

1 評価

(1) 次に示す観点において総合的に評価を行う。

【知識・技能】

- ① 各班の授業評価
- ② 実験ノートを用いたヒアリングの評価
- ③ 各班の発表会の評価

【思考・判断・表現】

- ① 各班の授業評価
- ② 実験ノートを用いたヒアリングの評価
- ③ 各班の探究力の総合評価
- ④ 班内討議の評価

【主体的に学習に取り組む態度】

- ① 自己評価
- ② 各班の授業評価
- ③ 提出物等の評価

(2) 龍野高等学校第Ⅲ期 SSH 事業において育成を目指す「未来をつくる創造力」について、理数探究（2年）では、以下の到達目標を設定する。

| | |
|--|--|
| <p>SSH第Ⅲ期で育成を目指す力 「未来をつくる創造力」</p> | <ul style="list-style-type: none"> ① 課題を発見する発想力 ② 研究を深化させる思考力 ③ 成果を拡げる発信力 ④ 他者を理解する共感力 |
| <p>龍野高校 2年生 到達目標 ・ 5段階の うちの 到達度3</p> | <ul style="list-style-type: none"> ① 課題を発見する発想力（科学的に探究可能な課題を発見し、研究する力） <ul style="list-style-type: none"> ・部分的に科学的に検証可能な研究課題を設定し、仮説を立てて研究に取り組んでいる。 ② 研究を深化させる思考力（科学的に試行錯誤し、課題を解決する力） <ul style="list-style-type: none"> ・データを分析し調査の目的に応じデータを整理できている。 ・部分的にデータや資料に基づいた科学的な考察をしている。 ③ 成果を拡げる発信力（研究で得られた成果を世界により広く発信する力） <ul style="list-style-type: none"> ・研究成果の発信が他者に伝わる表現である。 ④ 他者を理解する共感力（多様な意見を尊重しつつ、自分の考えをまとめる力） <ul style="list-style-type: none"> ・議論の場で、自身と異なる意見を尊重している。 |

(3) 具体的な評価方法

- ① 自己評価（毎時間）
 - (a) 事前準備
 - (b) 主体的な探究活動
 - (c) 実験ノート
- ② 各班の授業評価（年6回程度）
 - (a) 探究の過程についての理解
 - (b) 観察、実験、調査等についての技能
 - (c) 事象を分析するための技能
 - (d) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力
 - (e) 主体的な探究活動
- ③ 実験ノートを用いたヒアリング（年3回）
 - (a) 探究の意義についての理解
 - (b) 研究倫理についての理解
 - (c) 多角的、複合的に事象を捉え、課題を設定する力
- ④ 各班の発表会の評価（年2回）
 - (a) 探究の成果などをまとめ、表現するための技能
- ⑤ 班内討議の評価（年2回）
 - (a) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力
 - (b) 探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力
- ⑥ 各班の探究力の総合評価（年度末）
 - (a) 探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力
- ⑦ 提出物等の評価（適宜）
 - (a) 提出物等

2 実験ノート

(1) 実験ノートの活用を義務付ける。毎時間の活動内容（学習内容、調査・実験内容）に加え、気付きや疑問、次回までの課題等を記録することで、生徒のモチベーションを高めながら研究を深化・進展させることが目的である。この実験ノートの活用状況を個別ヒアリング（6月、9月、1月）という形で評価することを通して、個々の研究の取り組みについて指導する。

(2) 一般に実験ノート（研究ノート）と呼ばれるものの形式を大別すると、

- ① 実験結果記録帳（実験結果だけを時系列に記載していく）
- ② 研究日誌（実験前の立案から実験後の考察、思考の整理まで記録する）



の2つがある。①は研究成果の物的証拠としての位置付けを重視する場合、特に特許出願を視野に入れている場合などに好まれる形式である。②は実験結果の記録に限定せず、研究に関連する様々なも

のごとを記録するというもので、大学での1年間の卒業研究などに向いている形式である。理数探究では、②の形式で活用することとする。記録は実験・調査の開始前から始まる。実験・調査の目的や原理、用いる材料や装置についての下調べも記載しておく。また、実験・調査後はその結果から考えられることを言葉にして記録する。思いついたこと、疑問に思ったこと、助言してもらったこと、班内のミーティングでの質問事項なども記録しておく。そして、次にどのような実験・調査を行えば良いのかも記しておく。研究日誌として実験ノートを活用するために、毎週の授業以外の課題研究のさまざまな活動時にも、実験ノートを携行することを義務付ける。

