

b P S 演習① 「論理的」とは？

突然、「論理的思考」と言われても・・・。

「論理的思考」とは「筋道を立てて考える力」であり、

①矛盾がない。

②根拠と主張のつながりが明確である。

この2つが「論理的思考」を理解するポイントである。

問1 次の a～c の文は論理的ではない。どこが論理的ではないのか説明しなさい。

- a 私はダイエットに成功しました。最初の3か月で毎月3kgずつ落とし、次の3か月で毎月1kgずつ落としたので、90kgから70kgになりました。

- b 教師：「授業中はしっかり集中して話を聞けていますか？」

生徒：「はい、大丈夫です。眠たくなったら背筋を伸ばしてしばらく窓の外を眺めるようにしていますから。」

- c 昨日、1週間ぶりに遠征から帰ってきたばかりだったので、今朝お弁当を忘れた。

問2 次の文章を読んで後の問に答えなさい。

3人の幼稚園児が、下図のように縦1列に並んでいます。

先生は3人に赤か白の帽子をかぶせました。全てが赤あるいは白、ということはありません。園児は自分が何色の帽子をかぶっているかはわかりません。また、前に並んでいる園児は見えますが、後ろを振り返ることはできません。先生が「さあ、みんなの中に1人だけ他の人と帽子の色が違う人がいます。自分の帽子の色がわかったら手をあげてね。」

と言いました。考え込む3人の園児たち。しばらくたって、ある園児が「わかったー！」

と手を挙げました。さて、問題です。1人だけ自分の色がわかった園児はだれでしょう？あわせて理由も説明してください。



() くん
理由：

問3 グループになって、問2についてそれぞれの考えを発表してください。その中で最も論理的に説明されていると思われるものを1つ選んで下さい。

難問チャレンジ! 次の文章のどこに矛盾があるか、考えてみましょう。

大人3人がホテルに泊まることになった。宿泊料は1人10,000円。3人は合計30,000円を受付係にわたした。その後、キャンペーン中なので宿泊料は3人で25,000円だったことに気づいた受付係は、3人に5,000円を返した。そこで「5,000円は3人で割り切れない」と考えた3人は、2,000円をお土産代に回すことにし、残りの3,000円を、それぞれ1,000円ずつ受け取った。3人は「1人9,000円で合計27,000円の宿泊代。そこにお土産代2,000円を足して29,000円の支払いとなる。1,000円分余った。」と考えた3人は、お土産代を3,000円に引き上げることにした。

b P S 演習① 振り返り

演習①ルーブリック

学習活動	「論理的思考」について理解する。長・短の文章を読みながら、どんな矛盾が起きているか、また原因と結果のつながりが明確かを考え、グループやクラスで自分の意見を発表する。
期待以上 (S)	長・短の文章を読みながら、どんな矛盾が起きているか、また原因と結果のつながりが明確かを考え、「論理的思考」ができる。グループやクラスで自分の意見を積極的に発表することができる。
十分満足 (A)	長・短の文章を読みながら、どんな矛盾が起きているか、また原因と結果のつながりが明確かを考え、「論理的思考」ができる。グループやクラスで自分の意見を発表することができる。
おおむね満足 (B)	長・短の文章を読みながら、どんな矛盾が起きているか、また原因と結果のつながりが明確かを考え、「論理的思考」ができるが、グループやクラスで自分の意見を発表することができない。
努力を要する (C)	長・短の文章を読みながら、どんな矛盾が起きているか、また原因と結果のつながりが明確かを考え、「論理的思考」ができない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習② 地図を文章で説明しよう

■道を尋ねられて、あなたはきちんと答えられますか？

「この道をずーっと行って…。」

↑どれぐらいの距離？または何分ぐらい？

「角を右に曲がると、若い子しかいかないような喫茶店があつて…。」

↑これは主観です。

「交差点の北側にはランチタイムに行列ができるカレー屋さんがあつて…。」

↑この情報は必要ですか？

必要な情報を漏らさず入れて、論理的文章で目的地に導いてください。

問1 友達が初めてあなたのお家に遊びに来ます。最寄りの電車の駅、もしくはバス停からあなたの家まで経路を文章で説明してください。また、地図も描いて下さい。文章は、箇条書きで5文以上、10文以内とします。

問2 ペアになって、1人は文章を読み、それに従って地図を描いてみてください。それが終わったら交替して同じことをしてください。

問3 お互いの家の地図を見せ合い、答え合わせをしてください。地図に間違いがあれば、どうして間違っただのかを考え、自分の文章を書き直しましょう。

問1 地図を文章で描いてみよう。

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

《最寄りの電車の駅もしくはバス停から自分の家の地図》

《パートナーの家の地図》

(聞き取りメモ)

b P S 演習② 振り返り

演習②ルーブリック

学習活動	相手に最寄りの駅から自宅までの地図を文章で論理的に説明する。また相手の説明を聞いて、最寄りの駅から自宅までの地図を描く。
期待以上 (S)	相手に最寄りの駅から自宅までの地図を文章で論理的に説明することができる。また相手の説明を聞いて、最寄りの駅から自宅までの地図を描くことができる。
十分満足 (A)	相手に最寄りの駅から自宅までの地図を文章で論理的に説明することができるが、相手の説明を聞いて、最寄りの駅から自宅までの地図を描くことができない。
おおむね満足 (B)	相手に最寄りの駅から自宅までの地図を文章で論理的に説明することがだいたいできる。
努力を要する (C)	相手に最寄りの駅から自宅までの地図を文章で説明できない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習③ 計画を立てよう

■物事を成し遂げるには計画がとても大切になってきます。ここでは、計画の立て方について学び、テストに向けての勉強計画を実際に立ててみましょう。

<計画を立てる際のポイント>

1. 現状（または過去の経験）の分析ができているか
2. 計画の先にある目的・目標が明確になっているか
3. 期間の設定ができているか
4. 実現可能かどうか（無理がないか）

