

1. 単元名(主題) 「生徒探究発表会ポスター完成」

～生徒探究発表会に向けた研究内容の最終ブラッシュアップとポスターの点検～

2. 本時の主題の概要および設定理由

本時は、2月に予定されている「生徒探究発表会」における発表(対面ポスターセッション形式)に向けた、ポスター最終確認の時間を設定している。発表会では「発表6分＋質疑6分」が行われるため、ポスターの視覚的わかりやすさ(体裁や図表)はもちろん、リサーチクエスションに対する「考察」の論理的整合性が厳しく問われる。

生徒は導入でチェックリストと目標を共有した後、大半の時間をチームによる自律的な自己点検・修正と、指導教員による個別面談に充てる。指導教員は、生徒自らが思考の「穴」や反例の存在に気づくような問いかけ(例:「この結論に対して別の原因は考えられないか」「この条件で必要十分と言えるか」等)を重ねるとともに、進度が遅れているチームへの優先的な個別支援を行う。

これらを通じて、生徒が自身の研究プロセスを客観的・多面的に検証し、最終提出および本番発表に向けて主体的に研究の質を高める態度を育成することを目指して本主題を設定した。

3. 本時の目標

- 1) **発表会までの計画立案と自己評価:** 生徒探究発表会に向けたポスターの提出スケジュールを正しく理解し、配布された『ポスターチェックリスト』を用いて自チームのポスター原稿を客観的に自己評価できる。
- 2) **科学的・論理的な「考察」の構成:** 実験や調査で得られた結果に対し、帰納法や演繹法といった論理的思考モデルを活用して、リサーチクエスションに対する妥当な「結論」を論理的に組み立てることができる。
- 3) **冬期休業中の自律的タスク設計:** 指導教員との面談を通じて、冬季休業中に実施すべきタスク(追加実験、文献調査、アンケート配信のタイミング調整、ポスターの推敲など)を明確に整理し、主体的な役割分担のもとで探究を進める意欲を持つ。

4. 本時の準備・使用教材

- 教員用提示資料: 『SSⅡ-第22回スライド』
- 使用教材(副教材): 『課題研究メソッド 2nd Edition』(岡本 尚也／新興出版社啓林館／2021)
- 生徒用ワークシート: 『探究ノート』(Google Classroomにて配信済み)
- 共同編集用ファイル: 『研究計画書兼報告書』
- 教員用管理資料: 『教室別名票』(各教室の担当教員に配布)、『HR別名票』
- 共通参照資料: 『高2 SSⅡ学習の手引き』、『生徒探究発表会ポスターチェックリスト』

5. 本時の展開(100分)

【0分～5分: 普通教室系・理科実験室系共通】

時間	学習活動	指導上の留意点・教員の支援
5分	(1) 出席確認と本時の活動目的の確認 - 各教室にて出席確認を受ける。 - 生徒探究発表会までの全体スケジュールと本時の目標を確認する。 - 本時の授業内最終確認、および指導教員の承認(完成合意)の最終締切に向けた見通しを持つ。 - 配布された『生徒探究発表会用ポスターチェックリスト』の目的(研究内容・体裁・図表の3観点での点検)と利用手順を理解する。	- スライドを提示し、生徒探究発表会(発表6分+質疑6分)の位置づけと提出スケジュールを明確に伝える。特に「最終締切以降の修正は不可」であることを強調し、提出期限遵守の意識を高めさせる。 - 紙媒体で配布したチェックリストを用いて、まず生徒自身が「生徒確認欄」にチェックを付け、その後に指導教員が点検(教員確認欄)する二段階確認の流れを周知する。 - ポスターの視覚的体裁(背面全体への着色の禁止等)に関する留意事項を全体に伝える。

