

## 科学倫理学習指導案（第1回）

### 1. 目的

課題研究を初めとする探究活動において「本質」を見極めるために必要な3つの力の育成を目指す。3つの力とは以下の(1)～(3)の力を指す。

- (1) 高度な科学的探究力の育成
- (2) 独創性と創造性に富んだ課題発見能力の育成
- (3) 変化に対応する社会に対する応用力の育成

### 2. 日程

第1回：科学倫理とは（研究不正と実験ノートの書き方等について）…【本時】

第2回：科学倫理1（オックスフォード大学のパーマネント試験より）（物理）

第3回：科学倫理2（科学哲学から科学倫理への橋渡し）（化学・生物）

### 3. 本時の展開

時間	生徒の活動	教師の指示	備考・準備物
0	科学倫理を学ぶ意味について説明を聞く	科学倫理とはどのようなことを学ぶものなのか説明を行う	クロムブック
5	今の自分の考えについてまとめる 誠実な科学者とはどのようなものか、自身の今の考えをまとめる	この単元のテーマを記入する 健全に探究活動を行うために何が必要か意識させ「誠実な科学者」について考えさせる	ワークシート グループは4～6人程度で1つの班とする
10	グループでまとめた意見を発表する	グループの意見を聞き出す	
15	配付資料を見て、“記録を残す”とはどのようなことか考える	科学における不正行為（捏造・改竄・盗用）について説明を行い、資料を確認させる	添付資料
20	配付資料を見て、探究（実験）ノートとして良い点、悪い点はないか考える	配付資料をクロスチェック等を行い、良い点、悪い点をまとめさせる	
30	グループで意見をまとめ、発表を行う	いくつかの意見を板書する	
35	出された意見を踏まえ、望ましい探究（実験）ノートとはどのようなものかを考える	実験ノートの書き方およびサンプルの管理についてや、良い実験ノートの例を参考にするように伝える	
40	まとめとして、信頼できる研究成果を得るために必要な項目は何か、チェックリストを班ごとに作成する	グループで意見を出しあい、チェックリストを完成させる	クロムブック
50	本時のまとめ クロムブックでリフレクションに回答	次回の授業は9月であることを伝える 今日の内容を江津湖実習で活かすように伝える	クロムブック

#### 【科学倫理：今後の予定】

#### 第1回

実験ノートの作成について事例を基に学ぶ。

何故そのようにする必要があるのであるのかを考えること、そうするために必要なルールを自身で作ること等を学び、科学的な倫理観を育成する。

#### 第2回

オックスフォード大学のパーマネント職の試験で行われた事例について考える。そこからどのような行動が求められるのか、どのようにすれば不正は防げるのかを考える。

#### 第3回

科学哲学から科学倫理への橋渡しとして、事例をもとに考える。

(参考) Newton 哲学「科学と倫理の交差点」