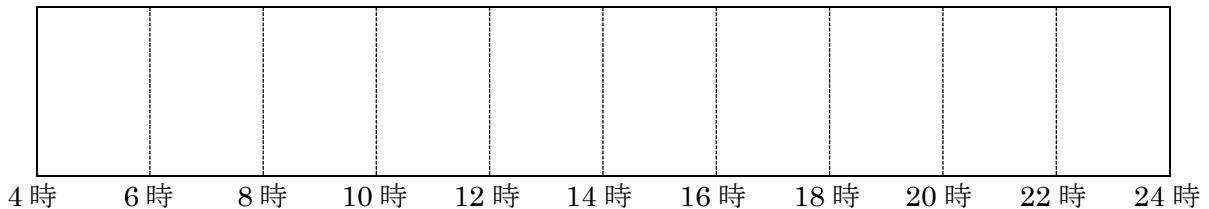
これらを踏まえ、以下では勉強の計画を立ててみましょう。

問1 例のようにグラフを埋めて、1日の過ごし方の現状を振り返ってみよう。

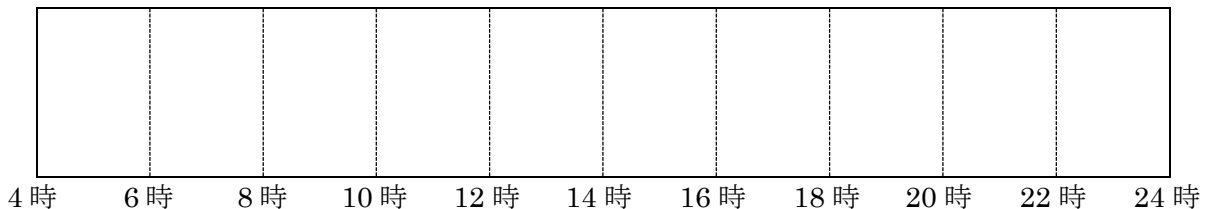
<平日の例>



<平日>



<休日>



<上のグラフを見ての改善点>

--

問2 過去の自分の勉強計画の経験から、失敗したことや改善すべきことを考えてみよう。

--

問3 次のテストでの目標を決めよう。(なるべく具体的に)

--

問4 問1、2の反省と問3の目標を踏まえて勉強計画(次ページの表)を立てよう。

問5 グループで問4の計画表をお互いに見せ合って、アドバイスをもらおう。

<アドバイスするときの観点>

- ・期間(時間、日など)や量(ページ数、単語数など)が具体的に設定されているか
- ・無理のない計画になっているか(調整日や調整時間が設けられているか) など

コメント欄 () より

--

コメント欄 () より

--

コメント欄 () より

--

問6 問5のアドバイスを受けて、表の計画を修正してみよう。

b P S 演習③ 振り返り

演習③ルーブリック

学習活動	「計画の立て方」のポイントについて理解する。自分の現状の振り返りと分析をした上で勉強計画の目標を設定し、見通しを持った勉強の計画を立てる。
期待以上 (S)	「計画の立て方」のポイントについて理解した。自分の現状を振り返り、分析をした上で勉強計画の目標を設定できた。見通しを持った勉強の計画を立てることができた。
十分満足 (A)	「計画の立て方」のポイントについて理解した。自分の現状を振り返り、勉強計画の目標を設定できた。見通しを持った勉強の計画を立てることができた。
おおむね満足 (B)	「計画の立て方」のポイントについて理解した。自分の現状を振り返り、勉強計画の目標を設定できた。勉強の計画を立てることができた。
努力を要する (C)	「計画の立て方」のポイントを理解できなかった。自分の現状の振り返り、勉強計画の目標を設定できなかった。勉強の計画を立てることができなかった。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習④ 新聞を読もう

ここにいくつかの新聞記事があります。

- (1) すべての記事の「見出し」に目を通しましょう。(5分)
- (2) 自分が興味を持った記事を1つ選び、じっくり読みましょう。
- (3) 自分が選んだ記事の内容を200字で要約しましょう。
(2)(3)で20分
- (4) 記事に対する自分の意見を200字程度で書きましょう。(10分)
- (5) 近くの生徒と意見を交換しましょう。(15分)
 - ・新しい気づき
 - ・疑問に思ったこと
 - ・自分でもできること
 - ・他人の視点で面白いと思ったこと など

(3) 要約 200字

(4) 意見 200字

b P S 演習④ 振り返り

演習④ルーブリック

学習活動	提示された新聞記事の要約、意見文を書き、他者と意見交換をする。 社会の出来事に新しい気づきを持つ。
期待以上 (S)	提示された新聞記事の要約、意見文を書き、積極的に他者と意見交換をし、自分が新しく気づけたことが振り返りに書けている。
十分満足 (A)	提示された新聞記事の要約、意見文を書き、積極的に他者と意見交換ができた。
おおむね満足 (B)	提示された新聞記事の要約、意見文、意見交換のいずれかひとつが不十分であった。
努力を要する (C)	提示された新聞記事の要約、意見文、意見交換のうち2つが不十分であった。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑤ SDGs を学ぼう

1. 「5分で学ぶSDGs！」

【メモ欄】

2. ワーク1

「17の目標をあなたが大事だと思う順番に並べてみよう！」

《方法》

- ① SDGsシートから17の目標を切り抜きます。
- ② B4用紙（縦置き、横置きどちらでもOK）の上で、17の目標を大事だと思う順番を並べます。
- ③ 考えが決まったら17の目標をのりで用紙に貼ります。
- ④ 自分が配置した理由を付箋に書いて、B4シートの余白に貼ります。
- ⑤ 完成したら前の大きなモニターにテープで貼りつけます。
（教室の前後、空いている場所にマグネットで貼りつける。）
- ⑥ 友達の作ったシートを見にいきましょう。
- ⑦ 本時の振り返りを書きましょう。

3. ワーク2 「18番目の目標をつくろう！」

18

目標を作った理由を書いてみよう！

b P S 演習⑤ 振り返り

演習⑤ルーブリック

学習活動	SDGs の基本について学ぶ。17 の目標を用いながら、たくさんの価値観や考え方の違いがあることを知る。また、現在の社会情勢を鑑みながら、自分が必要だと思う 18 番目の目標を考える。
期待以上 (S)	SDGs の 17 の目標を用いながら、たくさんの価値観や考え方の違いがあることを積極的に知ろうとすることができる。また、18 番目の目標を作る理由を論理的に説明できる。
十分満足 (A)	SDGs の 17 の目標を用いながら、たくさんの価値観や考え方の違いがあることを知ろうとすることができる。また、18 番目の目標を作る理由を説明できる。
おおむね満足 (B)	SDGs の 17 の目標を用いながら、たくさんの価値観や考え方の違いがあることを知ろうとすることができる。また、18 番目の目標を作る理由を論理的に説明できる。
努力を要する (C)	SDGs の 17 の目標を用いながら、たくさんの価値観や考え方の違いがあることを知ろうとする意欲がもてない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑥ 資料の収集・まとめ方

資料の収集方法

	方法	時と場合
1	インターネット	最新情報を調べる 直接取材に行けないところを調べる 幅広く調べる
2	図書（図書館）	あることについて詳しく調べる 百科事典や、年鑑などに載っている基本的なことを調べる ※本は信頼性が高い
3	取材	調べたいことに関して直接関わっている人の生の声・データを調べる ※インターネットや本などで得ることができない情報を得ることができる。 (地域の歴史資料館、博物館、企業、市役所や役場など)
4	メール	直接行って話を聞くことができない場合 ホームページ、本を見て質問したい場合
5	実験・観察・標本・模型	調べたいものが用意できる場合、実物を調べる

※今回は1と3について演習を交えつつ方法を習得しよう。

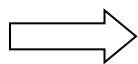
1 インターネット

もっとも手軽に調べることができるツールであり、利用率が高くなるので、調べ方について演習をしながら学んでいこう。検索サイト（Yahoo、Google など）を使って検索をする。

