第１章　課題研究を始める前に

泉北高校総合科学科では、学科が設立された平成 18 年以来、２学年から自由にテーマを設定して、グループで「課題研究」を行い、３学年６月にその成果を発表するという取組みを行っている。これから課題研究に始めるにあたって、泉北高校総合科学科では、なぜ「課題研究」に取り組んでいるのか？　この取組みによって皆さんにどのような能力が身につくのだろうか？

１．課題研究のねらい　―「課題研究」で伸ばしてほしい能力

「課題研究」は何のために行うのだろうか。理科や数学の授業を受けたり、その中で行う実験や演習だけではいけないのだろうか。授業でも科学・数学の知識や、科学的なものの見方・考え方を学ぶことはできる。しかし、社会へ出た時に必要となる「課題を見つけて、解決する能力」は、通常の授業だけではなかなか身につかない。大学や研究所の科学者は未知の法則を発見するために、企業の技術者は人間に役立つ新しい技術を開発するために、日々、新しい発見を求めて、研究を進めている。また、どんな仕事をする場合でも、課題を自ら発見し、自分の力で解決することが求められる。私たちは、「課題研究」によって、次のような重要な能力や技能を伸ばしてほしいと考えている。皆さんもこのことを意識して、「課題研究」に取り組んでほしい。

(1) 先行研究を踏まえて、課題を設定する能力

課題研究では、まず、研究するための「課題」を見つけることが重要である。日常生活や授業の中で、「なぜ、そうなるのか？」「どうしてだろうか？」といった疑問を持ち、それを解決したいと思うことがあるだろう。その疑問はすでに解明されているかどうかを調べ、未解決であれば「課題研究」のテーマにして、自分で解明していこう。その課題が現代社会において、解決すべき重要な課題であれば、やりがいがある。まず、その疑問がどこまでわかっているかを知る必要がある。

(2) 情報を収集し、研究テーマにふさわしい実験方法を選択する能力

新しい発見をするためには、どのような材料を使って、どんな条件を設定して、どのような方法で実験を行うかという研究計画を立てなければならない。それぞれの課題を解決するために、それにふさわしい方法を見つけ出す必要がある。これまで学んできた授業での実験や先行研究を調べ、文献やインターネット上の情報を収集し、その中から自分たちが設定した課題を解決するための方法を試行錯誤して見つけ出そう。そして予備的な実験にとりかかろう。

(3) 課題の解決のために班のメンバーで協力して粘り強く取り組む能力

授業中の実験は、結果がうまく出るようにデザインされたものであるが、新しい課題を解決するために行う実験は、失敗の連続で思い通りの結果が得られることはまずないと言ってもよい。最後まで結論が得られないこともある。失敗した実験の中にこそ新しい発見が含まれている。班のメンバーで実験方法をどう改善すればよいか議論し、あきらめずに粘り強く実験に取り組むことが必要である。それぞれのメンバーの特性を生かして協力して、成果が得られるように努力する過程こそが科学的な探究能力を高めるために重要だと言えよう。

(4) 得られた成果をわかりやすく伝えるプレゼンテーション能力

得られた研究成果は自分たちだけのものではなく、レポートや論文として発信し、ポスター発表や口頭発表によって、広く公表してこそ生きてくるものである。そのためには、成果を誰にでも理解できるようにわかりやすくまとめて表現することが重要である。発表する経験を積むことによって、自分たちの研究成果を確認し、他の人から評価を受けるとともに、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を高めることができる。さらに、科学の分野では、英語によって研究成果を発表しないと評価されない。英語で情報を得て、研究を発表する能力も高めてほしい。

3年				2年							1年						
科学探究Ⅱ				科学探究Ⅰ							科学探究基礎						
1月		6月	4月	2月	11月	8月	7月		6月	4月	2月	12月	11月	9月	8月	6月	4月
科学的思考ができる 意欲的な人材	論文作成	課題研究発表会 【総合力】	研究継続	各科目内発表会 【表現力】	課題研究中間発表会 【文章力・発表力】	大学訪問研修の内容発表 【発表能力】	大学訪問研修 【研究の実態を知る】	【課題設定】 テーマ決定	高大連携講座 【学問を知る】	オリエンテーション 【目標設定】	科学探究基礎発表会 【まとめる力】	子ども科学フェスティバル 【伝える力】	科学探究基礎中間発表会 【プレゼンテーション能力】	研究活動開始 【行動力】	市大理科セミナー 【研究とは】	高大連携講座 【学問とは】	オリエンテーション 【目的意識】
サイエンスツアー ・ 海外研修 ・ 科学英語プレゼンテーション ・ サイエンス部活動																	