

学びの技法

探究基礎 I テキスト・授業デザイン



文部科学省指定

スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 研究指定校

群馬県立桐生高等学校

『学びの技法』 探究基礎 I テキスト・授業デザイン 目次

探究活動におけるテキストの位置づけ	1
0章 探究活動のためのリサーチリテラシー テキスト本文、授業デザイン	3
1章 聞く力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン	9
2章 課題発見力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン	28
3章 読解力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン	46
4章 情報収集力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン、ワークシート	65
5章 情報整理力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン、情報シート	85
6章 ディスカッション テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン、ディベートフローシート	96
7章 執筆力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン	107
8章 プレゼンテーション力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン、ワークシート	120
9章 グループ学習 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン	132
10章 データ分析力 テキスト本文、リフレクションシート、授業デザイン、ワークシート	142

探究活動におけるテキストの位置づけ

<研究課題A>

探究的な活動を進める際に必要となる知識・技能を「知っている・できる」から「わかる」、「使える」へ高め、活用する力を育成するための教材および指導方法の開発と実践。

①研究開発単位の目的、仮説との関係、期待される成果

ア 目的

探究的な活動を主体的に遂行するための基礎となる資質・能力を身に付けさせ、学びに向かう力を育成する。

イ 仮説との関係

探究的な活動には、「課題設定、情報の収集、整理・分析、まとめ・表現」の過程があること、過程を遂行するための基礎となる資質・能力があることを理解・習得する。さらに、知識・技能を生徒が主体的に活用できるものへと高めていく。

これらの力を「**学びの技法**」とする。「**学びの技法**」は、あらかじめ体系的に身に付けたものを、活用しながら探究することによって使える技法へと高まる。さらに、探究的な学習を主体的で深い学びとすることができる。

ウ 期待される成果

- 「**学びの技法**」を学習するテキストを独自に作成して指導する。これにより、すべての教員が指導内容・指導方法を共有することで、すべての生徒が探究的な活動に必要な資質・能力を体系的に身に付けることができる。
- 科学英文の読解や「サイエンスカフェ」等の実施により、実践的な英語運用能力を高めることができる。
- 研究者の招聘講座や研究機関の訪問等を経験することにより、科学的な知識・技能を高めるとともに、探究的な活動を行う際の指針とすることができる。
- 「**学びの技法**」を習得することは、探究的な学習を行うときの礎となる。これは、知識・技能を活用しながら探究する意義を見出し、主体的に探究に取り組む力を育成することにつながる。

②内容

1年は「探究基礎Ⅰ」、2年は「探究基礎Ⅱ」を実施する。

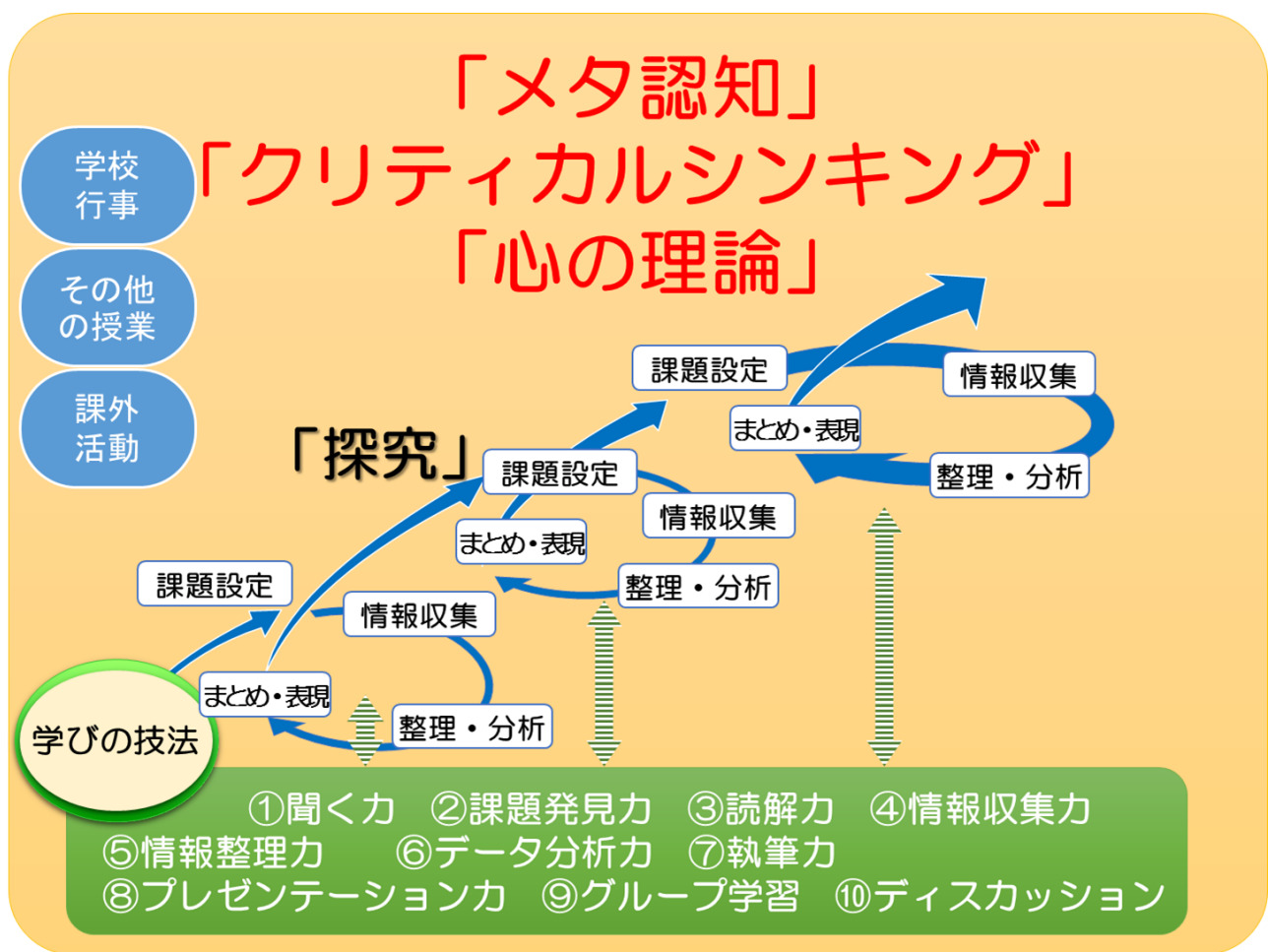
「 学びの技法 」			
探究基礎Ⅰ	○課題発見・解決の基本的な考え方 ○文書作成や表現の基本的な方法 a. 課題設定力 b. 課題解決力 c. 発表 d. 協働	○科学英文の読解 ○大学等の留学生の招聘講座 (基礎的な数学や理科の講義・実習)	
探究基礎Ⅱ	○ICTの活用 ・データ分析 ・レポートや論文作成 ・発表の方法 等	○研究者等の招聘講座 ・科学英語論文の国際的な書き方 ・英語プレゼンテーションの考え方 等	
「スパーサイエンス講座」 研究者等の招聘講座 科学研究の進め方	「自然科学探究」 大学や研究機関等の訪問 見学・実習等	「サイエンスカフェ」 群馬大学留学生との交流 生徒全員対象	「英語検定」 生徒全員対象
科学的な知識・技能を高める＝「探究的な活動」の指針		実践的な英語運用能力を養う	

③実施方法

ア 「探究基礎 I」

○探究的な学習に必要と思われる次の 10 項目の資質・能力を身に付けるために体系化したテキスト「探究基礎 I」を作成する。これを使用して、講義と演習を組合せた授業をクラス単位で行う。指導は1年担当の教員が行う。

a. 課題設定力 :	①聞く力	②課題発見力	③読解力
b. 課題解決力 :	④情報収集力	⑤情報整理力	⑥データ分析力
c. 発表 :	⑦執筆力	⑧プレゼンテーション能力	
d. 協働 :	⑨グループ学習	⑩ディスカッション	



0章 探究活動のためのリサーチリテラシー

年 組 番 氏名

班

【目的】

探究活動に必要なリテラシーである「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味をわかりやすく表現することで深く理解する。

Step0

プリントの配布。4人ずつの班に分かれ、机を向かい合わせにする。

Step1

配布資料（『大学生のためのリサーチリテラシー入門p1～11』）を読み、「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉で説明せよ。

①メタ認知

②クリティカルシンキング

③心の理論

Step2

「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」についてグループの他の人の説明を聞き、良い点を学ぼう。また、説明者はわかりづらかったところを聞きましょう。

説明者氏名		良い点、参考となる点などを記入
-------	--	-----------------

説明者氏名		良い点、参考となる点などを記入
-------	--	-----------------

説明者氏名		良い点、参考となる点などを記入
-------	--	-----------------

聞き手からのアドバイス(わかりづらかったところ)

Step3

Step1, Step2から「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉でよりわかりやすくなるように説明できるようにまとめよう。

①メタ認知
②クリティカルシンキング
③心の理論

Step4

「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」から1つを選び、共通の状況において、それがあ
る場合と、ない場合ではどのような違いが起こるか1分程度の寸劇の台本をつくりなさい。

【選んだ語句】○をつける	「メタ認知」	「クリティカルシンキング」	「心の理論」
【共通の状況の説明】			
【ない場合】	【ある場合】		

Step5

Step4の内容を紹介し合い、班で1番よかった台本を決定する。

ふりかえり

この授業を受けて、わかったこと、わからなかったこと、もっと知りたいことを述べよ。

--

※番号順になるように回収

教師用資料 0章 探究活動のためのリサーチリテラシー【授業デザイン】

今回の授業の位置づけ

○1章から10章までの探究活動に必要なリテラシーを学ぶための序章として、「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」を学ぶ。

ねらい

○ 探究活動に必要なリテラシーである「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味をわかりやすく表現することで深く理解する。

時間	ねらい・内容・留意点
STEP0 (5分)	①プリントの配布 ②4人グループの作成（4人グループにできないときは3人グループ） ③グループで机を向かい合わせにする。
STEP1 (25分)	(1) ねらい 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を知り、その意味を考える。 (2) 内容 配布資料（『大学生のためのリサーチリテラシー入門 p1～11』）を読み、「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉で説明させるため、ワークシートに記入。
STEP2 (12分) 1コマ目 終了↓	(1) ねらい 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を共有する。 (2) 内容 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」についてグループの他の人の説明を聞き、良い点を学ぶ。また、説明者はわかりづらかったところを聞く。 (3分×4人=12分)
STEP3 (15分)	(1) ねらい 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の具体的な例を考える。 (2) 内容 Step 1, Step 2 から「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉でよりわかりやすくなるように説明できるようにする。
STEP4 (25分)	(1) ねらい 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」のより具体的な場面設定例を考える。 (2) 内容 「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」から1つを選び、共通の状況において、それがあの場合と、ない場合ではどのような違いが起こるか1分程度の寸劇の台本をつくる。

STEP5	(1) ねらい Step 4 の具体例を共有する。
(10分)	(2) 内容 Step4 の内容を紹介し合い、班で1番よかった台本を決定する。 ※時間が余るようであれば、何班か良いものを紹介してもらってもよいです。
振り返り	内容 ワークシートに記入する。
(5分)	

資料

年 組 番 氏名

班

※時間は目安です。生徒の様子で調節してください。

【目的】
探究活動に必要なリテラシーである「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味をわかりやすく表現することで深く理解する。

Step0 (5分) → 実際の時間 分 ※参考までに記入してください。
プリントの配布。4人ずつの班に分かれ、机を向かい合わせにする。

Step1 (25分) → 実際の時間 分
配布資料（『大学生のためのリサーチリテラシー入門p1～11』）を読み、「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉で説明せよ。

①メタ認知
②クリティカルシンキング
③心の理論

Step2 (3分×4人=12分) → 実際の時間 分
「メタ認知」、「クリティカルシンキング」、「心の理論」についてグループの他の人の説明を聞き、良い点を学ぼう。また、説明者はわかりづらかったところを聞きましょう。

説明者氏名	<input type="text"/>	良い点、参考となる点などを記入
説明者氏名	<input type="text"/>	良い点、参考となる点などを記入
説明者氏名	<input type="text"/>	良い点、参考となる点などを記入

聞き手からのアドバイス(わかりづらかったところ)

※時間は目安です。おおよそここまでで1コマ(50分)です。

Step3 (10分) → 実際の時間 分

Step1, Step2から「メタ認知」, 「クリティカルシンキング」, 「心の理論」の意味を経験などの具体例を交えて自分の言葉でよりわかりやすくなるように説明できるようにまとめよう。

①メタ認知
②クリティカルシンキング
③心の理論

Step4 (25分) → 実際の時間 分

「メタ認知」, 「クリティカルシンキング」, 「心の理論」から1つを選び, 共通の状況において, それがある場合と, ない場合ではどのような違いが起こるか1分程度の寸劇の台本をつくりなさい。

【選んだ語句】 ○をつける	「メタ認知」	「クリティカルシンキング」	「心の理論」
【共通の状況の説明】			
【ない場合】		【ある場合】	

Step5 (10分) → 実際の時間 分

Step4の内容を紹介し合い, 班で1番よかった台本を決定する。

※時間が余るようであれば, 何班か良いものを紹介してもらってもよいです。

ふりかえり (5分) → 実際の時間 分

この授業を受けて, わかったこと, わからなかったこと, もっと知りたいことを述べよ。

--

※番号順になるように回収

1章 聞く力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 「聞く力」は「リサーチリテラシー」の中でも最も基本となる能力である。そうしたことから、これから探究活動をスタートするのにあたり、「聞く力」を最初に学習する項目として位置づけている。
- 「聞く力」を習得する意味は、リサーチリテラシーを高めることと、もうひとつ重要な点がある。それは、お互いが気持ちよくコミュニケーションするための重要な要素である、という点である。よって、今後皆さんがグループで協働的に探究活動を進めていくためにも、「聞く力」は大変重要な力なのである。

ねらい

- 「聞く力」の重要性を、ワークを通して多面的に理解する。
- 「聞く力」と同時に習得したいのが、上手なメモのとり方である。効果的なメモのとり方を、ワークを通して体験し、理解を深める。

1. 「聞く力」とは？

課題 1

(1) ねらい

- 「聞く力」の意味を理解する。
- 「聞く力」を習得することの重要性を理解する。

(2) 内容

【ワーク】※先生がタイムキーパーです。先生の指示に従ってワークを進めて下さい。

- ①原則4人のグループをつくる。
- ②①は「聞く力」の重要性について述べた文章である。「レベル1」～「レベル4」について、各レベルに1名の担当者をそれぞれ決める。
- ③各担当者は①のうち、精読し自分が担当する「レベル」について書かれた部分を精読し、理解を深める。また、キーワードを抜き出す。
- ④担当する「レベル」に「タイトル」を設定した上で、他の3名にそのキーワードを説明する。説明は「レベル1」から「レベル4」の順におこなう。解説を聞く者は、すべての「レベル」に関する説明を聞きメモをとり、まとめる。
- ⑤「聞く力」を身につけることの重要性を理解する。

1

聞く力は、リサーチリテラシーの一つであると同時に、お互いが気持ちよくコミュニケーションできるかどうかを決める重要な要素です。それは決して簡単なことではなく、社会人になってからも考えて

いかなければいけないとても大切なことです。

話を聞くこと

ここでは、聞き方のレベルを4段階に分け、最低限の基本的なことから高度な聞き方まで段階を追って、講義の聴き方を紹介してみることになります。

レベル1

レベル1は、授業を受けるときのマナーといってもいいでしょう。主なものは、①私語をしない、②飲食をしない、③携帯をいじらない、④遅刻をしない、などがあげられます。

学生と教員が対面で面と向かっている状況なら、あるいは、少人数のクラスならやらないようなことを、大きな教室だった場合はやってしまうことはありませんか。大教室だからといってマナー違反が許されるわけではないですよ。

じつは、教壇からは授業を受けている学生の様子がすごくよく見えます。皆さんは、大勢の受講生がいる大教室の授業では、自分一人ぐらい横を向いて友達と話していたり、携帯をいじっていても先生は気づかないだろう、あるいは、先生は何とも思わないだろう、と考えていませんか？しかし、教壇に立っている教員から見ると、大勢が同じような姿勢で授業を聞いている中で、一人だけ横を向いていたり、（携帯をいじっているために）視線が机の下にあったり、というのはすごく目立つのです。白丸がたくさんある中で一つだけ黒丸がある状況を思い浮かべてみて下さい。一瞬で黒丸を見つけ出せますよね。それと同じことです（こうした現象を心理学で「ポップアウト」といいます）。

だからみなさんには、相手の立場に立って考えてもらいたいのです。皆さんも、誰かに話しかけたとき、あくびをされたり、目の前で携帯をいじられたりしたらあまり気分はよくないですよ。

マナーを守って聞くことは、話を聞く上でもっとも基本的な態度です。

レベル2

レベル2は、教員の話に熱心に耳を傾けるということです。「先生は何を話すんだろう？」「先生の話す内容を聞き逃さないぞ」と思いながら聞いてみて下さい。「そんなの無理！」と言わないで、まずはそう思うところから始めてみましょう。また、教員の話に相づちを打ちながら聞くことも効果的です。「私はちゃんと先生の話聞いていますよ」というのが教員に伝わりますし、教員も「学生から反応がある」と喜んで、気分よく授業を進めてくれるでしょう。そうすると、教室の雰囲気もよくなります。

また、教員の話がよくわからないときは、顔をしかめてみたり、首をかしげてみてもよいでしょう。勘のよい教員なら、わかりやすいように言いなおしてくれたり、補足の説明をしてくれたりするはずです。これは手を挙げて質問するのはちょっとためられるような場合に有効な方法です。言語を用いないコミュニケーション、つまり、ノンバーバル・コミュニケーションということですね。

傾聴することそれ自体が、人の話を聞くことのよいトレーニングになります。

一生懸命、教員の話に耳を傾けていても、ときには眠くなってしまったり、ボーっとして他のことを考えてしまったりすることもあるかもしれません。そんなときは、メモを取りながら講義を聴くのが効果的です。メモをとる、つまり、手を動かすことで、ただ聞くだけの状態よりも集中することができます。

レベル3

あなたが大学の同級生を代表して、その授業を一人で聴講しているとイメージして下さい。授業が終わったら、同級生たちのところに戻って、講義の内容を皆に伝えなければいけないとしましょう。これは責任重大ですが、実際に大学を卒業して就職したら、上司や同僚への報告などの場面でよく起こる状況です。他の人に伝えられるように聞くためには、ただ漫然と聞いているようでは不安ですよ。やはり、ノートやメモをとることが大切になってきます。「他の人に話の内容を簡潔にわかりやすく伝えるためにはどうしたらよいただろう」ということを意識しながら話を聞き、メモをとって下さい。

同じように、「話の内容を1分で簡潔に伝えるには」「話の内容を5分で詳しく伝えるには」という様々な状況を想定して話を聞くようにしてみると、よいトレーニングになります。

レベル4

レベル4は、人の話しや講義を聞く際にいったん留まって「本当にそうだろうか?」、「違った考えかたは出来ないだろうか?」と自分自身に問いかけることです。決して「先生の間違いを見つけてやろう」とあら探しをしながら話を聞くということではありません。言われたこと、聞いたことをうのみにせず聞くということです。

また、批判的に聞くということを心がけることは、思考力のトレーニングにも有効です。批判的に聞く、と言葉でいうのは簡単ですが、実際にそれをやり続けるのは大変です。つねに「ちょっと待てよ」「他に考えられないか?」と思いながら話を聞くのはとても頭を使います。だから、慣れないうちはちょっとやってみただけでも、非常に疲れてしまうでしょう。でも、それはみなさんの思考力を鍛えていることにもつながるのです。最初は大変だと思いますが、少しずつでも批判的に聞くということを意識してやってみて下さい。そうすることで、自分なりの問題意識、テーマ(課題)が見つかるかもしれません。

『大学生のためのリサーチリテラシー入門』(山田剛史、林創著 ミネルヴァ書房 2011 p14~p22)

課題 1

あなたが担当するレベル _____

要約

○メモ

レベル _____

レベル _____

レベル _____

2. メモをとることの重要性

課題2

(1) ねらい

- メモをとることの重要性を理解する。
- ワークを通して、効果的なメモのとりかたについて考える。

(2) 内容

【ワーク】※先生がタイムキーパーです。先生の指示に従ってワークを進めて下さい。

①4人のグループをつくる。

②②・③は「メモをとることの重要性」と「メモをとる際の留意点」について述べた文章である。精読し内容を理解する。

③先生が読み上げる「連絡事項」を聴きながらメモをとる。

④③で作成したメモの内容をグループ内で比較し、最も正確に要約できているメモを選ぶ。各自のメモの共通点と相違点をふまえつつ、聞きとった情報をどのような方法で書けばわかりやすいメモになるか、グループで意見をまとめる。

⑤各グループの代表者が、④の内容を発表する。

※時間が余った場合、生徒同士でメモを取る活動を入れても良い。

2

メモをとることの重要性

メモをしながら人の話を聴くと、あとで話が再現できることのほかに、思わぬ効果に気づくはずです。

まず第1に、話を集中して聴くことができることです。メモを取ろうとすると、相手の話を一言も聴きもらすまいとして、話に集中します。仮に長時間の話であったとしても、メモを取っていると脇目もふらずに聴いているものです。話を聴き終わってみると、相手の話以外のことは何も考えていなかったことに気づくと思います。

メモをしたときと、しなかったときの話の聴き取り方を比べて確認してみてください。ただこのとき、メモを取ることに熱中しすぎて、下を向いたままではいけません。相手の表情や身振り手振りにも注意しながら、できるだけ相手を見ることも忘れないで下さい。

第2は、自分の頭の中を白紙にして聴けることです。メモを取っていると、話を聴くことに集中していますから、邪念の入り込むスキがないのです。

第3は、話の中の疑問点や矛盾を発見しやすくなることです。メモをせずに聴いていると、「あれ、何でこんな展開になるのかな」とか「前に言ったことと矛盾しているのではないかな」などと漠然とは思いますが、しかし、きき返すほどほどの自信がなくて、そのままにすることがあるものです。メモを取っていれば、すぐ確認できますから、その場で疑問点や矛盾をきき返すことができます。

メモにはこのように様々な利点があります。たしかに面倒なことです。しかし、面倒だからといってメモをせずに聴いていると、肝心なところを聴きもらしてしまう結果になることが多いものです。

『「聞く力・話す力」の高め方』（高梨敬一郎著 こう書房 2003 p180～181）

3

メモをとる際の留意点

(1) メモをとる意味とは

メモをきちんととるためには、話の内容を理解して、重要な情報をつかみ取ることが大切です。話している人がいちばん伝えたいことは何か、読んでいる資料で最も重要な主張はどのようなことかを理解することが出来なければ、適切なメモをとることができません。メモを取るということは単に情報を書き留めるだけの行為ではありません。その前に、情報の内容に対する的確な理解が必要なのです。

(2) 聞いた話をメモする

人が話をするとき、内容の重要度は一定ではありません。正確に理解するには、キーワードを聞き逃さないこと、話の要点をしっかりとつかむことが求められます。集中して話を聴きつつ、要旨を正確に再現できるようメモを取ることが大切なのです。

『アカデミック・スキル入門』（伊藤奈賀子、富原一哉著 有斐閣ブックス 2016 p 15～p 16)

では、まず短い文章を聞き取ることから始めます。内容を正確にメモするワークです。

先生が読み上げる「連絡事項」を聞き、メモをとってみましょう。

課題 2-③

「連絡事項」の要約メモ

課題 2-④

グループでの意見集約

3. 聞いた内容をわかりやすく他人に伝える

課題3

(1) ねらい

- メモをとる際、人から聞いた内容をわかりやすく他人に伝えるためには、どのような工夫が必要なのかを考える。
- メモをとる工夫には様々あり、ワークを通じてそのいくつかを経験し、その有用性について考える。
- 様々なワークを繰り返すことにより、メモをとることに慣れ、聞いた内容をわかりやすく他人に伝えることをめざす。
- 内容のポイントに留意しながら話しを聞き、「箇条書き」でメモをとることを経験する。

(2) 内容

【ワーク】※先生がタイムキーパーです。先生の指示に従ってワークを進めて下さい。

- ①4人のグループをつくる。
- ②4は、「メモをとる」際のポイントについてまとめた文章である。精読し、内容を理解する。
- ③先生が読み上げる「例文」を聴きながら「箇条書き」でメモを取る。

④③で作成したメモの内容をグループ内で比較し、「箇条書き」で最も正確に作成されているメモを選ぶ。各自のメモの共通点と相違点をふまえつつ、聞きとった情報をどのような方法で「箇条書き」で書けばわかりやすいメモになるか、グループで意見をまとめる。

⑤各グループの代表者が、④の内容を発表する。

4

聞いた話しの内容をわかりやすく他人に伝えるにはどのような工夫が必要でしょうか？漠然と聴いてメモをとるだけでは、正確に他人に伝えることは困難です。「メモをとる」ということは、「その内容を事後にわかりやすく他人に伝える」ための作業である、ということを忘れてはいけません。

では、どのように工夫したらわかりやすく他人に伝えることができるのか、ワークを通して考えてみましょう。

たとえば、だれかが話している内容をメモするときのことを考えてみましょう。先ほど「課題2」のワークに取り組みましたが、あなたは「連絡事項」を正確にメモすることが出来ましたか？話すスピードと同じスピードでメモをすることは、特別な訓練を受けた者でなければ困難です。また、急いで書いて乱れた文字は後で読み返した時に判読不可能であったり、誤読の原因にもなります。誰かが話している内容をメモする時（講演・講義・伝達事項等）など、スピードが求められるメモでは、話している内容からポイントだけを抜き出し、書き取るようにするとよいでしょう。つまり、「箇条書き」でポイントを書き取っていきます。慣れないうちは難しく感じるかもしれませんが、短い文章で練習してみましょう。

これから先生が「例文」を読み上げます。聞きながら「箇条書き」でメモをとってみましょう。

課題 3-③

「例文」の要約メモ（箇条書きで）

課題 3-④

グループでの意見集約

課題4

(1) ねらい

- メモをとる際、人から聞いた内容をわかりやすく他人に伝えるためには、どのような工夫が必要なのかを考える。
- メモをとる工夫には様々あり、ワークを通じてそのいくつかを経験し、その有用性について考える。
- 様々なワークを繰り返すことにより、メモをとることに慣れ、聞いた内容をわかりやすく他人に伝えることをめざす。
- インプットした情報を頭の中で「図解」して整理し、メモとしてアウトプットする方法を経験する。

(2) 内容

【ワーク】※先生がタイムキーパーです。先生の指示に従ってワークを進めて下さい。

- ①4人のグループをつくる。
- ②**5**は、「メモをとる」際のポイントについてまとめた文章である。精読し、内容を理解する。
- ③先生が読み上げる「例文1」を聴きながら、「**図解**」してメモを取る。

- ④③で作成したメモの内容をグループ内で比較し確認する。
- ⑤先生が読み上げる「例文2」を聴きながら、「図解」してメモを取る。
- ⑥⑤で作成したメモの内容をグループ内で比較し、最も正確に「図解」して作成されているメモを選ぶ。
各自のメモの共通点と相違点をふまえつつ、聞きとった情報をどのような方法で書けばわかりやすいメモになるか、グループで意見をまとめる。
- ⑦各グループの代表者が、⑥の内容を発表する。

5

引き続き、聞いた話しの内容をわかりやすく他人に伝えるにはどのような工夫が必要なのか、考えてみましょう。ここで紹介するのは、「インプットした情報を瞬時に図解で整理し、メモとしてアウトプットする」というシンプルなスキルです。

そもそも人は物事を理解する時に映像にする「クセ」があります。例えば小説を読んで情景を思い浮かべ、ニュースを読んで苦悩する経営者の顔を想像したりします。私たちは日常的に情報をインプットして理解し、記憶する時に「絵」にしていることが極めて多いといえます。ですから、「図で考えて、図でメモする」ということは、それほど大げさなことではないのです。

この図解してメモすることを続けることで、「左脳による論理的思考」(テキスト情報の整理)と、「右脳による直観的思考」(インプットした情報の映像化)が同時に磨かれ、自分の理解や発想が「見える化」できます。これはまさに、前回の「探究オリエンテーション」で学んだ「メタ認知」そのものですね。自分の頭が可視化できる人は、それをわかりやすく、的確に他人に伝えることが出来るので、良好なコミュニケーションをとることにも大変有効です。

ではこれから、二つのワークを通して、図解しながらメモをとる練習をしていきましょう。

これから先生が「例文」を読み上げます。聞きながら「図解」してメモをとってみましょう。

課題 4-③

「例文1」のメモ（図解で）

課題 4-⑤

「例文2」のメモ（図解で）

課題 4-⑥

グループでの意見集約

振り返り (リフレクションシートの記入及び回収)

聞く力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月 _____日 () _____校時

2 振り返り

Q1：最も高度な聞き方について、説明してください。

Q2：メモをとる際の留意点について、説明して下さい。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 課題3・課題4のワークにあなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

- 「聞く力」は「リサーチリテラシー」の中でも最も基本となる能力である。そうしたことから、これから探究活動をスタートするのにあたり、「聞く力」を最初に学習する項目として位置づけている。
- 「聞く力」を習得する意味は、リサーチリテラシーを高めることと、もうひとつ重要な点がある。それは、お互いが気持ちよくコミュニケーションするための重要な要素である、という点である。よって、今後皆さんがグループで協働的に探究活動を進めていくためにも、「聞く力」は大変重要な力なのである。

ねらい

- 「聞く力」の重要性を、ワークを通して多面的に理解する。
- 「聞く力」と同時に習得したいのが、上手なメモのとり方である。効果的なメモのとり方を、ワークを通して体験し、理解を深める。

時間	ねらい・内容・留意点
課題 1 (25分)	ねらい ○授業の位置づけを理解する。【2分】 ※最初に「今回の授業の位置づけ」と「ねらい」を精読させ、理解させてください。 ○「聞く力」の意味を理解する。 ○「聞く力」を習得することの重要性を理解する。
	内容 【ワーク】 ※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。 ①原則4人のグループをつくる。【2分】 ②①は「聞く力」の重要性について述べた文章である。「レベル1」～「レベル4」について、各レベルに1名の担当者をそれぞれ決める。【1分】 ③各担当者は①のうち自分が担当する「レベル」について書かれた部分を精読し、理解を深めキーワードを抜き出す。【4分】 ④担当する「レベル」に「タイトル」を設定した上で、他の3名にそのキーワードを説明する。説明は「レベル1」から「レベル4」の順におこなう。解説を聞く者は、すべての「レベル」に関する説明を聞きメモをとり、まとめる。【説明する時間4分×4】 ※テキストの文章を棒読みするのではなく、必ず「要約」した上で説明するように、指示してください。 ※説明する時間として「4分」配分していますが、これには、解説を聞く者が聞き取ってまとめる時間も含まれています。 ※時間があれば、「レベル1」～「レベル4」の各レベルについて代表者を指名し、全体に