検索の方法

知りたいキーワードを打ち込んで検索する。そのとき、注意したいのはキーワードの入れ方である。例えば、武生高校周辺でおいしい餃子が食べたい場合、「おいしい餃子」と検索してみても、そこから武生高校周辺でおいしい餃子にありつくには、検索結果があまりにも多すぎる。どのようなキーワードを入れればよいだろうか。

おいしい餃子



ポイント

演習問題 1

みんなもよく知っている「サザエさん」のサザエさんとイクラちゃんの間係を調べよう。

演習問題 2

何となく見覚えのある下の2つの絵の作者、作品名、作られた年をインターネット検索で調べよう。

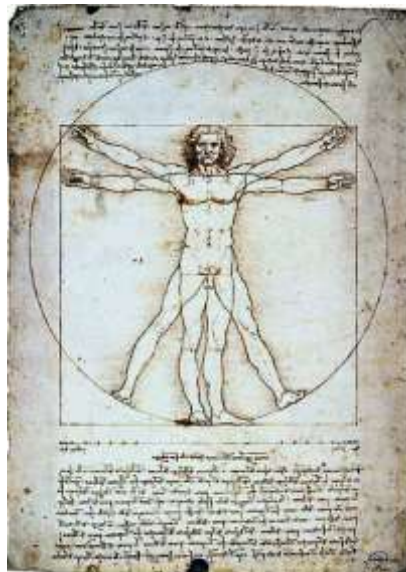


作者：

作品名：

作られた年：

キーワード：



作者：

作品名：

作られた年：

キーワード：

2 図書

図書館では本が日本十進分類法によって分類されており、自分の調べたい分野の本にたどりつけるようになっている。一度は利用したことがあるのでわかるだろう。インターネットだけに頼らず、情報の信憑性を高めるためには図書を利用することは非常に重要である。

3 取材

物事について調べる際に、関わっている人に直接話を聞いたり、実際に自分の目で確認するという事は非常に大切なことである。そして、取材で得た声や知識、画像などは資料に個性を与え、より面白くさせるので必ず試みてもらいたい。まずは取材のお願いなどをしなければならぬので、失礼がないように、ここではそのマナーを演習しておこう。

<p>電話で取材の問い合わせ</p>	<p>あいさつ、自分の学校、学年、名前を言う。 「はじめまして、わたくしは武生高校1年生の〇〇と申します。」 「今、お時間をいただいてもよろしいでしょうか。」とたずねる。 どのような理由で、どういったことを調べたいか伝える。 「授業の一環として、地元産業の調べ学習をしております、ぜひともそちらの工場に取材のため伺いたいのですが、よろしいでしょうか。」とたずねる。 良ければ、取材の日程を決める。 「では、8月2日の14:00はいかがでしょう。」などと日時を決めていく。 「今日はありがとうございました、〇月〇日は、どうぞよろしくお願い申し上げます。」とお礼を言う。 ※もしも無理であれば、メールなどで質問に答えていただけないか問い合わせ、良いということであれば、質問内容をまとめて、メールを送信する。</p>
<p>取材の下準備</p>	<p>インターネットや本で取材先の下調べをする。 下調べは取材先のことを知るだけでなく、インターネットや図書で調べてもわからなかったことを聞くためにも重要である。 質問メモを箇条書きにして持っていく。 取材への持ち物 筆記用具、カメラやビデオ、テープレコーダー（メモをとりにくいとき）、時計（時間を守る）、取材先の住所と電話番号のメモ</p>
<p>取材しているとき</p>	<p>あいさつ、学校、学年、名前を言う。 どのような理由で、どういったことを調べたいか伝える。 相手の目をみて質問する。 撮影したいものや、手にとってみたいものは許可をもらう。 取材が終わったらお礼を言う。</p>

4 メール

メールを出す場合も取材のときと同じように相手に失礼にならないように十分配慮することが大切である。文例を下に紹介しておくので参考にしてもらいたい。

はじめまして。私は、福井県立武生高校1年生の〇〇といます。お忙しいところ、申し訳ありませんが、お尋ねしたいことがあります。

私達は今、「・・・」について学習しています。「・・・」について調べたいため、資料を探しています。もしよろしければ、「・・・」についての資料をいただけないでしょうか。よろしいということであれば、資料を送付していただく封筒・切手はこちらで用意して、そちらへ送らせていただきます。

〇月〇日ごろまでに、ご連絡いただければ幸いです。

よろしくおねがいします。

☆調べたことを整理しておく方法

普通はノートを準備し、そこに項目を書いて残していくが、今回は学校で準備したシートを用いて調べたことをファイリングしていく。1枚のシートにつき一つの事柄を書いておく。調べたことを整理しておくことで、内容を発展させるためにも、まとめを作る際にも役にたつので、必ず調べたことは1枚1枚残していく。資料収集の留意点は次回詳しく学ぶ。例示したものを今後の資料収集の参考にしよう。

作り方の例（太陽光発電について調べている場合）

見出し

ゴビ砂漠の半分を太陽光電池でおおえば、全世界の電力はまかなえる

調べた本の名前、著者とページまたはインターネットのタイトル、URL

Newton 2009年9月号 p34、35

内容（引用した場合は「 」でくくり、思ったこと、疑問、発見、さらに調べたいと思ったこともメモしておく。）

「1989年にオーストラリアでの国際会議で提唱された「ジェネシス計画」大規模な太陽光発電所を世界の砂漠に分散配置し、各砂漠の太陽光発電所と世界の都市を電気抵抗ゼロの超伝導ケーブルで結び、昼の世界から夜の世界へ電気を送りこもうという計画。」

どのくらいの費用がかかるのだろう。超伝導ケーブルでつなぐというのは無理がありそうだ。太陽光電池の変換効率も関わっているようなので変換効率についても最新の情報を調べてみよう。

記入した日付

2019年8月5日

b P S 演習⑥ 振り返り

演習⑥ルーブリック

学習活動	資料を収集する方法について有効な手段を学び、実践できるようにする。資料の収集方法についてどのような方法があるかを理解する。特にインターネットで検索する場合と取材する場合についてポイントを押さえながら実践を通して学んでいく。
期待以上 (S)	資料を収集する方法について、いくつかの方法があることを理解した。演習問題 1・2 について解答を自ら導くことができた。取材マナーの練習で、はきはきと対応し、日程が合わなかった場合など自主的に練習し、取材マナーを習得することができた。
十分満足 (A)	資料を収集する方法について、いくつかの方法があることを理解した。演習問題 1・2 について解答を自ら導くことができた。取材マナーの練習で、はきはきと対応し、日程が合わなかった場合など自主的に練習し、取材マナーを習得することができた。
おおむね満足 (B)	資料を収集する方法について、いくつかの方法があることを理解した。演習問題 1・2 について解答には至らなかったが、検索の仕方は理解できた。取材マナーを練習し、取材の方法についてある程度（断られた場合など除いて）習得することができた。
努力を要する (C)	資料を収集する方法について、いくつかの方法があることを理解できない。演習問題 1・2 について解答には至らず、検索の方法に不安を感じる。取材マナーについて、自信が持てず、実際に取材できそうにない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑦ データの処理について学ぼう