(3) 実験ノート活用上の注意

- ① 記入年月日(=活動年月日)を左端に記入後、各活動についての記入を行う。
- ② 記入にはペンを使用(鉛筆使用不可)し、誤記は二重線で訂正する。修正液や修正テープを使用してはならない。
- ③ 途中で余白部分を生じさせないように、ページ順に詰めて記入する。記録上、余白部分が必要なときは「以下余白」などと記入し、余白であることを明確にする。
- ④ 得られた文献資料や担当者から配付された資料を挟み込まない。必要な場合は、資料は別ファイルに綴じること。ノートに残しておきたい記録の場合は、ノートに必要な部分のみ切り取ったり、縮小コピーしたりして貼り付ける。
- ⑤ 実験・調査結果の数値やグラフ、分析結果、その他の画像(実験方法を示すもの等)を班内で共有し、コピーを貼り付けることを認める。ただし、あくまで自分の記述を補助するものとして貼り付けること。“コピーを貼り付けているだけ”と受け取れる部分については、「活用している」とは評価できない。
- ⑥ 美しく記載する必要はないが、自分以外の人が見てもわかるように記録する。
- ⑦ ノートは基本的に持ち帰らず、HR 教室本棚内で保管する。休み時間等を利用して班内で連絡を取りながら、記録・整理はもちろん、研究計画の打ち合わせ等も含め、教室内でもその活用に努めること。

(4) 実験ノートを用いたヒアリング

実験ノートの活用状況の面接リサーチ・ヒアリングを個人面接の形で行う。事前に班毎に実験ノートを回収し、あらかじめ評価した上で個別に面接リサーチ・ヒアリングを行う。その際、実験ノートは自身の探究活動の取り組みを裏付ける証拠となることを十分意識させ、普段からこのノートをしっかり活用できるよう支援する。

なお、実験ノートへの記載事項として、次の項目を具体的な評価の対象とする。

評価項目① 専門的知識・助言：先行研究、専門的な学習内容、助言

② 実験・調査：目的・仮説、方法、結果、考察

③ 思考・思索：気づき・疑問、過程・計画、課題

| 評価項目 | 備考 | |
|------|----------|---|
| ① | 先行研究 | 先行研究の内容および出典 |
| | 専門的な学習内容 | 専門的な学習内容および専門書名等（講義・講習を含む） |
| | 助言 | 担当者、指導者、専門家等から得た助言 |
| ② | 目的・仮説 | 実験・調査の具体的な目的・仮説 |
| | 方法 | 実験・調査の方法の詳細（装置・条件・手順等） |
| | 結果 | 実験・調査の結果・生データ（表・グラフを含む） |
| | 考察 | 結果を分析する過程で改めて作成した表・グラフおよび統計処理の内容および考えられること |
| ③ | 気づき・疑問 | 研究に関わるさまざまな気づきや疑問（個人の心情的なものは除く） |
| | 過程・計画 | 今後の研究の方向性につながる過程や計画（課題や仮説の設定に関するものを含む） |
| | 課題 | 研究に関わる課題（全体）または次回の研究活動までに取り組んでおくことのできる具体的な課題や活動 |

3 班内討議

年2回の校内の発表会を終えたタイミング（9月、2月）で、研究発表を振り返る班内討議の機会を班別に設定する。個々の討議力も含め、評価・指導する。

4 校外発表会におけるプレゼンテーション

1年を通して、様々な研究発表の機会が校外外にある。それらの研究発表を通して身につけた個々のプレゼンテーションの技能を評価する。

5 論文の作成

年度末に、各自論文を作成する。全員がそれぞれの所属する班の研究を、代表研究者の立場でまとめる。同じ研究を行い、同じ結果が得られていても、考察の仕方では結論は変わってくる。本来は共同研究者と協議して結論をまとめ、1つの論文が作成されるはずだが、ここでは、それぞれが模擬的に代表研究者となって、自分の中で結論をまとめることとする。こうしてできた論文も評価の対象とする。