	<p>向けて発表させてください。</p> <p>⑤「聞く力」を身につけることの重要性を理解する。</p> <p>※先生は、必要に応じてタイトルの解答例を提示してください。</p> <p>・タイトルの【解答例】</p> <p>レベル1：マナーを守って聞く</p> <p>レベル2：傾聴する</p> <p>レベル3：他の人に後で伝えられるように聞く</p> <p>レベル4：批判的に聞く</p>
<p>課題2 (25分)</p>	<p>ねらい</p> <p>○メモを取ることの重要性を理解する。</p> <p>○ワークを通して、効果的なメモのとりかたについて考える。</p> <p>内容</p> <p>【ワーク】</p> <p>※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。</p> <p>※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <p>①4人のグループをつくる。</p> <p>②②・③は「メモをとることの重要性」と「メモをとる際の留意点」について述べた文章である。精読し内容を理解する。【3分】</p> <p>※生徒の活動が緩慢（居眠り等）になり精読させるのが難しいようであれば、各自で音読させたり、代表者に読ませるなどして、柔軟に対応してください。</p> <p>③先生が読み上げる「連絡事項」を聴きながらメモをとる。【2分】</p> <p>※先生は、下記の「連絡事項」を読み上げて下さい。</p> <p>※読むのは原則1回のみとし、集中して聴き、メモをとるように指示してください。</p> <p>※聞きとることが困難だった生徒が多かった場合は、2回目を読んでいただいて結構です。</p> <p>※読むスピードは、早すぎもなく遅すぎもなく、適度な速さでお願いします。</p> <p>連絡事項</p> <p>「社会活動論」の授業について連絡します。来月前橋市で行われる「平成29年高校生まちづくりワークショップ」に参加を希望する人は、5月22日（月）17：00までに所定の用紙に必要事項を記入して、職員室ホワイトボード前のポストに提出して下さい。提出期限に遅れた場合は参加できないので、注意して下さい。申込用紙については、太枠の部分だけ記入すれば結構です。ただし、印鑑がない場合は参加が認められないので、必ず押印（おういん）して下さい。「平成29年高校生まちづくりワークショップ」について質問等ある場合には連絡先をシラバスで確認したうえで、「平成29年高校生まちづくりワークショップ」担当係までメールか電話で問い合わせして下さい。事務室では対応しないの</p>

	<p>で注意して下さい。</p> <p>④③で作成したメモの内容をグループで比較し、最も正確に要約できているメモを選ぶ。各自のメモの共通点と相違点をふまえつつ、聞きとった情報をどのような方法で書けばわかりやすいメモになるか、グループ内で意見をまとめる。【10分】</p> <p>⑤各グループの代表者が、④の内容を発表する。【10分】</p> <p>※時間が余った場合、生徒同士でメモを取る活動を取り入れても良い。</p> <p>④の【解答例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべての言葉をメモしようしない。 ・見出しをつけながらメモする。(話の区切りがついたと思ったら、それまでの話に見出しを付けておく) ・名詞だけを少し間を空けながら順に書き留めておき、あとで忘れないうちに助詞や動詞を書き加えて文章にする。 ・繰り返し使われる長い名詞などは、省略してメモする。 ・漢字で書く必要はない。漢字がわからなかったらカタカナで書いておく。一瞬でも悩んだら、即カタカナで書く。必要ならば、あとで時間のあるときに調べて、漢字を書き込む。要は意味が通じればいい。 ・箇条書きでメモする。 ・内容を図解していく。
<p>課題3 (20分)</p>	<p>ねらい</p> <ul style="list-style-type: none"> ○メモをとる際、人から聞いた内容をわかりやすく他人に伝えるためには、どのような工夫が必要なのかを考える。 ○メモをとる工夫には様々あり、ワークを通じてそのいくつかを経験し、その有用性について考える。 ○様々なワークを繰り返すことにより、メモをとることに慣れ、聞いた内容をわかりやすく他人に伝えることをめざす。 ○内容のポイントに留意しながら話を聞き、「<u>箇条書き</u>」でメモを取ることを経験する。 <p>内容</p> <p>【ワーク】</p> <p>※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <p>①4人のグループをつくる。</p> <p>②④は、「メモをとる」際のポイントについてまとめた文章である。精読し、内容を理解する。【2分】</p> <p>※生徒の活動が緩慢（居眠り等）になり精読させるのが難しいようであれば、各自で音読させたり、代表者に読ませるなどして、柔軟に対応してください。</p> <p>③先生が読み上げる「例文」を聴きながら「<u>箇条書き</u>」でメモを取る。【2分】</p> <p>※先生は、下記の「例文」を読み上げて下さい。</p>

課題4

(25分)

ねらい

- メモをとる際、人から聞いた内容をわかりやすく他人に伝えるためには、どのような工夫が必要なのかを考える。
- メモをとる工夫には様々あり、ワークを通じてそのいくつかを経験し、その有用性について考える。
- 様々なワークを繰り返すことにより、メモをとることに慣れ、聞いた内容をわかりやすく他人に伝えることをめざす。
- インプットした情報を頭の中で図解で整理し、メモとしてアウトプットする方法を経験する

内容

【ワーク】

※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。**※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。**

①4人のグループをつくる。

②5は、「メモをとる」際のポイントについてまとめた文章である。精読し、内容を理解する。【2分】

※生徒の活動が緩慢（居眠り等）になり精読させるのが難しいようであれば、各自で音読させたり、代表者に読ませるなどして、柔軟に対応してください。③先生が読み上げる「例文1」を聴きながら、「図解」してメモを取る。【3分】**※下記の「例文1」を読み上げて下さい。早すぎもなく遅すぎもなく、適度な速さでお願いします。****※読むのは原則1回のみとし、集中して聴き、「図解」しながらメモをとるように指示してください。****※聞きとることが困難だった生徒が多かった場合は、2回目を読んでいただいて結構です。****例文1**

これから教室内の配置について説明します。まず、黒板の前に長方形の演台を設置します。教室の前方部分には演台に対して、直角に長机を3列配置してください。そして後方部分には、演台と並行に長机を3列配置して完了です。

『商用作文』（内山かずや著 2010）

④③で作成したメモの内容をグループ内で比較し確認する。【3分】

※代表のグループが、図解したメモを黒板に書いて発表してもOKです。生徒の実態に即し、柔軟に対応してください。**※先生は、必要に応じて【解答例】を提示してあげてください。**⑤先生が読み上げる「例文2」を聴きながら、「図解」してメモを取る。【5分】**※下記の「例文2」を読み上げて下さい。****なお、この「例文」は記載した参考文献から引用したのですが、本ワークの目的に沿っ**

た文章構成であることを重視しているため、内容の適否に関しては精査していません。あらかじめご了承ください。

※早すぎもなく遅すぎもなく、適度な速さでお願いします。

※このワークでは図解するのに困難を伴うことが想定されるので、生徒の実態に即し、複数回読んでいただければと思います。

例文 2

これから日本語を取り巻く研究の状況について説明します。まず日本語教育ですが、言語学、教育学、文化学など、複数の学問領域における研究成果を参考にし、推進されています。そして応用日本語は、その研究成果をビジネス、観光、経済学・経営学へと応用しており、現在、日本語教育と応用日本語とは一体的に考えられています。また、日本語教育も応用日本語も、米国の覇権主義を背景にした英語教育とは対立する関係にあることを指摘しておきます。

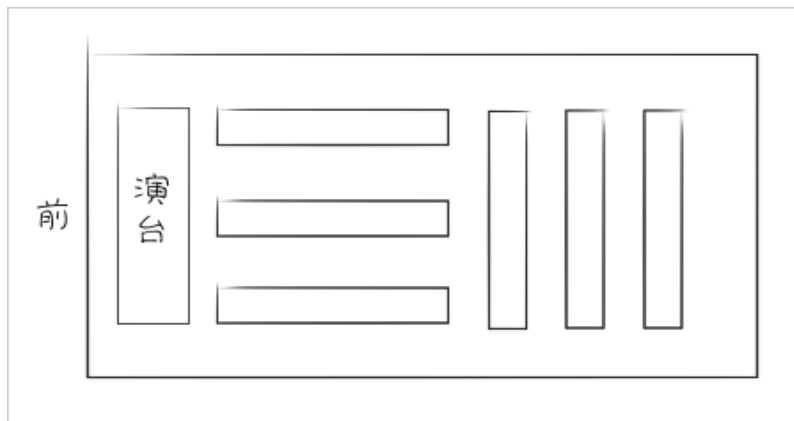
『商用作文』(内山かずや著 2010)

⑥⑤で作成したメモの内容をグループ内で比較し、最も正確に図解して作成されているメモを選ぶ。各自のメモの共通点と相違点をふまえて、聞きとった情報をどのような方法で書けばわかりやすいメモになるか、グループで意見をまとめる。【6分】

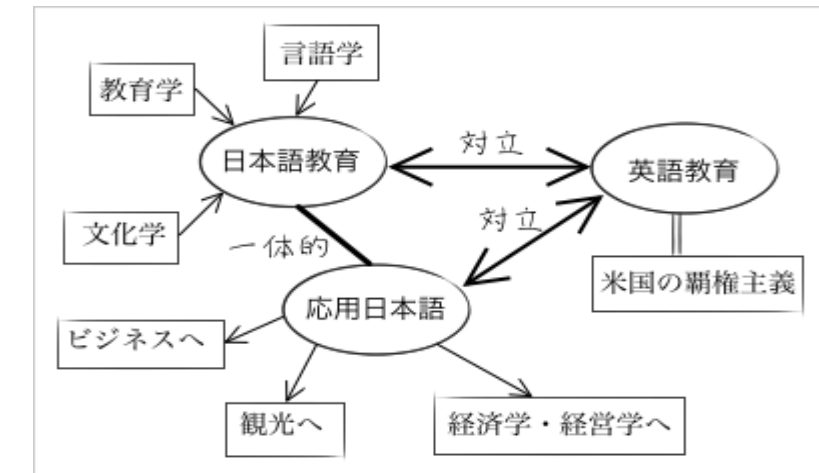
⑦各グループの代表者が、⑥の内容を発表する。【6分】

※先生は、必要に応じて【解答例】を提示してあげてください。

③の【解答例】



⑤の【解答例】



	<p>⑥の【解答例】</p> <ul style="list-style-type: none">・情報の関係性や構造を意識しながら聞く。・理解した各事項の関係性や構造をそのまま図にする。・イラスト、チャートなど、その場に応じた図を用いる。
<p>振り返り (5分)</p>	<p>内容</p> <p>○リフレクションシートに各自、記入する。</p>

2章 課題発見力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 実際に行う研究テーマの課題を設定することが目的ではない。
- 課題発見やテーマ設定のプロセスにおいて、有効なツールがあることを学ぶ。
- ツールを用いた課題設定のプロセスを一度、体験する機会とする。

ねらい

- 「課題設定」のプロセス（「疑問」から「問い（論題・テーマ）」へ）を体験を通して理解する。
 - 「課題」とは何かということを理解し、探究課題にふさわしい課題を見極める目を養う。
- ※ 課題設定は探究の流れの中で最も難しいといえるプロセスである。実際の課題設定には、熟考や再考、カウンセリング等が必要となるが、全体授業（探究基礎 I）では難しい。

準備(5分)

- ①プリントの配布
- ②4人グループの作成（4人グループにできないときは3人グループ）
- ③グループで机を向かい合わせにする。

課題 1(10分)〈個人課題①〉資料を読んで理解

(1) ねらい

- ①課題を設定するために必要な基礎的な考え方を知る。

(2) 内容

- ①各自が以下の〈資料①〉を読む。

〈資料①〉

1. 探究とは

理科の授業の実験

- 与えられた課題に応えること。
 - 解答のみえていない問題を解決することではない。
- ↓
- 正しく行えば誰でも成功するものが多い。
 - 結果の考察も論理的に解釈すれば正解に行き着く。

探究活動（研究）

- 何らかの学術的問題または社会的な問題の解決に挑む。
 - 研究方法や正解が用意されていない。
 - 成果を他者に伝える。
- ※学術的問題とは
- ①人類にとって未解決か高校生の知識の範囲では未解決かつ
 - ②問題の解決を多くの人(高校生)が望んでいる。

2. テーマの設定

テーマ設定にはこうすれば必ずテーマが見つかるという絶対的な方法はない（人それぞれ）。
→ただし、以下にヒントとなるものを挙げる。まずは、テーマ設定のきっかけとなるキーワードを探そう。

- | | |
|---------------|--------------------|
| ① 普段の生活の中から探す | ② 授業からヒントを得る |
| ③ 本を読む | ④ 人（先生、友人、先輩など）に相談 |

上記のようにして、テーマのきっかけとなるキーワードやテーマ自体が見つければよいが、実際には苦戦するものです。また、1つのテーマに限らず複数のテーマ案を見つけられるようにしましょう。

(1) 「疑問」と「問い」

テーマ設定では、まずは、疑問を感じ、そこから「問い」へと洗練させて、テーマ設定を行う方法もある。

まずは、①「疑問」を感じる（疑問は感じるもの思うもの）



「どうしてだろう」「なぜだろう」「ちょっと変だな」
「これとこれを組み合わせたらどうなるだろう」

②「問い」は立てるもの（問いを立てるということは答える（考える）ことを前提としている ⇒答えを探そうとする行動につながる）

(2) テーマ探しの観点

① 自分が興味をもてる分野を探す

たとえば、

「飛行機はなぜ空を飛べるのか」ということに興味があるなら力学や流体の分野。

ニュースで聞いた「iPS 細胞」や「再生医療」がおもしろそうと思ったら生物学（発生、遺伝）の分野。

「生分解性プラスチック」や「クラゲの発光」が不思議だと感じたら化学や生化学の分野。

「太陽の黒点や流星」にロマンを感じたら天文学の分野。 など

自分が“面白そうだ”と感じられる分野を探し、さらにその分野の中からテーマになりそうな現象を探してみる。

② キーワードから探す

たとえば、

環境・宇宙・極限・遊び・伝統などのキーワードから、連想してみる。

→①宇宙から無重力を連想し、無重力状態で植物の育ち方につなげていく。

→②極限から極限状態で生きる生物を連想し、高温で生息するバクテリアの謎につなげていく。

→③伝統から法隆寺の五重の塔を連想し、地震が来ても倒れない五重の塔の建築法につなげていく。

自分が興味を持てるキーワードを探してみる。

③ 独創的なもの

たとえば、

満員電車から乗客が押し出されていくときの順番はどうなるだろうという疑問から出発した「ビー玉の流れ

方」の研究。→ろうと状の斜面に色の違うビー玉を並べ、出口を開けて落ちてきたビー玉の順番を調べた。

生活の中のちょっとした疑問から生まれたユニークな発想を大切にしましょう。

④社会性、話題性の高いもの

たとえば、燃料電池や地震、津波などその時の社会問題と関連したテーマから考えてみる。

⑤発表会などの研究テーマを参考にする

たとえば、一つ上の先輩が取り組んだテーマを発展させる。

部活動で継続的に取り組んでいるテーマを新たな視点から深める。

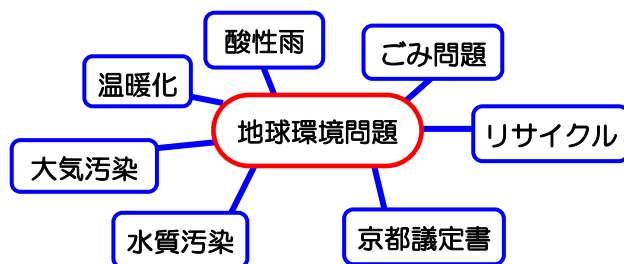
過去の課題研究発表会でのテーマの中からヒントを探す。

3. 視野を広げる思考方法

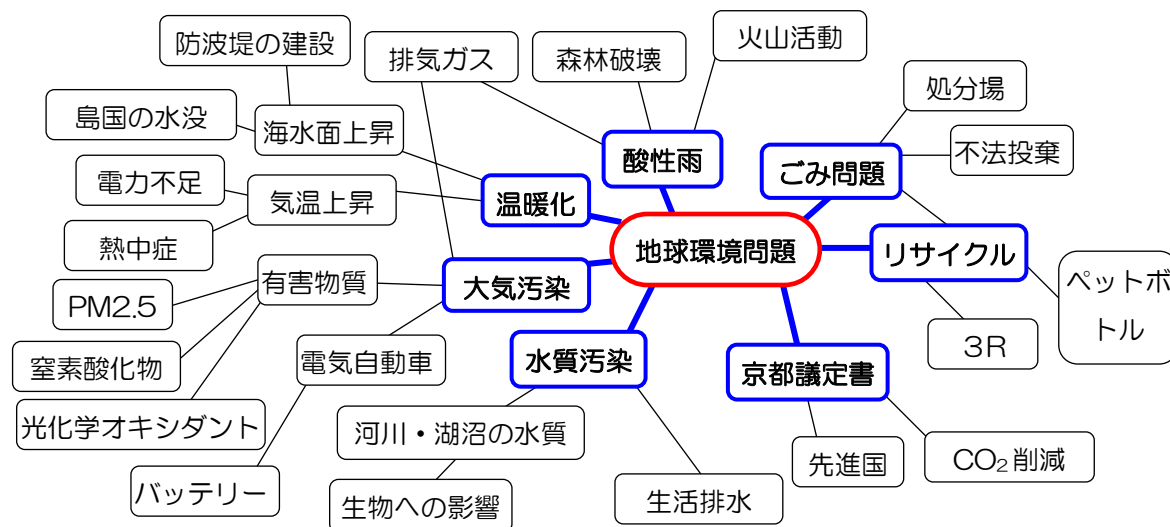
キーワードから視野を広げる方法として、マインドマップがある。

(1)マインドマップのかき方

①セントラルキーワードから太い線を伸ばし、1つ目のキーワードをかく。



②1つ目のキーワードからさらに関連する言葉を次々に連想してかき、線でつないでいく。キーワードどうしを線でつないだり、1つのキーワードから複数の線をないでもよい。



③セントラルキーワードが大きすぎる場合、キーワードの中で興味があるものをもう1度、セントラルキーワードとして、マインドマップをかいてもよい。

課題2(10分)〈個人課題②〉キーワード連想に挑戦（マインドマップを体験し、アイデアや発想を広げる）

(1) ねらい

①マインドマップの手法を経験することで、アイデアや発想を広げる体験をする。

(2) 内容

①以下から1つキーワードを選び、課題シートの「セントラルキーワード」に書き込む。

【交通 ・ 観光 ・ 情報 ・ 福祉 ・ その他好きなキーワード】

②そこから連想できるキーワードを、できる限りたくさん思いつく。

③思いついたものを、長方形の枠と線をつなぐ形で書いていく。キーワードどうしを線につないだり、1つのキーワードから複数のキーワードをつないでもよい。

課題3 キーワードからのマインドマップ

課題3(10分) 〈グループ課題①〉 連想の交流

(1) ねらい

- ①他の人の連想と自分の連想の違いや共通点を楽しみ、刺激を受ける。・他人の連想に、自分には出ない発想や、斬新な発想に気づき、驚けたら良い。
- ②グループ内のやりとりの中で、連想を充実させるため方法を考える。

(2) 内容

- ①グループ内で**課題2**を見せ合いながら、交流する。(「このキーワードからこのキーワードを連想したのはどうして？」などのやりとりを行う。)1人あたりの目安を2分×4+交流の時間の目安2分=10分。
- ②交流を通じて、自分にはない発想や、斬新な発想、驚いた部分などをメモ欄に記入する。

(3)留意点

- ①連想の浮かび方や浮かぶ数は人それぞれ異なるものだから、構わない。
- ②連想について否定的なコメントをすることを禁止する。(「ここからここへはつながるはずがない。」など)

●グループ名簿(自分も含めてかく)

番号	氏名	番号	氏名

課題3 連想の交流 メモ欄(簡条書きでよい。)

課題4(15分) 〈グループ課題②〉 グループでのキーワードからの連想

(1) ねらい

①グループで知恵を寄せ合うことで、より連想は広がっていくことを体感する。

(2) 内容

グループで『**エネルギー**』というキーワードをセントラルキーワードとして、関連するキーワードをできるかぎりたくさん連想し、線で見つないでかき込んでいく。グループでの連想を各自のシートに記入する。

(3) 留意点

① **課題3**で気が付いたことを参考にしながら取り組む。

② 他の人の連想を否定するコメントは禁止。(一番広げられるのはどのグループ?)

課題4 グループでのキーワードからの連想 (グループでの連想を各自のシートに記入する)

課題 5 (10分) 〈個人課題③〉 資料を読んで理解

(1) ねらい

①課題を設定するために必要な基礎的な考え方を知る。

(2) 内容

①各自が以下の〈資料②〉を読む。

〈資料②〉

4. 問いの立て方

(1) 「疑問」から「問い(論題・テーマ)」へ

探究学習は疑問からスタートするため、自分自身が興味・関心のある分野などから感じた「疑問」をオリジナリティの高い「問い(論題・テーマ)」にしていく必要がある。

「問い」を立てることは答えを探そうとする行動につながる。しかし、問いを立てるとはどのようなことか？

例えば、「〇〇はどうなっているのか？」という問いでは、「〇〇はこうなっている」という答え探しの形の問いになっているので、考えることに結びつきにくい。一方で、考えることが要求される問いの形は「なぜ〇〇？」という問いである。この問いの答えは、正解探しの発想ではなかなか答えが出ない。また、その答えは「なぜなら△△」という形となり、そこには見込み(見通し)や仮説を含む形となるからである。そして、最終的にはこの見込み(見通し)や仮説がどれだけ正しいのか検証することが必要となる。

また、現代の子どもの運動能力について」とう問いでは、何を明らかにしたいのかがはっきりしない。「現代の子どもたちの運動能力は本当に低下したのか」とすると明確な「問い」になる。

したがって、「なぜ」からはじまる疑問形で表現するほうが、研究意図が明確になりやすい。また、Yes か No で答えられる問いの形でもよい。

≫ 「問い」であってもテーマにならないもの

- ① 大きすぎる論題 例)「愛とは何か」「環境問題は解決できるか」
- ② 高度に専門的な知識を必要とする論題 例)「新量子暗号は普及可能か」
- ③ 予想・予言の類 例)「サッカー日本代表はワールドカップでベスト4に入れるか」
- ④ 「how to」もの 例)「どうすればよい小説が書けるか」
- ⑤ 調べたことを羅列するだけのもの 例)「世界にはどのようなダンスがあるか」
- ⑥ 調べればすぐわかるもの 例)「太陽はなぜ明るいのか」「〇〇の発明はいつか」

≫ 良い論題(テーマ)とは

良い研究とは「情動的価値」、「実用的価値」のあるものである。

- ①自分が興味をもっている
- ②問いの形になっている

「なぜ〇〇？」という問いの形。または、「Yes」か「No」で答えられる問いにすると、論証すべきことが明確になり、さらに有効な論題になります。

例)「日本のサンゴについて」→「日本のサンゴは絶滅してしまうのか」

- ③大きすぎない

例)「戦争はなくせるか」→「〇〇の内戦は終わらせられるか」

例)「音楽は人に影響を与えるか」→「クラシック音楽に癒し効果はあるのか」

④専門的すぎない

自分の知識レベルで手に負える範囲。

例)「〇〇病(難病)は根治できるか」→「特定疾患治療研究事業は見直すべきか」

●与えられたテーマで研究する場合は、字数制限や期日などの条件を確認する。

●論題は変更してもよい。

探究学習の過程で、論題を変更していくことはむしろよいことです。論題を変えたいと思うのは、あなたが論題の背景知識を得て、より適切な論題設定が行えるようになった証拠でもあります。論題を決定してからも、常に見直しを行いましょう。論題設定に悩んだときには、その論題を選択した理由まで立ち戻り、別の切り口を考えましょう。

(2)キーワードから問いを作成する方法

キーワードに以下のような質問をぶつけることで「問い」を作成していく。

①キーワードにぶつける質問(5W1H)

	観点		ぶつける質問	地球温暖化をキーワードとしたときに導かれる問い(論題)の例
1	Who	主体	誰が?	先進国が地球温暖化を引き起こしているのか
2	What	定義	どういう意味?	そもそも地球温暖化とは大気の温度が上昇することなのか
3	When	時間	いつから?	1900年代から地球温暖化は始まったのか
4			いつまで?	22世紀まで地球温暖化は続くのか
5	Where	空間	どこで?	地球上の全ての場所で地球温暖化しているのか
6	Why	因果	なぜ?	地球温暖化の原因は化石燃料なのか
7	How	経緯	いかにして?	最終間氷期の温暖期の過程で地球温暖化しているのか
8		様態	どのように?	地球温暖化すると砂漠化の進行は加速するのか
9		方法	どうやって?	気候変動枠組条約で地球温暖化は解決できるか
10		当為	どうすべきか?	地球温暖化には節電で対応するべきか

②キーワードにぶつける質問(Yes/No)

	観点	ぶつける質問	地球温暖化をキーワードとしたときに導かれる問い(論題)の例
11	信憑性	本当に?	本当に地球温暖化は起きているのか
12	比較	他ではどうか?	過去にも地球温暖化が起きたことがあるのか
13	特殊化	これについては?	地球温暖化が起こった場合、東京も暑くなるのか
14	一般化	これだけか?	地球以外にも温暖化が起きている惑星はあるのか
15	限定	すべてそうなのか?	どの地域でも温暖化がおきているのか
			サンゴの白化現象は、地球温暖化が原因なのか

(参考 戸田山和久『新版 論文の教室——レポートから卒論まで』NHK出版、2012年)

③キーワードにぶつける質問（「5W1H」＋「Yes/No」）

上記の①「5W1H」と②「Yes/No」の質問だけでは、単純で大きすぎる問いになってしまう。そこでこれらを組み合わせることにより、見通しや仮説を含んだ問いにすることができる。

観点 5W1H + Yes/No		地球温暖化をキーワードとしたときに導かれる問い（論題）の例	
1	Who	信憑性	地球温暖化を引き起こしているのは、先進国というのは真実か
		比較	地球温暖化の原因は、途上国より先進国にあるのか
		限定	地球温暖化を引き起こしているのは、先進国だけなのか
2	What	信憑性	地球温暖化が話題になっているが、地球の温暖化が起きているのは事実なのか
3	When	信憑性	産業革命以降に、地球温暖化が始まったということは事実か
		信憑性	22世紀まで、地球温暖化が続くというのは事実か
		可能性	22世紀までに地球温暖化を食い止めることは可能か
4	Where	信憑性	地球上のすべての場所で、温暖化しているのは事実か
		一般化	地球上のすべての場所で同じように、温暖化しているのか
		特殊化	地球温暖化が進んだ場合、熱帯地方はもっと暑くなるのか
5	Why	信憑性	地球温暖化の原因が、化石燃料の燃焼なのは事実か
		比較	地球温暖化の原因は、化石燃料の燃焼ではなく、地球の自然のサイクルなのか
		限定	地球温暖化の原因は、化石燃料の燃焼だけなのか
		限定	地球温暖化を食い止められないのは、人類の知恵が足りないことだけが原因か
6	How	信憑性	大気中の二酸化炭素の増加が、地球を温暖化させているのは事実か
		比較	二酸化炭素以外の温室効果ガスより二酸化炭素のほうが地球を温暖化させているのか
		信憑性	地球温暖化すると、人が地球に住めなくなるのは事実か
		特殊化	地球温暖化が進行すると人類は絶滅するのか
		信憑性	自然エネルギーを活用すれば、地球温暖化が解決できるのは事実か
		信憑性	地球温暖化対策として、化石燃料を使わない生活は可能なのか

5. 検証可能なテーマとするには

自分がやってみみたいテーマが漠然とでもわかってきたら、それを実際の研究テーマとして設定する必要がある。まず、自分の知りたいこと調べたいことが、実際に調べてわかることかどうかもう一度考えてみる。また、「生物はなぜ進化するのか」というのは、あまりに壮大なテーマであるし、「携帯電話は健康によくないか」というのも、そのままでは人体実験となってしまうので検証するには難しい。検証可能なテーマになっているか、もう一度チェックする必要がある。

(1) テーマのチェック

①調べれば答えが分かってしまうようなテーマについて

研究（探究）は何らかの問題に取り組むことなので、答えが分かっているものはテーマとしても研究にならない。

たとえば、「化学の定比例の法則は成り立つのか」 → 答え：成り立つ

「昆布にはグルタミン酸が含まれているのか」 → 答え：含まれる

「超伝導体をつくることができるのか」 → 答え：できる

② 漠然としたテーマについて

「〇〇〇について」, 「〇〇〇の研究」というのはよくあるテーマの形である。もちろん, 研究の目的がしっかり示されていればいいが, とすると中学校までのいわゆる“調べ学習”で終わってしまう可能性がある。課題研究は, 自分自身の観察や実験を通して問題を解決していく学習であることを思い出そう。

③ 「〇〇〇をつくる」と「〇〇〇の開発」の違いについて

もちろん, 「〇〇〇をつくる」というテーマも, 何かをつくる過程で試行錯誤をし, 新しい方法や技術の開発という要素があれば, 立派な課題研究になります。しかし, 何らかの問題を解決しようとする意識なしに何かをつくと単なる“科学工夫作品展”になってしまう。もし何かを開発する研究であれば, 「～を用いた新しい〇〇の開発」のように, そのことが伝わるようなテーマ名をつけるようにしましょう。

たとえば, 「市販のロボット作成キットでロボットを作り, 操作実験をしてみた」は研究にならない。

④ 「〇〇〇の調査」・「〇〇〇の観察」について

生物や地学の分野では, タンポポの分布調査や柏地域の地質調査などのように, 調査や観察がそのまま研究となることがよくある。しかし, その場合も調査結果や観察結果をもとに, “なぜそうになっているのか” “そうなる原理は何か” という方向に進めるとよいでしょう。つまり, 調査や観察の中から自分なりの疑問を見つけるところから, 研究がはじまる。何らかの問題を解決しようとする意識なしに観察や調査を行っても研究にならない。

たとえば, 「ある植物のグループ(サクラなど)数種の葉を採取し, 葉の形態を比較してみた」, 「大気汚染の指標である二酸化炭素の濃度を何ヶ所かで測定した」などは, ただデータを取っただけで, 何らかの問題に取り組もうとしていないので研究にならない。

(2) 検証可能なテーマ

① 具体的・限定的

「地球はどうやって誕生したのか」というテーマではちょっと取り組みそうにないが, 地球をつくった微惑星の名残である隕石を用いて, 「地球の岩石と隕石の比較」とすると, 何とか取り組みそうな気がする。検証可能なテーマとするには, たとえば「～はなぜ～なのか」, 「～はどうして～するのか」, 「より～な～の開発」, 「～が～に与える影響」などのパターンに当てはめてみるのもひとつの方法である。

また, 「地球はどうやって誕生したのか」というテーマでは何を測定するのかあいまいであるが, 「地球の岩石と隕石の比較」であれば, 何らかの数値を測定し, 関係をグラフや表で表すことができそうである。このように何らかの値を測定し, 数値で関係を表せるようなテーマが取り組みやすい。

② 期間・時期

自由な発想でテーマを選ぶのはいいのですが, 実現可能な研究でないといけない。植物の生育につ

いて研究するとしても、1年で1回しか花をつけない品種を1年かけて調べても、1回のデータしか取れない上に、失敗したら終わりである。また、長期休業中など、植物世話できない期間がある場合の対処も考える必要がある。さらに、時期的なものもあり、探究の期間が冬になってしまえば、植物も育ちにくい。倫理上、高校生では動物実験も難しい。宇宙の起源を調べようとしても、ちょっと無理である。1年弱や半年という研究期間で検証可能なものかを考える必要がある。

③予算

学校では実験のための予算があまり使えないことを考慮して、実現可能な実験、研究テーマを設定する必要がある。決して高価な装置を使ったほうがよいというわけではなく、知恵と工夫で実験方法をデザインするほうがよい。

課題6 (15分) <グループ課題③> キーワードから「問い(論題)」を導く

(1) ねらい

①キーワードから「問い」の原型を導くプロセスを体験する。

(2) 内容

①課題4で挙げたキーワードから1つ選び、そこに問いを作成するための観点を考慮した(「5W1H」や「Yes/No」)質問をぶつけ、「問い(論題)」をできるだけ多く導く。グループで1つキーワードを選択し、個人で問いを立てた後、グループで協議する。※選んだキーワードで疑問文がうまく作れなければ、他のキーワードを試してよい。

●キーワードから問いを作成する方法

選んだキーワード

①キーワードにぶつける質問(5W1H)

	観点		ぶつける質問	導かれる問い(論題)
1	Who	主体	誰が?	
2	What	定義	どういう意味?	
3	When	時間	いつから?	
4			いつまで?	
5	Where	空間	どこで?	
6	Why	因果	なぜ?	
7	How	経緯	いかにして?	
8		様態	どのように?	
9		方法	どうやって?	
10		当為	どうすべきか?	

