研究とは何か

目的：①研究とは何か，②科学者は何をしているのか、を知る。「研究とはどのような行為か，研究は何を目指して行うのか」を理解する。

（１）研究とは何か

❶ 研究において行うこと

① なんらかの【　　】を提起する
② その問題の解決に貢献する
③ その成果を【　　】

この３つがそろってはじめて研究といえる。なお，学術的問題の解決に挑まなければ，いくら一生懸命に実験や調査を行っても研究とはいえない。

❷ 学術的問題とは何か

① 人類にとって，あるいは高校生の知識の範囲内では【　　】である
② その解決を多くの人（高校生）が望んでいる

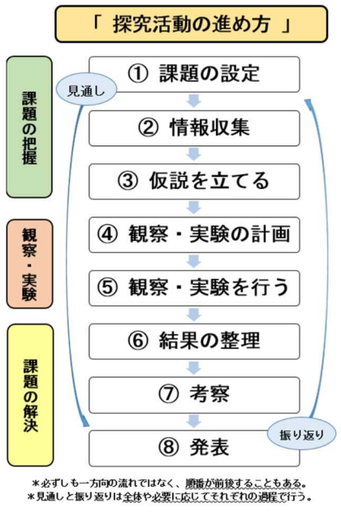
●未解決の事柄に取り組む。研究となり得ないテーマもあるので注意が必要。（資料プリント）

（２）Black　Box の活動は研究（探究活動）ではどのような位置づけだったのか

Black　Box の活動を言語化してみると

・行ったこと　　・探究の段階

1．箱の中の中がどうなっているか知りたい　…【　　】
2．箱を振ったり、傾けたりした　…【　　】
3．箱の内部モデルを描いた　…【　　】
4．モデル図の検証のために必要な要素を考えた…【　　】
5．もう一度、箱を振ったりした　…【　　】
6．箱を振った結果をまとめた　…【　　】
7．班で箱の内部モデルを描いた　…【　　】
8．全体で各班の内部モデルを発表した　…【　　】
9．クラス全体の内部モデルを決定した　…【　仮説をより確からしいものにする　】



ここで決定した内部モデルは**真の**内部構造かどうかはわからない

●研究者はこのサイクルを繰り返しながら、研究を進めていく。

●教科書に載っているような内容も実は、仮説である。（前回のプリントを参照）

（３）理科の実験と研究のちがい

	理科実験（従来型）	研究
目的	実験技術を習得し，知識を定着させる。	自分で立てた課題の解決に挑戦する。
特徴	・課題や解答はあらかじめ準備されている。 ・正しく実験を行えば誰でも解答にたどり着くことができる。	・課題は【　　】。 ・正解が用意されているわけではないので，自身で考え、【　　】を続けなければ結論にたどり着かない。

●課題研究は与えられるものではなく、個人個人が考え続けることが重要になる。

（４）課題研究で身につけたい能力

❶ 科学的思考力を養う ←これが課題研究の一番の目的！
① 問題を発見する力，学術的問題を立てる力
② その問題の学術的意義を理解し，説明できること
③ 問題の解決のための，実験・観察・調査の計画を立てる力
④ 得られた結果から，論理的に結論を導く力
⑤ 得られた成果の学術的意義を説明できること

❷ 研究成果を他者に伝える技術を身につける
① わかりやすい論文や発表資料を作成する技術
② 効果的なプレゼンテーションを行う技術

❸ 実験・観察・調査を遂行する力を培う
① 実験・観察・調査が失敗した原因を推察する力
② 改善策を打ち立てる力
③ 成功するまでやり遂げる忍耐力（レジリエンス）

❹ 他者と協力して問題解決する能力を養う

感想