

オリエンテーションのスライドの原稿

1 頁

これより SS 理数探究 II のオリエンテーションを始めます。緊急事態宣言により休校なので、配布したスライドとこの原稿を用いて各自でオリエンテーションを行ってまいります。スライドと原稿を一緒に読んで下さい。スライドの右下に 1/16 とあります。これはスライドが全部で 16 頁あり今はその 1 頁を見えています。スライドの頁と原稿の頁を合わせて読んで下さい。それでは始めます。

2 頁

オリエンテーションでは、ここに記されている 1 から 5 の内容についての概略を説明します。その詳細は学校が始まってから実際に授業に参加することで各担当よりその都度説明があります。今回のこのオリエンテーションを通して、SS 理数探究 II の授業のイメージができればと思っています。では早速、1、授業の目標について説明します。

3 頁

SS 理数探究 II の授業を通して、理科、及び数学に関する課題を設定し、その課題の解決を図る実験や観察、観測等を通じた研究を行うことで、探究心、表現力を育てるとともに科学的な見方や考え方ができるようになればと思っています。

それでは、ここに述べられている「科学的な見方や考え方」とはどのようなことかについて少し考えてみましょう。この言葉を「科学」「的(てき)、見方、考え方」と分解して捉えていくことにします。ではまず「科学」についてです。

4 頁

「科学」をある辞書で調べてみると、「世界と現象の一部を対象領域とする、経験的に論証できる一般的系統的な合理的認識」と載っています。

次に、「的(てき)、見方、考え方」とはどのようなことを「科学」と合わせて考えてみましょう。授業では、科学的な見方や考え方を、次のように解釈して頑張ってもらいたいと思っています。

- ① 皆さんたちがこれから研究したい現象、事象、対象を、論理的に説明できるようにしましょう。
- ② また、できそうにない場合もどのように説明したら良いかも考えてトライしてみましょう。

詳しくは、参考文献として例えば、ポアンカレ著「科学と方法」岩波文庫があります。ここで少し脱線しますが彼の研究でポアンカレ予想という有名なものがあります。それを理解するための1歩として例えば「地球と同じ形のものは何がある？」という問いを考えると良いでしょう。その際、地球の定義も必要になります。興味のある生徒はそちらも合わせて勉強して下さい。

それでは授業の目標をまとめると、具体的に次の1、2、3、4を心掛けて、研究を行って下さい。理科を選択する生徒は【理科】を、数学を選択する生徒は【数学】を目標に頑張りましょう。

5頁

【理科】

- 1 科学的な見方や考え方をするために、観察・実験等を行いましょう。
- 2 科学的な用語を用いた知識と概念で、研究をしまししょう。
- 3 1で得られた結果を考察しよう。科学的な用語を用いた知識や概念で、研究を表現しまししょう
- 4 研究した内容を友達に説明してみよう。どのように反応するか(客観性)を知ろう。

【数学】

- 1 研究の内容を命題にしまししょう。
- 2 研究に必要な定義を考えまししょう。
- 3 これまで学んできた数学を用いて、その命題を証明しよう。
証明法は数学的帰納法や背理法等があげられます。
- 4 研究した内容を友達に説明してみよう。どのように反応するか(客観性)を知ろう。

せっかくなので、理科と数学の研究の論証法の違いを見つけて下さい。ここでは詳しく説明をしませんが、例えば帰納と演繹という言葉調べてみると良いでしょう。ちなみに数学的帰納法は帰納という言葉が使われていますがそれは帰納で示されたことではなく演繹で示されたこととなります。

6頁

次は授業の1年間の計画についてです。

7頁

1学期は、

6月17日にテーマ検討会を予定しています。このテーマ検討会は、スライドを用いて発表してもらいます。スライドを約2時間の授業で作成してもらおうと思っています。このテ

テーマ検討会を通して大学の先生からご助言を頂きます。自分たちの研究をわかりやすく大学の先生に伝えることができれば、テーマ検討会で良いアドバイスがもらえます。これは、今後の研究を大きく左右することにもなります。それでこの休みの間を利用して、グループの人と連絡を取り合って、ネット上でやりとりをしてもらえたらと思っています。できそうにない場合は各自でスライドを作成し、学校が始まってからグループの人と一緒に作り直す等、授業の範囲内でスライドが作れるように今のうちから計画を立てておいて下さい。スライドの15頁に理科を選択した生徒用にパワーポイントの見本を載せています。字が潰れて見えにくいところもありますが、こちらも参考にして、だいたいスライド8頁以内でまとめられるように心掛けて下さい。数学を選択した生徒は特にスライドの見本はありません。考えてほしいことは研究を真偽で問える文にしておく、すなわち命題を考えておいて下さい。よって、スライドは1頁でもOK。研究に必要な定義も考えておくといいですね。次は2学期についてです。

まず、9月16日にポスター発表会を予定しています。よって1学期である程度ポスターを作成しておかないと、2学期になってから放課後等を利用して作ることになります。そうならないために今のうちから計画立てて取り組みましょう。

次に11月の東京つくば研修についてですが、コロナウイルスの状況により実施未定となっています。

東京つくば研修から帰ってきた後、12月16日には分野別のポスター発表会があります。これは1年生なども見に来るものです。堂々と発表できるようにして下さい。1年生は皆さんの背中を見て育ちます。

3学期は、

1月30日にSSH生徒研究発表会があって、これは体育館で行われるものです。昨年皆さんはそこに出席したと思いますが覚えているでしょうか。

簡単でしたがSS理数探究IIの授業は、このような予定で進めていきます。このスライドの16頁に年間の計画を載せています。そちらも参考に「あと何時間でポスター発表会があるからいついつまでにポスターを仕上げよう。発表の練習もあるからこの日かな」などと計画を立てて下さい。年計はあくまでも予定ですのでこれから変更や中止も予想されません。

8頁

次はポートフォリオについてです。

9頁

ポートフォリオは、定期的に見返してみても自身で気持ちの変化を知るツールとしましょう。記入の時間ですが、探究活動を行った後に感想を5分から10分と時間を決めて書きましょう。それで感想等を書いてもらうポートフォリオ用の資料ですが、授業が再開したときに

教科担当より配布されます。今はポートフォリオというものを書くんだというくらいにとどめておいて下さい。SS 理数探究Ⅱの授業では、実際の研究とそれだけではなくポートフォリオというものに取り組んでもらいます。

10 頁

次は評価についてです。

11 頁

スライドを正の向きに 90° 回転して見て下さい。

テーマ検討会や中間発表会等では、ルーブリック評価表と呼ばれる基準で担当教科の先生が評価をします。これは発表会等に向けて、どのようなスキルを獲得していけば良いのかを事前知ってもらうためのものです。また、このルーブリックを見れば皆さんは自分自身がどのように評価されるのかが事前にわかります。担当の先生やグループのメンバーとよく話し合って Excellent(5)を取れるように研究をしていきましょう。

12 頁

最後に実験ノートについてです。

13 頁

スライドを正の向きに 90° 回転して見て下さい。

物理、化学、生物、地学を選択した生徒は、実験ノートの書き方は授業が始まってから各教科担当から説明があります。それまでに、「実験ノートの使い方」を読んでおいて下さい。ちなみに数学では実験ノートに特に決まった書き方はありません。研究の内容を自由に書き込んで下さい。

14 頁

最後に注意事項です。こちらは各自で読んで下さい。

以上になります。それでは体には十分に気を付けてステイホームで研究も進めていきましょう。