②キーワードにぶつける質問(Yes/No)

	観点	ぶつける質問	導かれる問い(論題)
11	信憑性	本当に?	
12	比較	他ではどうか?	
13	特殊化	これについては?	
14	一般化	これだけか?	
15	限定	すべてそうなのか?	

(参考 戸田山和久『新版 論文の教室——レポートから卒論まで』NHK出版, 2012年)

③キーワードにぶつける質問（「5W1H」＋「Yes/No」）

	観点 5W1H + Yes/No	導かれる問い（論題）
例	方法 + 信憑性	自然エネルギーを活用すれば、地球温暖化が解決できるのは事実か
1	+	
2	+	
3	+	
4	+	
5	+	
6	+	

課題7(10分) <グループ課題④>「問い(課題)」の適性度チェック

(1) ねらい

「問い(論題)」に対してより具体的で検証可能な「問い(課題)」へと磨き上げていくプロセスを体験する。

(2) 内容

① **課題6**で導かれた「問い(論題)」が検証可能なテーマとしてふさわしいものであるかを、以下の観点からチェックし、チェック欄に「○」、「△」、「×」を記入する。

番号	確認内容	○	△	×
Check1	理由と証拠を挙げて説明できそうな「問い」であるか。	できそう	難しそう	できなさそう
Check2	調べたらすぐに答えの出てきそうような「問い」ではないか。	出てこない	詳しく調べれば出てきそう	出てきそう
Check3	大きすぎず具体的・限定的な「問い」であるか。	具体的・限定的である	もう少し具体的・限定的にする必要がありそう	大きすぎる
Check4	期間・時期は適当か。	問題ない	工夫すればなんとかなりそう	問題がある

(3) 留意点

①「問い」を立て「結論」を見据えながら、論拠となる理由や証拠を入手する見通しをもつまでが「課題設定」である。

○ **課題6**で導かれた問い(論題)について上の表に基づいて、「問い(課題)」の適性度チェックを行う。

	課題6 の観点	課題6 で導かれた問い(論題)	適性度 Check			
			1	2	3	4
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

参考文献

山田剛史, 林創 『大学生のためのリサーチリテラシー入門』 ミネルヴァ書房, 2011 年

後藤芳文他 『学びの技 14 歳からの探究・論文・プレゼンテーション』 玉川大学出版部, 2014 年

酒井聡樹 『これから研究を始める高校生と指導教員のために』 共立出版, 2016 年

小泉治彦 『理科課題研究ガイドブック 第3版』 千葉大学先進科学センター, 2015 年

日本図書館協会 図書利用教育委員会 図書館利用教育ハンドブック学校図書館(高等学校)版作業部会 『問をつくるスパイラル』 日本図書館協会, 2016 年

桑田てるみ 『思考を深める探究学習』 全国学校図書館協議会, 2016 年

文部科学省 『高等学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』 海文堂出版, 2010 年

振り返り <リフレクションシートの記入及び回収>

課題発見力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月_____日（ ） _____校時

2 振り返り

Q1：今回取り組んだマインドマップは、探究のテーマを決定する場面以外のどのような場面に活用できると考えますか。

Q2：問いを検証可能なテーマへ洗練する際に、どのようなことに注意をしなければならぬかを今回の授業を受ける前の自分がわかるように説明して下さい。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 今回の課題に、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

- 実際に行う研究テーマの課題を設定することが目的ではない。
- 課題発見やテーマ設定のプロセスにおいて、有効なツールがあることを学ぶ。
- ツールを用いた課題設定のプロセスを一度、体験する機会とする。

ねらい

- 「課題設定」のプロセス（「疑問」から「問い（論題・テーマ）」へ）を体験を通して理解する。
 - 「課題」とは何かということを理解し、探究課題にふさわしい課題を見極める目を養う。
- ※ 課題設定は探究の流れの中で最も難しいといえるプロセスである。実際の課題設定には、熟考や再考、カウンセリング等が必要となるが、全体授業（探究基礎Ⅰ）では難しい。

時間	ねらい・内容・留意点
準備 (5分)	プリントの配布 及び 4人グループの作成(4人グループにできないときは3人グループ)
課題1 (10分)	〈個人課題①〉 資料を読んで理解 (1) ねらい ①課題を設定するために必要な基礎的な考え方を知る。 (2) 内容 ①各自が〈資料①〉を読む。
課題2 (10分)	〈個人課題②〉 キーワード連想に挑戦（マインドマップを体験し、アイデアや発想を広げる） (1) ねらい ①マインドマップの手法を経験することで、アイデアや発想を広げる体験をする。 (2) 内容 ①以下から1つキーワードを選び、課題シートの「セントラルキーワード」に書き込む。 【交通・観光・情報・福祉・その他好きなキーワード】 ②そこから連想できるキーワードを、できる限りたくさん思いつく。 ③思いついたものを、長方形の枠と線でつなぐ形で書いていく。キーワードどうしを線でつないだり、1つのキーワードから複数のキーワードをつないでもよい。
課題3 (10分)	〈グループ課題①〉 連想の交流 (1) ねらい ①他の人の連想と自分の連想の違いや共通点を楽しみ、刺激を受ける。・他人の連想に、自分には出ない発想や、斬新な発想に気づき、驚けたら良い。 ②グループ内のやりとりの中で、連想を充実させるため方法を考える。 (2) 内容 ①グループ内で 課題2 を見せ合いながら、交流する。 (「このキーワードからこのキーワードを連想したのはどうして？」などのやりとりを行う。) 1人あたりの目安 2分×4+交流時間の目安 2分=10分。

	<p>(3)留意点</p> <p>① 課題2の段階であまり連想が広がっていない生徒を想定し、連想の浮かび方や浮かぶ数は人それぞれ異なるものだから、構わないということを伝える。</p> <p>② 連想について否定的なコメントをすることを禁止する。 (「ここからここへはつながるはずがない。」など)</p>
<p>課題4 (15分)</p>	<p>〈グループ課題②〉 グループでのキーワードからの連想</p> <p>(1) ねらい グループで知恵を寄せ合うことで、より連想は広がっていくことを体感する。</p> <p>(2) 内容 グループで『エネルギー』というキーワードをセントラルキーワードとして、関連するキーワードをできるかぎりたくさん連想し、線をつないでかき込んでいく。グループでの連想を各自のシートに記入する。</p> <p>(3) 留意点</p> <p>① 課題3で気が付いたことを参考にしながら取り組む。</p> <p>② 他の人の連想を否定するコメントは禁止。(一番広げられるのはどのグループ?)</p>
<p>課題5 (10分)</p>	<p>〈個人課題③〉 資料を読んで理解</p> <p>(1) ねらい ① 課題を設定するために必要な基礎的な考え方を知る。</p> <p>(2) 内容 ① 各自が〈資料②〉を読む。</p>
<p>課題6 (15分)</p>	<p>〈グループ課題③〉 キーワードから「問い(論題)」を導く</p> <p>(1) ねらい キーワードから「問い」の原型を導くプロセスを体験する。</p> <p>(2) 内容</p> <p>① 課題4で挙げたキーワードから1つを選び、そこに問いを作成するための観点を考慮した(「5W1H」や「Yes/No」)質問をぶつけ、「問い(論題)」をできるだけ多く導く。 ※選んだキーワードで疑問文がうまく作れなければ、他のキーワードを試してよい。 ※グループで1つキーワードをあげさせ、グループ毎に問いを立てさせる。 ※「できるだけ多く」と記載したのは、選んだキーワード等によってはすべての欄が埋まらなくてもよいという意図である。</p>
<p>課題7 (10分)</p>	<p>〈グループ課題④〉 「問い(課題)」の適性度チェック</p> <p>(1) ねらい 「問い(論題)」に対してより具体的で検証可能な「問い(課題)」へと磨き上げていくプロセスを体験する。</p>

(2) 内容

① **課題 6** で導かれた「問い(論題)」が検証可能なテーマとしてふさわしいものであるかを、以下の観点からチェックし、チェック欄に「○」、「△」、「×」を記入する。

番号	確認内容	○	△	×
Check1	理由と証拠を挙げて説明できそうな「問い」であるか。	できそう	難しそう	できなさそう
Check2	調べたらすぐに答えの出でてしまうような「問い」ではないか。	出てこない	詳しく調べれば出てきそう	出てきそう
Check3	大きすぎず具体的・限定的な「問い」であるか。	具体的・限定的である	もう少し具体的・限定的にする必要がありそう	大きすぎる
Check4	期間・時期は適当か。	問題ない	工夫すればなんとかなりそう	問題がある

(3) 留意点

①「問い」を立て「結論」を見据えながら、論拠となる理由や証拠を入手する見通しをもつまでが「課題設定」である。

振り返り

リフレクションシートの記入及び回収

(10分)

3章 読解力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 「課題発見」は探究活動のスタートラインである。
 - ・「課題発見」を行う際には、「読解力」が必要である。
 - ・「読解力」は探究活動全般に関わる能力である。
- 「課題発見」、「データ分析」などの過程では学術的文章を検証していくこととなる。
 - ・検証するときには、「クリティカルシンキング（批判的思考）」が必要である。
 - ・「クリティカルシンキング」の根幹を担うのも「読解力」である。

→「読解力」を身につけよう！

ねらい

- 「クリティカルシンキング」はどのようなものか理解する。
- 文章を「納得できるものであるか」という観点から読解する。

→「クリティカルシンキング」をしてみよう！

- 「隠れた前提」を意識し、読み手が納得できる文章を書く習慣をつける。

1. クリティカルシンキングとは？

課題1 (30分)

(1) ねらい

- クリティカルシンキングの意味を理解する。
- 自分自身のクリティカルシンキングの特性について自己判断する。

(2) 内容（取り組むこと）

- 1 **1**を読む。 →【クリティカルシンキングを知る】
- 2 **ワーク1**に取り組む。 →【自分自身のクリティカルシンキングの特性について知る】
- 3 **2**を読み確認する。 →【ワーク1の診断結果を確認する】

1

ある日の新聞に次のような記事がありました。

K大学のY教授の研究グループは、血液型がA型である人を対象に、一人ひとりが神経質な人かどうかを判定する心理検査を行った。その結果、80%の人が神経質だと判定された。

この文章を読んだみなさんは、どう感じますか。「A型の人は神経質なんだな」とか「やっぱり、血液型と性格って関連があるのね」と感じた人は要注意です。「A型の人は神経質だ」と結論するには、「A型が、他の血液型と比べて、神経質な傾向が強い」ことがわかって初めて言えるはずなのに、ここではそうした比較をしていないからです。他の血液型で調査をしても同じくらいの割合で神経質だと判断されるかもしれません。もしかしたら、「神経質だと判定された人が80%の人もいた」のは、「その心理検査が神経質だという判定結果になりやすいものだった」という可能性だって考えられるのです。

この新聞記事の例のような情報をうのみにしないためには、いろいろな可能性を注意深く考えることです。このように、何事も無批判に信じ込んでしまうのではなく、問題点を探し出して批評し、判断することを「クリティカルシンキング」と言います（道田・宮元・秋月、1999）。日本語では、「批判的思考」と呼びます。「批判」と聞くと、何だかものものしく感じるかもしれません。でも、決して「他者の間違いを見つけてやろう」とあら探しをするようなものではありません。「じっくりと物事を考える」と、「すぐにうのみにせず、一歩立ち止まった自分の頭で考えてみる」ことを意味しているのです。

『大学生のためのリサーチリテラシー入門』（山田剛史、林創著 ミネルヴァ書房 2011 p5）

ワーク1

クリティカルシンキング・チェック

それぞれ、あてはまる数字に○をつけてください。

※とても当てはまる「5」 まったく当てはまらない「1」 どちらともいえない「3」

①普通の人気が気にもかけないようなことに疑問をもつ。	1	2	3	4	5
②冷静な態度で判断をください。興奮状態でものごとを決めたりすることはない。	1	2	3	4	5
③一つ二つの立場だけではなく、あらゆる立場から考慮しようとする。	1	2	3	4	5
④1つのやり方で問題が解決しないときには、いろいろなやり方を試みる。	1	2	3	4	5
⑤根拠が弱いと思える主張に対しては、他の可能性を追求する。	1	2	3	4	5
⑥自分の立場に反するものであっても、正しいことは支持する。	1	2	3	4	5
⑦問題と関係あることと無関係なことをきちんと区別できる。	1	2	3	4	5
⑧他の人があきらめても、なお答えを探し求め続ける。	1	2	3	4	5
⑨いったん決断したことは最後までやり抜く。	1	2	3	4	5

集計 「5」に○をつけた項目の番号 _____

「1」or「2」に○をつけた項目の番号 _____

2 (以下の解説は、ワーク1の①～⑩に対応しています。)

①知的好奇心—いろいろな問題に興味を持ち、答えを探そうとすること。

- 【例】
- ・新しいものにチャレンジするのが好きである。
 - ・いろいろな分野について、本を読み、精通している。

②客観性—何事かを決めるとき、感情や主観によらず、客観的に決めようとする。

- 【例】
- ・判断をください際には、義理人情よりも事実や証拠を重視する。
 - ・判断をください際には、自分の好みにとらわれないようにする。

③開かれた心—いろいろな立場や考え形を考慮しようとする。

- 【例】
- ・問題の良い面と悪い面の両面を見る
 - ・偏りのない判断を使用とする。

④柔軟性—自分のやり方、考え方を自在に改めることができる。

- 【例】
- ・独断的で頑固な態度にならない。
 - ・必要に応じて妥協する事もできる。

⑤知的懐疑心—十分な証拠が出されるまでは、結論を保留すること

- 【例】
- ・何事も、少しも疑わずに信じ込んだりはしない。
 - ・確たる証拠の有無にこだわる。

⑥知的誠実さ—自分と違う意見でも、正しいものは正しいと認めることができること

- 【例】
- ・自分の立場に有利なものも不利なものも含めて、あらゆる根拠を求めようとする。
 - ・自分とは別の意見を理解しようと努める。

⑦筋道立っていること—きちんとした論理を積み重ねて結論に達しようとする

- 【例】
- ・論理的に議論を組み立てることができる。
 - ・結論は根拠から直接導かれることにとどめ、無理な論理の飛躍を行わない。

⑧追求心—決着がつくまで考え抜いたり議論したりすること

- 【例】
- ・問題を解決することに一所懸命になる。
 - ・考え得る限りすべての事実や証拠を調べる。

⑨決断力—証拠に基づいてきちんと結論をくだすことができること

- 【例】
- ・結論をくだすべき時には躊躇しない。
 - ・根拠に基づいた行動をとる。

⑩他者の立場の尊重—他人の方が正しい場合は、それを認めることができること

- 【例】
- ・他の人の考えを尊重することができる。
 - ・他の人が出した優れた主張や解決策を受け入れる。

解説

これらの諸特性が全般的に高い人がクリティカルな思考をできる人だといえる。このリストからもわかるように、一言で「クリティカルに思考する態度や傾向」といっても、実際にはこれほど多くの側面があるのだ。さらにいえば、この十個以外にもあげることができる。我々はこれらの様々な面において、その傾向を伸ばしていかなければならない。このリストをもとに自分自身を点検してみることで、自分がどの面を重点的に改善すべきなのかがみえてくるわけである。

『クリティカルシンキング 入門編』(E. B. ゼックミスタ、J. E. ジョンソン著 宮元博章、道田泰司、谷口高士、菊池聡訳 北大路書房 2016 p 8)

2. 正しい「考え方」

課題2 (20分)

(1) ねらい

○クリティカルシンキングをはたらかせながら文章を読む。

(2) 内容 (取り組むこと) ※ワーク1～3の解答欄はP7

- 1 **ワーク1**に取り組む。(個人)
- 2 **ワーク1**についてペア(グループ)としての解答を作成する。(2人ペア or 3人グループ)
- 3 先生の指示に従い、答え合わせをする。
- 4 **ワーク2**に取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(2ペア統合、4～5人)
- 5 **ワーク3**に取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(2ペア統合、4～5人)
- 6 解説を読む。

ワーク1

もし、あなたが厚生労働大臣なら、以下の特徴のある物質を規制の対象にしようと思いますか？
また、その理由は何ですか？

この物質については、以下のすべてのことが報告されています。

- 受刑者の90%以上が、その罪を犯す以前によくこの物質を口にしている。
- 性犯罪事件の60%以上は、この物質を口にしてから24時間以内に起きている。
- この物質がよく口にされている国内の一部の地域では、人口が大きく減少している。
- この物質を口にする人のほとんどが、科学的に重要な事実と意味のないデータの区別がつかない。
- この物質を新生児や高齢者が口にすると、のどに詰まったり、窒息することが、多数報告されている。
- 18世紀には、この物質は水に溶けた状態で摂取されており、その頃の平均寿命は50歳程度であり、天然痘、赤痢、コレラなどの疾病で多くの死者が出た。
- この物質をよく口にしたりした子供の半数は、テストが平均点以下である。
- この物質はいわゆる中毒症状を引き起こすと報告されている。被験者に最初はこの物質と水を与え、後に水だけを与える実験をすると、2日もしないうちにこの物質を異常に欲する。

ワーク2

ワーク1は、間違えることが大変多いワークです。なぜ、間違えてしまったのでしょうか？考えられる理由を、箇条書きにしてください。答えは一つではありません。

ワーク3

「ミスリードを誘発するような情報」や「インチキくさい情報」にだまされないようにするためには、どうしたら良いのでしょうか？箇条書きにしてください。答えは一つではありません。

解説

単に直感だけで判断せず、クリティカルシンキングをしっかりと行うことが大切です。クリティカルシンキングとは、簡単に言えば、物事を正しい方法で正しいレベルまで考えることです（グロービス2005）。日常生活やビジネスにおいて、正しい方法で正しいレベルまで考えることは、極めて重要です。

では、「正しい」とは具体的にどうすればよいのでしょうか。もう少し詳しい定義をみてみましょう。クリティカルシンキングとは、先入観に囚われず、論理的に考え、合理的な決定を導き出す能力と意思（若山 2009）とされています。この場合、先入観に囚われない練習が必要です。普段から「それって、ホント？ なぜ、本当？」と、問い続けるアクションを実行してみてください。

『誰でもわかるクリティカルシンキング』（若山昇著 北樹出版 2016 p23 一部改）

ワーク1 あなたが厚生労働大臣なら、P5の特徴のある物質を規制の対象にしようと思うか？
また、その理由は何か？

【個人】

規制の対象にしようと思 う ・ 思わない (いずれかに○)

《理由》

【ペア or グループ】

規制の対象にしようと思 う ・ 思わない (いずれかに○)

《理由》

ワーク2 なぜ間違ってしまったのか。(箇条書き)

ワーク3 間違わないためにはどうしたら良いか。(箇条書き)

3. 隠れた前提

課題3 (20分)

(1) ねらい

- 「隠れた前提」を意識することにより、誰もが納得できる文章を作成することの重要性を理解する。

(2) 内容

- 1 ワーク1に取り組む。(各自)
- 2 ワーク1についてペア(グループ)としての解答を作成する。(2人ペア or 3人グループ)
- 3 先生の指示に従い、答え合わせをする。
- 5 ワーク2に取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(2ペア統合、4～5人)
- 6 ワーク3に取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(2ペア統合、4～5人)
- 7 解説を読む。

ワーク1

「日本人は、みな英語が苦手だ」(大前提)



「田中さんは、日本人だ」(小前提)



したがって「田中さんは、英語が苦手だ」(結論)

この論理展開では、正しい結論が導かれているでしょうか？

その理由も自分の言葉で説明して下さい。

ワーク2

ワーク1では、なぜ正しいとはいえない結論に至るのでしょうか？

隠れた前提が正しくないことにより誤解や誤った結論を導くことは推論の罠です。

この罠に陥らないようにするためには、理解を深める必要があります。

理解を深めるために次のワークにチャレンジしてみましょう。

ワーク3

- ①あなたの日常の身のまわりのことで、隠れた前提(大前提)が正しくないことによる推論の罣の例を、できるだけあげてみて下さい。
- ②その際の隠れた前提は何でしょうか？
- ③また、隠れた前提(大前提)を修正した場合には、その前提と結論はどうなるのか？

『誰でもわかるクリティカルシンキング』(若山昇著 北樹出版 2016 p68)

解説

「隠れた前提」とは・・・明確に書かれていないが、暗黙に考えられている前提のこと。

日常会話 →暗黙に理解されているようなことは、省略されることが多い。

論理的な文章 →論証に「隠れた前提」が含まれていると、

書き手と読み手で認識にずれが生じてしまったとき、誤解を招くことがある。

誰もが納得できる文章のためには、どこまで前提を丁寧に述べるべきか、見極める必要がある。

「隠れた前提」を共有できるかどうか、すなわち省略してもよいかどうかは相手によって変わる。

論文では、「これくらい相手が理解してくれるだろう」ということに甘えず、誤解を招くような「隠れた前提」が含まれていないかどうか、常に意識しておく必要がある。

『Summa 2015年度探究基礎 授業資料集』(京都市立堀川高等学校 2015 p57)

ワーク1 P 8 の論理展開では、正しい結論が導かれているか？ またその理由は何か？

【個人】

正しい結論が導かれて いる ・ いない (いずれかに○)

《理由》

【ペア or グループ】

正しい結論が導かれて いる ・ いない (いずれかに○)

《理由》

ワーク2

ワーク3

4. 【ワーク】クリティカルシンキング演習

課題4 (20分)

(1) ねらい

- ワークを繰り返し、クリティカルシンキングを働かせながら読むことに慣れ、その重要性を自覚する。
- グループで知恵を寄せ合うことで、より連想が広がっていくことを体感する。

(2) 内容

- 1 ワーク1 ~ ワーク4 に取り組む。(2人ペア or 3人グループ)
- 2 ペア(グループ)としての解答を作成する。(2人ペア or 3人グループ)
- 3 ワーク1 ~ ワーク4 について 2 で協議した意見を発表し、意見交換する。(2ペア統合、4~5人)

これまで学んだことを踏まえ、次の文章の内容についてクリティカルシンキングを行いましょう。

ワーク1 ~ ワーク4 の文章をよみ、論理展開が正しくない点を具体的に複数あげ、箇条書きで表記してください。

ワーク1

大学の授業でもベストな時間帯があると思います。学生にとっても、教員にとってもベストの時間帯は2限ではないでしょうか。1限は朝イチで眠く(遅刻者でたびたび授業が中断されるのもマイナス要因)、3限はお昼を食べた後で眠い。それらに比べたら2限は目も覚めているし、4限や5限に比べたらまだ一日の疲れもたまっていません。実際に、筆者は全く同一内容の授業を同じ曜日の1, 2限に開講したことがあります。半期の授業が終わって、授業評価アンケート結果を見ると、2限の方が評価は高かったです。さらに、2限のクラスの方が試験成績もよかったです(試験は2クラス同じ時間に実施しました)。1限の方が受講者数も少なく(1限80名、2限110名位)、むしろ授業環境はよかったですなので、これは興味深い結果でした。というわけで、授業するなら2限だな、と思っています。ただし、2限でも授業を延長したりするとお腹が空いた学生から不満が出ることもあります。

この文章に書かれた内容について、クリティカルシンキングをおこなってください。

ワーク2

○ 大学教育学部では、学部3年生の時に4週間の附属小学校での教育実習（主免実習）、学部4年生で1週間の公立小学校での教育実習（応用実習）があります。主免実習は学生全員が必修で参加するものですが、応用実習は希望者のみが参加します。応用実習への学生の参加を促すため、次のようなアナウンスがなされました。

「昨年度、応用実習に参加した学生の80%が教員採用試験に合格しています。応用実習に参加することは教員採用試験の合格へつながりますので、皆さん、応用実習に参加しましょう」

このアナウンスについて、クリティカルシンキングをおこなってください。

ワーク3

よしことまゆみが会話をしています。

よしこ：「卒業指導を受けてきたよ。」

まゆみ：「どうだった？」

よしこ：「山林先生、すごいい機嫌が悪かった。今日のゼミの報告についてもダメ出しばかりだったし……。私、嫌われているんだよ、きっと」

このよしこの発言について、クリティカルシンキングをおこなってください。

ワーク4

あるテレビ番組で次のようなアンケート結果が紹介されました。

「娘から嫌われていると思っている父親の割合」：75%

「父親を尊敬していると応えた娘の割合」：90%

アナウンサーはこの結果をもとに「お父さんたちが思っているほど娘さんからは嫌われていない、それどころか尊敬されている」と言いました。

このアンケート結果とアナウンサーのコメントについてクリティカルシンキングをおこなってください。

『大学生のためのリサーチリテラシー入門』（山田剛史、林創著 ミネルヴァ書房 2011 p197～198）

ワーク1

ワーク2

ワーク3

ワーク4



振り返り <リフレクションシートの記入及び回収>

読解力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月_____日（ ） _____校時

2 振り返り

Q 1 : クリティカルシンキングするときに留意すべきポイントをあげてください。

Q 2 : 論文を書く際に注意しなければならない「隠れた前提」とは何か？説明してください。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 クリティカルシンキングのワークにあなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

- 探究活動を進めていくにあたり、その最初の段階で必要とされる過程は「課題発見」である。その際に求められる力のひとつが「読解力」である。「読解力」は探究活動に着手した後も随時必要とされ、常に求められる基礎能力である。
- 「課題発見」、「データ分析」などの過程では学術的文章を読み込み、検証していくこととなる。そこでは著者が何を根拠にして、何を主張しようとしているのか、主張と根拠の間に飛躍はないかなど、クリティカルシンキング（批判的思考）を働かせながら読む力が求められる。
- その際に求められる「読解力」を、今回の授業では複数のワークに取り組むことをとおしてトレーニングすることとする。

ねらい

- 文章を「納得できるものであるか」という観点から読解し、その論証を吟味する方法を理解する。（クリティカルシンキングを働かせながら読む力を養う）。
- ワークを通してクリティカルシンキングについて理解する。
- 「隠れた前提」を意識し、誰もが納得できる文章を心がける習慣を身につける。

時間	ねらい・内容・留意点
課題 1 (30分)	<p>ねらい</p> <ul style="list-style-type: none"> ○授業の位置づけを理解する。 ※最初に「今回の授業の位置づけ」と「ねらい」を精読させ、理解させてください。 ○クリティカルシンキングの意味を理解する。 ○自分自身のクリティカルシンキングの特性について自己判断する。 <p>内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。 <ol style="list-style-type: none"> 1 [1]を各自で読み、「クリティカルシンキング」の意味を理解する。 ※生徒の活動が緩慢（居眠り等）になり精読させるのが難しいようであれば、代表者に読ませたり、「クリティカルシンキングについて説明している部分に下線を引きながら読みなさい」等の指示を与えながら、生徒の実態にあわせて柔軟に対応してください。 2 [ワーク1]の10個の特性について、自身がどれくらいあてはまるか数値で評価する。 それぞれの項目に対して、「まさにあてはまる」なら5、「まったくあてはまらない」なら1として、5段階評価する。 3 それぞれの特性の意味や具体的行動パターンについて、[2]を読み確認する。 <p>※[ワーク1]はクリティカルシンキングの特性をどの程度身につけているかを確認するものです。 先生は生徒の様子をみながら、タイムキーパーをお願いします。</p>

	<p>※課題1のまとめとして、必要に応じてコメントしてあげてください。下記はコメント例です。ご参照ください。</p> <p>【コメント例】</p> <p>クリティカルな思考をする人に特徴的な態度や技術は、程度の問題である。それをまったく持っていない人はいないし、逆に、もはや改善の余地がないほどに完成している人もいない。</p> <p>もしあなたが「5」と答えた質問が10問中5, 6個以上であるなら、「自信過剰」の傾向があるかもしれない。</p> <p>この問題の目的は、まずあなた自身のクリティカルな思考について、クリティカルに考えることからはじめてもらいたかったわけである。</p> <p>あなたが1か2に○を付けた事柄こそあなたがこれから念頭において、意識的に習慣づけるべき点なのである。</p>
<p>課題2 (20分)</p>	<p>ねらい</p> <p>○クリティカルシンキングをはたらかせながら、文章を正しく読むことを意識する。</p> <p>内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則2人のグループをつくる。 2 ワーク1に各自で取り組む。 <p>※先生は生徒の様子を見ながら、状況に応じて次の3の指示をお願いします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い、共通点と相違点をふまえて協議の上、ワーク1についてグループとしての解答を作成する。 4 先生の指示に従い、答え合わせをする。 <p>※いくつかのグループに発表させてから、ワーク1の解答を提示してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 ワーク2グループで取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(数グループ)。 <p>※いくつかのグループに発表させてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 ワーク3グループで取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する。(数グループ)。 <p>※いくつかのグループに発表させてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 解説を読み、正しい考え方について理解を深める。 <p>【解答例】</p> <p>ワーク1 すぐに規制することはしない。なぜなら、この物質は「ご飯」かもしれないから。</p> <p>ワーク2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既成概念に囚われていたから。 ・有害な物質、危ないものだと、思い込んでいたから。 ・与えられた情報が、意図的、片務的だったから。 ・正解にたどり着くには広い知識が必要だから。 ・思い込むと、正確に判断できなくなるから。(信念バイアス)

