

プルーフII (課題研究・応用) 担当者会議

- 指導目標
1. 学び方を学び、学習の質を向上させる。(ツールを活用する能力)
  2. 興味関心に基づき課題研究に取り組む。(ツールを活用する能力・自律的に行動する能力)
  3. 伝える力を養いコミュニケーション力を向上させる。(ツールを活用する能力・人間関係形成能力)
  4. 異文化と交流し国際性を育成する。(人間関係形成能力)
  5. 科学と社会のかかわりを学び行動する。(自律的に行動する能力)

担当者	めざす生徒の姿 (指導目標の具体化)	指導方針 (左を達成するために教師ができる支援)	進捗状況 (中間発表まで)
山口	①「学びの源」のバランス良さを意識して学び続けることができる。具体的には、自己推論、他者との議論、文献調査、実験実証を偏りなく取り入れながら研究活動を進める。 ②科学的に正確な言葉遣いで、かつ他者に伝わるように発信できる。具体的には、研究内容についての自己の理解と他者の理解の程度の差を意識し発信を工夫できる。 ③自身の取り組みの有意性を述べられるようになる。具体的には、先行研究や、研究成果が解決しうる社会問題を挙げることができる。	①研究活動の時間を、自己推論、他者との議論、文献調査、実験実証のいずれにどれほど費やしているか、毎時間振り返らせる声掛けを行う。 ②発表の時期が近付いたら「この表現で他者に適切に伝わるか」を点検する独自のワークシートを配布し取り組ませる。 ③発表活動の相互評価ルーブリックにこの項目を含めるなどし、研究活動における重要な観点であることを認識させる。	①いずれの班も、自己推論、他者との議論、文献調査、実験実証のうち、文献調査の量が少ない様子である。中間発表という節目を機に、いま一度文献調査を促す声掛けを行う。 ②中間発表前にワークシートを配布する予定である。 ③ルーブリックにこの項目を盛り込めるよう検討している。
南	・毎回課題を明確にして取り組み、論理的な分析に基づいて次の実験計画を組み立てることができる。 ・年間通しての見通しのある計画を立て、変化に対して柔軟に修正ができるようになる。	・研究班とコミュニケーションをとる中で、「現状の課題」「原因分析」「実験計画の妥当性」を考えさせるような質問をし、1年生は思考パターンに慣れさせ、2年生はどう形にしていこうかといった創造と運営に取り組ませる(必要なら1年にも)。 こちらはコントロールするのではなく、支援の姿勢で接する。 ・基礎知識習得の支援や分析における統計的な観点の支援も試みる。	・半分以上の班が順調に進んでいるが、一部支援ではなくコントロールが必要な班がある。 ・先行研究の文献を見つけるための観点として「高校の実験室レベルで再現できるのか」という判断ができず、活用できない文献を読んで時間を使っている班もある。 そもそも先行研究の調査が弱い班もあるので、文献調査への指導・支援も課題かと考えている。
井村	①先行研究を調べ、自身の研究の位置づけを明確にできる。 ②誤差を生じさせる要因や変数を整理しつつ実験をデザインできる。 ③年間スケジュールを意識しながら実験に優先順位をつけ、班内で協力しながら計画的に研究を進めることができる。 ④聞き手に理解してもらえ発表ができる。	①1年生に研究の詳細を定期的に説明させることにより、研究班内で情報を共有できているかを確認するとともに、1年生にも研究に主体的に取り組ませる。 ②指導の過程で生徒のあいまいな言葉を整理し、科学的な表現を身につけさせる。	研究の方針が決まった班は実験回数を増やしているが、まだ研究デザインが固まっていない班もある。
森中	①研究内容を俯瞰的にとらえ、今の活動がどのように位置づけにあるのかを意識して取り組む。 ②研究目的と測定項目の整合性を意識できる。 ③学年の枠を超えて、科学的な議論ができる。 ④研究の面白さを実感し、主体的に取り組む。	①俯瞰図を作成し、全体像を意識させる。 ②実験ごとに、実験計画書を作成させ、変数と測定内容を意識させる。 ③研究室内の発表会を頻繁に行うことで、議論のハードルを下げるとともに、質疑を通して、議論の仕方を学ばせる。 ④研究ノートを細目にチェックすることで、新たな発見の可能性を指摘する。	①俯瞰図を作成させ、全体像を意識させることができたが、時間経過とともにそのことがどれだけ意識づけられているかは疑問。中間発表後、また実施しようと考えている。②実験計画書の意義はあると感じているが、2年生のみが記述し提出するため、全体化できていない。③研究室内の発表会を行ったが、中間発表まで2回程度にとどまっている。なかなか時間が取れていない。④研究ノートは、時間中に記載ができず持ち帰っていたため、実験室内に保管場所を決めた。逆に、結果の記載がされず、困っている。
