

【SSⅡ】第4回授業 指導案

芝浦工業大学柏中学高等学校 探究科

1. 単元名(主題) 「専門的課題研究における各自の研究活動」

～中間発表に向けた研究計画の精査と自立的な探究の実践～

2. 本時の主題の概要および設定理由

本時(第4回)は、7月に予定されている「ゼミ発表(中間発表)」を重要なマイルストーンとして捉え、夏休み前までに「リサーチクエストに対する仮説の検証と一定の結論の導出」を目指すための極めて重要な活動回である。生徒たちは、普通教室系グループ(ゼミ、数学・情報・地学ラボ)と理科実験室系グループ(物理・化学・生物ラボ)のそれぞれの特性に応じた環境で、研究の実行可能性を高めるための作業や実験を進める。

指導教員は、一方的な知識伝達を行うのではなく、机間巡視とチーム別の個別面談を徹底する。生徒自身が研究を「自分事」として捉えられるよう、対話を通じて問いかけを重ねる「伴走型指導」を行い、研究プロセス(STEP1～7)における現在地を自覚させ、計画のブラッシュアップを図る。これらを踏まえ、100分間の連続授業における自立的な研究活動を方向付けるために本主題を設定した。

3. 本時の目標

- 1) **中間発表を見据えた見通しの獲得:** 7月のゼミ発表を意識し、夏休み前までに仮説検証を経て結論を導き出すという明確なマイルストーンと目的意識を持って本時の活動に取り組むことができる。
- 2) **研究プロセスの把握と主体的な探究の実践:** 自身のチームが課題研究プロセス(STEP1～7)のどの段階にいるかを自覚し、研究計画書に基づいた文献調査、データの分析、実験などの具体的な検証活動を自律的に進めることができる。
- 3) **批判的思考による研究計画の洗練:** 指導教員との個別面談を通じた問いかけに対し、自らのリサーチクエストの客観性、先行研究の調査状況、実験方法の実現可能性を科学的に検証し、研究計画をより妥当性の高いものへと改善できる。

4. 本時の準備・使用教材

- 教員用提示資料: 『SSⅡ-第04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』

5. 本時の展開(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
----	------	---------------

5分	(1) 出席確認と本時の活動目的の確認 - 各指定教室に集合し、出欠確認を受ける。 - 提示スライドを通じて、7月の「ゼミ発表(中間発表)」の意義を確認する。 「夏休み前までにリサーチクエストに対する仮説を検証し、結論を出す」という目標を理解する。 - 仮説の検証が困難な場合の「研究の手戻り」も重要なプロセスであることを把握する。 - 各自の端末で『探究ノート』を開き、本時の活動目標を入力する。	- 出欠確認を迅速に行い、各自の座席およびチームでの配置を確認する。 『SSⅡ-第04回スライド』を提示し、中間発表というマイルストーンを意識させ、時間的見通しを持たせる。 - 仮説検証が難航した場合でも、研究目的を再認識して計画を修正すればよいことを示し、焦らず前向きに取り組むよう指導する。 - 授業開始時の『探究ノート』への目標入力を確実に促す。
90分	(2) 個別研究活動および指導教員との面談 - チームごとに『探究ノート』、『課題研究メソッド』、各自の端末をフルに活用し、自立的な研究活動を進める(先行研究の文献調査、データの収集・分析、研究計画書の記述向上等)。 - 順次、割り振られた指導教員との個別面談に臨み、研究計画の整合性や検証方法の客観性について説明する。 - 指導教員からの問いかけをもとに、チーム内で議論を深め、研究計画やリサーチクエストの軌道修正を随時行う。 - 面談を待つ間は、チーム内でのタスク分担に基づいて、探究を主体的に推進する。	- 教員間で分担し、全てのチームと順次面談を実施する。 - 指導に際しては、答えを提示するのではなく、生徒自身に問いかけて気づきを促す「伴走型指導」を徹底する(具体的な確認項目や問いかけ例は「6. 参考資料」を参照)。 - チーム探究において一部の生徒のみに作業が偏らないよう、必要に応じて適切な役割分担を促す。 - 各チームが研究プロセスのどの段階(STEP1～7)にいるかを把握し、指導内容を記録・共有する。
5分	(3) 活動の振り返りと次回タスクの整理 本日の活動成果と次回に向けた課題を『探究ノート』に記録する。	- 終了5分前になったら、『探究ノート』への記述と自己評価を促す。 - 次回の持参物や、次回までに各自が進めるべきタスクを確認させ、授業を終了する。