	<p>ワーク3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世間一般に流布されていることに流されない。 ・思い込まない。 ・情報を鵜呑みにしない。 ・与えられた情報は中立ではなく、偏りがあるものだ、と考える。 ・正解にたどり着くために広い知識を身につける。 ・信念バイアスの存在を意識する。 ・直感で考えず、じっくり考える。 ・断定的なものの言い方に注意を払う。
<p>課題3 (20分)</p>	<p>ねらい</p> <p>○「隠れた前提」を意識することにより、誰もが納得できる文章を作成することの重要性を理解する</p> <p>内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則2人のグループをつくる。 2 ワーク1に各自で取り組む。 <p>※先生は生徒の様子を見ながら、状況に応じて次の3の指示をお願いします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い共通点と相違点をふまえつつ協議の上、ワーク1についてグループとしての解答を作成する。 4 答え合わせをする。 <p>※いくつかのグループに発表させてから、ワーク1の解答を提示してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 ワーク2グループで取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する(数グループ)。 <p>※いくつかのグループに発表させてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 ワーク3グループで取り組む。グループで協議した意見を発表し、意見交換する(数グループ)。 <p>※ワーク3は難しいと思うので、様子を見ながら進めてください 生徒が行き詰るようなら、解答例をひとつ提示し、着想のきっかけを与えてください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 解説を読み、隠れた前提」による推論の罠に陥らないために、クリティカルシンキングの重要性について理解を深める。 <p>【解答例】</p> <p>ワーク1 正しいとはいいきれない。なぜなら、日本人だからという理由だけで、田中さんが英語が苦手とはいえないから。</p> <p>ワーク2</p> <p>隠れた前提(大前提)が存在し、その隠れた前提(大前提)が正しいとはいいきれないため、結論が正しいとはいいきれなくなっているから。</p> <p>※ワーク2のまとめとして、必要に応じてコメントしてあげてください。下記はコメント例です。ご参</p>

照ください。

【コメント例】

「日本人は、みな英語が苦手だ」という大前提について考えます。確かに日本で生まれ育った人にとって、英語は学校で学ぶ外国語であり、子供の頃から日常生活で使ってきた人は少ないでしょう。ですから、日本人で英語が苦手な人は多いでしょう。しかし、日本人がみな英語が苦手なわけではありません。親が英語を日常的に話していたり、英語圏で生まれ育ったりした日本人も多くいます。したがって「日本人は、みな英語が苦手だ」という大前提が正しいとは言えません。やはり、取り入れた情報が間違っていれば結論は間違ってしまう。

ワーク3

例①「A君は理系だ。したがって、A君は数学ができる。」

隠れた前提:理系の人は数学ができる。

隠れた前提を修正した場合:理系の人は数学ができる人が多い

結論:A君は数学ができる可能性もあるが、そうでない可能性もある。なお、理系でも生物専攻や受験で数学をとらなかった人もいる。

例②「B君は徳島の人だ。したがってB君は阿波踊りが上手い」

隠れた前提:徳島の人は阿波踊りが上手い。

隠れた前提を修正した場合:徳島の人は阿波踊りが上手い人が多い。

結論:B君は阿波踊りが旨い可能性が高いが、そうでない可能性もある。なお、例えば先月に徳島に引っ越した人は、必ずしも上手くないだろう。

課題4

(20分)

ねらい

- ワークを繰り返し、クリティカルシンキングを働かせながら読むことに慣れ、その重要性を自覚する。
- グループで知恵を寄せ合うことで、より連想が広がっていくことを体感する。

内容

- 1 原則2人のグループをつくる。
- 2 ワーク1から順に、グループで取り組む。
- 3 グループ内で協議の上、ワーク1から順にグループとしての解答を作成する。
- 4 「ワーク1」～「ワーク4」についてグループで協議した意見を発表し、意見交換する(数グループ)。

※いくつかのグループに発表させてください。

【解答例】

ワーク1

- ・授業評価アンケート結果や試験成績に差があったといっても、差はそれほど大きくなく、単なる誤差にすぎないかもしれない。
- ・1限と2限という開講時間帯が原因ではなく、たまたま2限に授業評価アンケートをよく評

	<p>価し、試験成績もよい学生が集まっていただけかもしれない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1, 2限で同じ授業内容を扱っているので、2限では1限で一度講義した内容をもう一度授業することになる。そのことで、受講生が難しいと感じるところを把握することができたり、ポイントを強調して伝えられたりするなど1限の授業が2限のリハーサルのようになったために、2限の方が授業の質がよかったのかもしれない。 ・2回目の授業になって、担当教員ののどの調子がよくなって、授業が2限の方が聞き取りやすかったのかもしれない。 ・担当教員が「2限のクラスの方が真面目で受講態度がよい」と思い込んでいるのかもしれない。 <p>そのことが担当教員の授業をする態度や、授業中の学生への言葉に表れてしまっていて、それを受講生が敏感に感じ取っているのかもしれない。ピグマリオン効果の一種かもしれない。</p> <p>ワーク2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応用実習に参加しなかった学生の教員採用試験合格率が示されていないので、80%という数値を評価できない。応用実習に参加しなかった学生の合格率は90%だったかもしれない。 ・応用実習に参加しようとする学生は、そもそも教員になるモチベーションが高く、応用実習に参加したことが教員採用試験の合格の要因となったわけではなく、教員採用試験に合格するような学生は、いろいろなことに興味を持ち積極的に取り組んでいる(だから応用実習にも参加する)という結果の表れなのかもしれない。 <p>ワーク3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山林先生は、この日たまたま家庭で嫌なことがあり、機嫌が悪かっただけかもしれない。 ・機嫌が悪かったというのは、よしこの思い込みで、山林先生はいつもどおりだったかもしれない。よしこが被害的に感じてしまったのかも。 <p>ワーク4</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お父さんには「嫌われていると思っているか」を尋ね、娘には「尊敬しているか」を尋ねていて、聞いていることが違うので直接比較できない。 ・調査対象がはっきりしていない。親子に聞いたわけではなさそう。父親がイメージする娘は思春期の娘なのに、アンケートに答えた女性はOLなど成人している人かも。 ・街角で「父親を尊敬していますか」と質問されて、「尊敬していません」と答えられるだろうか。社会的に望ましい回答をしてしまいがちかも。 ・オフィス街などでインタビューをしていたとしたら。上司が父親としての意見を、部下が娘としての意見を回答していたらどうなるか。上司の目の前で「父親を尊敬していますか」と聞かれたら、多くの場合は、尊敬していると答えるのではないだろうか。
<p>振り返り (10分)</p>	<p>内容</p> <p>○リフレクションシートに各自、記入する。</p>

4章 情報収集力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 実際に行う研究テーマについての情報を収集することが目的ではない。
- インターネットを用いた情報検索を体験する機会とする。

ねらい

- 情報を収集するためのメディアの種類と特性を学ぶ。
- 情報を収集する際に、注意すべきことや有効なツールがあることを知る。
 - ・○集めた情報の引用の仕方を学ぶ。

※探究活動や課題研究の段階

「課題設定」→「情報収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」

(情報収集は必要に応じて複数回行われることが望ましい)

準備 (5分)

- 1 プリント、**課題2**で使用する付箋及び付箋を張るシート (A3用紙へ印刷) の配布
- 2 4人グループの作成 (4人グループにできないときは3人グループ)
- 3 グループで机を向かい合わせにする。

課題1 〈個人 課題①〉 資料を読んで理解 (5分)

(1) ねらい

- 情報を収集するために必要な基礎的な考え方を知る。

(2) 内容 (取り組むこと)

- 各自が以下の〈資料①〉を読む。

〈資料①〉

1. 情報収集力の必要性

インターネットが普及していなかった時代は、情報を簡単に入手できなかったため、知識が多かったり、物事をよく知っていたりする人が重宝された。しかし、現在では誰でも手軽にインターネット等で、膨大な情報を瞬時に手に入れることができるようになった。

したがって、現代では知識が多く、物事をよく知っていることよりも、価値の高い有用な情報を探し出し、活用できる能力のほうが重要な時代となった。つまり、自分にとって必要な情報を的確に収集できる力（情報収集力）を身につける必要がある。

2. 情報収集の基本

1. 自分自身の知識を把握する（メタ認知）

情報収集を行う前に、まずは自分自身がどの程度の知識を持っているかを把握しておかなければならない（メタ認知的活動）。その上に立って、どの手段でどの用語を調べるかを考える。

2. 用語を調べる（定義を知る）

情報収集の第1歩は、用語（語句）の意味をしっかりと調べることである。用語の定義や正確な意味を知らなければ、的外れな情報を集めることになったり、勘違いをしたまま研究や調査を行っていくことになってしまう。また、関連事項などもしっかりと意味を把握しておくことが必要である。辞書や事典などを確認したり、専門用語については必ず教科書や専門書で確認をする（専門用語については国語の辞書などとは異なった定義などがされている場合があるため注意する）。

3. 複数の情報源を調べる（信憑性を確認）

情報収集において、1つの情報源だけの情報を鵜呑みにしてしまうのは危険なことである。クリティカルシンキング（批判的思考力）をはたらかせ、情報の信憑性を複数の情報源にあたることで確認する。

4. 調べた情報を記録しておく（情報をまとめておく）

調べた情報は必ずメモ等の記録をとっておく。人間の記憶力は弱いので、すぐに忘れてしまったり、曖昧になってしまったりする（メタ認知的知識）。論文や発表を行う際に参考文献を記載したり、文章を引用したり（詳細は引用の仕方や参考文献の書き方で学習予定）するため、情報は「いつ」、「どこで」得たものかを明確にしておかなければ、信頼性にかげ、使えない情報となってしまう。

また、取得した情報と記録はできるだけ1箇所にまとめておくとうい（詳細は情報整理力で学習予定）。情報は、必要なときにすばやく取り出せないと情報としての意味がない。

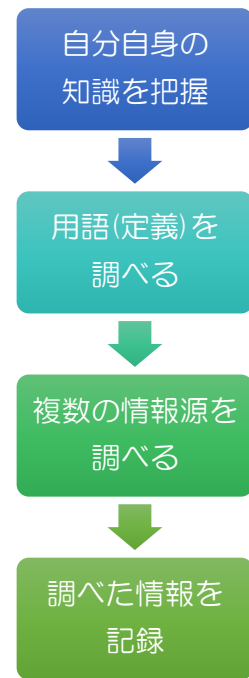


図1 情報収集の基本

3. 情報収集のためのメディア

情報収集で心がけることは多様なメディアを使用することである。手軽だからといって安易にインターネットのみで調べてはいけない。メディアにはそれぞれ特徴があるので、それを生かして、情報収集することが大事である。

1. メディアの種類と特性

「図書」「新聞・雑誌」「論文」「データベース」「Web サイト」「映像・音声」「フィールドワーク」など、情報を伝える媒体のことをメディアという。これらのメディアには長所と短所があるので、それらの特性をふまえ、豊かでかたよりのない情報収集が大切である。メディアの特性について理解することが資料収集成功のカギとなる。

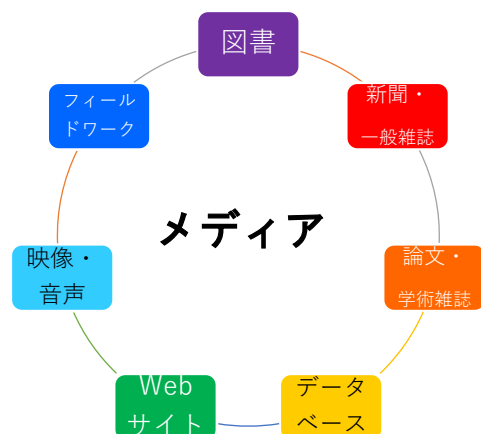


図2 メディアの種類

課題2 〈グループ 課題①〉 情報の生産と流通 (10分)

(1) ねらい

- さまざまな種類の情報がどのように生産され、流通しているのかを学ぶ。

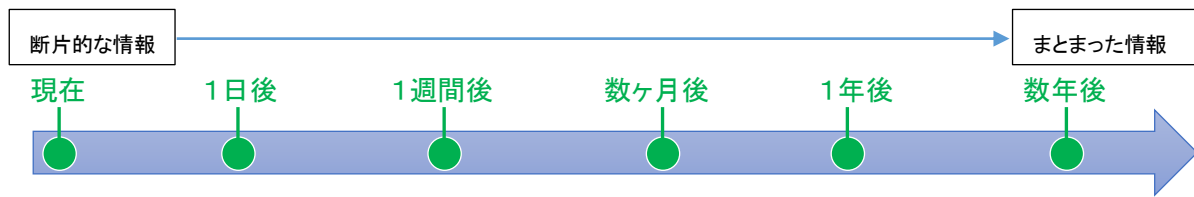
(2) 内容 (取り組むこと)

① グループ内で分担し、以下のメディアを1つずつ付箋にかく。



② グループで相談し、メディア名を書いた付箋を、情報が生産されてから取得できるまでの時間 (= 情報のまとまり具合) にあわせて貼る。

課題2 情報の生産と流通



付箋を貼る

課題3 〈個人 課題②〉 メディアの特性を考える (15分)

(1) ねらい

- 情報を収集するためには多様なメディアがあることを知る。
- メディアの長所と短所を考えることで、その特性への理解を深める。

(2) 内容 (取り組むこと)

- 以下のメディアについて、各自がその長所と短所、およびその理由を考え、表に記入する。

【図書 新聞・一般雑誌 論文・学術雑誌 データベース Web サイト 映像・音声 フィールドワーク】

課題3 メディアの長所と短所

メディア	長所	短所
図書		
新聞・ 一般雑誌		
論文・ 学術雑誌		
データベース (統計資料)		
Web サイト		
映像・音声 (テレビ・ラジオ・Web等)		
フィールドワ ーク(実地調査)		

課題4 〈グループ 課題②〉 個人で考えたメディアの特性を共有 (10分)

(1) ねらい

- メディアの長所と短所を他者と共有し、その特性への理解を深める。
- グループで知恵を寄せ合うことで、より多様な考えが広がっていくことを体感する。

(2) 内容(取り組むこと)

課題3で考えたメディアの長所と短所をグループで共有し、赤ペンで自分の考えになかった部分や気づかされた部分を課題3の表に付け足す。

課題5 〈個人 課題③〉 資料を読んで理解 (15分)

(1) ねらい

- 情報収集を行うための各メディアについて基礎的な内容を知る。

(2) 内容(取り組むこと)

- 〈資料②〉を読む。

〈資料②〉

(1) 図書

① 図書館の利用

図書館は、無料で利用することができる便利な公共施設である。一般の書店では入手できない、絶版になった本にも出会うことができる。新聞や雑誌、CD や DVD の視聴や貸し出しも可能で、オンラインデータベースを利用できる図書館もある。さらに、他の図書館からの資料の取り寄せや、パソコンの貸し出し、自分のパソコンの持ち込みができる図書館もある。また、利用者に対して、特定の主題に関する各種情報資源や探索方法を紹介・提供するパスファインダーがつくられている。

② 図書館ウェブサイトの利用

公共図書館、大学図書館のウェブサイトでは、開館カレンダー、蔵書検索や予約、リクエスト、自分の利用状況確認、貸出延長を行える機能や、ウェブサイトから郷土資料が見られる。まずは身近な図書館のウェブサイトをチェックしてみる。

図書館の蔵書検索のシステムを **OPAC (Online Public Access Catalog : オパック/オーパック)** と呼び、多くの図書館が導入している。この OPAC はウェブサイト上に公開され、自宅から本を検索することができる。特に、**国立国会図書館**は日本国内で出版されたすべての出版物を収集・保存しており、その蔵書検索システム (NDL-OPAC) で書誌情報を調べることができる。

③ 書誌情報検索サービス

◆カーリル <http://calil.jp/>

全国にある複数の図書館の蔵書を同時に検索することができる。また、Amazon 等の書誌データも同時に検索できる。

◆Webcat Plus (ウェブキャットプラス) <http://webcatplus.nii.ac.jp>

全国の大学図書館や国会図書館の情報を検索することができるデータベースである。キーワードから検索する「連想検索」と、本のタイトルから検索する「一致検索」の2つの検索方法がある。

◆新書マップ <http://kaze.shinshomap.info/>

新書とは、文庫本より少し大きなサイズの書籍の一つのジャンルである。新書マップを使うと、検索したキーワードから関連性の高い新書を検索することができ、テーマ作りの参考にもなる。

④ 図書の分類：日本十進分類法（NDC）

日本の図書館では、日本十進分類法(NDC)という図書の分類法で本が並んでいる。

00 総記	10 哲学	20 歴史						
01 図書館, 図書館学	11 哲学各論	21 日本史						
02 図書, 書誌学	12 東洋思想	22 アジア史, 東洋史						
03 百科事典	13 西洋哲学	23 ヨーロッパ史, 西洋史						
04 一般論文集, 一般講演集	14 心理学	24 アフリカ史						
05 逐次刊行物	15 倫理学, 道徳	25 北アメリカ史						
06 団体	16 宗教	26 南アメリカ史						
07 ジャーナリズム, 新聞	17 神道	27 オセアニア史, 両極地方史						
08 叢書, 全集, 選集	18 仏教	28 伝記						
09 貴重書, 郷土資料, その他の特別コレクション	19 キリスト教	29 地理, 地誌, 紀行						
30 社会科学	40 自然科学	50 技術, 工学						
31 政治	41 数学	51 建設工学, 土木工学						
32 法律	42 物理学	52 建築学						
33 経済	43 化学	53 機械工学, 原子力工学						
34 財政	44 天文学, 宇宙科学	54 電気工学, 電子工学						
35 統計	45 地球科学, 地学	55 海洋工学, 船舶工学, 兵器						
36 社会	46 生物科学, 一般生物学	56 金属工学, 鉱山工学						
37 教育	47 植物学	57 化学工業						
38 風俗習慣, 民俗学, 民族学	48 動物学	58 製造工業						
39 国防, 軍事	49 医学, 薬学	59 家政学, 生活科学						
60 産業	70 芸術, 美術	80 言語						
61 農業	71 彫刻	81 日本語						
62 園芸	72 絵画, 書道	82 中国語, その他の東洋の諸言語						
63 蚕糸業	73 版画	83 英語						
64 畜産業, 獣医学	74 写真, 印刷	84 ドイツ語						
65 林業	75 工芸	85 フランス語						
66 水産業	76 音楽, 舞踊	86 スペイン語						
67 商業	77 演劇, 映画	87 イタリア語						
68 運輸, 交通	78 スポーツ, 体育	88 ロシア語						
69 通信事業	79 諸芸, 娯楽	89 その他の諸言語						
90 文学	<p>本に張られているラベルの見方</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>421</td> <td>← NDC の分類番号</td> </tr> <tr> <td>イ</td> <td>← 第一著者の頭文字</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>← 巻冊番号</td> </tr> </tbody> </table>		421	← NDC の分類番号	イ	← 第一著者の頭文字	1	← 巻冊番号
421			← NDC の分類番号					
イ			← 第一著者の頭文字					
1			← 巻冊番号					
91 日本文学								
92 中国文学, その他の東洋文学								
93 英米文学								
94 ドイツ文学								
95 フランス文学								
96 スペイン文学								
97 イタリア文学								
98 ロシア, ソビエト文学								
99 その他の諸文学								

日本十進分類法 NDC(Nippon Decimal Classification)

① 類目標(第1次区分)
1桁目

0	総記
1	哲学
2	歴史
3	社会科学
4	自然科学
5	技術・工学
6	産業
7	芸術・美術
8	言語
9	文学

② 網目標(第2次区分)
2桁目

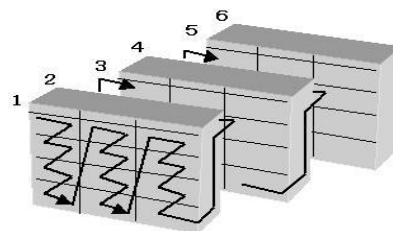
40	自然科学
41	数学
42	物理学
43	化学
44	天文学・宇宙
45	地球科学
46	生物科学
47	植物学
48	動物学
49	医学・薬学

③ 要目標(第3次区分)
3桁目

420	物理学
421	理論物理学
422	
423	力学
424	振動学, 音響学
425	光学
426	熱学
427	電磁気学
428	物性物理学
429	原子物理学

[本を書架に並べるときのルール]

図書館の本は NDC ラベルの順に
下図のように並べる。



⑤読むべき本かのチェック

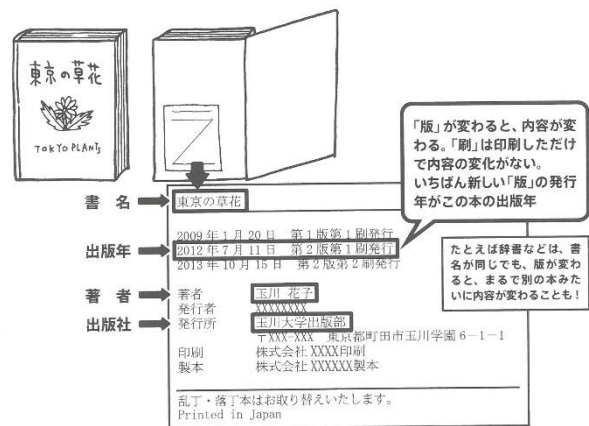
自分が必要としている内容の本であるかをチェックするためには、パラパラと読んで概要をつかむ必要がある。このパラパラと読む読み方を「ブラウジング」という。ブラウジングにしたい読みのテクニックには「スキミング（ざっと読む）」と「スキヤニング（キーワードを拾い読む）」がある。

基本のチェック項目 <input type="checkbox"/> 書名（タイトル） <input type="checkbox"/> 序文を読む <input type="checkbox"/> 目次 <input type="checkbox"/> 索引
--

⑥本の出典の見方

図書について情報は、はじめの方にある「序文」や最後にある「^{おくづけ}奥付」で確認をする。

● 著者	奥付で確認
● 出版社	
● 出版年、改訂情報	奥付・序文で確認
● 読者対象と目的	序文で確認



後藤芳文他 『学びの技 14歳からの探究・論文・プレゼンテーション』玉川大学出版部、2014年より

本の出典の書き方の例	著者名『書名』出版社名、出版年
	桐生花子『桐生の草花』桐生高校出版社、2017年

インターネットではピンポイントの文献検索ができるが、実際に図書館や本屋に足を運ぶと、目的の文献の周囲に並んでいる本も眼に入り、視野を広げることに大変役に立つ。できるだけ、図書館に足を運び、情報収集力を高めてください。

(2) 論文・学術雑誌

インターネット上の論文データベースには、有料のものもあるが、無料で手に入る論文も数多くある。

【論文の要旨（Abstract）をチェック】
 難しい論文や長い論文の場合、すべてを読むのは時間がかかり、効率的とはいえません。その論文が研究に役立つかどうかを知るために、論文内容を要約した「要旨（抄録、アブストラクト）」を読むとよい。

①CiNii (Citation Information by Nii / 「サイニィ」と読む) <http://ci.nii.ac.jp/>

国立情報学研究所 (NII) が管理する国内の論文や図書・雑誌などの学術情報を検索できるデータベース・サービス。論文の書誌情報だけでなく、要旨 (Abstract) が読めたり、論文全体が PDF ファイルで読めることもある。



②Google Scholar(グーグルスカラー) <http://scholar.google.co.jp/>

Google の学術的な検索サービス。国立情報学研究所 (NII) が大学などに提供してきた国内の学術論文データを Google による検索対象とした。さらに、Google が提供しているため、英語などの外国の文献検索もできる。

→ 「検索キーワード PDF」と入力すると、インターネット上で読める (PDF 化された) 論文だけが検索される。



論文の出典の書き方の例	著者名「論文タイトル」『雑誌名』巻号、発表年月
塩谷京子、堀田龍也「児童生徒の情報活用スキルの習得と司書教諭の指導効果に関する検討」『教育メディア研究』17(2)、2011年3月	
※著者が3名以上の場合は、「塩谷京子他」と書く。	

(3) 新聞・一般雑誌

新聞や一般雑誌は継続して定期的に刊行され、多くの図書館ではOPACで検索ができる。また、新聞社が提供する有料のデータベースサービスがあり、図書館などが契約していれば使うことができる。

新聞データベース例

朝日新聞：朝日けんさくくん、聞蔵Ⅱビジュアル / 毎日新聞：毎索 /
読売新聞：スクールヨミダス、ヨミダス文書館 / 日本経済新聞：日経テレコン21

新聞の出典の書き方の例	記者名「記事名」『新聞名』記事日付 朝夕刊 版 (ページ)
桐生太郎「台風9号爪痕深く 土石流注意呼びかけ」『桐高新聞』2017年11月1日夕刊14(1)	

雑誌の出典の書き方の例	執筆者（記者・文責者）「記事タイトル」『雑誌名』巻・号
※記事の執筆者が不明の場合は記事タイトルから書く	
桐生一郎「動物は言葉をどこまで理解するか？」『動物ジャーナル』2016年10月号(Vol.459)	
急増する老老介護 疲弊する家族『月刊 健康と長寿』2014年11月号(Vol.67)	

(4) データベース (統計資料)

ウェブサイト上でも、様々な統計資料が公開されている。統計資料を使うメリットは、事象を正確に把握でき、動向の予測や分析に役立てられる点にある。たとえば「多い」という表現は人によって受け止め方が異なるが、数値で表せば間違いない。他との比較や推移、ランキング、相関関係なども、統計資料によって得られる情報である。また、科学分野を網羅するデータブックとしては、理科年表がある。

年鑑	ある事柄や分野の一年間の社会の動きや展望、統計を解説・収録したもの。
白書	官公庁などが刊行する政治社会経済の実態や政府の施策の現状をまとめたもの。これらは冊子の形で出版されているほか、白書はウェブサイトでも公開されている。

①なるほど統計学園高等部 <http://www.stat.go.jp/koukou/index.htm>

総務省統計局が公開する中高生向けの統計サイト。統計資料はもちろん、統計を学べる資料や、グラフの作り方のアドバイスや事例、自由研究の進め方なども収録されている。

②e-Stat (イースタット) <http://www.e-stat.go.jp>

「e-Stat」を利用すると、各府省のホームページ上で提供されている統計資料をまとめて検索することができ、データをダウンロードすることも可能。

③帝国データバンク <http://www.tdb.co.jp/report/>

企業信用調査会社である帝国データバンクが提供する統計、レポート。倒産情報、景気動向調査など、経済分析や就職の検討に役立つ情報が掲載されている。

④社会実情データ図録 Honkawa Data Tribune <http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/index.html>

官庁や国際機関、新聞社などが作成した様々な統計データをまとめた、専門家によるウェブサイト。

(5) Web サイト

Web サイトの情報は、目的の情報に簡単にアクセスできるというメリットがある。一方、誰でも情報発信できるため、不確かな情報や誤った情報も混在した状態である、という点に注意が必要である。使いこなすためには、情報の信頼性を判断する力 (情報の評価) が必要なメディアである。

Web 上の情報の評価

- ①発信者 (ページ作成者) は誰か?
- ②引用と出典が明記されているか?
- ③いつ時点の情報か (更新日はいつか)?

