った質問項目改善及び経時的な調査を実施し、教員の指導力の変化を明らかにしていく。
- ③ 探究型学習を通して育みたい資質・能力がどのようなプロセスにより伸長していくかを調査し記録していくことにより、生徒に育った資質・能力の把握を継続する。

(2) 本調査研究により期待される効果

教員が抱いている「探究型学習における指導の鍵」や「意識している指導のポイント」について明らかとしたことを基礎資料にして、大学（大学院）において課題研究等に関する教員養成カリキュラムの改善や教員研修への活用を行う。