木内	①学修した科学の知識や、他教科・行事等で身につけた表現力などを活用して研究をよりよいものにすることができる ②学年等異なる特性をもつ人々からなる集団の中で、相互に関わり合ながら、自身の特性や力を活かす ③自立的に行動する	①研究の指導過程において生徒が適切に知識を活用できるようにする。生徒自身の理解や考えの言語化を促す。 ②特に報告や発表などの機会は1年生にさせる。 ③校外での発表の機会をもち、モチベーションを持たせるとともに、客観的に自身の取り組みを捉えさせる。	①面談を通じて研究計画について説明させた。やっと研究計画が見えてきた班がほとんど。夏休み前の時間的に余裕のある時期で班によっては数回面談ができ、良いタイミングであった。 ②中間発表ポスターの制作は1年生が担当ようにした。 ③適宜発表の機会となりそうな学会を紹介している。学年末の発表を目標にしている班もある。
仲矢	①学習者というアイデンティティを受け入れられる生徒 ②経験からえた興味や関心をもとに、課題に取り組める生徒 ③他者からの問いに対して向き合える生徒 ④多様性の一部である自覚を持った生徒 ⑤科学の真理を探究する面と、応用による効果の重要性と影響の大きさを理解できる生徒	①小規模な研究方法の経験機会を提供する。結果の検討を通じて、研究学習のスタイルの育成をうながす。 ②研究動機を経験に基づいて答えられるように促す。 ③発表に対する質問を相互に検討させる。 ④海外の学校や生徒に発表する機会を提供する。 ⑤科学史やサイエンスコミュニケーションの概念を解説する。	① SSHの全国大会の発表を行った。発表資料作成、練習に教育協働学科の堀一繁先生にも、プレゼン指導と想定問答指導していただいた。 ② 1年生が役割を果たし、班長フォローもやっている班あり。 ③ 実験でうまく結果が出ない時に、漫然と取組むのではなく、問題点の焦点化と解決策の合理的なアプローチをしっかりと考えるように、指導。 ④ 定期的な報告と実験活動による中だるみの回避。 ⑤ 実験ノートのチェックとまとめ方の再確認を指導。
和田	①テーマの検討・決定の過程を含め研究に必要な知識を獲得し研究方法をよく考え、適切な研究計画を立案できる。 ②研究を進めていく中で、新たな課題をみつけるとともに他の事項との関連性なども考慮し、研究を深めていく。 ③研究をまとめる段階で、班の中でしっかり議論を進め、結論と課題を明確にする。	①テーマの検討の過程などで、広い知識を得るとともに研究方法を議論し自分たちで研究計画を立案するよう導く。 ②研究を進めるとき広い視野をもつよう助言、課題のため関連事項にも興味・関心を持ち研究を進めるよう指導する。 ③研究をまとめる過程で機会を設け、しっかり議論をさせ、結論と課題を考え整理させる。	中間発表に向けては、特に大きな問題はない。ただ、現在の研究(調査・観察・実験)の進め方と、テーマ(仮説の検証も含め)など最終的な「目標」については、左(指導目標・指導方針)の①～③を意識して、生徒たちと、もっと具体的に話し合うことが必要だと考えている。
大石	右図に示すような「数学とコンピュータを用いた現実世界における問題解決」の手順を9人の生徒に十分に体験させ、願わくば、自力でこの手順を辿れる生徒を少数でも育てたい。	①各々が、自分の班の研究に入る前に「簡単なモデリング体験」を経るよう 各班向けの準備をしてやる。 ②生徒達が「横断的な活動」を十分に進められるよう、彼等と他教科の橋渡し役を私が務める。	①左欄①の通り、高1生4人に「簡単なモデリング体験」をさせるべくあるテーマを与えた所、彼等は非常に理解が早く私からの要求を超える勢いで問題解決を進めてしまい、オリジナルのテーマを持つに至り今その解決に取り組んでいる。彼等による中間発表は大いに期待できる。 ②高1生はポジティブでなく、パワー不足である。中間発表は(私としては)不安である。
深澤	問題設定を変えたときに結果がどう変わるかを系統的に調べられる	調べるのに必要な数学を伝えたり、調べやすくする座標軸の設定やパラメータの入れ方を考えさせる	特に問題なし
有本	・大域的な視点で自身の研究を捉え、計画的に活動を行うことができる。 ・主張したい事柄に対し、どのような根拠を示せば良いのかということ判断できる。また、その内容を正確かつ分かりやすく他人に伝えることができる。 ・主体的に行動し、様々なことに興味を持つことができる。	・今回の活動では何をされたのか、次回の活動では何をするのかということ毎回1年生に確認し、班で現状や展望が共有できているかをみる。また、1年生の表現力、主体性を育む。 ・研究にあたって必要な知識の習得は積極的に支援する。その際、自分が行う操作や計算の内容、意味を自信を持って説明できるようにするよう、知識の習得のさせ方を工夫する。	概ね問題はないが、今後はもう少し手を入れる必要があると思われる班がある。
立花 (科学英語)	自分の研究について英語で話すこと(発表・やり取り)・書くことができる。 (指導目標2, 3, 5) グループで協働して上の目標を達成する。(指導目標1, 3)	・科学に関する文章を読み、探究したうえで、グループでわかりやすく発表をできるよう、自己評価・相互評価をさせる。 ・良いabstractの特徴をつかませ、自分のものに生かすことができるようにする。	・「良い発表とは？」を考える機会を設けた。 ・左記の指導は2学期から。(2クラス少人数同時展開) ・TOEFL ITPテスト7月受験。(B2: 4名、B1: 13名、A2: 24名)