Web サイトの出典の書き方の例

Web サイト開設者「アクセスしたページのタイトル」『トップページのタイトル』 URL 参照日

群馬県立桐生高等学校「桐生高校 SSH」『桐生高校』<http://www.kiryu-hs.gsn.ed.jp/SSH/index.html> 参照日: 2017年6月12日

(6) フィールドワーク

研究テーマに応じた場所を実際に訪れたり、その対象を直接観察や見学し、関係者にインタビューやアンケート調査などを行うことをフィールドワークという。フィールドワークの際には、見聞きしたことや気になったことを、忘れないうちに、すぐに詳しくメモしておき、現地で入手した資料や撮影した写真をノートやファイルに貼り付けておくことが大切である。

①自分の研究にフィールドワークは必要(有効)か？

自分の研究でフィールドワークが必要(有効)なのかを検証しましょう。社会学や地質学、古生物学など、フィールドワークが重視される分野と、そうでない分野があります。すでに調査されていないか、フィールドワークでしか得られない情報なのかを考えてみる必要がある。

②フィールドワークの対象は？

人、集団、国、動植物、土地など多岐にわたります。何を調べて、どんな情報を得たいのかを明確にしておくことが大切である。

③フィールドワークの方法は？

野外調査、参与観察(地域や集団に参加)、文献調査(予備調査)、アンケート調査、インタビュー調査などがある。

課題6 〈個人 課題④〉 図書の分類を知る。 (10分)

(1) ねらい

- 図書館で資料を探す際の基礎的な考え方を知る。

(2) 内容 (取り組むこと)

- ① 次の書籍を図書館で探したい。日本十進分類法 (NDC) の1桁目と2桁目 (第2区分まで) の番号のどこの書架を探せばよいだろうか。NDCの表を参考に自分の考えを下の表に書いてください。

川村 康文 『理論がわかる電気の手づくり実験』 オーム社 2012年

- ② タブレット等を使い、国立国会図書館の蔵書検索システム (NDL-OPAC) にアクセスし、NDCの分類番号を調べ、下の表に記入する。
- ③ タブレット等を使い、太田市立図書館か高崎市立図書館のどちらかのサイトにアクセスし、NDCの分類番号を調べ、下の表に記入する。
- ④ 自分の考えと調べた結果を比べ、感じたことや感想を記入してください。

		番号 (1桁目と2桁目) (00~99のうちどれか?を書く)	分類名
自分で考えた番号			
NDL-OPACの検索結果			
どちらか	太田市立図書館		
一方でよい	高崎市立図書館		

気づいたことや感想を記入

課題7 〈個人 課題⑤〉インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を行う。 (10分)

(1) ねらい

- インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を体験する。

(2) 内容

- ① 物体が重力のみを受けて落下するときに、どのように運動しているかを解析するためには「重力加速度」というものが関係している。重力加速度の測定に関係した情報を集めるためにタブレット等を使い、次の方法で調べてみる。(重力加速度の定義を調べてから取り組んでもよい。)

方法1 CiNii (Citation Information by Nii / 「サイニィ」と読む) <http://ci.nii.ac.jp/> の論文検索から 論文検索の本文ありで「重力加速度の測定」と入力し、検索する。

方法2 Google Scholar(グーグルスカラー) <http://scholar.google.co.jp/> の検索から「重力加速度の測定」と入力し、検索する。

- ② **方法1**、**方法2**の検索で本文が見られるものを1つ選び、論文の出典の書き方の例を参考に出典を書いてみましょう。

参考文献

- 市古みどり他『アカデミック・スキルズ 資料検索入門』慶応義塾大学出版会、2014年
 佐藤望他『アカデミック・スキルズ 大学生のための知的技法入門』慶応義塾大学出版会、2012年
 山田剛史、林創『大学生のためのリサーチリテラシー入門』ミネルヴァ書房、2011年
 日本図書館協会図書館利用教育委員会『情報リテラシー教育の実践』日本図書館協会、2010年
 後藤芳文他『学びの技 14歳からの探究・論文・プレゼンテーション』玉川大学出版部、2014年
 川村 康文『理論がわかる電気の手づくり実験』オーム社 2012年

振り返り <リフレクションシートの記入及び回収>

情報収集力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月 _____日 () _____校時

2 振り返り

Q1：情報を収集する際に、どのようなことに注意をしなければならないかを今回の授業を受ける前の自分が分かるように説明してください。

Q2：今回取り組んだ内容について、疑問に思ったことやもっと知りたいと感じたことについて述べよ。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 クリティカルシンキングのワークにあなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

- 実際に行う研究テーマについての情報を収集することが目的ではない。
- インターネットを用いた情報検索を一度、体験する機会とする。

ねらい

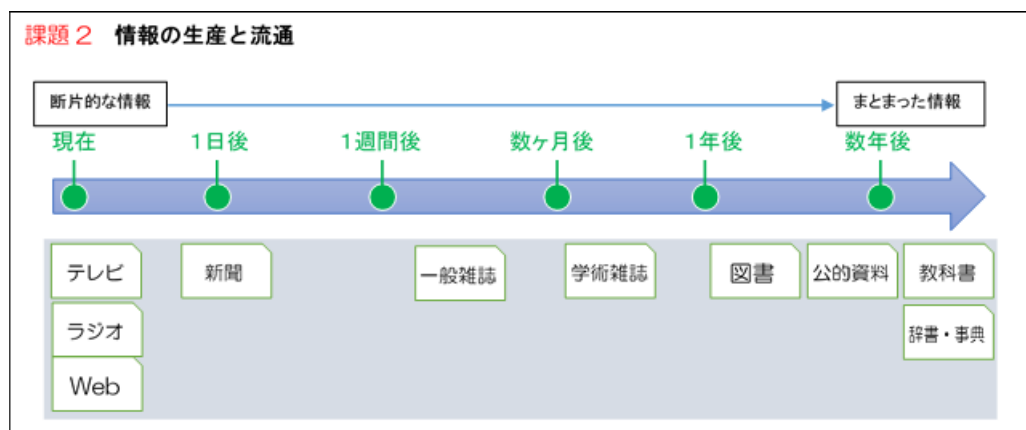
- 情報を収集するためのメディアの種類と特性を学ぶ。
- 情報を収集する際に、注意すべきことや有効なツールがあることを知る。
- 集めた情報の引用の仕方を学ぶ。

※実際の探究活動や課題研究は、「課題設定」→「情報収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」のプロセスであるが、情報収集がこの順に1度だけではなく、必要に応じて、いつでも何回でも実施されることが望まれる。

時間	ねらい・内容・留意点
準備 (5分)	①プリント、 課題2 で使用する付箋及び付箋を張るシート（A3用紙へ印刷）の配布 ②4人グループの作成（4人グループにできないときは3人グループ） ③グループで机を向かい合わせにする。
課題1 (5分)	〈個人課題①〉資料を読んで理解 (1) ねらい ①情報を収集するために必要な基礎的な考え方を知る。 (2) 内容 ①各自が〈資料①〉を読む。
課題2 (10分)	〈グループ課題①〉 情報の生産と流通 (1) ねらい ①さまざまな種類の情報がどのように生産され、流通しているのかを学ぶ。 (2) 内容 ①グループ内で分担し、以下のメディアを1つずつ付箋にかく。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一般雑誌</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Web</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">学術雑誌</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">教科書</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">公的資料</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">新聞</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">辞書・事典</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テレビ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">図書</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ラジオ</div> </div> ②グループで相談し、メディア名を書いた付箋を、情報が生産されてから取得できるまでの時間（＝情報のまとめ具合）にあわせて貼る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>課題2 情報の生産と流通</p> </div>

(3) 留意点

課題終了後等に以下の解答例を示してもよい。



課題3 <個人課題②> メディアの特性を考える

(15分)

(1) ねらい

- ①情報を収集するためには多様なメディアがあることを知る。
- ②メディアの長所と短所を考えることで、その特性への理解を深める。

(2) 内容

- ①以下のメディアについて、各自がその長所と短所、およびその理由を考え、表に記入する。

【図書 新聞・一般雑誌 論文・学術雑誌 データベース Web サイト 映像・音声 フィールドワーク】

課題4 <グループ課題②> 個人で考えたメディアの特性を共有

(10分)

(1) ねらい

- ①メディアの長所と短所を他者と共有し、その特性への理解を深める。
- ②グループで知恵を寄せ合うことで、より多様な考えが広がっていくことを体感する。

(2) 内容

課題3で考えたメディアの長所と短所をグループで共有し、赤ペンで自分の考えになかった部分や気づかされた部分を課題3の表に付け足す。

(3) 留意点

解答例は<課題4 解答例>参照

課題5 <個人課題③> 資料を読んで理解

(15分)

(1) ねらい

- ①情報収集を行うための各メディアについて基礎的な内容を知る。

1コマ目
終了↓

(2) 内容

- ①各自が <資料①> の続きである以下の <資料②> を読む。

課題6 <個人課題④> 図書の分類を知る。

(10分)

(1) ねらい

- ①図書館で資料を探す際の基礎的な考え方を知る。

(2) 内容

① 次の書籍を図書館で探したい。日本十進分類法 (NDC) の 1 桁目と 2 桁目 (第 2 区分まで) の番号のどこの書架を探せばよいだろうか。NDC の表を参考に自分の考えを下の表に書いてください。

川村 康文 『理論がわかる電気の手づくり実験』 オーム社 2012 年

② タブレット等を使い、国立国会図書館の蔵書検索システム (NDL-OPAC) にアクセスし、NDC の分類番号を調べ、下の表に記入する。

③ タブレット等を使い、太田市立図書館か高崎市立図書館のどちらかのサイトにアクセスし、NDC の分類番号を調べ、下の表に記入する。

④ 自分の考えと調べた結果を比べ、感じたことや感想を記入してください。

		番号 (1 桁目と 2 桁目) (00~99 のうちどれか? を書く)	分類名
自分で考えた番号			
NDL-OPAC の検索結果		54 (3 桁では 540)	電気工学, 電子工学
どちらか	太田市立図書館	42 (3 桁では 427)	物理学
一方でよい	高崎市立図書館	42 (3 桁では 427)	物理学

気づいたことや感想を記入

(3) 留意点

① 伝達事項

「NDC の分類番号は図書館の特徴によって決められるので、今回の問題のように、同じ書籍でも図書館によって異なる書架に所蔵されています。図書館で書籍を探す際はこのような事例も踏まえて、検索してください。また、このような例を見つけてみてください。」

② 検索結果は〈課題6検索結果〉参照

課題 7

〈個人課題⑤〉 インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を行う。

(10 分)

(1) ねらい

① インターネットを利用した論文・学術雑誌の検索を体験する。

(2) 内容

① 物体が重力のみを受けて落下するときに、どのように運動しているかを解析するためには「重力加速度」というものが関係している。重力加速度の測定に関係した情報を集めるためにタブレット等を使い、次の方法で調べてみる。

方法 1 CiNii (Citation Information by Nii / 「サイニィ」と読む) <http://ci.nii.ac.jp/> の論文検索から **論文検索の本文あり** で「重力加速度の測定」と入力し、検索する。

方法 2 Google Scholar(グーグルスカラー) <http://scholar.google.co.jp/> の検索から「重力加速度の測定」と入力し、検索する。

	②方法1、方法2の検索で本文が見られるものを1つ選び、論文の出典の書き方の例を参考に 出典を書いてみましょう。
振り返り (10分)	リフレクションシートの記入及び回収

〈課題4 解答例〉

メディアの長所と短所解答例

メディア	長所	短所
図書	<ul style="list-style-type: none"> ●編集者などのチェックを受けてから出版されるため、信頼性は高め。 ●出来事が起こってから時間がたっている分、多くの情報が蓄積されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●出版まで時間がかかるので、速報性は低い。 ●発行年度によっては情報が古い。
新聞・ 一般雑誌	<ul style="list-style-type: none"> ●出版間隔が短いので、速報性は高め。 ●新聞は時事問題に適している。 ●雑誌は分野に分かれていることが多いので、調べやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●新聞社によって記事の観点が異なる。 ●雑誌は必ずしも中立でない場合がある。(広告収入に影響を与えない記事である)
論文・ 学術雑誌	<ul style="list-style-type: none"> ●査読により審査されており、引用や参考文献を明記してあるため、信頼性は高い。 ●データベース化されることが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ●読解には専門的な知識が必要とされる場合が多い。
データベース (統計資料)	<ul style="list-style-type: none"> ●国や地方自治体などが発信する公的な統計は信頼性が高く、無料である。 ●インターネット上でも公開が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●民間の企業などが専門調査をしたビジネスデータなどは、有料のものがある。
Web サイト	<ul style="list-style-type: none"> ●速報性に優れ、リアルタイムの情報を取得できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●誰でも情報が公開できるため、その信頼性の判断には十分な注意が必要。
映像・音声 (テレビ・ラジオ・Web等)	<ul style="list-style-type: none"> ●速報性に優れている。 ●映像が持つ影響力やインパクトが強い。 	<ul style="list-style-type: none"> ●速報性に優れているため、情報量が少なく、断片的な情報である。
フィールドワーク (実地調査)	<ul style="list-style-type: none"> ●自ら調べたものなので、信頼性は高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ●時間も手間もかかる。 ●統計学的な処理が必要。 ●取材先が特殊な場合や、サンプル数が少ない場合、一般化するの慎重に行う。

〈課題6検索結果〉

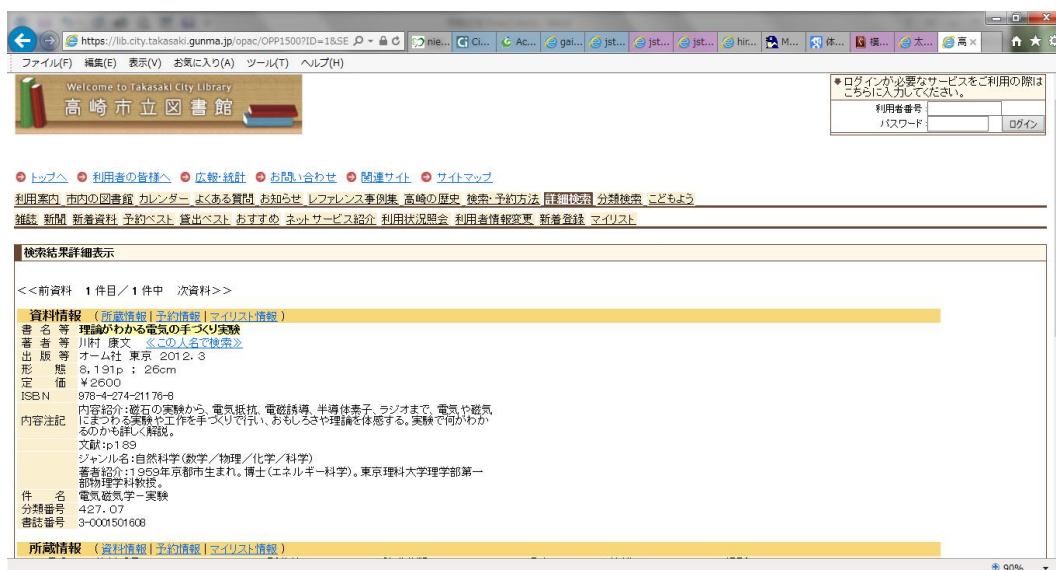
国立国会図書館の蔵書検索システム（NDL-OPAC）の検索結果



太田市立図書館のサイトでの検索結果

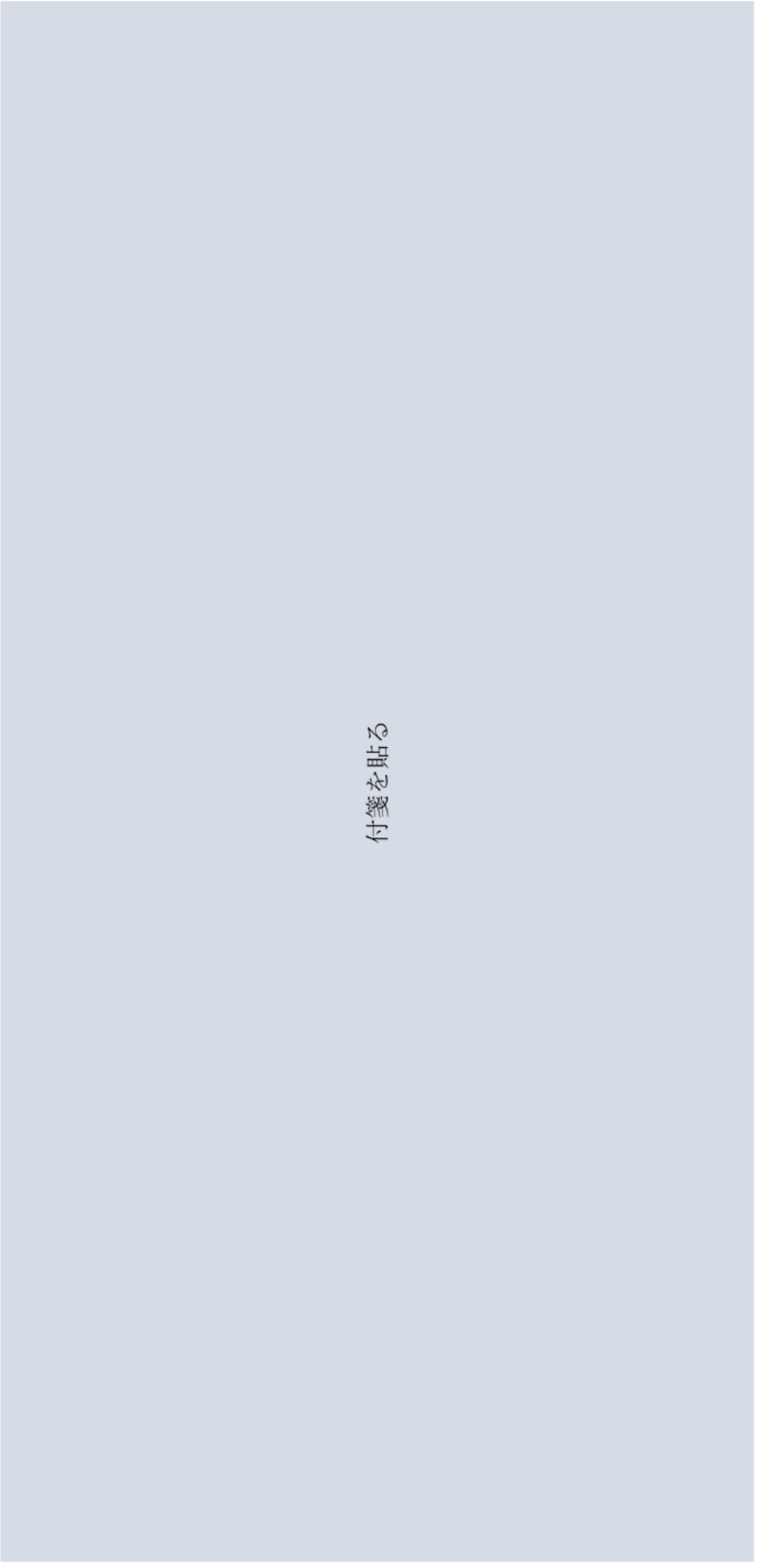
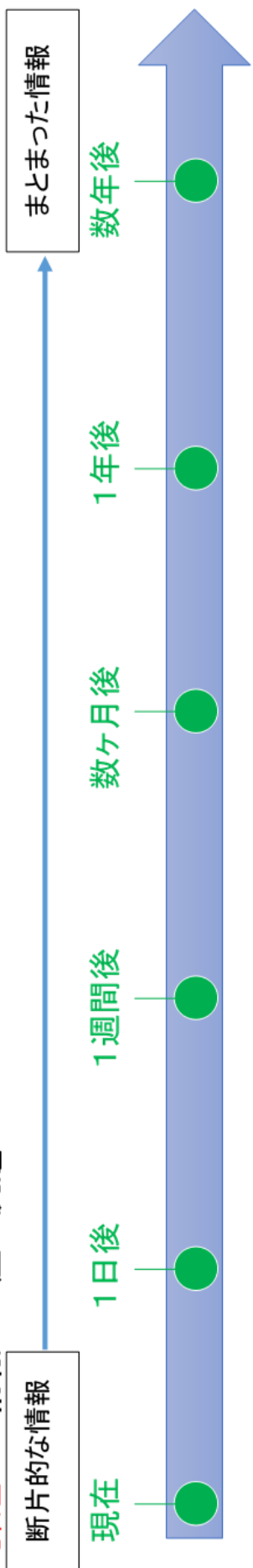


高崎市立図書館のサイトでの検索結果



課題2 情報の生産と流通

断片的な情報



5章 情報整理力

組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

○探究スパイラル（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）において、収集した情報を分析し、自分の課題にとって有意味であると判断した情報を、十分に活用できるように整理・保存しておくための方法を学ぶ。

ねらい

- 情報整理の要点を知る。
- 情報を要約したりキーワードを付与したりする整理法に習熟する。
- 情報整理の具体的方法を「情報シート」作成を通じて実践する。

準備

- 4人でグループをつくっておく（3人でもよい）。進行役を1名決めておく。
- 情報検索のためにスマホを用意する（もしくは、パソコン室か図書館の利用を事前に決めておく）。

1 日常生活における情報整理

（15分）

【課題1】

※先生はタイムキーパー役をお願いします

ねらい

※残り2分になったら解答例を読み上げてください。

- 情報整理の要点に気づく。さまざまな角度から考える力を養う。

内容

- 情報整理をうまくするためのアドバイスを考える。

クラスのAくん。いいヤツで友だちにもそこそこ恵まれているが、残念ながら弱点がある。

「はい、前回のプリントのつづきをやるから、出してください」。授業でよく聞かれる先生方の指示だが、Aくんはプリントを取り出せないことが、たびたびある。

宿題や、保護者の印鑑をもらってこななければならない提出物も、期限を守れたことが少ない。

友だちとのせっかくの約束をすっぽかしてしまうこともある。

ワーク1 Aくんの弱点を直すアドバイスを考えて、各自書いてみよう。（5分）

ワーク2 それぞれが**ワーク1**で考えたアドバイスをグループの中でひとり2分以内で発表しよう。そのあとで、担当の先生から解答例を聞いてください。（2分×4人+解答例を聞く＝10分）

自分のアドバイス

さんのアドバイス	
さんのアドバイス	
さんのアドバイス	

※解答例とは異なる視点からのアドバイスがグループ内で出たら、クラスの皆に紹介しよう！

答えは一つではありません。仲間と話し合っ「納得解」に至る過程が探究活動では大切です。

2 情報整理とは 【各自 2、3（1）～（3）を読む】（15分）

※先生はタイムキーパー役をお願いします

さきほど、Aくんに対するアドバイスを考えてもらった。どのように情報をしまっておくか、という方法についての要点を考えることができたと思う。「分類」や「保存」が上手で必要に応じてすぐに取り出して活用できる、ということは大切だ。

しかし、その前にやるべきことがある。それは、その情報が分類・保存に値するかどうか、と吟味し、**要不要を判断すること**である。日常生活においても、安易にため込んでしまうと、モノはどんどん増えてしまうので、「断捨離」の精神が大切だ、とよく言われる。

「データ」と「情報」を区別する考え方がある。データとは情報を生み出すための素材のことを呼び、データのなかの問題解決に役立つ材料のみを情報と呼ぶ、つまり、「意味のあるデータ」を「情報」と定義づけているのである。

そのような考え方に立つと、「**情報整理とは、自分の設定した課題（リサーチクエスチョン）に基づいて収集したデータを分析し、有意味であると判断できたデータを情報として整理・保存し、仮説を検証するときに有効な証拠（エビデンス）として使えるように準備しておく知的な活動**」、ということになる。

情報整理をしていく中で、自分が設定した課題もしくはそれに対する仮説の誤りや不備に気づくこと

もある。そうした場合は、課題や仮説を手直して、改めてデータの収集を始めることもありうる。

情報整理は、新たな発見や発想を生む。

「課題設定→データ収集→分析と情報整理→まとめ・表現」という過程は一回性のものでなく、らせん状に繰り返されていく知的でアクティブな運動なのである。

3 文献リストづくりとキーワード

(1)情報のリスト化

課題研究に必要なデータを収集できる主な手段は、文献、アンケート、インタビュー、観察、実験、自治体・研究機関等のホームページで閲覧できる情報（あるいは各種白書等の紙媒体）などである。

では、収集したデータを有意義な情報として「情報整理」するにはどうしたらよいか？

文献については、引用文献や参考文献として自論に組み込むために、書名、論文名、著者、出版社、出版年、利用したページ著者名（作成団体）、出版年（作成 年）、題名、出版社名（雑誌名、新聞社名）、巻数とページ数が必須になる。「**情報シート**」（最終ページに付けた。これを適宜コピーして情報整理を始めよう！）を参照してもらいたい。情報シートに要約やキーワードを付けておくと、関連した文献を検索したり事項を調べたりする際に役立つ。

アンケート、インタビュー、観察、実験については、グループ内で十分に批判検討したうえで、実施計画書を作成し、目的・日時・方法・対象・予想を記しておく。また、事後には実施報告書を作成して、実施の詳細・得られたデータ・分析と考察・気づいた点を正確に記述する。実施計画書と実施報告書は、探究における最も基本的かつ重要な「情報整理」である。

探究は科学的な手続きをとらなければならない。自然科学であっても社会科学であっても、科学では「再現性」が必要である。まぐれ当たりのような偶然からは普遍性は見出せない。「スタッフ細胞騒ぎ」で批判されたのは、実験ノートが全く不備であったことだ。誰の手によっても同一条件の実験で同一結論が得られて初めて、普遍的な価値として承認される。

自治体・研究機関等のホームページで閲覧できる情報にも、自分の課題研究にとって有用なものがある。公的な機関のデータは信用度も高く、証拠（エビデンス）として利用できる「宝の在りか」である。「明示されておらず今まで知られていなかったが、役立つ可能性があり、かつ、自明でない情報をデータから抽出すること」という意味で「データ・マイニング」（マイニング **mining** とは「採鉱」すなわち「鉱脈を探り当てる」こと）と呼ばれている。

（最近では、「データマイニング」を、「データの巨大集合やデータベースから有用な情報を抽出する技術体系」と定義づけることもある。いわゆる「ビッグデータ」からビジネスや研究に必要な情報をスーパーコンピュータを駆使して発見することを指す場合である。）

(2)キーワード

文献資料は、キーワードを抽出したり要約をしたりしておくことが重要である。

キーワードとは、一般的には「**重要語**」のことを言うが、ここではもう一つの意味に着目したい。それは、「自分が調べたい情報を探すときに、その情報を他の情報と区別する特徴を表す言葉、あるいは、**探す手がかりとなる言葉**」という意味である。専門的には「索引語」と呼ぶ。検索する側から言うと、「検索語」とも言い換えられる。

日本の検索エンジン、例えばヤフーなどは性能が良く、検索語を適当に入れて検索すると、自分の手

に入りたい情報にヒットする場合が多い。表意文字である漢字の造語能力や意味類推のしやすさも大いに役立っている。

しかし、綴りだけでは意味判読できない英語による検索は、難しい場合も多い。そこで欠かせないのが『シソーラス (Thesaurus)』という類義語辞書である。キーワードで情報検索する場合に、たくさんの類義語を一つにまとめたり、関連語と結びつけたり、広義語や狭義語との関係を明確にしたり、あいまいな概念を整理したり、というように検索の精度を上げるためのツールなのである。

実は、日本語による検索の場合でも、皆さんはこれまで、適当なところで満足してしまって調べを徹底しなかったことが多かったのではないだろうか。しかし、課題研究の過程では、キーワードをもっと自覚的に扱う必要がある。

(3)要約

要約も情報整理の大切なカギである。

要約する作業を通じて、本文の論理構造を明らかにすることができる。また、関連する事項を検索する場合も、要約に用いたコトバが役立つ。

さらに、要約は、事柄を抽象化・概念化することであり、個別具体的な事象から視野を拡張させることによって、新たな発想・発見を生み出す原動力となる。次に挙げる文章によって、その考え方を養おう。

『 問題となるのは、問いを立てるときの、抽象度や一般性、あるいは具体性、個別性のレベルということです。どの程度一般的なことがらとして問いを立てるのか。どのくらい具体的な問題の中で、「なぜ」を問うのか。抽象性や具体性のレベルということ意識しておく、今度はそれが問いを展開するうえでの重要な手がかりとなります。なぜなら、考えるということは、目の前のひとつひとつ具体的なことがらを手がかりにしながらも、それにとらわれることなく、少しでも一般的なかたちでものごとを理解していくことだからです。つまり、具体的な個別のことがらと、一般的なことがらとの往復運動の中で、考えるという営みは行われるのです。(中略)

《ポイント》

- 1 概念はサーチライトである。新しい概念の発見によって、新しい問題が見えてくる。
- 2 ケースのレベルと概念のレベルの使い分けによって、問いを展開する。これは、問題の一般化と具体化ということに対応する。
- 3 二つ以上のケースを比較することで、両者に共通する特徴を概念としてつかみ出し、概念のレベルで原因と結果の関係を表現し直してみる。
- 4 概念レベルで考えた原因と結果の関係を他のケースにあてはめてみる。 』

『知的複眼思考法』 (刈谷剛彦著 講談社 1996) より抜粋

【課題2】

(20分)

ねらい

※先生はタイムキーパー役をお願いします

- 要約とキーワード設定の意義を知る。

内容

- 新聞記事を要約する。さらに、キーワード化した一文にまとめる。
- 最終ページに掲げた解答例と、各自照らし合わせる。

ワーク1 次に掲げる新聞記事を読んで、100字以内で要約しよう。(10分)

『 ABCエアラインズ機 雷で片側エンジン停止

6日午後2時半ころ、鈴鹿市上空の北東約20キロで、福島から大阪空港に向かっていたABCエアラインズ2118便(PC-81型機)が機体に雷を受け、後部左側のエンジンが停止した。同機は右側エンジンだけで飛行し、約10分後に名古屋空港に緊急着陸した。乗客乗員34人にけがはなかった。

ABC航空によると、雷が飛行中に落ちることはあるが、機体に大きな被害がでることはあまりないという。乗客の神戸市の女性社員(30)は「エンジンが止まったとのアナウンスがあり怖かった」と話した。』

(2007年8月7日朝毎新聞朝刊31面)

【要約】

ワーク2 自分が要約した文章を、以下の新聞記事と読み比べたうえで、10字以内にまとめよう。(5分)

『 大阪でもヒヤリ

6日午後4時35分ころ、大阪空港を飛び立った同空港発山形行きのカAL1500便(バナシユアHD300型、乗員乗客33人)が、大阪府上空約5000メートルで、左側尾翼に落雷を受けたが、そのまま飛び続け、定時に山形空港に到着した。同社が調べたところ、機体後部に焼け焦げた跡が残っていた。 』

(2007年8月7日朝毎新聞朝刊31面)



前者の「ABCエアラインズ機」の記事は一言で言うと何の記事か、10字以内で書いてください。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

の記事

『キーワード検索がわかる』(藤田節子著 ちくま文庫 2007)より改題

ワーク3 上記ワーク1、ワーク2 について最終ページの解答例を見ながら添削しよう。

そのうえで、以下の解説を読もう。(5分)

【解説】2つの新聞記事は、同じような種類の事故を扱っているが、2つの記事に共通するコトバがない。したがって、記事中のコトバをそのままキーワードとして検索しても、片一方はヒットできないということになる。検索で同様の事例を数多く抽出するためには、本文の内容をよく表しているキーワードを貼り付けておく必要がある。(本文中のコトバそのものをキーワードにする方法を「全文キーワ

ード法」というが、本文中のコトバでは、関連事項をうまく検索できない場合もある。一方、人間が主題内容を分析し、あらかじめ作成されたキーワードリストからキーワードを選択する方法を「統制キーワード法」という。)

【前半終了】

4 情報シートの作成

情報のリスト化を前の時間に学んだ。ふり返ってみると、

文献については、「引用文献や参考文献として自論に組み込むために、書名、論文名、著者、出版社、出版年、利用したページ著者名(作成団体)、出版年(作成 年)、題名、出版社名(雑誌名、新聞社名)、巻数とページ数が必須になる」、また、「情報シートに要約やキーワードを付けておくと、関連した文献を検索したり事項を調べたりする際に役立つ」、ということだった。

インターネット検索で得られる情報も、自分の課題研究にとって有用なものがある。公的な機関のデータは信用度も高く、証拠(エビデンス)として利用できる。しかし、検索してもさっと読んだだけで閉じてしまうと、後になって検索し直せない場合がある。そこで、正確なタイトルや作成者(作成団体)、URLや検索キーワード等を記録しておくべきである。

なお、インターネット検索で得られた情報を、文献で調べ直しておくと、自論に組み込む際に信頼性の高いものになる。

自分で実際に「情報シート」を作成してみよう。

探究基礎 I では、「学びの技法」テキストを学習したあとで、「桐生学 I」の取り組むことになっている。桐生のさまざまな分野で活躍されている方々のお話を伺い、そこから課題を発見し探究活動していく、というものである。

そこで、今回は、**桐生に関連のあるテーマを各自で設定して**、インターネットを利用して「情報シート」を一人2枚作成する。テーマは、桐生の「自然」でも「文化」でも「産業」でも「社会」でも、自分に興味を持つような分野から、どのようなテーマを設定しても自由だ。

【課題3】:(40分)

ねらい

※先生はタイムキーパー役をお願いします

- 「情報シート」の作成を通じて文献やインターネット情報の整理方法を学ぶ。

内容

- 「情報シート」を実際に作成してみる。
- 作成した「情報シート」を互いに見せ合うことによって、作成のポイントをつかむ。
- 「桐生学 I」に向けて自分の興味関心のあるテーマを考える。

ワーク 1 桐生に関して自分で設定したテーマに基づいて、インターネット(もしくは図書館)で検索し、「情報シート」を2枚作成する。(30分)

ワーク 2 2つのグループを合体させて(7～8人の集団を作って)、各自が作った「情報シート」を回覧させる。精読する必要はない。以下の観点に留意しながら、一人分を1分程度でさっと見て、全部見終わったら、互選でその集団の代表作1枚を決める。(10分)

※選ばれたシートは、教室の後ろ黒板に2～3日間掲示して、今後の参考にする。

〈留意点〉

- ① テーマが明確か? また、テーマに即した情報検索だったか?
- ② 読み易く、一読して内容が把握できるか?
- ③ 検索した情報から浮かんだアイデア・意見に創意が感じられるか?