■多くのデータを処理（自動計算）するには、Excel やスプレッドシートといった表計算ソフトが便利です。今回は、クロムブックのスプレッドシートを用いて、下記の数値データを計算したり、グラフにしたりしてみましょう。

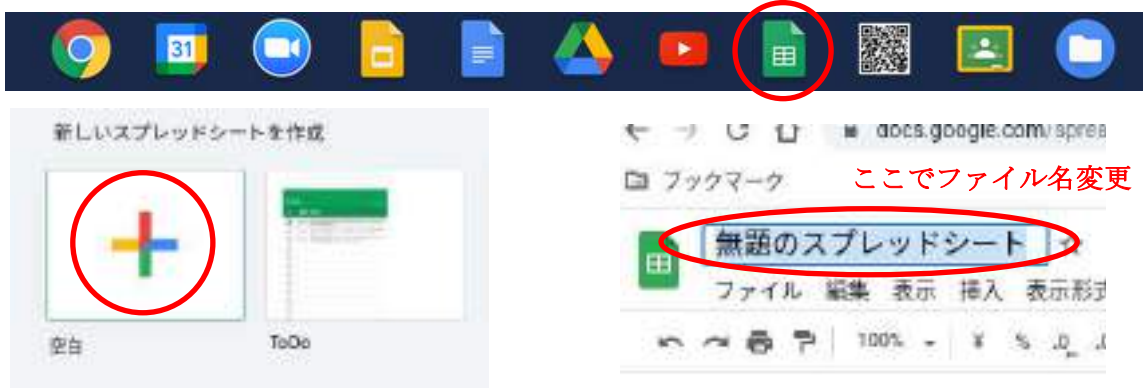
☆武生商店の季節別売上〔円〕

商品	春	夏	秋	冬	合計	平均
りんご	122,341	98,927	194,532	72,885		
みかん	21,534	45,032	83,121	325,993		
バナナ	155,343	112,756	133,098	98,343		
合計						
平均						

《データを処理しよう》

1. スプレッドシートを起動させよう

アイコンをクリックし、スプレッドシートを起動しましょう。起動したら、ファイルの名前を変更します。今回は「表計算練習(氏名)」という名称にします。クロムブックではファイルのデータは自動保存されます。



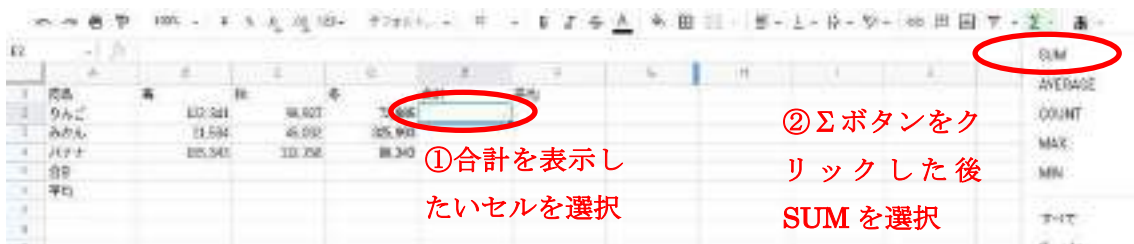
2. 表を作成しよう

「☆武生商店の季節別売上〔円〕」をスプレッドシートに打ち込み、合計および平均を自動計算によって求めます。

The image shows a spreadsheet with the data from the table above. The columns are labeled '商品', '春', '夏', '秋', '冬', '合計', and '平均'. The rows are labeled 'りんご', 'みかん', 'バナナ', '合計', and '平均'. The numerical values are entered in the cells. A red oval highlights the numerical values in the '合計' and '平均' columns, and a red text label '数値は「英数入力」' (Numbers are entered in English) is placed next to it.

	A	B	C	D	E	F
1	商品				合計	平均
2	りんご	122,341	98,927		72,885	
3	みかん	21,534	45,032		325,993	
4	バナナ	155,343	112,756		98,343	
5	合計					
6	平均					

【合計の求め方】



	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	294,153	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	=SUM(B2:D2)	
3	みかん	21,534	45,032	325,993		
4	バナナ	155,343	112,756	98,343		
5	合計					
6	平均					
7						

③3つのセルをドラックして選択

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	
3	みかん	21,534	45,032	325,993		
4	バナナ	155,343	112,756	98,343		
5	合計					
6	平均					
7						

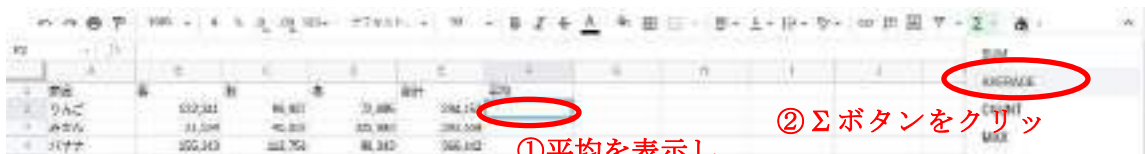
④ここをクリックしたまま下まで引っ張る

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	
3	みかん	21,534	45,032	325,993	392,559	
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	
5	合計					
6	平均					

同じように縦の列の合計も求めてみよう

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	
3	みかん	21,534	45,032	325,993	392,559	
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	
5	合計	299,218	256,715	497,221	1,053,154	

【平均の求め方】



① 平均を表示したいセルを選択

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	98,051
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	=AVERAGE(B2:D2)
3	みかん	21,534	45,032	325,993	392,559	
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	
5	合計					
6	平均					

③ 3つのセルをドラックして選択

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	98,051
3	みかん	21,534	45,032	325,993	392,559	
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	
5	合計					
6	平均					

④ ここをクリックしたまま下まで引っ張る

	A	B	C	D	E	F	
1	商品	春	秋	冬	合計	平均	
2	りんご		122,341	98,927	72,885	294,153	98,051
3	みかん		21,534	45,032	325,993	392,559	130,853
4	バナナ		155,343	112,756	98,343	366,442	122,147
5	合計		299,218	256,715	497,221	1,053,154	351,051
6	平均		99,739	85,572	165,740	351,051	117,017

同じように縦の列の合計も求めてみよう

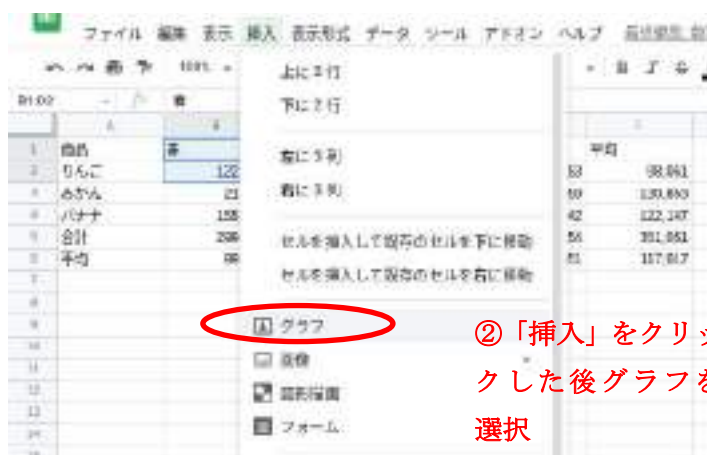
3. 売上推移のグラフを作成しよう

2. で打ち込んだデータをグラフにします。

【りんごの売り上げ推移のグラフ】

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	98,051
3	みかん	21,524	45,032	325,993	392,559	130,853
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	122,147
5	合計	299,218	256,715	497,221	1,053,154	351,051
6	平均	99,739	85,572	165,740	351,051	117,017