【5分～100分: 普通教室系グループ(ゼミコース、数学・情報・地学ラボ)】

時間	学習活動	指導上の留意点・教員の支援
90分	(2) 個別研究活動および指導教員との面談 - 配布されたチェックリストに基づき、チーム内でポスターの「研究内容」「体裁」「図や表」を相互点検し、「生徒確認欄」に記入するとともに修正作業を進める。 『課題研究メソッド』第4章(p.123-130)を参照し、得られた結果から結論に至る「考察」の論理構成に飛躍がないかを再点検する。 - 順次、指導教員による面談を受け、ポスターの構成や論証プロセスのチェックを受ける。 - 面談での指摘やアドバイスを受け、チーム内で役割分担を行い、最終提出に向けたポスターの加筆・修正・レイアウト調整を完了させる。 - 外部コンテストへの応募を検討しているチームは、応募先やスケジュールについて指導教員に相談する。	- 教員間で分担し、普通教室内の全チームと順次個別面談を実施する。特に進捗が遅れているチームを優先的に巡回し、完成までの具体的な道筋を一緒に整理する。 - 指導に際しては、単なるデザインの修正にとどまらず、考察の論理性に焦点を当てる。「この結果からその結論が本当に言えるか」「反例はないか」「必要十分条件を満たしているか」等の問いかけを通じて、生徒自身の客観的な気づきを促す。(詳細は「6. 参考資料」参照) - ポスター背面の全体着色は印刷上の観点から控えるよう個別指導する。 - 外部コンテスト応募(1チーム1コンテスト推奨)について、年度内または高3夏前までに結果が出る対象コンテストへの挑戦を積極的に後押しする。
5分	(3) 活動の振り返りと次回タスクの整理 本日の指導教員からのアドバイスおよびチェックリストの未達成項目を振り返り、最終締切までの修正計画と各自の担当タスクを『探究ノート』に明確に記述する。	- 終了5分前に、全体に向けて『探究ノート』への記録を指示する。 - 最終締切までに指導教員の完成承認を得るための具体的なスケジュールと連絡方法を確認させ、授業を終了する。

【5分～100分: 理科実験室系グループ(物理・化学・生物ラボ)】

時間	学習活動	指導上の留意点・教員の支援
90分	(1) ポスターの検証・修正およびデータ・考察の科学的妥当性の点検面談 各実験室において、ポスターに掲載する実	- 実験室内の安全確保と安全な作業環境を維持・巡回する。 - チームごとに個別面談を行い、特に自然科学・工学系に

	験データ、グラフ、表、写真の科学的妥当性（単位、対照実験、誤差の扱い等）を含めてチェックリストによる自己点検を行う。 ● 実験で得られた生データと考察との間に論理的な飛躍がないか、『課題研究メソッド』の論証手法（異なる検証方法による帰納法の信頼性向上など）を意識して議論・修整する。 ● 順次、指導教員との個別面談に臨み、研究成果の科学的根拠やポスター表現に関するチェックを受ける。 ● 指導教員からのフィードバックをもとに、データの再計算やグラフの視認性向上、論理展開のブラッシュアップを主体的に進める。	における実験データの取り扱い（グラフの軸ラベル、単位、再現性）や、考察における対照実験の妥当性を確認する。 ● 「得られた結果は他の原因による可能性はないか」「帰納的な推論に対して異なるアプローチで検証できているか」といった科学的問いかけを行い、論理の穴を指摘・修正させる。 ● 進捗が遅れているチームには時間をかけ、最終締切までの完成計画を具体化させる。
5分	(2) 活動の振り返りと次回タスクの整理 ● 器具や薬品を元の位置に戻し、実験台の清掃を行う。 ● 『探究ノート』に本日の実験結果、指導教員からの助言、次回までのタスクを記録する。	● データ最終確定に向け、測定データの入力漏れがないか再確認を促す。 ● 『探究ノート』への記録を促し、次週までの明確なアクションプランが言語化されているかを確認し、授業を終了する。