【後半終了】

.....

解答例

【課題 2】

ワーク 1

8月6日午後2時半頃、鈴鹿市の北西約20キロで、福島発大阪空港行きABCエアラインズ2118便(PC-81型機)が雷を受け、左側エンジンが停止し、右側エンジンで名古屋空港に緊急着陸したが、乗客は無事だった。

(98字)

↑

5W1Hをふまえて記述できたかな?

数字やアルファベット小文字は、原稿用紙の1マスに、左詰めで2つ入れる。

アルファベット大文字は1マスに1つ。

(小論文にも適用されるので覚えておこう)

ワーク 2 「雷による航空機事故」の記事 (9字)

振り返り 〈リフレクションシートの記入及び回収〉

情報整理力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月 _____日 () _____校時

2 振り返り

Q 1 : 情報整理はどのようにしたらよいか、書いてください。

--

Q 2 : キーワードはどのような点で重要か、書きなさい。

--

Q 3 : 情報シートを作成する際の留意点を挙げてください。

--

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 今回の課題に、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



教師用資料**5章 情報整理力【授業デザイン】****今回の授業の位置づけ**

○探究スパイラル（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）において、収集した情報を分析し、自分の課題にとって有意味であると判断した情報を、十分に活用できるように整理・保存しておくための方法を学ぶ。

ねらい

- 情報整理の要点を知る。
- 情報を要約したりキーワードを付与したりする整理法に習熟する。
- 情報整理の具体的方法を「情報シート」作成を通じて実践する。

※スマホをこの時間内は許可する。スマホを持っていない生徒は、パソコン室を利用させる、もしくは図書館で関連書籍を調べる。（あらかじめ人数調査して、学年で方針を出しておく。）

※4人のグループをあらかじめ作っておいてください。（3人のグループも可です）

時間	内容・留意点
【課題1】 15分	<p>ワーク1 Aくんの弱点を直すアドバイスを考えて、各自書く。（5分）</p> <p>ワーク2 それぞれがワーク1で考えたアドバイスをグループの中でひとり2分以内で発表し、終わったところで、解答例を聞く。 (2分×4人+解答例を聞く=10分)</p> <p>※ ワーク1 (5分)と ワーク2(10分)それぞれで、「始めてください」「時間終了です」と指示してください。 ワーク2 が8分経過した時点で解答例を読み上げてください。 ※[課題1]ワーク1の題材は場合によっては、自分自身の普段の生活に当てはめて行ってもよい。クラス事に適宜変更して下さい。</p>
各自読み 15分	<p>「2 情報整理とは」「3 文献リストづくりとキーワード(1)～(3)」を各自読む</p> <p>※「テキストの2ページから4ページまでを各自15分間で黙読して、内容を理解してください。このあと、実際に要約したり標題(検索キーワード)をつくるので、そのつもりで、内容理解に努めてください。」と指示してください。</p>
【課題2】 20分	<p>ワーク1 新聞記事を100字以内で要約する。（10分）</p> <p>ワーク2 自分がつくった要約文と、「大阪でもヒヤリ」の一文を読み比べたうえで、自分の作った要約文の出来事を10字以内にまとめる(キーワード化する)。（5分）</p> <p>ワーク3 最終ページにある解答例を見ながら、自分の解答を添削する。 あとに付けた【解説】を読む。（5分）</p>

	<p>※ ワーク1 ~ ワーク3のそれぞれで、「始めてください」「時間終了です」と指示してください。 【前半終了】</p>
<p>【課題3】 40分</p>	<p>ワーク1 情報シートを各自2枚作成する (30分) ワーク2 2つのグループを合体させて(7~8人で)、作成した情報シートを回覧し、留意点を踏まえて優秀作を互選する (10分) ※互選された「情報シート」の優秀作を数日間、教室掲示してください。 ※情報シートの作成が30分、情報の共有が10分となっていますが、時間配分はその場に応じて変更して下さい。</p>
<p>振り返り 10分</p>	<p>リフレクションシートに記入 ※リフレクションシートの回収をお願いします</p>

情報整理力 ワーク 解答例

担当の先生用

教室掲示用

※担当の先生はそれぞれ、ワーク終了時に読み上げてください

※教室掲示もお願いします。

【課題1】 **ワーク1、2**

- プリントをクリアホルダーに一括する、もしくは教科ごとに分けてクリアホルダーにしまっておく。
- プリントをノートに挟んでおき、一方で不要になったプリントはかさばるのでこまめに廃棄する。
- 机の中、カバンの中やロッカーを片付ける。
- 家に帰ったら必ず見る手帖を用意し、約束や締切を書き込んでおく。 等

↓

要点は「保管場所」、「分類」、「整理の習慣」に集約できるだろう。

それ以外のアドバイスを思いついたら、ぜひとも、クラスの皆に伝えよう！

情報シート

No.

年

月

日

課題(テーマ)

調べること

記述内容の要約・キーワード(コピー貼付) 引用するときは「」をつけて書きましょう。

思いついたアイデア・意見

参考にした資料	本・雑誌・新聞	書名	
		論文名	
		著者	
		出版社	出版年
		利用したページ P. ~P. (新聞の場合は日付、朝刊夕刊の別も)	
	インターネット	タイトル・作成者	
		情報を確認した日	
		URL http://	
		検索キーワード	

6章 ディスカッション

組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

○探究活動（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）のいかなる場面においても、仲間との話し合い（ディスカッション）は欠かせない。他者の考えを傾聴して受け入れ、自分の考えを明確に表現する。論理性を追求しながらも感情的にならず、和やかな雰囲気を保つことも大切だ。この授業では、**マイクロディベートを実際に行う**ことを通じて、ディスカッションの基本的姿勢を学ぶ。

ねらい

- ディスカッションの主な形態と特徴を理解する。
- ディスカッションのポイントと対話の重要性を認識する。
- マイクロディベートの実践を通じて、立論や質疑の方法を学ぶ。

準備

- 3～4人のグループを作る。
- グループの中の進行役を決める。

【1 さまざまなディスカッションと意義 (1)(2)を読む 個人】 (10分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします

1 さまざまなディスカッションと意義

主なディスカッションの形態には、バズセッション、パネルディスカッション、シンポジウム、ディベートなどがある。それぞれの形態や特徴について簡単にまとめると、下記ようになる。

それぞれの形態や特徴をふまえて、ディスカッションで大切なことを考えよう。

(1) 主な形態と特徴

① バズセッション

- 少人数のグループで話し合い、その結果をもとに全体で討論する。
- いろいろな意見やアイデアを引き出したいが、多くの人がいる場では、なかなかそれが出しにくい時にふさわしい方法。

② パネルディスカッション

- それぞれの立場の代表者（パネリスト）が、全体の前で議論を交わし、その後、聞き手（フロア）も参加して意見を述べ合う。
- 論題について三つ以上の異なる意見がある時、それぞれの立場の相違点を考えたり、多人数の中で考えを深めたりしたい時にふさわしい方法。

③ シンポジウム

- 複数の専門家が異なる立場や角度からの講演や報告を行い、それぞれ意見を述べ、その後、聞き手や司会者の質問に応答する。
- 論題について、異なった立場や角度から検討を深めるのにふさわしい方法。

④ ディベート

- 論題について、肯定側と否定側とに分かれて意見を述べ合う。
- 論題について、賛成や反対など、二つの対立した考えがある時、立場の違いや論点をはっきりさせるのにふさわしい方法。

(2) ディスカッションの意義

① ディスカッションのポイント

ディスカッション能力においても、人の気持ちに配慮した発言ができる日本的な風土は議論に向いていないどころか、むしろ雰囲気を良好に保つためには有効であると感じる。感情的な対立を生むことなく、多様な意見を交わすことができれば、より生産的な対話をすることができる。もちろん遠慮しすぎては、議論は進まない。相手の考えをしっかりと理解した上で、質問をし、コメントをしていく。質問力やコメント力をつねに意識することで、場を活性化させることができる。対話の雰囲気を友好的にし、しかもクリエイティブにすることは、それほど難しいことではない。

基本となるのは、自分の意見を声高に述べることよりも、むしろ**理解力**である。相手の意図を察知し、感情を読み取る。そうした上で、**考えを深める角度のついた質問やコメント**を投げかけ、複数の視点をお互いに提示しあうことで、よりリアリティのある問題解決につながっていく。手元に紙を用意し、相手の意見の重要な事柄をメモする習慣をつける。そして、質問したいことをメモし、コメントを紙に書きつけ、用意しておく。紙にメモを書きつけながらも、できるだけ視線は話している人に向け、身体全体で反応するようにする。胸を発表者の方に向け、身体全体で聞く。相手の話を面白そうに身体全体で聞く。これが聞く構えの基本である。

論理をつかむだけではなく、**相手の感情をつかむ**ことが真の対話法である。身体全体を聞く構えにセットし、リアクションを大きくする。相手の話の中のキーワードを相槌を打つように繰り返し、共感を示すように聞く。こうして寄り添うように聞いてもらえると、発表者はリラックスできる。**お互いに意見を聞き、その上で異なる考えを受け入れながら思考を深めていく**。これが協働的な学習の基本となる。

聞く構えにせよ、積極的に発表する構えにせよ、基礎となるのは身体である。身体が他者に対して開かれていることで、場は活性化する。国際的なコミュニケーションが求められる現代では、とりわけ身体がオープンであることが求められている。軽く体を揺さぶり深く呼吸することで、相手に体を開くことができる。

② 対話の重要性

ビジネスの場面に限らず、スポーツや音楽その他の複雑な連携が求められる場面では、チーム学習がポイントとなる。チーム学習の訓練としては、対話（ダイアログ）と議論（ディスカッション）が重要であり、対話では一人の人間の理解を超えることが目指される。

自分の考えに固執する態度ではなく、**対話しながら「気づき」を得ていくのが対話**である。これは古代ギリシャのソクラテスの対話法の本質でもある。お互いの確信をぶつけあい闘争するのではなく、対話の中で、**何がわかっている、何がわからないのかをはっきりさせていく**。これは相互協働作業である。自分がわかっていたことがわかったのだとすれば、それは対話している二人の勝利である。全参加者がお互いを仲間と考え、新しい気づきを喜ぶようにする。相手に議論で勝つことが目的のではなく、**お互いの間に新しい意味が生まれるようなクリエイティブな関係を目指す**。これが対話である。

こうした対話的な関係性を練習して修得し、技としていくこと、これが真に「新しい学力」として求められるべき力といえるのではないか。まず二人の間で生産的な対話ができるようしっかりと練習し、グループ・ディスカッションになったときも新しい対話を生むのだという姿勢で全員が臨む。私たちはつい自分の価値観にこだわり自分の意見に固執しがちであるが、他者の意見を虚心坦懐に聞き入れ、よりよい意見やアイデアに向かって自分を開いていく。そうした心の在り方、考え方の在り方がすでに知性といえる。自己中心的な思考から離れ、全体をみて、新しい価値の生成に貢献する。こうしたチーム学習への参画の仕方は、練習によって培われ、練習によって身につけうる明確な「技」である。

高度化し、複雑化し続けるビジネスをはじめとした様々な領域において、**チーム学習を成立させるメンバーたりうること、そして、ファシリテーター（進行管理者）としてチームを導く能力を持つこと**。こうした能力を持つことが皆に求められるようになっている。コミュニケーション力一つとっても、現代人は高度で複雑なコミュニケーション力を求められている。ビジネスメールを一日に何十件も処理するのが仕事では当たり前になっている。相当なストレスをとまなう緊張感の中で、速く正確な対応が求められる時代なのである。

『新しい学力』（齋藤孝著 岩波新書 2016）より抜粋

2 ディベート

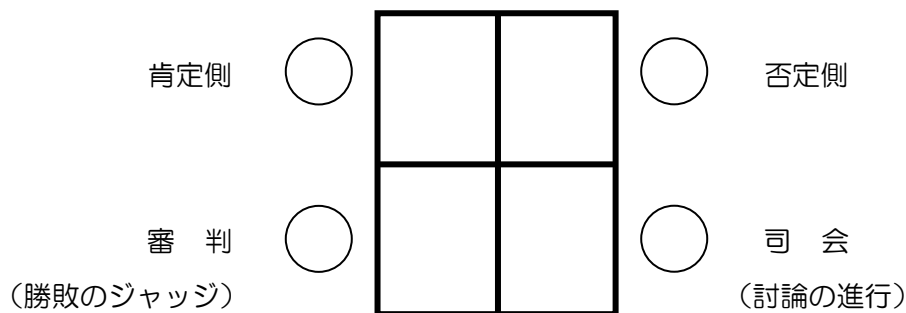
特定のテーマについて異なる立場に分かれて討論することをディベートという。

ディベートは通常、1チーム5名程度の対戦の形で行う。肯定側と否定側の2つの立場に分かれ、論題として1つのテーマを扱い、話す順番と時間を決め、ジャッジ(審判)が勝敗の判定を下すという形式をとる。

通常のディスカッションとは異なり、意見の一致をめざすよりは、話の聞き手(審判=ジャッジ)を納得させるところにその目的がある。

今回は「マイクロディベート」という小規模の編成で行う。4名を1つのグループとして、肯定側1名、否定側1名、審判1名、司会1名という役割分担である。(3人グループの場合は審判が司会を兼ねる。)

勝敗に主眼を置くのではなく、立論や質疑応答の実際を体験し、対話によって論理の弱点に気づいたり異なる考えを受け入れつつ思考を深めていったりしながら、ディスカッションの面白さや意義を認識しよう。



課題1 マイクロディベートの準備 (40分)

(1) ねらい

- 立論能力を養う。
- 役割やテーマ決めの話し合いを通じて協働感覚を身につける。

(2) 内容 (取り組むこと)

- 下記の(1)「マイクロディベートの流れ」を読んで、マイクロディベートの流れを理解する。
- 実際に役割分担し、下記(3)「ディベートのテーマ」の中から選んでテーマ決定をして、対戦の展開を構想する。
- プレーヤーの役割になった対戦については、下記(2)「ディベートの立論作成のポイント」の趣旨を生かして立論する。

ワーク1 (20分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします

① グループ内でマイクロディベート1回戦、2回戦のそれぞれの役割を分担する。

「プレーヤー」(肯定側もしくは否定側)、「審判」、「司会進行」について、1回戦と2回戦が同じ役割にならないように分担する。3人グループの場合は審判が司会進行を兼ねる。

※ 下記の(1)「マイクロディベートの流れ」を参照する。

② 下記の(3)「ディベートの主なテーマ」から、1回戦、2回戦それぞれのテーマを相談して決める。

【1回戦】

テーマ

肯定側

否定側

審判

司会進行

【2回戦】

テーマ

肯定側

否定側

審判

司会進行

ワーク2 (20分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします

「プレーヤー」(肯定側もしくは否定側)の役割になったテーマについて、下記の(2)「マイクロディベートの立論作成のポイント」を参考にしながら、立論する。(3名グループでは1・2回戦ともにプレーヤーになる人が必要になる)

【 回戦】 () 側立論

☆立論ができれば、その骨子をフローシートに書き込んで対戦に備える

(1) マイクロディベートの流れ

① 肯定側立論	2分	※立論は主張とその理由(論拠)を明確化する
(準備時間)	1分	
② 否定側質疑と肯定側応答	2分	※質疑は立論の弱点を問う。応答は正確な対応を図る。
③ 否定側立論	2分	
(準備時間)	1分	
④ 肯定側質疑と否定側応答	2分	
⑤ 否定側反駁 ^{はんぱく}	2分	※質疑応答の内容を織り交ぜながら、主張の論点を印象
⑥ 肯定側反駁	2分	づける。相手の揚げ足取りをせず、論理的にまとめる。
(審査時間)	1分	
⑦ 判定	2分	※印象批評ではなく判定基準の明確化してコメントする。
所要時間	20分	(上記実働時間17分+司会進行時間)

(参考文献:三省堂『高等学校国語総合』現代文編改訂版)

(2) ディベートの立論作成のポイント

① 大事なこと(トピックセンテンス)から先に言う

明確に述べないと主張がうまく伝わらない。そこで、大事なことを先に述べ、説明は後に付け加える。

② 意見・主張には、その理由・根拠を示す。

主張をするだけでは独断という印象を与えるので、その論拠を明確にする。

③ 自分の考えの全体像(論理の骨組み)が伝わるように心がける。

部分にこだわってただら述べたりせず、部分と全体ということを意識に置いて述べる。

④ ナンバリング(第一に～、第二に～)を行う

ナンバリングとは、論点の数を先に示すことである。例えば、「メリットとして二つの点をあげます。」と述べた上で、「第一に～、第二に～、」と話し、「以上、二点について話しました。」とまとめる。

⑤ ラベリング(つまり、～ということ)を行う

ラベリングとは、論点を短くまとめることである。自分が話したいことを、少ない字数(目安として十字以内)でまとめておく。聞いている人はメモを撮りやすくなり、話の中心の判断が容易になる。

※上記①～⑤は小論文を作成する際にも重要なポイントになる。覚えておこう！

(3) ディベートの主なテーマ

- ①日本は首相公選制を導入すべきである。
- ②日本はすべての原子力発電を代替発電に切り替えるべきである。
- ③日本は炭素税を導入すべきである。
- ④日本は国会を一院制にすべきである。
- ⑤日本は死刑制度を廃止すべきである。
- ⑥日本は外国人労働者の受け入れを拡大すべきである。
- ⑦日本は裁判員制度を廃止すべきである。
- ⑧日本は18歳以上を「成人」とすべきである。
- ⑨救急車の利用はすべて有料化すべきである。
- ⑩高校においてボランティア活動を必修化すべきである。
- ⑪電車における優先席は廃止すべきである。
- ⑫AI（人工知能）の研究・利用に何らかの制限を加えるべきである。
- ⑬高校は義務教育化すべきである。
- ⑭大学入学の時期は他の先進諸国に合わせて9月入学とすべきである。

(①～⑦はディベート甲子園高校生大会の過年度テーマ)

【前半終了】

.....

課題1 **マイクロディベートの実戦** (40分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします
1回戦、2回戦の区切りだけでOKです。

(1) ねらい

- ① 論理をわかりやすく伝える説得力を身につける。
- ② 論理の弱点を突く質問力を養う。
- ③ 論理対決の結果を正しく評価する。

(2) 内容 (取り組むこと)

- ① マイクロディベートの1回戦、2回戦を実施する。
プレイヤーは立論・質疑応答・反駁を、それぞれ留意事項(フローシート表の左欄の○印)を踏まえて論戦する。司会進行は前述の(1)「マイクロディベートの流れ」に基づいて円滑な進行を図る。
- ② 1回戦、2回戦それぞれの展開を「フローシート」(別紙配布)にメモして論理の流れを追う。
プレイヤー(肯定側もしくは否定側)、審判、司会進行の全員がフローシートに記すこと。
肯定側は、ディベートを進めながら否定側の発言をフローシートにメモして、質疑や反駁に備える。否定側も同様に、肯定側の発言をメモする。審判、司会進行はそれぞれ、肯定側・否定側両方の発言の論理や効果的な表現等をメモする。
- ③ 審判は明確な判定基準を示して判定し、プレイヤーも自分の立論・質疑応答・反駁をふり返る。

ワーク1 **1回戦** (20分)

ワーク2 **2回戦** (20分)

振り返り (リフレクションシートの記入及び回収)

ディスカッション リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月 _____日 () _____校時

2 振り返り

Q 1 : ディスカッションの意義を書いてください。

Q 2 : 立論するときに留意すべきポイントを挙げてください。

Q 3 : マイクロディベートを実際にやって気づいたことや考えたことを書いてください。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q4 マイクロディベートにあなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q6 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうど良かった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



教師用資料 6章 ディスカッション【授業デザイン】

今回の授業の位置づけ

○探究活動（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）のいかなる場面においても、仲間との話し合い（ディスカッション）は欠かせない。他者の考えを傾聴して受け入れ、自分の考えを明確に表現する。論理性を追求しながらも感情的にならず、和やかな雰囲気を保つことも大切だ。この授業では、**マイクロディベートを実際に行うこと**を通じて、ディスカッションの基本的姿勢を学ぶ。

ねらい

- ディスカッションの主な形態と特徴を理解する。
- ディスカッションのポイントと対話の重要性を認識する。
- マイクロディベートの実践を通じて、立論や質疑の方法を学ぶ。

※4人のグループをあらかじめ作っておいてください。（3人のグループも可です）

時間	内容・留意点
各自読む 10分	「1(1)主な形態と特徴 (2)ディスカッションの意義」を各自読む ※「テキストの1ページから3ページまでを各自10分間で黙読してください。ディスカッションのさまざまな形態に共通する意義や取り組む姿勢を理解してください。」と指示してください。
【課題1】 ワーク1 ワーク2 40分	実際におこなうマイクロディベートの準備 ※時間を区切る必要はありません。40分間の開始と終了だけを指示してください。 「 ワーク1 、 ワーク2 それぞれ20分と書いてありますが、時間は目安です。グループで相談して、1回戦・2回戦それぞれのテーマと役割を決め、自分がプレイヤーになる対戦のために、しっかりと立論してください。『立論のポイント』は5ページにあります。小論文執筆でも活かせるポイントです。また、実際の対戦が円滑にいくように、5ページの『マイクロディベートの流れ』をしっかりとイメージしてください。」と指示してください。 <p style="text-align: right;">【前半終了】</p>
【課題2】 ワーク1 ワーク2 40分	ワーク1 マイクロディベート1回戦 20分 ワーク2 マイクロディベート2回戦 20分 ※対戦は余裕を持たせて20分間で設定してあります。 (5ページ「(1)マイクロディベートの流れ」参照) ※1回戦、2回戦ともに、開始と終了の指示をお願いします。それ以外の合図は不要です。
振り返り 10分	リフレクションシートに記入 ※シートの回収をお願いします

ディベート フローシート

記録者...番号・氏名

対戦： 【 1回戦 ・ 2回戦 】

論題： 【 】

	【肯定側】	【否定側】
番号・氏名		
【肯定側立論】 ○明快さ ○論拠の確かさ ○多角的な観点 ○ナンバリング・ラベリングの活用		← 肯定側に決まった場合はここに あらかじめ立論の骨子をメモする
【否定側質疑→肯定側 応答】 ○弱点を質問 ○質問に正確な応対	(応答)	(質疑)
【否定側立論】 ○明快さ ○論拠の確かさ ○多角的な観点 ○ナンバリング・ラベリングの活用	→ 否定側に決まった場合はここに あらかじめ立論の骨子をメモする	
【肯定側質疑→否定側 応答】 ○弱点を質問 ○質問に正確な応対	(質疑)	(応答)
【否定側反駁 ^{はんばく} 】 ○質疑内容も生かす ○説得力 ○論理性		
【肯定側反駁 ^{はんばく} 】 ○質疑内容も生かす ○説得力 ○論理性		
【ジャッジ】 ○明確な判定基準 ○判定 ○論戦を通じて得たこと		

7章 執筆力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 探究活動の最終的な作業として位置づけられているのが、「発表・まとめ」です。発表の具体的方法としてのプレゼンテーション・ポスター発表等については既に「学びの技法」で学習しました。しかし「発表・まとめ」の方法はそれだけではありません。今回は探究活動の成果を発表する際の主たる形態である、学術的文書（いわゆる論文・レポート）にまとめる際の「執筆力」について学びます。
- 探究活動における「発表・まとめ」は、探究課題の解決策を他者に向かって伝え、一方で他者の考えも聴くことで自らの考えを拡げることにつながります。また、実際に実行した結果から、本当にその案でよかったのかと振り返りを行い、今後につなげていくことが必要です。つまり言い換えるなら、本章は問題解決における「伝え共有し、実行し振り返る」ためのステップと考えることができるのです。

ねらい

- 学術的文書を執筆する基本的能力を習得するために、ワークを通して学術的文章の特徴を理解する。
- 論理を明確にするための技法である「パラグラフ・ライティング」について理解する。

1. 学術的文章とは？

課題1

(1) ねらい

- 学術的文章の構造を理解する。

(2) 内容

- 1 原則2人のグループをつくる。
- 2 **ワーク1**に各自で取り組む。
- 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。
- 4 いくつかのグループが解答を発表する。
- 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。

ワーク1

学術的文章の「3要件」とは、以下のことをいいます。

- (1) 何らかの「問題」を提起している。
- (2) 問題に対して、「理由」を示しながら、論理的に「解答」(結論)している。
- (3) 理由を裏付けるために、「証拠」を提示(文献やデータなどの資料を引用)している。

【参考】『大学生のためのリサーチリテラシー入門』（山田剛史、林創著 ミネルヴァ書房 2011 p134）

では、次の文章を読んでください。学術的文章の「3要件」に該当する部分を、それぞれ答えなさい。

一般に、子供は成長する過程で、親や教師から「うそをつくな」と繰り返し教えられるものである。この背後には、「うそは悪いこと」という考えがあると思われる。しかし、子供の心の発達にとって、うそは悪いことなのであろうか。

たしかに、子供は成長するにつれて、相手の心に敏感になり、相手の知らないことを見抜いてうそをつくようになる。自分の欲望を満たすために、うそをついて相手を傷つけることは、子供といえども許されることではない。しかし、相手の心に敏感になるということは、物事を相手の視点から考え、共感できるようになることでもある。例えば、嬉しくないプレゼントをもらっても、しだいに笑顔が出来るようになる。これもうその一種といえるが、「相手を傷つけないためのうそ」である。このように、他者の感情を推測して自分自身の感情の表出や行動をコントロールすることを「表出ルール」という（清水、2009）

こうした表出ルールの発達を考えると、うそは社会性の発達の現れとも考えられるだろう。それゆえ、子供の発達にとって、うそはかならずしも悪いものではないと思われる。

【引用文献】清水由紀(2009). 児童期②：友人とのかかわりと社会性の発達 藤村宣之（編著）発達心理学一周りの世界とかかわりながら人はいかに育つか ミネルヴァ書房 pp.108-124

ワーク1 学術的文章の「3要件」に該当する部分をそれぞれ解答して下さい。

(1) 何らかの「問題」を提起している。

(2) 問題に対して、「理由」を示しながら、論理的に「解答」（結論）している。

(3) 理由を裏付けるために、「証拠」を提示（文献やデータなどの資料を引用）している。

2. 学術的文章を作成するためのポイント

課題2

(1) ねらい

○学術的文章を作成するために必要な技術について、ワークを通して理解する。

(2) 内容

- 1 原則2人のグループをつくる。
- 2 **ワーク2**に各自で取り組む。
- 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。
- 4 いくつかのグループが解答を発表する。
- 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。

ワーク2

まずは、「事実と意見の区別」について述べた以下の文章を読み、その内容を理解しましょう。

「事実」は証拠をあげることができるもので、「意見」はある人が考えた判断のことです。たとえば、「東京は日本の首都である」は事実ですが、「東京は日本の魅力的な都市である」は意見です。なぜなら、東京が日本の首都であることは、文献や資料などを提示して証明できますが、東京が魅力的な都市かどうかは主観的なものであり、魅力を感じる人もいれば、感じない人もいるからです。

理由の確からしさを考える上で、事実と意見の区別が大切です。

たとえば、

ア) 東京は日本の首都である。だから、東京に空港整備の予算を重点配分すべきだ。

イ) 東京は日本の魅力的な都市である。だから、東京に空港整備の予算を重点配分すべきだ。

を比較すると、同じ結論であっても、後者の方がより弱く感じませんか。それは、前者の理由は事実なのに対して、後者の理由は意見なので、主観的で結論を十分に支えきれないからです。

【引用文献】『大学生のためのリサーチリテラシー入門』（山田剛史、林創著 ミネルヴァ書房 2011 p121）

ワーク2

(1) 以下の文章を読み、この文章の問題点がどこにあるか、考えなさい。

子どもの成長を見ていると、本質は家庭環境にあると言えるかもしれない。私は、家庭で親が子どもと接触する時間が長ければ長いほど、道徳性や教養が備わった人間に育つと思っている。だから、子育てをするには、できるだけ、幼いころから子どもと一緒に遊んであげることが重要だ。

(2) この文章の問題点を解決する具体的な方法について、考えなさい。

3. わかりやすい文章について考える

課題3

(1) ねらい

○パラグラフ・ライティングの構造を理解し、読みやすい文章の書き方について考察する。

(2) 内容

- 1 原則 2 人のグループをつくる。
- 2 **ワーク3**に各自で取り組む。
- 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。
- 4 いくつかのグループが解答を発表する。
- 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。

ワーク3

まずは、「パラグラフ・ライティング」に関して述べた以下の文章を読み、その内容を理解しましょう。

『パラグラフ・ライティング入門』

日本語の「段落」にあたるものを、英語では「パラグラフ」と呼びます。1つの「パラグラフ」は一貫して1つの話題について書かれていなければなりません。この話題のことを「主題 (Topic)」と呼びます。「主題」はパラグラフ全体を統括しているテーマとも言えます。

そして、1つの主題について書き手の一番言い表したいことを示した文を「主題文 (Topic Sentence)」と呼びます。日本語では段落の最後で結論を示す文章展開がよく使われますが、英語では最初に一番言い表したいことを述べて、そのあとの文でそれをより具体的に説明したり、理由を述べていく形が多く使われます。

英語の「パラグラフ」の概念は、次のようになります。「主題文」の後ろに置かれて、主題文を補足説明したり理由を述べたりするための文を「支持文 (Supporting Sentence)」と呼び、ふつう複数の文から構成されます(「支持文」にはいくつかの典型的なパターンがありますが、それらについては英語表現Ⅱで学ぶことになります。)

最後に「結論文 (Concluding Sentence)」とありますが、これはその名前が示すとおり、その「パラグラフ」で述べたことをまとめる文です。

「パラグラフ」は英語独特の文章展開で、これは読み手にとって大変理解しやすい構造だと言えます。なぜなら先に進めば進むほど、物事がより具体的に説明されていくからです—このような英文の書き方を「パラグラフ・ライティング (Paragraph Writing)」と呼んでいます。

「パラグラフ・ライティング」では2つの基本原則—「1つのパラグラフでは一貫して1つの話題について書くこと」、「言いたいことを先に述べて、そのあとの文でそれをより具体的に説明したり理由を述べたりしていくこと」を守らないといけません。これを実践することによって、読み手にとってわかりやすい英文を書くことが可能になるからです。

実際の英語のパラグラフでは、「主題文」がはっきりしないものもあれば、「結論文」のないものもあります。しかし、初めからそのような書き方をしていたのでは「パラグラフ・ライティング」の感覚は身につけません。私たちとしては、常に「主題」を意識して、「主題文」「支持文」「結論文」のはっきりした英文を書くことを心がけましょう。

【引用文献】『POLESTAR English Expression I』(数研出版 2016 p108-109)

では、以下の英文を読み、「主題文」・「支持文」・「結論文」に該当する内容を、日本語で教えてください。

I made a big mistake on my trip to New York last year. I went to a sandwich shop and ordered some sandwiches and a large iced tea. When my order was served, I was very surprised. They gave me a bucket-sized cup, and I left half of it. I hadn't known "a large iced tea" means "one in such a big bucket-sized cup" in New York. I should have ordered a smaller size.