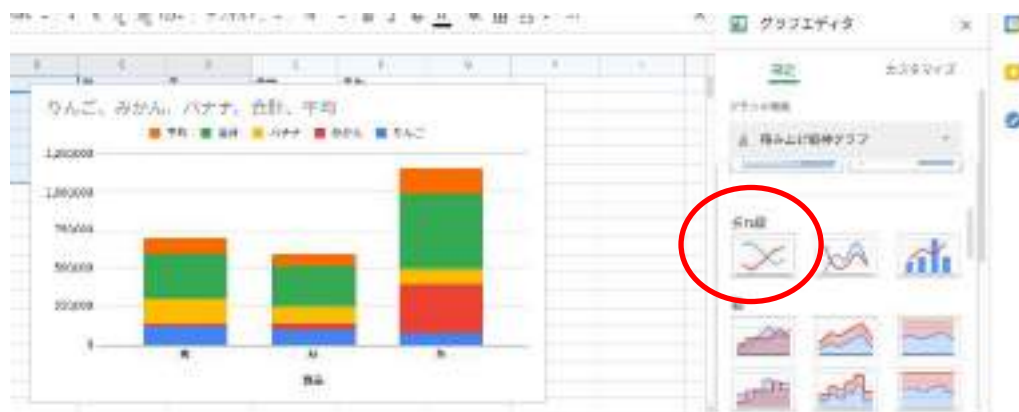
①この箇所を選択



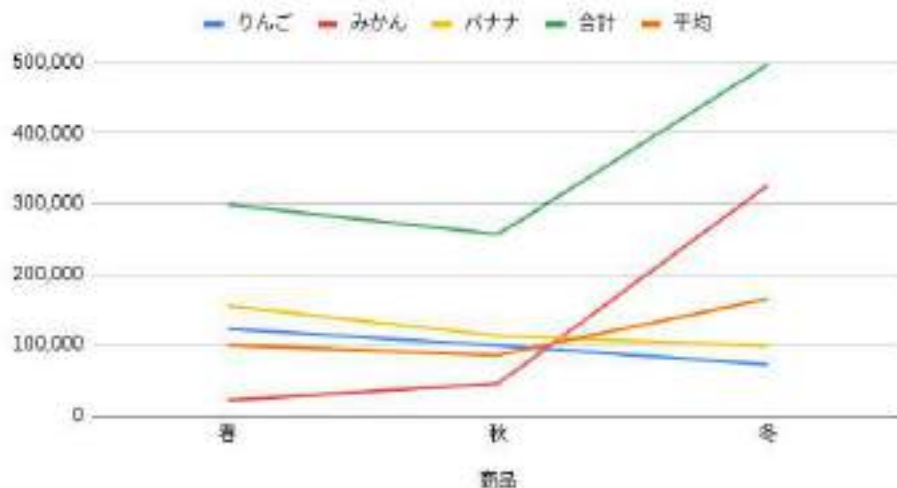
【売上げ推移の比較グラフ】

この箇所を選択

	A	B	C	D	E	F
1	商品	春	秋	冬	合計	平均
2	りんご	122,341	98,927	72,885	294,153	98,051
3	みかん	21,534	45,032	325,903	392,550	130,850
4	バナナ	155,343	112,756	98,343	366,442	122,147
5	合計	299,218	256,715	497,221	1,053,154	351,051
6	平均	99,739	85,572	165,740	351,051	117,017



りんご、みかん、バナナ、合計、平均



4. いろいろやってみよう

合計や平均以外の計算式を試してみたり、「バナナの売上推移」をグラフにしてみたりするなど、いろいろなデータ処理を試してみましょう。

b P S 演習⑦ 振り返り

演習⑦ルーブリック

学習活動	表計算ソフトを用いたデータ処理の方法について学び、実践できるようにする。 数値の合計値及び平均値の自動計算方法について理解し、実践する。また、グラフの作成方法について理解し、実践する。
期待以上 (S)	スプレッドシートを使うことによってデータ処理を行うことができることを理解した。自動計算およびグラフの作成を自分の力で実行させることができるようになった。また、今回学んだ計算式やグラフ以外の処理を自ら積極的に行うことができた。
十分満足 (A)	スプレッドシートを使うことによってデータ処理を行うことができることを理解した。自動計算およびグラフの作成を自分の力で実行させることができるようになった。
おおむね満足 (B)	スプレッドシートを使うことによってデータ処理を行うことができることを理解した。自動計算およびグラフの作成を自分の力で実行させることに対して不安を感じている。
努力を要する (C)	スプレッドシートを使うことによってデータ処理を行うことができることを理解することが難しい。自動計算およびグラフの作成を自分の力で行うことは難しい。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑧⑨⑩ミニ課題研究「サイコロの目」

■この演習では、実際に課題研究(※)を体験します。設定された問いに対して、1. 仮説を立て、2. 実験を行い、3. 結果のデータを処理し、考察して答えを導き出しましょう。さらに、1~3をまとめ、研究論文を作成してみましょう。

※課題研究・問いに対する答えを、根拠を示して提示すること (≠ 自由研究)

問い

「サイコロの1つの目が出る確率は本当に6分の1なのだろうか？」

～ワーク I～

以下の手順によって論文を書きましょう。論文作成のデータは Google Classroom の課題「プチ課題研究_サイコロの目」にアップされているのでダウンロードしてください。

1. 仮説を立てましょう

仮説とは「根拠をもって問いの答えを予想したもの」です。単なる予想は根拠を伴っていないので、仮説は予想と比べて上位なものだということです。今回は科学的な根拠をもとに仮説を立ててみましょう。なお、仮説は疑問形やあやふやな表現にはせず、自信をもって言い切りましょう。「本で読んだから」、「習ったことがあるから」は科学的な根拠ではない！！

例；「サイコロは正確な立方体であり、重心はこの中心に位置するため、すべての目がおおよそ同じ確率で出る。」

2. 仮説を立証するための実験を行いましょう

他人を説得することができる根拠を得るために、実験を行います。10個のサイコロを用いて、時間内（本時を含めて2時間）に論文作成に間に合うように計画を立て実践します。得られたデータはスプレッドシートを活用（P28 参照）して処理しやすいようにクロムブックに保存しておきましょう。