【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
5分	(1) テーマ別実験室への集合・出欠確認 - 各実験室に集合し、出欠確認を受ける。 - 理科実験室での探究における、事故防止やリスク管理の重要性について改めて説明を聴く。 - 夏休み前までの仮説検証の目標を確認する。 - 各自の端末で『探究ノート』を開き、本時の実験・検証の具体的な計画を記入する。	- 各実験室において出欠を迅速に把握し、活動スペースを指示する。 - 実験開始前に、実験器具や薬品、機器の使用ルールについて注意を促し、安全第一で活動するよう徹底指導する(特に『課題研究メソッド』p.188-189等のリスク管理を参照させる)。 - 実験の準備に取り掛かる前に、『探究ノート』への本時の実験目標・プロトコルの入力を確認する。
90分	(2) 理科実験・研究活動および指導教員との伴走面談 - チームごとに立案した実験計画に基づき、実験装置の組み立て、予備実験、本実験、データ測定、観察等を主体的に行う。 - 指導教員との個別面談を行い、実験方法の	- 実験室内の巡回指導を強化し、不安全な動作がないか常に監視・指導する。 - チームごとの個別面談を行い、選択された実験・調査方法がリサーチクエストに直結しているか、分析手法まで考慮されているかを確認する。 「なぜこの現象が起きるか」「本当にその方法で検証可能

	科学的妥当性や分析手法について説明し、助言を仰ぐ。 ● 実験で得られた生データや問題点、面談時のアドバイスを実験ノートや『探究ノート』にその都度記録する。 ● 想定通りのデータが得られない場合は、その原因を究明するための議論や再検証を重ねる。	か」等の科学的な問いかけを行い、結果の客観性や再現性を意識させる。 ● データ収集中の待ち時間を活用した面談の実施など、効率的な指導巡回に努める。
5分	(3) 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、気づき、次回に向けた準備や課題を記録する。	● 終了5分前には実験を終了させ、徹底した片付けと安全確認(火気、薬品の処理等)を行わせる。 ● 『探究ノート』への記入を促し、指導教員がアドバイスした内容やタスクを自発的に記録しているかを確認し、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(リサーチクエストとその仮説)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？
 - リサーチクエスト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クエスト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クエスト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)

【リサーチクエストの再定義・検証ポイント(曖昧なテーマへの追加アプローチ)】

- ❖ リサーチクエスト(RQ)とは、単なる調べ学習で完結する「すぐに解決できる問い」ではなく、仮説を立てて検証を重ねることで明らかにする「課題研究全体で探究していく発展的な問い」である。
 - テーマ・先行研究の検証:
 - 生徒自身の興味・関心との強い紐づけがあるか。
 - 社会的課題、あるいは特定の学術分野との関連性が見出せているか。
 - 抽象的な言葉を、客観的に評価可能な具体的文言に置き換えられているか。
 - (社会科学系)関連する制度や法律、歴史的背景を理解しているか。
 - (自然科学系)関連する原理・原則、基本的な理論や定理を理解しているか。
 - リサーチクエストの具体化:
 - 問いに用いられている言葉の意味や定義を正しく理解し、説明できるか。
 - 「問いに対する答え」からさらに「新たな問い」を立てることで、発展的な構造を作れているか。
 - 「いつ」「どこで」「誰が(何を)」といった多面的アプローチで問いを具体化できているか。
 - 研究を遂行するために必要なリソース(機材、アンケート対象、分析ツール等)が準備可能か。