6. 参考資料

【指導教員の伴走・面談における基本姿勢】

1. 生徒に伴走する姿勢の重視

- 答えを与えたり、大人の都合で特定の方向性に誘導したりするのではなく、生徒が自分の課題研究を「自分事」として引き受けられるよう問いかけを重ねる。
- あやふやなテーマに留まっているチームであっても、対話を通じて考えが深まるのを辛抱強く見取り、支援する。

2. 多面的な問いの提示

- 研究内容に留まらず、今後の詳細な計画や、仮説検証の妥当性・客観性について積極的に質問を投げかける。
- 問いかけの例：「（研究計画について）具体的にどう考えている？これで検証できそう？」「（想定される結果に対して）本当にそう言える？」など、受容的なトーンで語りかける。

3. プロセスの把握と共有

- 担当チームが専門的課題研究のプロセスのどの段階にいるのかを把握し、タスクの進捗を記録する。
- 必要に応じて、生徒同士の役割分担を適切に促す。

4. 『探究ノート』の確実な活用

- 1年次から引き継いでいる『探究ノート』に、面談時のアドバイスや、紹介された参考文献、次週へのタスク等を漏れなく記録するよう習慣づける。

【面談時・計画書検証チェックリスト】

面談時には、以下のチェック項目をもとに生徒の計画書を多面的に検証し、不足している要素について具体的な問いかけを行う。

□ タイトルはその研究の内容を示しているか？

- 指導の視点: 研究テーマや対象が具体的にわかるタイトルになっているか。現段階では仮案であっても、方向性が明確であるか。

□ 研究の目的(リサーチエスチョンとその仮説)は明確になっているか？

- 問いかけの深掘り観点:
 - 研究テーマについて、現時点でわかっていることは何か？
 - それらの中で、不足している事項や問題点は何か？
 - どのような先行研究・事例があるか(誰がどのように調査しているか)？
 - 自分の課題研究と先行研究・事例は、どのような関係性(新規性・相違点)があるか？
 - 自分の課題研究を行う前と行った後で、どのような変化や効果が期待されるか？

□ 先行研究・事例、現状分析から「研究の意義」を見出せているか？

- 問いかけの深掘り観点:
 - 複数の先行研究・事例を見つけることができたか？
 - リサーチエスチョンと関連が強いキーワードから文献を挙げられているか？
 - どのような研究方法を用いてそのリサーチエスチョンの答えにたどり着くかを、論理的に理解できているか？
 - 先行研究を鵜呑みにせず、疑問点や不足事項を見つけることができたか？
 - 文献リストを適切にまとめているか？

□ その研究方法でリサーチエスチョンに確実に答えることができるか？分析方法まで見通せているか？

□ その研究方法を用いた調査・実験は、時間的・環境的(安全面)に実行可能か？

□ 調査・実験に関する「リスク管理」の認識は十分か？(特にラボコースにおける安全確保)

【考察の段階における論理構築のフレームワーク】

考察の論理の組み立てに課題を抱えるチームに対し、指導教員は以下の4つの代表的な論理モデルを提示し、生徒自身の言葉で検証結果の解釈を再構築するよう指導する。

(詳細は『課題研究メソッド 2nd Edition』第4章(p.123-130)を参照させること)

1. 帰納法(事象 → 共通点 → 結論)

- アプローチ: その研究テーマに関する複数の事実や実験データを積み重ね、そこから共通する法則や一般論を導き出す方法。
- 確認のポイント: 「反例」が存在しないか。もし反例がある場合は、結論の説得力が揺らぐため、異なる複数の研究・検証方法(複数の実験、追加アンケート等)を用いて信頼性を高める。

2. 演繹法(一般論 → 事実 → 結論)

- アプローチ: 既に科学的に証明されている法則や一般ルール(前提条件)と、今回得られた事実を組み合わせ、必然的な結論を導く方法。
- 確認のポイント: 前提としている「一般論・既知の法則」が本当に正しく適用されているか。前提が崩れれば結論も誤りとなる点を意識させる。