3. 結果のデータを処理しましょう

2. で得られたデータを、根拠として明確にするために処理をしましょう。他者を説得するためにはどのような提示方法が良いかを意識して処理方法を考えましょう。

4. 結果をもとに考察して論文を完成させよう

論文の空白に文章を打ち込み、他者を説得する論文を完成させましょう。

☆サイコロの目をデータにまとめよう

①まず次のようなデータを準備します。

④A~Jの列全体を選択

⑤COUNTIF(A:J,"=1")と入力されているようにしてください

	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10	1が出た回数
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1
2	1	4	4	2	1	6	6	8	4	4	2
3	4	1	6	2	5	4	4	3	4	4	1
4	6	1	5	0	1	5	3	1	0	0	1
5	2	1	1	6	4	6	6	5	3	3	2
6	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1

	サイコロ1	サイコロ2	サイコロ3	サイコロ4	サイコロ5	サイコロ6	サイコロ7	サイコロ8	サイコロ9	サイコロ10	1が出た回数
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1
2	1	4	4	2	1	6	6	8	4	4	2
3	4	1	6	2	5	4	4	3	4	4	1
4	6	1	5	0	1	5	3	1	0	0	1
5	2	1	1	6	4	6	6	5	3	3	2
6	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1

⑥下のセルには COUNTIF(A:J,"=2")と入力し

さらにその作業を6まで続けてください

	1が出た回数	2が出た回数	3が出た回数	4が出た回数	5が出た回数	6が出た回数	振った回数
	22	20	9	22	15	32	

⑦最下部に振った回数として上の数値の合計を表示させることでサイコロを振った回数が表示されるようになります

	1が出る回数	2が出る回数	3が出る回数	4が出る回数	5が出る回数	6が出る回数	振った回数
	22	20	9	22	15	32	120

	1が出る回数	2が出る回数	3が出る回数	4が出る回数	5が出る回数	6が出る回数	振った回数
	22	20	9	22	15	32	120

⑧さらに右に「=出た回数 / 振った回数」となるように数式を入力することで確率を表示することができます。

～ワークⅡ～

ペアを作り、ワークⅠで作成した論文を読みあい、アドバイスをし合ひましょう。

b P S 演習⑧⑨⑩ 振り返り

演習⑧⑨⑩ルーブリック

学習活動	ミニ課題研究「サイコロの目」を通して、課題研究の流れを実体験し、論文を作成する。また、仮説と予想の違いを理解し、実際に仮説を立ててみる。さらに、データ処理を行い、他者を説得するデータ収集方法や提示方法について考え、論文を作成する。
期待以上 (S)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解し、根拠のある仮説を立てることができた。実験方法やデータの処理方法に工夫を凝らし、他者を説得することができる論文を作成することができた。
十分満足 (A)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解し、根拠のある仮説を立てることができた。実験方法やデータの処理方法に工夫を凝らしたが、他者を説得することができる論文かどうかには不安が残る。
おおむね満足 (B)	課題研究の流れを理解することができた。仮説と予想の違いを理解したが、根拠のある仮説かどうかには不安が残る。実験方法や提示するデータが、他者を説得することができるものかどうかには不安が残る。
努力を要する (C)	課題研究の流れを理解することが難しい。根拠のある仮説を立てることが難しい。実験方法やデータの処理方法を考えることが困難である。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑪ 私たちの理科研究

ここからは、皆さんがこれまで行った理科研究（自由研究）について紹介し合います。小中学校で行った研究についてまとめ、グループで紹介しましょう。なお、研究を複数行った場合は最も深く研究したものを一つ選び、発表しましょう。さらに、グループ内で1人選び、学級全体に発表しましょう。

1. これまで行った理科研究をふりかえろう

①何をテーマに研究しましたか？

②どんな研究方法をとりましたか？

③結果と考察を書いてください。

2. グループ内で発表しましょう

メモ

3. グループで一人選び、学級全体に発表しましょう

b P S 演習⑪ 振り返り

演習⑪ルーブリック

学習活動	これまでに行ってきた理科研究について振り返り、他者に発表する。
期待以上 (S)	これまでに行ってきた理科研究について振り返り、要点をしぼって他者に分かりやすく伝えることができた。
十分満足 (A)	これまでに行ってきた理科研究について振り返り、他者に自信をもって伝えることができた。
おおむね満足 (B)	これまでに行ってきた理科研究について振り返り、他者に伝えることができた。
努力を要する (C)	これまでに行ってきた理科研究について振り返ることや、他者に伝えることが困難である。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑫⑬ 課題研究テーマ設定に向けて

ここからは、皆さんに「自分自身の問い」を考えてもらい、2学期には自分の設定した研究テーマにそって1人1回の発表をしてもらいます。つまり、皆さん一人一人の「問い」をもとに課題研究を実践してもらうこととなります。今まで学んだことを利用し、自分の「問い」を見つけ、資料収集をしてもらいます。もちろん、皆さんがこれまでに行った理科研究の継続研究をしてもらっても構いません（むしろ大歓迎!!）。課題研究の「問い」は、研究のおもしろさに大きな影響を与えます。満足いく研究をするためにも、自分自身の「問い」を発掘しましょう。

目標：自分の「問い」を見つける

☆課題設定に向けて

調べていくにあたって大切なのは、自分の興味のあることを扱うことです。そして、以下のように分野も様々です。

国語（文学）、英語（国際）、数学、理科（物理、化学、生物、地学）、歴史、政治経済、スポーツ、心理、家庭（生活科学） などなど

自分がどんなことに興味を持っているのか、「気になるな」ということをまずは挙げてみよう。身近にある不思議なこと、ニュースを見て関心を持ったこと、日常生活で何か困っていること、分野の中で絞るなど、挙げ方は様々です。

興味のあること（調べてみたいこと）

挙げたことについてインターネットを利用して検索して情報を集めてみよう。

() について

() について

() について

() について

() について

() について

☆問いを決める

調べていく中で、問いになりそうなことが見えてきます。さらに深く調べて研究として成立するような問いを設定しよう。いろいろと調べていく中で、問いを変更していてもかまいませんし、いくつか挙げた問いの中から最終的に1つに絞り込んでもかまいません。やり方は人それぞれです。調べていて、自分が楽しめそうな研究に結び付く問いの設定をしましょう。

☆問いを設定するときの注意点

- ①答えの出る問いであること
- ②手に負える小さな問いであること
- ③関係する情報が入手可能な問いであること

現在、興味を持っている問い（いくつか挙げてかまいません。）

今回の授業でどうしても問いが浮かばなかった人は武生高校のホームページの《SSH_課題研究テーマ一覧》に昨年度の研究テーマがありますからそれを見て参考にしてもらってもかまいません。

次回は設定した問いについて、「根拠となるデータを生み出す研究対象」や「研究方法」などを考えます。

☆ 7つの質問に答えよう

以下の7つの質問に答えていきましょう。全ての質問に答えることができれば、そこから生まれる研究テーマは、持続性のある素敵なテーマとなるはずです。答えにくい質問がある場合は、P39～の例を参考にして考えましょう。

