

|               |                                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 教科・科目         | K S I ・ I (1年理数科)                                                                                 |
| 時期            | 5月                                                                                                |
| 単元            | 科学デザイン：科学的アプローチをデザインする                                                                            |
| 指導区分<br>本時の位置 | 1 札幌啓成卒業生の課題研究から学ぶ（2時間） ←本時<br>2 中学生の課題研究から学ぶ①（1時間）<br>3 中学生の課題研究から学ぶ②（1時間）<br>4 先端の科学研究から学ぶ（2時間） |
| 本時の目標         | 1 科学的アプローチの検証実験における独立変数と従属変数について理解する。<br>2 仮説検証するためのアプローチ方法をデザインする力を身に付ける。                        |
| 使用教科書         | 配布プリント、札幌啓成理数科論文集                                                                                 |

| 時間        | 内容             | 全体進行・授業者                                                                                                                                                                            | 生徒                                                                                                                      |
|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 当日<br>SHR | 連絡             | 【HR担任】<br>・持ち物は筆記用具、移動指示                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |
| 授業<br>前   | 準備             | 【着席指示・配布】<br>・班ごとの着席を指示する。<br>・プリント配布する。                                                                                                                                            | 【着席指示・配布】<br>・班ごとに着席する。                                                                                                 |
| 5分        | 導入             | 【説明】<br>① 科学研究の過程（目的→仮説→方法→結果→考察→結論）について確認する。<br>例）ロボット掃除機の論文<br>② 本時は、卒業生の研究論文について、<br>1）上記の過程ごとに内容をまとめる<br>2）自分たちならこのように取り組みたい・まとめたいを考える<br>を行う。それにより、自分たちの課題研究のヒントを得ることが目的だと伝える。 | 【説明】<br>① 説明を聞く。                                                                                                        |
| 15分       | 展開Ⅰ<br>個人でのワーク | 【個人でのワーク】<br>① 本日の取組の流れを説明する。<br>② 卒業生の4つの論文のうちから読んでみたい論文を班ごとに2つ選択させる。<br>③ 班で1つめの論文を決め、個人で論文を読み、シート上段プリントにまとめるよう指示する。                                                              | 【個人でのワーク】<br>① 説明を聞く。<br>② 次の論文のうちから取り組みたいものを班で2つ選択する。<br>1）イオンクラフト<br>2）メレンゲ<br>3）ヨコエビ<br>4）カスピ海ヨーグルト<br>③ 個人ワークに取り組む。 |
| 20分       | 展開Ⅰ<br>班でのワーク  | 【班でのワーク】<br>① 班で「目的」「戦略（仮説）」「道具立て（方法）」「結果」「解釈（考察）」「結論」「コメント（私ならこうする）」の項目ごとに意見を集約し、シート下段プリントへのまとめを指示する。                                                                              | 【班でのワーク】<br>① 班で意見を出し合い、集約する。各自シートにまとめる。                                                                                |
| 10分       | 展開Ⅱ<br>個人でのワーク | 【個人でのワーク】<br>① 2つめの論文について、個人で論文を読み、シート上段プリントにまとめるよう指示する。                                                                                                                            | 【個人でのワーク】<br>① 個人ワークに取り組む。                                                                                              |
| 10分       | 休憩             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         |

| 時間  | 内容            | 全体進行・授業者                                                                                                                                                                                  | 生徒                                                                      |
|-----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 15分 | 展開Ⅱ<br>班でのワーク | <b>【班でのワーク】</b><br>① 1つめ同様に班で意見を集約し、シート下段プリントへのまとめを指示する。                                                                                                                                  | <b>【班でのワーク】</b><br>① 班で意見を出し合い、集約する。各自シートにまとめる。                         |
| 20分 | 展開Ⅲ<br>各班発表   | <b>【全体共有】</b><br>① 4つの論文について、それぞれ担当した班を指名して発表させ、「目的」「戦略（仮説）」「道具立て（方法）」「結果」「解釈（考察）」「結論」のまとめについて全体で共有する。<br>② 「自分たちならこうする」については、読んだ班全てから発表させて多くの意見を共有する。<br>特に目的や仮説の絞り込みについての意見についてフォーカスする。 | <b>【全体共有】</b><br>① 指名された班は代表者が集約した意見を発表する。<br>② 他班の話聞きながら、自分たちの考えと比較する。 |
| 15分 | まとめ           | <b>【説明】</b><br>① イオンクラフトを例に改善のポイントを説明する。<br>② 仮説の設定から実験方法、結果と解釈に至るポイントについて説明する。<br>③ ワークシートとループリックで振り返らせて、次回続きの話をすることを予告する。                                                               | <b>【説明】</b><br>① 説明を聞く。<br>② ワークシートと自己評価のループリックで振り返る。                   |

| 評価（ワークシートループリックの自己評価）※主体的に学習に取り組む態度 |                                           |                            |                             |                                   |   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
|                                     | S                                         | A                          | B                           | C                                 | D |
| 自分の意見                               | 班で協力して各項目を的確にまとめることができた                   | 班で協力して各項目をまとめることができた       | 各項目を自分なりに考えてまとめることができた      | 各項目でまとめることができなかった                 |   |
| グループワーク（話し合い）                       | 班で協力して多くのアイデアを出すことができ、その中にキーポイントとなる観点もあった | 班で協力して多くのアイデアを出すことができた     | 班で協力して2つ程度のアイデアを出すことができた    | 班で協力できなかった<br>あまりアイデアを出すことができなかった |   |
| グループワーク（まとめ）                        | 課題研究を行う上で3点以上の的確なポイントを振り返っている             | 課題研究を行う上で3点以上のポイントを振り返っている | 課題研究を行う上で2点以上のポイントを振り返っている。 | 課題研究を行う上で振り返りのポイントが適切ではない         |   |