3. 背理法(帰無仮説の棄却)

- アプローチ: 「自分たちの主張(命題A)が正しい」と証明するために、あえて「主張が間違っている(命題Aは成り立たない)」と仮定(否定的な仮説)して検証を進め、そこに生じる矛盾を示すことで

間接的に主張の正しさを証明する方法。

- 確認のポイント: 生徒自身が「こうあるはずだ」というバイアスに囚われず、逆の視点からデータを検証できているかを確認する。

4. 必要十分条件の検証

- アプローチ: 「AならばB」が成立するとき、それが一方向のみの条件(十分条件)になっていないか、それとも逆(BならばA)も同様に成り立つか(必要十分条件)を検討する方法。
- 確認のポイント: 導き出した結論が「特定の状況のみ」に依存しているのか、論理的な穴(例外や他の要因が支配している可能性)がないかを確認させる。

【考察の点検チェックリスト(面談・指導用)】

面談の際、指導教員は以下のチェックリストを活用し、生徒の論理的思考が不足している箇所について具体的なアプローチを行う。

☐ リサーチクエスション(RQ)と得られた結果の関連性は明確か？

生徒に「今回得られた結果は、自分たちが最初に知りたかった『問い』のどの部分に対する答えなのか」を、自分たちの言葉で再整理させる。

☐ 「結果」と「解釈(考察)」が混同されていないか？

「～というデータが得られた(事実・結果)」ことと、「ゆえに～と考えられる(解釈・考察)」ことを客観的に分離して記述できているか指導する。

☐ 仮説が不成立だった場合に、その原因が分析されているか？

仮説と異なる結果が出たこと自体も「新たな知見」である。落胆させるのではなく、「なぜ仮説が覆ったのか、その要因として考えられることは何か」を議論させる。

☐ 追加の実験や、アプローチ方法(アンケート、インタビューなど)の変更・補強が必要か？

- 説得力のある根拠のために、次回以降何をどこまで進めるべきか、自立的な見通し(STEP5・6の自覚)を持たせる。

【生徒探究発表会ポスターチェックリスト（自己点検・教員面談用）】

区分	✓	点検・評価基準（ポスター完成度）
研究内容		タイトルはその研究の内容を表しているか？
		所属・名前が明記されているか？
		キーワードが示されているか？
		要旨が明記されているか？
		導入となる序論や研究背景が論理的に示されているか？
		一般的でない言葉や、意味・定義があいまいな言葉を明確に説明しているか？
		リサーチクエスチョン（RQ）がわかりやすく示されているか？
		仮説が科学的な根拠とともに示されているか？
		研究方法が具体的に示されているか？
		用いる研究方法は、仮説の検証やRQの解決に向けて適切であるか？
		引用箇所を明記した上で、最後に引用文献・参考文献をまとめて記載しているか？
		論理の流れがわかりやすいか？（各項目の論理的つながりがあるか）
		発表時間（発表6分＋質疑6分）に対して、情報量は適切か？
		不快な表現や差別的な表現が使われていないか？
		全体を通して、最も伝えたい主張（結論）が明確になっているか？
体裁		誤字・脱字がないか？
		フォントの種類が統一され、文字の大きさは見やすいサイズか？
		ポスターの背面に余計な着色がなされておらず、視認性が高いか？
図や表		図や表に番号・キャプション（説明）をつけているか？
		グラフの縦軸・横軸に名前がついているか？
		軸の単位が正しく書かれているか？
		凡例が適切に示されているか？
		図や表をただ載せるだけでなく、その説明が本文の中でなされているか？
		自作でない図表については、引用先を示しているか？
発表		制限時間内に収まるか？（極端な早口になっていないか）
		表情、態度、声の大きさ、目線、抑揚は聞き手にとって好ましいか？
		質問者の意図を的確に理解した上で、質疑応答を行えているか？