質問1 あなたが持っている「問い」のうち、一つ選んで書きましょう。

質問2 質問1の「問い」に答える研究を進めるために、何を題材にしますか？

*扱うことのできること（もの）を題材にしましょう。

*条件によって変化を与えることができるものだと研究方法が考えやすいです。

*題材が見つからないようであれば質問1を考え直しましょう。

質問3 質問2の題材を使ってどのような研究を行いますか？

*研究題材を数量的に捉えると、検証方法が見えてくることがあります。

*研究方法が考えつかないようであれば、質問2や質問1を考え直しましょう。

質問4 質問3の研究で得られる結果は質問1の疑問にどのようにつながりますか？

*予想される研究結果と質問1の問いとの関係性を文章にしてまとめましょう。

*関係性が分からなければ、研究方法が不適である可能性があります、質問3を考え直しましょう。

質問5 どのような仮説が立てられましたか。

*問いに答えるための検証方法が決まれば、答えを根拠に基づいて予想することができます。これが仮説です。仮説を書く際には以下のことに気を付けましょう。

- ①ためらわずに言い切る。 ②理にかなっている。
- ③複数の答えを書くのではなく明確に絞り込む（まとめる）。
- ④肯定表現にする。

*仮説が書けなければ、研究方法が不適である可能性があります。質問3を考え直しましょう。

質問6 必要な器具・材料、研究方法、研究日程などを簡単に書きましょう。

*実現不可能な研究ではいけません。年間計画をもとに確実性のある計画を立てましょう。

*研究を実現できないのであれば、研究方法が不適である可能性があります。質問3を考え直しましょう。

質問7 この研究は社会にどのように役立ちますか？

*可能であればSDGsと関連づけてみましょう。

研究テーマ設定のための7つの質問	
	普段持っている様々な疑問のうち、一つ選んで書きましょう。
質問1	天気予報はどこまで正確なのだろうか？
	質問1の疑問に答える研究を進めるために、何を題材にしますか？
質問2	福井の降水確率と実際の天気。
	質問2の題材を使ってどのような研究を行いますか？
質問3	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットで福井の過去の降水確率と天気を調べる。 ・毎日の天気予報と天気を記録し、比較する。
	質問3の研究で得られる結果は質問1の疑問にどのようにつながりますか？
質問4	降水確率と実際の天気を比較することで、天気予報の信ぴょう性をはかることができる。
	どのような仮説が立てられましたか？
質問5	天気予報が当たる確率は80%である。
	必要な器具・材料、研究方法、研究日程などを簡単に書きましょう。
質問6	<p>必要な器具；パソコン（インターネット）、新聞</p> <p>検証方法；1か月の天気予報をインターネットや新聞で調べ（数社）、実際の天気と比較する。</p> <p>研究日程；10月下旬～11月下旬 天気調べ 11月下旬～12月中旬 データのまとめ 12月中旬～ 1月 論文作成</p>
	この研究は社会にどのように役立ちますか？
質問7	<ul style="list-style-type: none"> ・昔と現在の天気予報の精度の違いを見出すことができる可能性がある。（SDGs9産業と技術革新の基盤を作ろう） ・天気予報の信ぴょう性を数値化することで、各種イベント開催の参考資料となりえるかを見出すことができる。（SDGs9産業と技術革新の基盤を作ろう） ・気候がどのように変動しているかが分かるかもしれない。（SDGs13気候変動に具体的な対策を）
研究テーマ	天気予報の信ぴょう性

研究テーマ設定のための7つの質問	
	普段持っている様々な疑問のうち、一つ選んで書きましょう。
質問1	現代人は「エコ」に気を配ることができるのだろうか？
	質問1の疑問に答える研究を進めるために、何を題材にしますか？
質問2	江戸時代での人々の生活と現代人の生活の比較。
	質問2の題材を使ってどのような研究を行いますか？
質問3	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史の教科書や資料集で江戸時代の生活ぶりを調べる。 ・社会の先生へ聞き取り調査をする。 ・我々の生活ぶりを振り返るとともにアンケート調査を行う。 ・同じ項目で江戸時代と現在を比較する。
	質問3の研究で得られる結果は質問1の疑問にどのようにつながりますか？
質問4	江戸時代の人々と我々の生活の違いを明らかにすることで、現代人の「エコ」への認識が過去に比べて深まっているかを判断することができる。
	どのような仮説が立てられましたか？
質問5	現代人よりも江戸時代の人々の方が「エコ」に気を配っている。
	必要な器具・材料、研究方法、研究日程などを簡単に書きましょう。
質問6	<p>必要な器具；関係文献、パソコン(インターネット)、classi 検証方法；江戸時代のエコについては文献やインターネット、社会の教員への聞き取り調査によって調べる。現代人のエコについてはclassiでアンケート調査を行う。</p> <p>研究日程；10月下旬～11月下旬 江戸時代のエコ調査 11月下旬～12月中旬 アンケート作成および調査 12月中旬～ 1月 論文作成</p>
	この研究は社会にどのように役立ちますか？
質問7	<ul style="list-style-type: none"> ・江戸時代の人々の生活から、現代人の「エコ」への認識を改めることができる (SDGs11住み続けられるまちづくりを、SDGs12つくる責任つかう責任、SDGs13気候変動に具体的な対策を、SDGs14海の豊かさを守ろう、SDGs15陸の豊かさを守ろう)
研究テーマ	江戸時代の先輩に学ぶ「エコ」

研究テーマ設定のための7つの質問	
	普段持っている様々な疑問のうち、一つ選んで書きましょう。
質問1	経済学部はどの分野の就職先に有利なのか？
	質問1の疑問に答える研究を進めるために、何を題材にしますか？
質問2	難関国立大学の経済学部生の就職先
	質問2の題材を使ってどのような研究を行いますか？
質問3	<ul style="list-style-type: none"> ・各大学の卒業生の就職先データを分析する。 ・各大学の就職支援関係部署に電話をして質問を投げかける。 ・各大学の経済学部の教授にメールで質問してみる。
	質問3の研究で得られる結果は質問1の疑問にどのようにつながりますか？
質問4	経済学部に進学しようとしている現在の自分が、将来どのように社会とかかわって仕事をするのか、ということを深く考える材料となる。
	どのような仮説が立てられましたか？
質問5	経済学部卒業の学生の就職先は、金融関係が多い。
	必要な器具・材料、研究方法、研究日程などを簡単に書きましょう。
質問6	<p>必要な器具；関係文献、電話（FAX）</p> <p>検証方法；各大学のHPから卒業生の就職先データを入手する。校外とのやり取りは電話やFAX、メール等の個人情報に気を付けつつ行う。</p> <p>研究日程；10月下旬～11月上旬 各大学のHP調査、連絡 11月下旬～12月中旬 HP情報、回答のまとめ 12月中旬～ 1月 論文作成</p>
	この研究は社会にどのように役立ちますか？
質問7	自分が本当に学びたいことが経済学部で学べるのか、それを活かして社会貢献できるのか、が理解できれば「学ぶ意味」も理解でき、進路実現に活かすことができる。
研究テーマ	経済学部生の就職先

b P S 演習⑫⑬ 振り返り

演習⑫⑬ルーブリック

学習活動	問いの立て方について学ぶ。7つの質問によって研究の形が整えられることを知り、各質問に答え、テーマ設定の準備を行う。
期待以上 (S)	7つの質問に答え、研究の流れやテーマ設定の手法を知ろうとすることができる。また、次回のテーマ設定に向けた見通しを立てることができる。
十分満足 (A)	7つの質問に答え、研究の流れやテーマ設定の手法を知ろうとすることができる。
おおむね満足 (B)	7つの質問に答えることは難しいが、研究の流れやテーマ設定の手法を知ろうとすることができる。
努力を要する (C)	7つの質問に答たり、研究の流れやテーマ設定の手法を知ろうとする意欲がもてない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑭⑮ 情報収集の留意点