ワーク3

主題文

支持文

結論文

4. パラグラフ・ライティングの構造に慣れる

課題4

(1) ねらい

○ワークを通して、パラグラフ・ライティングの構造に慣れる。

(2) 内容

- 1 原則 2 人のグループをつくる。
- 2 **ワーク4**に各自で取り組む。
- 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。
- 4 いくつかのグループが解答を発表する。
- 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。

ワーク4

パラグラフ・ライティングに慣れるためには、文章の構造について理解を深めることが必要です。まずは、「ピラミッド構造」に関して述べた以下の文章を読み、その内容を理解しましょう。

ここでは、バーバラ・ミント（『考える技術・書く技術』 1973）が考案したピラミッド構造を使って、文章構造の整理の仕方を学んでいきましょう。

ピラミッド構造とは、文章の中で述べたいことをピラミッド型の形で整理する考え方のこと。「高校生と大学生との違い」についての文章を書くことを例にとり、みていきます。

(1) 箱を一つ書き、主題を書く

まずは箱を一つ書き、そこに文章を通してあなたの伝えたい意見や主題を書きます。

(2) 「なぜ（どうして・どうやって）？」に答える

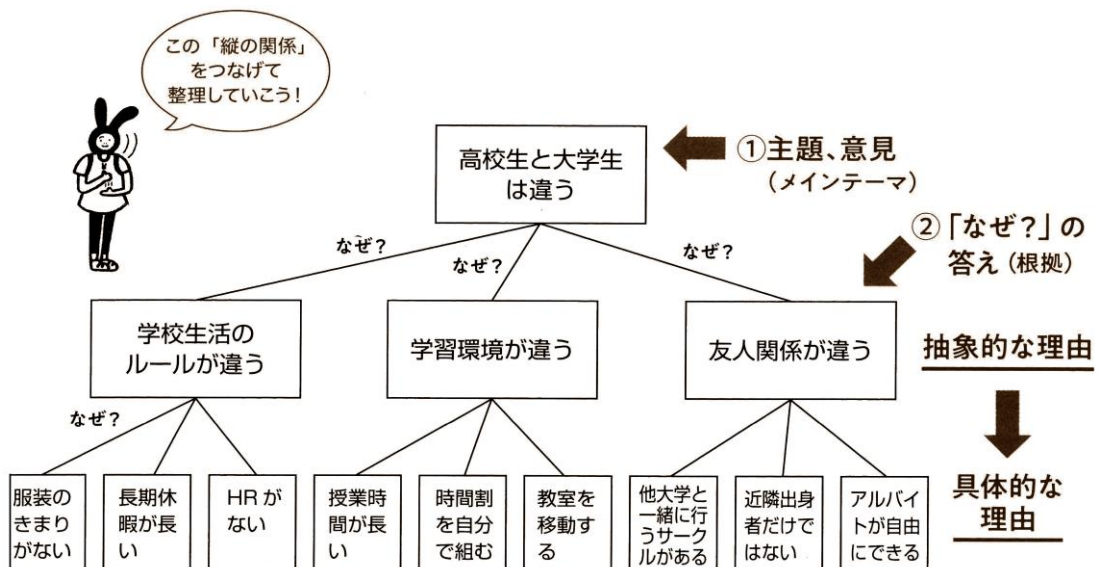
次に、その下に枠を作り、主題に対し、「なぜ？」と問いかけた答えを書きましょう。もちろんその際の答えは一つとは限りませんので、考えるものを書き留めておきます。

項目が多すぎる場合は、それらのいくつかをまとめてグループにくくれないかを考え、二つか三つほどにまとめておきましょう。

(3) 疑問がなくなるまで「なぜ？」を繰り返す

実際にピラミッドを基に、文章を書いた後のことを考えましょう。文章は自分のためではなく、読み手の疑問を解決するために書くものです。読んでくれる相手のことを考え、疑問が解決できている、と思える状態まで繰り返し問いかけます。

例えばピラミッドの完成のイメージは、次の図のようになります。



ワーク4

以下の「文化祭の屋台で収益を上げるためには」について考えたあるグループの会話文を読み、先生に説明するために書く文章の構造を整理しましょう。A～C君は昨年焼きそば屋を出店し、今年も、と考えているようです。以下の会話を踏まえ、下のピラミッド構造の①～⑥を考えて記入して下さい。

A：収益を上げるってどうしたらいいんだろうね？

B：単純に考えたら、売上があがるといいんじゃない？とにかく売りまくる！みたいな。

C：いや、そりゃそうなんだけどさ。売りまくるにはどうするかっていう話し。

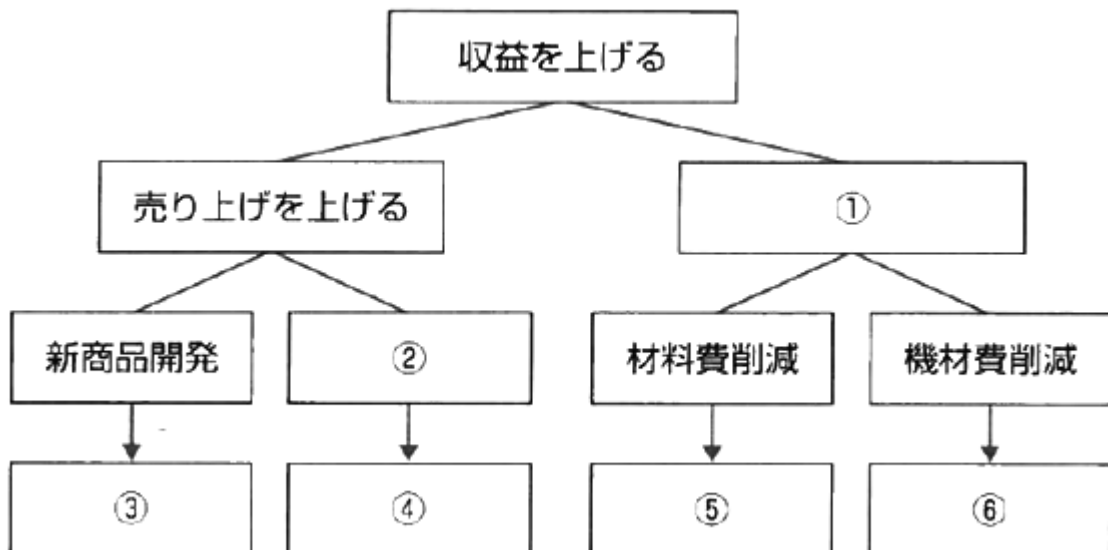
B：まあ去年と一緒だと人は来ないよなー。新商品とかどう？

A：それいいね、何か考えられるかも。あ、でも去年のこと思い出したけど、結構材料費と機材のレンタル代も高かったよな。

C：意外とするんだよね。ここも何とかできるといいんだけど。

B：あと去年は全然人がこなかった！

A：そうそう！まず店だしてるの知らない人も結構いたし。今年は人を呼びたいね。



①

②

③

④

⑤

⑥

振り返り 〈リフレクションシートの記入及び回収〉

執筆力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月_____日（ ） _____校時

2 振り返り

Q1：以下の文章を読み、学術的文章として不適切だと思われる点をあげなさい。

近年、子供が親を殺してしまうという痛ましい事件を頻繁に聞くようになった。この背後には、親が子どもの適性や心の発達を考えず、自分の価値観を押しついたり、無理難題を強いていることがあるのではないだろうか。

・・・（中略）・・・

私は将来、子供の心がわかってあげられる親になりたいと心から思う。そのためには、大学でしっかりと心理学を学び、また、ボランティアで子供たちと接する機会を増やすことが大事だと思うので、努力していきたい。

Q2：以下の文章を読み、問題・結論・理由にあたるものを(a)～(e)の中から選びなさい。

(a) 21世紀に入り、さまざまな面で国際化するスピードは増すばかりである。(b) これからの時代を生きていく上で、英語教育を拡充していくべきだろうか。(c) 日本人の英語力が低いのは、多くの国際調査でも明らかになっている。(d) しかし、事はそう単純ではない。(e) じつは、日本の子供達は、日本語の読み書きすら正確にできないこともわかってきている。(f) したがって、日本語の教育の充実が重要であろう。

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 今回の課題に、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

- 探究活動の最終的な作業として位置づけられているのが、「発表・まとめ」です。発表の具体的方法としてのプレゼンテーション・ポスター発表等については既に「学びの技法」で学習しました。しかし「発表・まとめ」の方法はそれだけではありません。今回は探究活動の成果を発表する際の主たる形態である、学術的文書（いわゆる論文・レポート）にまとめる際の「執筆力」について学びます。
- 探究活動における「発表・まとめ」は、探究課題の解決策を他者に向かって伝え、一方で他者の考えも聴くことで自らの考えを拓げることにつながります。また、実際に実行した結果から、本当にその案でよかったのかと振り返りを行い、今後につなげていくことが必要です。つまり言い換えるなら、本章は問題解決における「伝え共有し、実行し振り返る」ためのステップと考えることができるのです。

ねらい

- 学術的文書を執筆する基本的能力を習得するために、ワークを通して学術的文章の特徴を理解する。
- 論理を明確にするための技法である「パラグラフ・ライティング」について理解する。

時間	ねらい・内容・留意点
<p>課題 1 (25分)</p>	<p>1. 学術的文章とは？ ねらい【5分】 ○授業の位置づけを理解する。 ※最初に「今回の授業の位置づけ」と「ねらい」を精読させ、理解させてください。</p> <p>内容【20分】 【ワーク】 ※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則 2 人のグループをつくる。 2 ワーク1に各自で取り組む。 <p>※生徒の活動が緩慢（居眠り等）になり精読させるのが難しいようであれば、代表者に読ませたりしながら、生徒の実態にあわせて柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。 4 いくつかのグループが解答を発表する。 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。 <p>※ワーク1は、学術的文章について理解を深めることを目的としたものです。 先生は生徒の様子をみながら、タイムキーパーをお願いします。</p> <p>※グループの発表後、必要に応じて、解答の提示をお願いします。</p>

	<p>【解答例】</p> <p>(1) 何らかの「問題」を提起している。 「子供の心の発達」について、「うそは悪いことなのか」</p> <p>(2) 問題に対して、「理由」を示しながら、論理的に「解答」(結論)している。 「社会性の発達」という理由をあげ、「かならずしも悪くない」という解答(結論)を提示。</p> <p>(3) 理由を裏付けるために、「証拠」を提示(文献やデータなどの資料を引用)している。 「清水(2009)」という文献を引用し、「表出ルール」の考え方をを用いて、「証拠」を提示している。</p> <p>以上、「3要件」を充たしていることから、この文章は学術的文章と言えそうである。</p>
<p>課題2 (25分)</p>	<p>2. 学術的文章を作成するためのポイント ねらい</p> <p>○学術的文章を作成するために必要な技術について、ワークを通して理解する。</p>
	<p>内容【20分】</p> <p>【ワーク】</p> <p>※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則2人のグループをつくる。 2 ワーク2に各自で取り組む。 <p>※生徒の活動が緩慢(居眠り等)になり精読させるのが難しいようであれば、代表者に読ませたりしながら、生徒の実態にあわせて柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。 4 いくつかのグループが解答を発表する。 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。 <p>※ワーク2は、学術的文章を作成するに留意する点について理解を深めるものです。 先生は生徒の様子をみながら、タイムキーパーをお願いします。</p> <p>※グループの発表後、必要に応じて、解答の提示をお願いします。</p> <p>【解答例】</p> <p>(1) 以下の文章を読み、この文章の問題点がどこにあるか、考えなさい。</p> <p>理由として書かれている「親が子供と接触する時間が長いほど、道徳性や教養が備わ</p>

	<p>った人間に育つと思っている」は、主観的な意見。 つまり、理由が「意見」である点が問題点である。</p> <p>(2) この文章の問題点を解決する具体的な方法について、考えなさい。</p> <p>「親が子供に接する時間の長短と、その子供が成長した後の道徳性や教養の程度の高低」の関係について何らかの文献やデータを見つけ、事実として証拠を提示する。</p>
<p>課題3 (20分)</p>	<p>3. わかりやすい文章について考える ねらい ○パラグラフ・ライティングの構造を理解し、読みやすい文章の書き方について考察する。</p>
	<p>内容【20分】 【ワーク】 ※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則2人のグループをつくる。 2 ワーク3に各自で取り組む。 <p>※生徒の活動が緩慢(居眠り等)になり精読させるのが難しいようであれば、代表者に読ませたりしながら、生徒の実態にあわせて柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえつつ、グループとしての意見をまとめる。 4 いくつかのグループが解答を発表する。 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。 <p>※ワーク3は、パラグラフ・ライティングの構造に対する理解を深めるものです。 先生は生徒の様子をみながら、タイムキーパーをお願いします。</p> <p>※グループの発表後、必要に応じて、解答の提示をお願いします。</p> <p>【解答例】 主題文：私は去年のニューヨークへの旅行で大きな失敗をしました。</p> <p>支持文：サンドイッチ店に行き、サンドイッチと大きなアイス・ティーを注文しました。 注文が届いて驚きました。バケツ大のカップが私に出され、私はその半分を残しました。ニューヨークでは「大きなアイス・ティー」は「そんなにも大きなバケツ大のカップに入ったもの」だとは知りませんでした。</p> <p>結論文：私はもっと小さなサイズを頼むべきでした。</p>

課題4 (25分)	<p>4. パラグラフ・ライティングの構造に慣れる ねらい</p> <p>○ワークを通して、パラグラフ・ライティングの構造に慣れる。</p> <p>内容【25分】</p> <p>【ワーク】</p> <p>※先生はタイムキーパーとなり、ワークに取り組ませてください。 ※時間はあくまでも目安です。実際の生徒の動きをみながら、柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原則2人のグループをつくる。 2 ワーク4に各自で取り組む。 <p>※生徒の活動が緩慢(居眠り等)になり精読させるのが難しいようであれば、代表者に読ませたりしながら、生徒の実態にあわせて柔軟に対応してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 2の内容をグループ内で発表し合い、各自の解答の共通点と相違点をふまえて、グループとしての意見をまとめる。 4 いくつかのグループが解答を発表する。 5 先生の指示に従い答え合わせをおこない、グループの回答と比較する。 <p>※ワーク4は、学術的文章を執筆する際の基本となる、文章の構造に対する理解を深めるものです。 先生は生徒の様子をみながら、タイムキーパーをお願いします。</p> <p>※グループの発表後、必要に応じて、解答の提示をお願いします。</p> <p>【解答例】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①コストを削減する。 ②顧客の獲得。 ③地元の物を使った商品の開発。 ④SNSを使い、お店の宣伝をする。 ⑤八百屋さんとまとめて大量に買うことで、割り引きできないか交渉する。 ⑥クラス内で呼びかけ、家で用意できるものを各自持ち寄る。
振り返り (5分)	<p>内容</p> <p>○リフレクションシートに記入。</p>

8章 プレゼンテーション力

年 組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

- 探究活動に必要なプレゼンテーションを体験する機会とする。

ねらい

- 相手に伝えることの大切さを学ぶ。
- 発表の形式や意義、方法を理解する。

準備(5分)

- ①プリント配布。
- ②課題3で2人グループ，課題5で4人グループとなる。
- ③課題3で使用するプリント (このプリントは課題3のときに配布)

課題1(5分)〈個人課題①〉資料を読んで理解

(1) ねらい

- ①発表の基礎的な意義を知る。

(2) 内容

- ①各自が以下の〈資料①〉を読む。

〈資料①〉

1. 発表することの意義

他者との対話は人間の成長と密接な関係がある。自分ひとりの力だけでは考えが広がらなかったり、新しいアイデアが思いつかなかったりする。そこで、発表を通して他者と対話することで、多様な視点や新しいアイデアを得ることができ、自分自身の成長につながる。また、他者に伝えることを通して、自分の考えを整理したり、まとめたりすることでより理解が深まる。

発表は決して一方通行ではなく、聞き手もクリティカルシンキング(批判的思考力)をはたらかせながら内容を聞き、疑問に思ったことや研究内容をよりよくするためにどうしたらよいかなどの意見を伝え、発表者と聴衆の間で意見交換することが大切です。

このような対話を有意義なものするためには、伝える力やプレゼンテーション能力を磨く必要がある。

2. 発表の種類と特徴

発表にはさまざまな形式がある。教室などに集まった人にスライドなどを使って、講演のように話す一斉形式（口頭発表）と、壁やパネルなどにポスターや紙を貼り、聞き手が発表者の前に集まるたびに説明を行う個別形式（ポスター発表）がある。

いずれの場合についてもどのような場所でどくくらいの人数に向けて発表するか、持ち時間はどれくらいかを事前に把握し、必ず準備やリハーサルをして発表に臨むようにしましょう。また、相手に自分の言いたいことが伝わるようにしなければなりません。



口頭発表



ポスター発表

課題2 (15分) 〈個別課題②〉 わかりやすい説明の順序

(1) ねらい

①説明の順序は分かりやすさと関係していることを学ぶ。

(2) 内容

①AくんとBさんの説明の文章を読んでの説明の違いを考え、記述する。

②周囲の人と考えた内容を共有する。

ハワイの中心都市はオアフ島のホノルルで、人種構成は、だいたいを白人、日系人、ポリネシア系先住民が占めています。東京から約 6,000km 離れた太平洋にある大きな島 8 つと小さな島約 100 個で構成されている島のことをハワイといっています。ハワイの基本情報としては、このほかにも、さまざまな人種の人々が集まっているため、ハワイは複合民族の島といわれていることが挙げられます。

Aくん



ハワイの基本的な説明をします。ハワイは、東京から約 6,000km 離れた太平洋にあり、大きな島 8 つと小さな島約 100 個で構成されています。中心都市はオアフ島のホノルルです。人種構成は、白人、日系人、ポリネシア系先住民が多くを占めています。そのほかにもさまざまな人種の人々が集まっているため、ハワイは複合民族の島といわれています。

Bさん



AくんとBさんの説明の違いは何でしょう？

課題3(25分) 〈グループ課題①〉 言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを体験

(1) ねらい

- ①言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを知る。
- ②一方的に説明した場合と質問されながら説明場合との伝わり方の違いについて体験する。

(2) 内容

- ①2人組となり、それぞれが別々の図形が描かれたプリントを配布される。
- ②プリントに描かれた図形を相手に伝える。次のA, Bの条件で伝達を行い、聞いている人は説明者の言葉のみの情報で図形を描く。両方の条件が終わったら答あわせをする。

- A. 言葉だけで伝達(質問不可) (目安2分)
- B. 言葉だけの対話式伝達(質問可) (目安2分)



- ③説明者と聞き手を入れ替えて行う。
- ④下の空欄に一方的に説明した場合と質問した場合との伝わり方の違いについて気づいたこと記載する。

(3) 注意点

- ①プリントに描いてある図が見えないように配布する。クリップボードなどがあるとよい。
- ②説明者と聞き手は視覚的な情報はいらないように、聞き手は前を向き、説明者のみが横を向いて説明する。(可能ならば背中合わせがよいが、声が聞き取りづらくなってしまう可能性がある)

伝達された情報によって描いた図形

A. 言葉だけで伝達(質問不可)

B. 言葉だけの対話式伝達(質問可)

一方的に説明した場合と質問した場合との伝わり方の違いについて気づいたことを書きなさい。

課題4(5分)〈個人課題③〉資料を読んで理解

(1) ねらい

①プレゼンテーションを行うための基礎的な内容を知る。

(2) 内容

①各自が以下の〈資料②〉を読む。

〈資料②〉

1. 発表のしかた

発表者は伝えたい内容が相手に的確に伝わるように工夫をしなければならない。発表が苦手な人でも練習を重ねたり、場数を踏んだりすれば、不安を取り除くことができ、必ず上達する。

発表においてはいくつかポイントがあるため、それを心がけながら練習を行う。まずは大きな声ではっきりと話すことが最も重要である。また、早口になると聞いているほうは理解しづらいので、話す間をおく。テンションを上げ、相手に伝えたい、理解してほしいという意気込みで臨むようにする。服装や身だしなみ、発表の姿勢も大切である。明るい表情やアイコンタクトなど原稿だけではなく相手の様子も見ながら発表を行い、身振り手振りやジェスチャーなどをおりまぜるとよい。

また、聴衆も相手をしっかりと見たり、うなずいたりするなど傾聴の姿勢が大切である。

プレゼンテーションをするときのポイント

アイコン
タクト
視線

声の
大きさ

話す間



ジェス
チャー

姿勢
表情

話す
スピード
声の抑揚

×よくないプレゼン

原稿を棒読み

原稿しか見ていない。

発表することに夢中で聞く側の反応にまで目を向けられていない。

発表者の声が小さく、表情が暗い。

内容がまとまっておらず何を言いたいのか理解できない。

課題5(25分)〈グループ課題②〉プレゼンテーションを行う。

(1) ねらい

①プレゼンテーションをするときのポイントに注意して、プレゼンテーションを体験する。

(2) 内容

①4人グループとなり、次の資料A、B、Cに書いてある内容から1つ選び、ほかの3人にプレゼンテーションする。まずは、誰がどの文章を担当するかを決める。(4人グループなので、A、B、Cのうち1人は他の人と同じ資料をプレゼンテーションする。)

②3分程度時間をとり、資料を読み、どのようにプレゼンテーションするかをイメージする。

③各自1分程度でプレゼンテーションを行う。

聞いている人はプレゼンテーションしている人がどんなポイントを使っているか想像しながら、じっくり聞く。

④各発表後2分程度でどのような点がよかったかを聞いている人から、意見を聞いたり、どんなポイントでプレゼンテーションをしていたかなどの意見交換を行う。

資料A

2050年に日本人の平均寿命は、男性で84.9歳、女性は90.3歳である。2050年までに新たに566万人の高齢者が増える。都市では、2.5人に1人が65歳以上、4人に1人が75歳以上。100歳以上人口は2015年の5万3000人から44万1000人に増えるといわれている。

◎声の大きさ

◎ジェスチャー

◎アイコンタクト・視線

◎姿勢・表情

◎話すスピード、声の抑揚

◎話す間

資料B

地球で一番危ないのは高層ビルのガラスでしょう。

だから雲母うんもに変えたらどうだろう。雲母はひびも入らないし、落ちて割れない。もちろん光も通すし、いろいろな色にもできる。断熱作用が非常に強く、100℃くらいに熱しても反対側は手で触っても平気である。更にガラスより薄くて軽く、ビル全体の重量を相当節約できるのである。

◎声の大きさ

◎ジェスチャー

◎アイコンタクト・視線

◎姿勢・表情

◎話すスピード、声の抑揚

◎話す間

資料C

私たちが地球という惑星全体の運命を考える際には、何が危険にさらされているのかをしっかりと見極めなければならない。地球の平均気温は15℃であり、今後の気温上昇をあと1℃におさえるのか、3℃まで許すのかによって、数十万種の生物と数十億人の人間の運命が決まる。

◎声の大きさ

◎ジェスチャー

◎アイコンタクト・視線

◎姿勢・表情

◎話すスピード、声の抑揚

◎話す間

参考文献

山田剛史, 林創 『大学生のためのリサーチリテラシー入門』 ミネルヴァ書房, 2011年

後藤芳文他 『学びの技 14歳からの探究・論文・プレゼンテーション』 玉川大学出版部, 2014年

小川洋子 『科学のドアをノックする』 集英社, 2008年

酒井聡樹 『これから研究をはじめると指導教員のために』 共立出版, 2016年

『nippon.com 高齢化の世界最先端を走る日本が向かう未来』 <https://www.nippon.com/ja/features/c02816/>

振り返り (リフレクションシートの記入及び回収)

プレゼンテーション力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月_____日 () _____校時

2 振り返り

Q1：言葉のみによる情報の伝達を行うときに、注意しなければならないと感じたことを述べよ。

--

Q2：今回取り組んだ内容について、疑問に思ったことやもっと知りたいと感じたことについて述べよ。

--

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 今回の課題に、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



教師用資料 8章 プレゼンテーション力【授業デザイン】

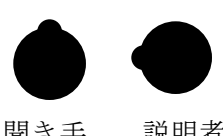
今回の授業の位置づけ

- 探究活動に必要なプレゼンテーションを体験する機会とする。

ねらい

- 相手に伝えることの大切さを学ぶ。
- 発表の形式や意義、方法を理解する。

時間	ねらい・内容・留意点
準備 (5分)	①プリント配布。 ② 課題3 で2人グループ、 課題5 で4人グループとなる。 ③ 課題3 で使用するプリント <u>(このプリントは課題3のときに配布)</u>
課題1 (5分)	〈個人課題①〉 資料を読んで理解 (1) ねらい ①発表の基礎的な意義を知る。 (2) 内容 ①各自が〈資料①〉を読む。
課題2 (15分)	〈個人課題②〉 わかりやすい説明の順序 (1) ねらい ①説明の順序は分かりやすさと関係していることを学ぶ。 (2) 内容 ①AくんとBさんの説明の文章を読んでの説明の違いを考え、記述する。 ②周囲の人と考えた内容を共有する。 Aくん ハワイの中心都市はオアフ島のホノルルで、人種構成は、だいたいを白人、日系人、ポリネシア系先住民が占めています。東京から約6,000km離れた太平洋にある大きな島8つと小さな島約100個で構成されている島のことをハワイといっています。ハワイの基本情報としては、このほかにも、さまざまな人種の人々が集まっているため、ハワイは複合民族の島といわれていることが挙げられます。 Bさん ハワイの基本的な説明をします。ハワイは、東京から約6,000km離れた太平洋にあり、大きな島8つと小さな島約100個で構成されています。中心都市はオアフ島のホノルルです。人種構成は、白人、日系人、ポリネシア系先住民が多くを占めています。そのほかにもさまざまな人種の人々が集まっているため、ハワイは複合民族の島といわれています。

	<p>(3) 留意点</p> <p>課題終了後等に以下の解答例を示してもよい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>A さんと B さんの説明の違いは何でしょう？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A さんは概要(国の位置)が詳細(都市の位置)のあとに説明されており、わかりにくい ・A さんは人種構成の説明が2ヶ所に分断されわかりにくい ・B さんは最初に話の目的と概要がわかる ・B さんは説明の前半に地理的説明(大きい情報)、後半に人種構成の説明(小さい情報)をもってきており、話の流れがある </div> <p>《説明する順序の参考》</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 表現は相手の知識レベルに合わせる。 既知から未知へ（相手が知っていること→知らないこと） 2. 重要度の高いもの、テーマや結論から述べる。 3. 全体像を説明してから詳細を説明（大きい方から小さいほうへ） 4. 前提となる情報を先に提示 5. 図を説明するときにはルールに従う（左→右、上→下など）
<p>課題 3 (25 分)</p> <p>1コマ目 終了↓</p>	<p>〈グループ課題①〉 言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを体験</p> <p>(1) ねらい</p> <ol style="list-style-type: none"> ①言葉だけで相手に情報を伝えなければならない難しさを知る。 ②一方的に説明した場合と質問されながら説明場合との伝わり方の違いについて体験する。 <p>(2) 内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ①2人組となり、それぞれが別々の図形が描かれたプリントを配布される。 ②プリントに描かれた図形を相手に伝える。次の A, B の条件で伝達を行い、聞いている人は説明者の言葉のみの情報で図形を描く。両方の条件が終わったら答あわせをする。 <ul style="list-style-type: none"> A. 言葉だけで伝達(質問不可) (目安2分) B. 言葉だけの対話式伝達(質問可) (目安2分) ③説明者と聞き手を入れ替えて行う。 ④下の空欄に一方的に説明した場合と質問した場合との伝わり方の違いについて気づいたこと記載する。 <p>(3) 注意点</p> <ol style="list-style-type: none"> ①プリントに描いてある図が見えないように配布する。クリップボードなどがあるとよい。 ②説明者と聞き手は視覚的な情報がいらないように、聞き手は前を向き、説明者のみが横を向いて説明する。 (可能ならば背中合わせがよいが、声が聞き取りづらくなってしまう可能性がある) <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
<p>課題 4 (5 分)</p>	<p>〈個人課題③〉 資料を読んで理解</p> <p>(1) ねらい</p> <ol style="list-style-type: none"> ①プレゼンテーションを行うための基礎的な内容を知る。 <p>(2) 内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ①各自が以下の〈資料②〉を読む。

