

サイエンス・プロジェクト I	コマ数 (単位)	0.75コマ (1単位)	型・コース	1学年全クラス
	副教材等	・岡本尚也『課題研究メソッド』啓林館 ・2018年度キャリアリサーチ (活動編)		

1 学習目標

- | |
|--|
| <p>① 科学研究の方法(仮説を立てる⇒データを集め検証する⇒考察する)を「PDCA サイクル」として理解し、活用できるようにする。
 PDCA サイクルとは Plan(計画)⇒Do(実行)⇒Check(評価)⇒Action(行動)というプロセスを繰り返しながら、事実を見つけていく方法である。このサイクルにより課題研究を行う。</p> <p>② 先端科学, 科学技術と社会との接点に触れることで、視野を広げ、未来を予測する力をつける。</p> |
|--|

2 学ぶ目的

高崎高校のSSH活動では、各教科の学習や日常生活を通して、学んだ知識や技能を結び付け、それらを活用する場面を設定した独自のカリキュラムを展開しています。

サイエンス・プロジェクト I では主に、課題研究を行う中で、科学研究の方法「PDCA サイクル」を実践します。具体的には、興味ある分野を決めてグループを作り、「自ら(グループで)課題を見出す⇒仮説の設定⇒客観的データの収集と検証⇒考察(評価)⇒新たな課題の発見⇒(以下、繰り返し)」という一連の流れを繰り返す活動を行います。この活動を通して、試行錯誤をしながら、課題を解決する能力を身につけることを目的としています。課題研究を通して、答えのない課題へのチャレンジ精神や、検証にかける行動力、評価に必要とされる洞察力など、これからの社会で必要とされる多くの力を鍛えることができます。研究を行った後は、自分たちが発見した新たな知見(成果)を広く発表することが求められます。発表会では意見交換や議論をすることで、新たな考え方に気づいたり、自分自身やグループの考えをより妥当なものにしていくことが期待できます。

また、課題研究と並行して、科学リテラシー講座・研修を計画しています。科学リテラシーとは、課題の解決にあたって、科学的な知識と技能を活用する能力を指します。社会に関心を寄せ、科学技術と社会の接点を学び、科学技術の進歩や社会の実情に触れることで、探究心や倫理観を身につけることを目的としています。このような研修を通して、課題研究の充実が期待できます。

これまでに述べたことは、将来理系を選択する生徒にはもちろん、文系に進む生徒にも求められる力です。近年、企業や研究所において、あるプロジェクトを行う際にチームを編成することが多いです。複数の人間で協力しながら、プロジェクトを進める力も求められています。課題研究ではグループで研究を行う中でコミュニケーション力などの対人関係能力を育むこともできます。さらに、検証の過程において情報の収集能力が鍛えられ、成果を発表する経験を通して表現力も身につきます。

生徒諸君には、このサイエンス・プロジェクト I を通してこれからの時代に必要とされる能力の基礎を身につけ、将来、世界的に活躍する人材となってもらいたいと考えています。

3 授業の進め方

サイエンス・プロジェクト I は A 週水曜日の 6 限で実施します。

講座名	実施内容
課題研究 I	教員が指導可能な研究分野(カテゴリー)をもとに、興味のある分野で研究テーマを設定する。クラスを単位とするグループで研究を行い、各生徒が課題を解決するための一連のプロセスを体験する。
課題研究論文 I	科学論文の雛形に従って課題研究を論文にまとめる。
科学論文講座 I	課題研究に取り組む際の視点や研究手法、論文の書き方について学ぶ。
課題研究中間発表会 I	1年次の課題研究の途中経過について発表する。
課題研究成果発表会 I	1年次の課題研究について成果を発表する。
科学リテラシー講座	群馬県内または近隣の大学・企業・研究所等に所属している方を招いて講演を行い、科学技術と社会との接点を学び、科学的な探究心を養う。受講後はまとめを行い、成果を記録として残す。
科学リテラシー研修	先端の科学技術や社会の実情に触れ、探究心や倫理観を養う。

4 学習方法

各講座の実施前に実施要項をよく読んでおき、講座の目的や目標を十分に把握しておきましょう。それぞれの講座から何が学べるのか、それをどのように活用できるかを考えながら授業に取り組むと非常に効果的です。課題研究ではひとり1冊必ず実験ノートを準備してください。

実験ノートには、実験の結果や分析だけでなく、日々考えたことや講義で聞いた大切な話などをメモしても構いません。その時に必ず記入した日付を書くことを忘れないようにしてください。また、講座ごとにワークシートやルーブリックを利用するので、毎回ファイルにきちんと綴じておき、いつでも確認できるようにしましょう。最後にポートフォリオ評価として提出してもらう予定です。

5 学習計画

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
サイエンスプロジェクトI	課題研究I ガイダンス ゼミの仮設定	課題研究I 生徒:昨年度の課題研究を追実験・追調査 教員:指導法引き継ぎ	課題研究I ゼミ・テーマ再考後、仮説設定 先行研究調査		科学リテラシー研修	科学論文講座I	課題研究I 仮説の検証	中間成果発表会	課題研究I 検証評価 仮説の再構築 科学リテラシー講座	課題研究論文I 1学年の課題研究の成果を論文にまとめ	最終成果発表会	課題研究I 1年間の課題研究の振り返り

6 評価方法

評価については、提出された実験レポート・講義レポート・研修報告書・研究論文などを学校が評価する従来と同じ「総括評価」以外に、生徒自身が達成度を診断して、目標を意識するための「形成的評価」を行い、評価の参考にする。「形成的評価」は「ルーブリック評価」と「ポートフォリオ評価」の2つである。

- (1) **ルーブリック評価**：研究の手順や調査結果などペーパーテストで測れないものの達成度を点数化するために作られた表で、項目に書かれた内容に該当しているかどうかチェックするだけで点数になる。生徒は、これを使って自分の研究のレベルや進捗状況を把握するとともに、目標をもつことができる。つまり自分を高めるための道具としての「評価」である。
- (2) **ポートフォリオ評価**：研究の過程で残したレポートや写真、計画書やルーブリック評価などを時間軸で並べ連のファイルにして評価するもの。自分の変化を確認するためのアルバムのようなものである。

各講座では以下の表の内容を評価対象とします。

評価項目	課題研究I	課題研究論文I	科学論文講座I	課題研究中間発表会I	課題研究成果発表会I	科学リテラシー講座	科学リテラシー研修
1. 実験ノート	○	○					
2. 論文	○	○					
3. 講座レポート			○			○	
4. 研修計画書 研修レポート						○	○
5. 発表資料	○			○	○		
6. プレゼンテーション				○	○		

上記の評価項目について生徒の自己評価・生徒の相互評価・担当教諭の評価を実施する。課題研究については上記評価項目を用いてルーブリックによって段階的に到達状況进行评估する。

本科目の評価は総合的な学習の時間の代替科目であること、数値的な評価がなじまないものであるとして、文章による評価とする。