情報収集シートを用いて情報を集めるときに注意すべきことがある。これから以下のことに注意しながら情報を集めよう。

・ 情報元を明確にしておくこと

参考文献は、タイトル・著者名・発行年・出版社を書く。

例：『タイトル』…著者：〇〇 〇〇、△△△△年、□□社
ホームページについてはページのタイトル・URL を書く。

例：『タイトル』…URL：www.〇〇〇〇〇.co.jp
引用は「 」を付けて明示しておく。

・ 調べたい資料は比較・検討をする。

1つの資料に頼らず、比較する。比較資料は多ければ多いほどよい。
比較・検討の結果、根拠に基づいて自分の意見を導く。

・ 資料が“事実”なのか“意見”なのか

資料をよく読み、事実か意見かを見分ける。
事実に基づいた根拠を示さなければならない。

・ 疑問から広げる

資料を集める中で出てくる疑問を大切にする。
そうすることで、より多くの資料が収集できる。
テーマを疑問文にしてみても面白い。
例：「なぜ紫式部は清少納言が嫌いなのか？」

・ 最終的な自分の意見のゴール（結論）を

意識していく

調べていく中で自分の主張はこうだという意見・視点を明確にしていく。

課題研究において重要なことは、できるだけ多くの資料を集めて、自分の考えを広げていくことです。クラスに「情報収集シート」をおいておくので、資料をファイルにためていきましょう。「情報収集シート」を50枚でも100枚分でも資料を集めましょう。

b P S 演習①⑥ 課題研究 テーマ発表会

研究テーマ	
1年組 番 氏名	
私の問い	
仮説	
検証方法	
	担当教員 印

b P S 演習①⑥ 課題研究 テーマ発表会

<p>研究テーマ</p> <p><u>ダンゴムシの交替性転向反応</u></p>	<p>これは、交替性転向反応の何を知らりたいのかが良く分からない。(奥村)</p>
<p>1年1組37番 氏名 鈴木 聡史</p>	
<p>私の問い</p> <p><u>ダンゴムシが「交替性転向反応」という行動は、どのようなしくみで起こるのか。</u></p>	<p>交替性転向反応って何ですか？(辻崎)</p> <p>ダンゴムシがどんな生き物なのか説明が必要だと思う。(辻崎)</p>
<p>仮説</p> <p>交替性転向反応を引き起こすには何らかの理由がある。</p>	<p>先行研究を十分調べているか？(奥村)</p> <p>先行研究をもとに、もっと具体的な仮説を立てるべきだと思う。</p>
<p>検証方法</p> <p><u>ダンゴムシの交替性転向反応に関する先行研究を調べる。</u></p> <p>交替性転向反応に関する総説の引用文献から、<u>先行研究の概要を知る。</u></p>	<p>調べるだけでなく、現在の仮説を検証するための実験を考え、その結果を予想するとい。(奥村)</p> <p>量的なデータが欲しい。(辻崎)</p> <p>どの文献に書かれているのか、引用文献を明記する。(辻崎)</p>
	<p>担当教員 印</p>

b P S 演習⑩ 課題研究 テーマ発表会

<p>研究テーマ なぜ紫式部は清少納言が嫌いなのか？ ～『紫式部日記』にみる清少納言バッシング～</p>
<p>1年6組37番 氏名 辻崎 千尋</p>
<p>私の問い 紫式部が平安時代に書いた『紫式部日記』には、「清少納言こそ、したり顔にいみじうはべりける」と、清少納言を厳しく批判した部分がある。なぜ紫式部がそこまで清少納言を嫌っていたのか。</p>
<p>仮説 清少納言が書いた『枕草子』には、紫式部の夫である宣孝を笑いものにしたととれる記述があり、紫式部とは正反対にド派手な夫の性格を暴露された。紫式部はそれに対して激怒したと思われる。</p>
<p>検証方法</p> <p>【書籍】 『紫式部日記』（古典文学全集、武生書房） 『枕草子』（〃） 『面白いほどよくわかる源氏物語』（大塚ひかり、日本文芸社） 『もしも紫式部が大企業のOLだったら』（井上ミノル、創元社）</p> <p>【インターネット】 http://www.h3.dion.ne.jp 「紫式部の秘密」</p>

<p>どういう意味かわかりにくい。 (奥村)</p>		
<p>批判している部分はここだけですか？ (奥村・鈴木)</p>		
<p>紫式部が嫌っていたのは、清少納言だけですか？ (奥村)</p>		
<p>なんと読むのですか？ (鈴木)</p>		
<p>何か根拠はありますか。 (西出)</p>		
<table border="1"> <tr> <td>担当教員 印</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	担当教員 印	
担当教員 印		

b P S 演習⑩ 振り返り

演習⑩ルーブリック

学習活動	「研究テーマ」「私の問い」「仮説」「検証方法」についてワークシートを完成させる。グループ内でお互いの研究内容について疑問や意見を出す。
期待以上 (S)	ワークシートを作成しながら、グループ内でお互いの研究内容について積極的に疑問や意見を出すことができる。
十分満足 (A)	ワークシートを作成しながら、グループ内でお互いの研究内容について疑問や意見を出すことができる。
おおむね満足 (B)	ワークシートを作成することができる。
努力を要する (C)	ワークシートが作成できない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**

b P S 演習⑱ 振り返り

演習⑱ルーブリック

学習活動	テーマ発表会を受け、調べた内容をまとめ、ワークシートを作成する。グループ内でお互いの研究内容について疑問や意見を出す。最後にシェアリングする。
期待以上 (S)	ワークシートを作成し、グループ内でお互いの研究内容について積極的に疑問や意見を出し、シェアリングすることができる。
十分満足 (A)	ワークシートを作成し、グループ内でお互いの研究内容について疑問や意見を出し、シェアリングすることができる。
おおむね満足 (B)	ワークシートを作成することができる。
努力を要する (C)	ワークシートが作成できない。

**振り返りと自己評価は Web で入力するため
テキストに記載欄はありません。**