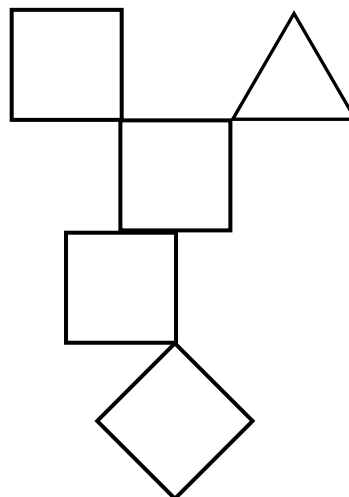
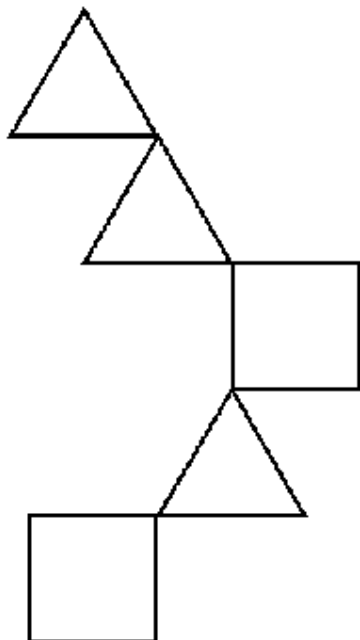
課題 5	〈グループ課題②〉プレゼンテーションを行う。
(25分)	<p>(1) ねらい</p> <p>①プレゼンテーションをするときのポイントに注意して、プレゼンテーションを体験する。</p> <hr/> <p>(2) 内容</p> <p>①4人グループとなり、次の資料A, B, Cに書いてある内容から1つ選び、ほかの3人にプレゼンテーションする。まずは、誰がどの文章を担当するかを決める。(4人グループなので、A, B, Cのうち1人は他の人と同じ資料をプレゼンテーションする。)</p> <p>②3分程度時間をとり、資料を読み、どのようにプレゼンテーションするかをイメージする。</p> <p>③各自1分程度でプレゼンテーションを行う。 <u>聞いている人はプレゼンテーションしている人がどんなポイントを使っているか想像しながら、じっくり聞く。</u></p> <p>④各発表後2分程度でどのような点がよかったかを聞いている人から、意見を聞いたり、どんなポイントでプレゼンテーションをしていたかなどの意見交換を行う。</p>
振り返り	リフレクションシートの記入及び回収
(10分)	

課題3で使用するプリント

自分が伝える図形 (パターンI)

A. 言葉だけで伝達 (質問不可)

B. 言葉だけの対話式伝達 (質問可)

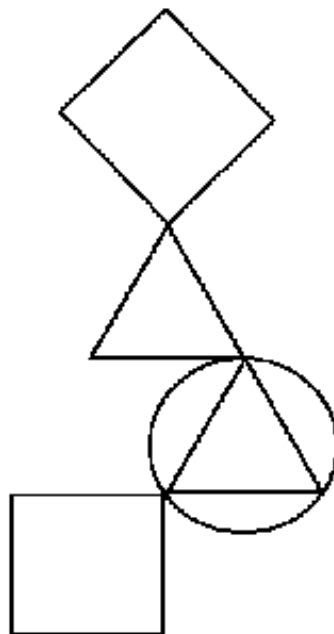
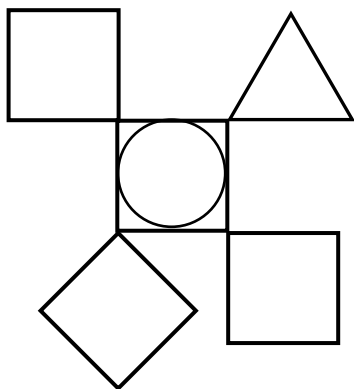


課題3で使用するプリント

自分が伝える図形 (パターン(2))

A. 言葉だけで伝達 (質問不可)

B. 言葉だけの対話式伝達 (質問可)



9章 グループ学習

組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

○探究活動（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）において、グループで協働する場面は多い。そこで、グループ学習に求められる姿勢と意義を確認し、さらにブレインストーミングで用いる手法の一つを学ぶ。また、題材を絞ってグループ学習を実践する。

ねらい

- 「スタンフォード大学の8つのルール」によってグループ学習に求められる姿勢を学ぶ。
- 実践を通じてグループの話し合いを活性化するコツや姿勢について学ぶ。
- ブレインストーミングで最も一般的な手法である「KJ法」を実際に体験しながら、コミュニケーション能力について考える。

準備

- クラスを6つのグループに分けておく。各グループで進行役を1名決めておく。
- それぞれのグループに75 mm×100 mmのポスト・イット（製品番号6571-K20）を100枚配布しておく。模造紙も1枚配布しておく。

1 ブレインストーミングで心がけること

ブレインストーミングとは、グループで新しい発想や視点を発見していくために最適な技法である。固定観念をかき混ぜ、複数の人の視点や知識をつなぎあわせることで、一人では考えつかないようなアイデアや視点を発見できる。これについて、スタンフォード大学では8つのルールを設けている。

【課題1】

(15分)

ねらい

※先生はタイムキーパー役をお願いします

- グループ学習やグループでの話し合いに求められる姿勢を学ぶ。

内容

- 下記の「スタンフォード大学の8つのルール」の意味を理解し、その英語表現に口慣れる。

ワーク1 (10分)

- ・①～⑧のルールについて、()内の日本語訳と下に書かれた説明を見ながら、実際に声を出して発音してみる。
- ・①、④、⑥の日本語訳を自分で考えて、10字以内で()内に書く。

(解答例は最後のページにあるので各自照らし合わせてください)

ワーク2 (5分)

- ・グループのひとりが日本語訳を言い、他の人はテキストを見ないで英語表現してみる。
(その作業によって8つのルールの意味するところを理解し、ルールを英語表現のまま暗唱して、今後のグループ学習や話し合いで停滞したり横道に逸れたりした場合はルールを口ずさむことで注意を喚起できるようにする。)

スタンフォード大学の8つのルール

① Defer Judgement (=)

その場では否定的なコメントをしない、ということである。これは、ブレインストーミングの基本で、否定せずにアイデアを出すことで、発想をのびのびと自由に広げていくことが可能となる。

② Go for volume (=)

10のアイデアより、100のアイデアのなかに、よりよいアイデアが眠っている可能性が高い。アイデアは、できるだけたくさんあったほうがよいということである。

③ One Conversation at a time (=)

議論が盛り上がってくると、みんなが一斉に話しはじめてしまうことがある。そうすると、一人の発言にフォーカスできなくなり、せっかくのアイデアを共有できなくなってしまうことがある。

④ Be Visual (=)

出たアイデアは、残らず書き留めるようにする。その際、一人ひとりが手元でメモをとるのではなく、全員が見られるように、付箋紙やホワイトボードを使って、書き出していくことが大切である。視覚化することで、出てきたアイデア全てを記録することができるとともに、また、思考が煮詰まったとき、これまでに出的アイデアを遡ることで、新たなアイデアのヒントを探ることができるようになる。

⑤ Headline your Idea (=)

自分のアイデアを説明するのに、長々と話す人がいるが、アイデアはできるだけ一言で表現することが望ましい。簡潔に伝えることで、一人が演説するのではなく、他の人の発言の機会を増やすことができるようになる。次の人にどんどんバトンを渡していくことが大切である。

⑥ Build on the Ideas of others (=)

人間は、他の人がよいアイデアを出すと、負けじともっと良いアイデアを出そうとしてしまうものである。こうした気負いは、かえって自由なアイデアが出てくることを規制してしまうことが多い。他の人のアイデアに一言つけくわえるだけでもOKという柔らかい心構えが重要である。

⑦ Stay on topic (=)

ブレインストーミングがうまく進み始めると、楽しく盛り上がることができるが、一方で楽しすぎることで、つい雑談になったりすることがある。ブレインストーミング中は、議題に集中することが大切である。そのためには、模造紙やホワイトボードに議題を書き出しておく、脱線しそうになっても、戻りやすくなる。

⑧ Encourage Wild Ideas (=)

発想の飛躍したアイデアは、もしかしたら本当に重要な発見かもしれない。それ以上に、ワイルドなアイデアが多く出て、メンバーがそれを奨励できるような雰囲気が生まれると、さらに多くのアイデアが出やすくなる。ワイルドなアイデアを奨励することは、クリエイティブな発想の原動力になる。

2、グループで話し合う

「スタンフォード大学の8つのルール」を実際の場面で応用してみよう。

【課題2】

(35分)

ねらい

※先生はタイムキーパー役と、**ワーク3**の進行役をお願いします

○グループ学習やグループでの話し合いに求められるコツや姿勢を学ぶ。

内容

○実際のテーマでグループの話し合いを行い、どのような発言が話し合いを活性化させてグループに貢献できるか、ふり返って考える。

ワーク1

グループで話し合う。話し合いながら発言の要点をメモする。

(20分)

テーマ：「母親がダイエットをしてはすぐにあきらめてしまっている。そこで、ダイエットを継続させるアドバイスをしたい。どのようなアドバイスがいいか。」

(注) ダイエット＝健康上または美容上、肥満を防ぐために食事を制限すること。転じて、何らかの方法で減量すること。

発言者	発言内容メモ

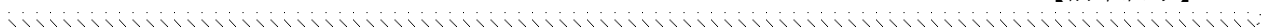
--	--

ワーク 2 発言メモをふり返って見て、誰の発言が最も有効だったか、グループで話し合う。また、その理由も考える。決まったら、上記の発言メモに書き添える。 (5分)

ワーク 3 各グループで選んだ最も有効だった発言をそれぞれ発表する。発表者は、発言者本人でもグループの進行役でもよい。 (10分)

参考になった発言内容や、発言のコツ・姿勢をメモする

【前半終了】



4 コミュニケーション能力とは何か ～KJ法でブレインストーミング

「コミュニケーション能力」は重要だとされているが、そもそもどのような能力を指すのだろうか。それが本当に理解できればよりよく身につくはずだ。KJ法を使って「コミュニケーション能力をどのように身に付けるか」を考察してみよう。まずは、以下の(1)に目を通したら(2)を読み、「KJ法」の手順を理解しよう。

【各自(1)と(2)を読む 10分】

※先生はタイムキーパー役をお願いします

(1) コミュニケーション能力の重要性

経団連の「新卒採用に関するアンケート調査」によると、全国の企業が採用選考時に重視する要素は、10年連続で「コミュニケーション能力」が第1位でした。

25項目から5つ回答する設問では、「コミュニケーション能力」について、「主体性」、「協調性」、「チャレンジ精神」、「誠実性」の順に続き、上位5項目には変化がありませんでした。

近年、「コミュニケーション能力」と「主体性」の比重がますます高まっており、企業が採用選考にあたって、より重視していることがうかがえます。

新入社員選考に当たって特に重視した点(5つ選択)

経団連の調査結果による

第1位	コミュニケーション能力	80.2%	第2位	主体性	62.1%
第3位	協調性	55.4%	第4位	チャレンジ精神	50.2%
第5位	誠実性	36.3%	第6位	責任感	26.9%
第7位	論理性	25.6%	第8位	潜在的可能性	23.8%
第9位	専門性	21.7%	第10位	職業観・勤労意識	16.3%

(2) KJ法(ブレインストーミングの手法)

KJ法とは、1つのテーマに対してブレインストーミング等で出されたアイディア1つ1つをそれぞれ1枚のカード(用紙)に書き、それを並べてみて、内容ごとにグループ化して整序することによって、論理構造を明らかにしていくための手法である。

KJ法という呼び名は、これを考案した文化人類学者、川喜田二郎氏のアルファベット頭文字からとられている。

さあ、思いっきり、自由に発想してみよう。こんな考えは笑われるかな、と自己規制せず、ふと思いついたことをどんどん出そう。「スタンフォード大学の8つのルール」を実践してみよう。

手順1: 提示されたテーマ(今回は「コミュニケーション能力をどのように身に付けるか」)に対して、思い浮かぶことをすべて、まずは個人個人で用紙に書き抜いてみる。コミュニケーション能力の定義でも構成要素でも、あるいは、それによってもたらされるメリットでも、ふと思いついた場面やコミュニケーション能力の付け方でも...どんなことも、1つの思い付きを1枚の用紙に記入する。あまり長々と書かず、短文もしくは語句にまとめる。

手順2: 机を寄せて広がりをつくって模造紙を載せ、書いた用紙をばらばらに広げてみる。

手順3：用紙に記載された事柄を眺めながら、関連性のある用紙を重ねていく。最後に、それぞれのグループの内容を簡潔に表した記述の用紙を「代表」として一番上に載せる。

1枚のまま残る「一匹オオカミ」があってもかまわない。無理に他のグループと一緒にしないで、その多様性を大切にしたい。

手順4：小グループにまとまった用紙の一番上の「代表」同士を眺めながら、互いに親近性のあるグループを中グループにまとめる。さらにそれらが大グループにまとめたら、グループ化作業は終了である。

手順5：ここからいよいよ論理的整序の段階に入る。グループ間に論理的な関連性ができるよう、大グループの用紙の束を並べ替える。これを「空間配置」と呼ぶ。配置の意味する内容を、ストーリーのようにつないでしゃべれるようにする、というのがコツである。

手順6：用紙で作った空間配置を別の紙に写し取るのが次のステップである。その際、グループ間の関連の内容を示す記号などを使って、空間配置の論理連絡が分かるようにするとよい。

グループで課題研究のテーマを考えたりするのにきわめて有効である。

また、K J法は個人でも使える方法である。頭の中だけで考えていると堂々巡りしてしまう場合があるが、文字として書いてアイデアを空間配置することによって、自分でも気づかなかった論理構造を視覚化してみることが可能になる。そして、その論理構造によって、さらに新たなアイデアが引き出されてくることも多いはずだ。

アイデアの空間配置を書き写して仲間に見せるのも有効だ。自分の論理構造の不足した部分に気づいて補ってくれることが期待できる。

【課題3】

(30分)

ねらい

※先生はタイムキーパー役をお願いします

○K J法を習得する。

ワーク3 の終わりに解答例を読み上げてください

内容

○グループでK J法を使ってさまざまな角度から「コミュニケーション能力」を考察する。

(コミュニケーション能力のさまざまな側面が理解できれば、今後、この能力を各自身につけていくのに役立つはずだ)

準備

○それぞれのグループに75 mm×100 mmのポスト・イット（製品番号6571-K20）を100枚配布しておく。模造紙も1枚配布しておく。

○机をつけて向かい合う。

ワーク1 (10分)

各自、「コミュニケーション能力をどのように身に付けるか？」と聞いて思いつく事柄（短文もしくは語句）を、1つごとに1枚の用紙に書き記し、できる限り多く書き記す。

ワーク2 (10分)

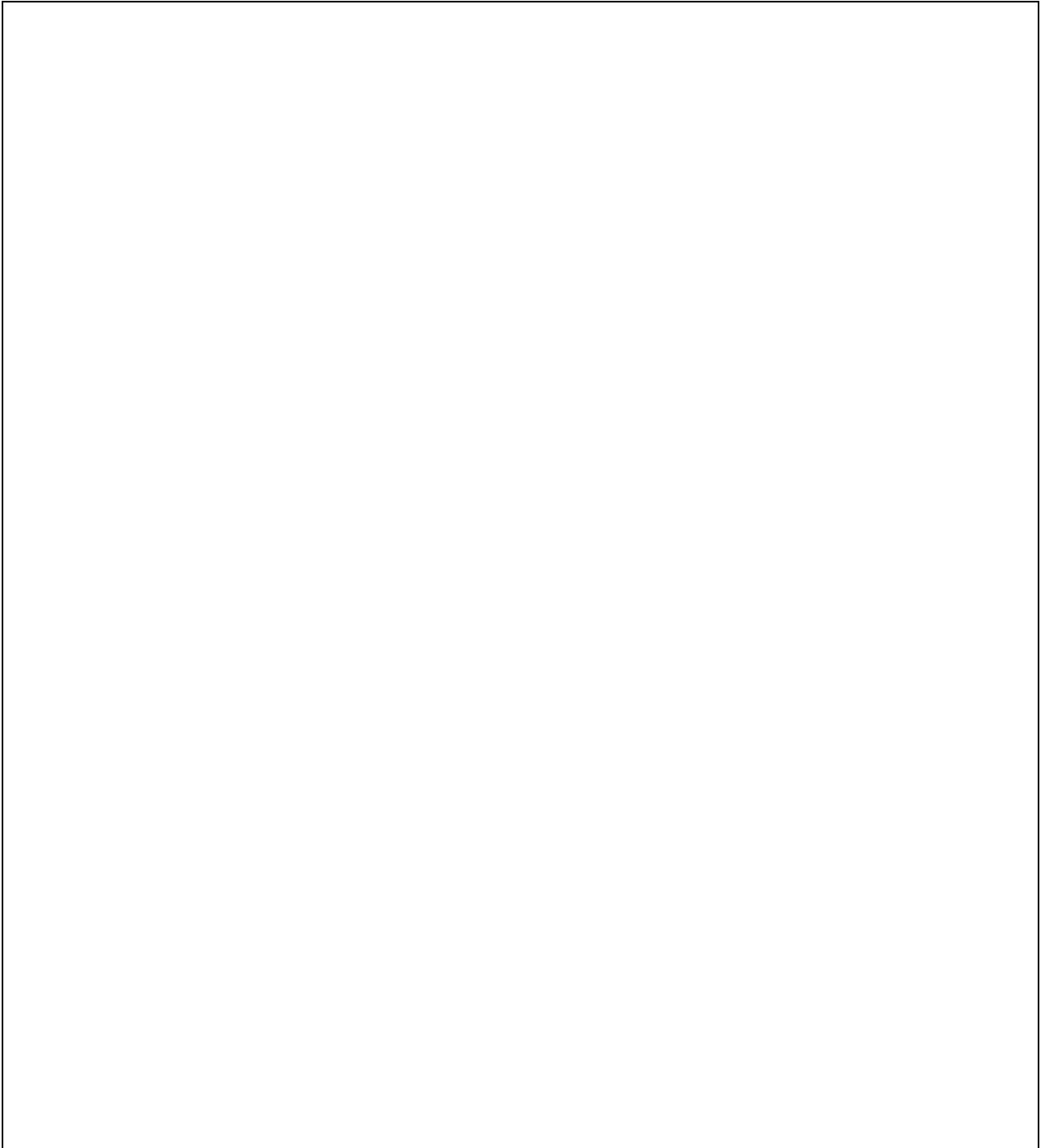
用紙を上記(2)「K J法（ブレインストーミングの手法）」の**手順2**～**手順6**に従って並べる。

ワーク 3 (10分)

手順 6 に従って空間配置を書き取る。終わりに、解答例を担当の先生から聞く。

【空間配置図】

コミュニケーション能力をどのように身に付けるか



※解答例と異なる角度からの優れた考察があれば、クラスに紹介しよう。

振り返り <リフレクションシートの記入及び回収>

グループ学習 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月 _____日 () _____校時

2 振り返り

Q 1 : スタンフォード大の8つのルールのうちで思い出せるものを書いてください。

--

Q 2 : 「KJ法」とはどのような技法ですか。それを知らない人に説明するように、わかりやすく簡潔にまとめなさい。

--

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 グループでKJ法を実践したときに、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



教師用資料 9章 グループ学習【授業デザイン】

今回の授業の位置づけ

○探究活動（課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現）において、グループで協働する場面は多い。そこで、グループ学習に求められる姿勢と意義を確認し、さらにブレインストーミングで用いる手法の一つを学ぶ。また、題材を絞ってグループ学習を実践する。

ねらい

- 「スタンフォード大学の8つのルール」によってグループ学習に求められる姿勢を学ぶ。
- 実践を通じてグループの話し合いを活性化するコツや姿勢について学ぶ。
- ブレインストーミングで最も一般的な手法である「KJ法」を実際に体験しながら、コミュニケーション能力について考える。

※ クラスを6つのグループに分けておいてください。

※ それぞれのグループに75mm×100mmのポスト・イット（製品番号6571-K20）を100枚配布してください。模造紙も1枚配布してください。

時間	内容・留意点
【課題1】 15分 ワーク1 10分 ワーク2 5分	スタンフォード大の8つのルールの声出し、①、④、⑥の日本語訳補充、暗唱 ※「テキストの1ページ・2ページを、ワークの指示どおりに、グループで遠慮せずに声を出してやってください。」と指示してください。
【課題2】 35分 ワーク1 20分 ワーク2 5分 ワーク3 10分	グループ学習のコツや姿勢の理解 ※ ワーク1 ~ ワーク3 のタイムキーパー(始めと終わりの指示)をしてください。 ※ ワーク3 の進行役をお願いします。 【前半終了】
【課題3】 40分 各自読み 10分 ワーク1 10分 ワーク2	「コミュニケーション能力を身に付けるには」というテーマでKJ法を実践する ※「テキストの5ページ、6ページを各自10分間で黙読して、内容を理解してください。このあと、KJ法を実際に行うので、しっかりと内容把握に努めてください。」と指示してください。 ※ ワーク1 ~ ワーク3 のタイムキーパー(始めと終わりの指示)をしてください。 ※ ワーク3(10分)の終了3分前になったら解答例を紹介してください。(そのまま読んでも、先生方のコメントに置き換えても可です)

10分	
ワーク3	
10分	
振り返り	リフレクションシートに記入
10分	※シートの回収をお願いします

解答例

【課題1】 **ワーク1**

- ① Defer Judgement (=判断は後回しにしよう！)
- ② Go for volume (= 数を出せ、質より量！)
- ③ One Conversation at a time (= 一度に話すのは一人！)
- ④ Be Visual (=視覚化しよう！)
- ⑤ Headline your Idea (= アイデアは一言で！)
- ⑥ Build on the Ideas of others (=他のアイデアに乗ろう！)
- ⑦ Stay on topic (= 議題に集中しよう！)
- ⑧ Encourage Wild Ideas (= ワイルドなアイデアを奨励しよう！)

担当の先生へ

以下の解答例をご紹介します。

(他にも盛り込むべき内容がありましたら、よろしくをお願いします。)

【課題3】 「コミュニケーション能力をどのように身に付けるか？」 解答例

ワーク3

- 伝達は発信と受信から成るので、発信（話し上手）を目指すだけでなく、受信能力を伸ばす（聞き上手になる）。
- 伝達は言語だけではなく、非言語部分（＝ノンバーバル・コミュニケーション）も意識する。例えば、うなずく・微笑む等のしぐさをとり入れる。
※逆に、腕や脚を組んだり身体を斜めにして対応したりするのは拒絶の表示になりかねないので、避ける。
- 相手のさまざまな話題についていける多方面への関心や素養を身に付ける。そのために、ニュースで時事問題を追ったり、読書を習慣化したりする。
- 相手もしくはグループ内でさまざまな「共有化」を図る。情報の共有、気持ちの共有、時空間や機会（食事、イベント等）の共有、等。
※コミュニケーションの語源「コミュニカチオ」は「共有（分かち合い）」という意味です
- 相手のちょっとしたしぐさや表情から気持ちを察することができるように、日頃から観察能力を養う。
- 挨拶、礼儀作法、相手への敬いの気持ちが大前提である。
- グローバル化が進んだ現在、外国語の力と異文化に対する理解力がコミュニケーション力の重要な要素になる。

10章 データ分析力

組 番 氏名

今回の授業の位置づけ

○探究スパイラル(課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現)の過程にあつて、課題に対して立てた仮説の検証に向けて、収集したデータの真偽や妥当性を判断する際に駆使するのが「データ分析力」である。

ねらい

○「収集したデータは正しいのか?」「正しいとしても裏付けは確かなのか?」「サンプルの採り方は客観的かつ公平か?」「数値同士の関係の有無は?」「数値が対応しているように見えるが見せかけではないか?」これらの問いをぶつけて検証する、いわゆる「クリティカル・シンキング」(批判的な捉え方)の視点を身につける。

準備

- クラスを6つのグループに分けておく。各グループに進行役を1名決めておく。
- 数学Iの教科書、相関係数の計算のための電卓(もしくはスマホの電卓機能)を用意する。

【以下の1と2を、各自読む 15分】

※先生はタイムキーパー役をお願いします

1 「統計を使った嘘」の3つのパターン

「本製品は利用者の90%の満足度をいただいております」という宣伝文句を信用する?しない?

利用客から返送されたアンケートハガキによる数値だったならばどうだろうか。アンケートハガキを返送すること自体がそもそもこの製品に好意的であるとも考えられるのではないだろうか。

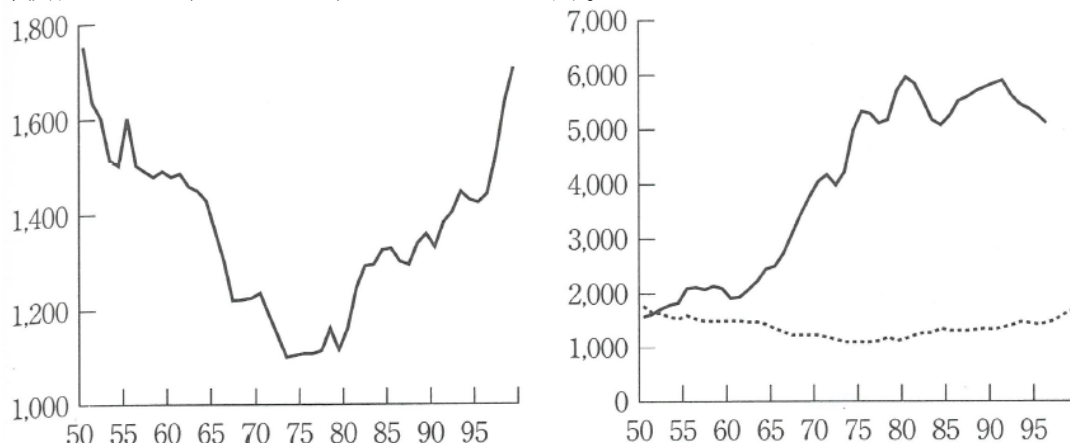
あるいは、店頭でその製品を買おうとした客をねらって満足度を聞いたのかもしれない。その製品に不満ならば、そもそも買おうとしないのではないだろうか。

人数でなくパーセント表示したのも疑わしい。少ない母集団から全体を推測することには無理がある。

(1) 見せ方による嘘

よくあるのが、グラフの描き方によって、目盛りの取り方によって嘘をつくものです。

下の図は、日米の犯罪率を比較したグラフです。左が日本の犯罪率で、右がアメリカの犯罪率を表しています(どちらも、横軸は1950年から2000年までをとっています)。



(『大学生のためのリサーチリテラシー入門』 p 179 のより)

このグラフをぱっと見ると、「アメリカ(右)は、1960年代に数値が上昇し、1980年代以降は横ばいで推移している。それに対して、日本(左)は、1980年代まで下がってきて、その後急激に値が上昇し続けているのだな」と思ってしまうでしょう。しかし、このグラフには嘘があります。

1つ目の嘘は図 7-2 の左の図において「日本の V 字型の左側は粗暴犯や凶悪犯が多かったのに対し、反対に右側は窃盗が圧倒的に多い」という**数字の性質の違い**です。

そして、もう1つは**目盛りの違い**です。縦軸の目盛りが左と右のグラフで異なっているのです。右の図で点線で描かれているのは、左のグラフを右の目盛りに合わせて書き直したものです。点線を見ると、つまり、同じ目盛りで比較すると、日本は1950年代以降、1,000と2,000の間を安定して推移していることがわかります。これが見せ方による嘘の例です。

(2) データ選択の嘘

もともとの条件が異なるものを比較しようとすると、おかしな結果が導かれる場合があります。これを利用して、嘘をつくことが可能です。

たとえば、年間の自動車事故による死亡者数と、飛行機事故による死亡者数を比較したところ、自動車事故による死亡者数の方が多かったとします。この結果から、「飛行機の方が自動車よりも安全な乗り物だ」と判断してよいでしょうか。それはまずいですよね。

なぜなら、自動車は毎日乗る人も多くでしょうし、利用される機会＝事故に遭う可能性のある機会が、そもそも、飛行機のそれよりもはるかに多いからです。そうした前提条件が異なるものを単純に比較してはいけません。

さらに、こんな例も考えられます。都会にある A 市と田舎にある B 市で、中学生の子どもがいる家庭のうち、何%が子どもを塾へ通わせているかを調べました。すると A 市では68%が、B 市では44%が子どもを塾に通わせているという結果になりました。この結果を見て、「都会のほうが教育熱心な親が多く、子どもを塾へ通わせる家庭が多いのだ」と考えたとしたらどうでしょうか。それは正しいといえるでしょうか。

A 市と B 市ではそもそも塾の数が違うかもしれません。都会の A 市には塾がたくさんあって、田舎の B 市には塾そのものの数が少ないということも考えられます。また、年収が多い人のほうが子どもを塾に通わせる割合が高いということもあるかもしれません。同じ年収で比較したら塾へ通わせる割合は変わらないのに、都会である A 市の方が高収入の人が多いため、A 市と B 市で塾へ通わせる割合に差が生じているという可能性もあります。

(3) データ収集の嘘

どのようにデータを集めるかによって、まったく違った結果が得られることがあります。

高校生の化粧使用頻度についてアンケート調査を行う場合に、渋谷駅周辺の高校生にアンケートを実施した場合と、地方の農村部でアンケートを実施した場合とでは、まったく違った結果になるでしょう。たとえば、前者だけのデータでは「日本の女子高校生は化粧ばかりしている」という結論が得られるかもしれないし、後者だけのアンケートでは「日本の女子高校生は今なお質素で清楚である」という結論が得られるかもしれません。いずれの場合も、全国の高校生を代表する集団とは見なせないですね。

あるいは、「大学生の授業関心度」を調べるための質問紙調査を、大学の 1 限で実施したとします。その調査結果を一般的な大学生の授業関心度と見なすのは問題がありそうです。というのは、1限の授業にきちんと出て

くる学生は、もともと授業への関心が高い可能性があるからです。1限の授業の受講生だけを調べたとしたら、本来の調査対象全体をうまく反映していないことになりかねません。

ここで取り上げた2つの例は、いずれも関心のある調査対象全体の一部からデータを収集して、そのデータを分析することで、調査対象全体についての様相を明らかにしようとするものです。こうした調査方法は、標本調査(サンプル調査)といわれるものです。関心のある調査対象全体を母集団といいます。そして、母集団の一部であり、実際に調査を行った集団を標本(あるいはサンプル)といいます。

ここでの2例は、どちらも、偏った標本(サンプル)を分析しても、その結果は、母集団の様子を正確に表すものにはならないということを伝えてくれるものです。

『大学生のためのリサーチリテラシー入門』(山田剛史・林創著 ミネルヴァ書房 2011)より抜粋

2 相関関係と因果関係

夏の暑い日に外へ出たところ、ウチワや扇子であおいでいる人を多く見かけたでしょう。

その時、「ウチワや扇子であおいでいる人たちがいるから、暑くなる」と判断する人はいないだろう。暑くて汗が出るから、ウチワや扇子であおいで涼んでいる(気化熱を利用している)のは言うまでもない。

では、クルマの保有率が減少し、地価が高騰した地域があったとしたらどうか?さらに、その地域で商店街が急に衰退してしまったとしたら?

クルマと地価に直接の関係は無いはずだし、一般的には、商店街が衰退すれば地価が下落するだろうと思われがちだが、その地域に利便性の高い鉄道が敷設されて駅ビルができたという事実を聞けば、納得するのではあるまいか。クルマ、地価、商店街という要素の変化に、駅ビルという第四の変数が介在したということである。

こうしたさまざまな関係性についての説明を、谷岡一郎著『データはウソをつく』から以下に引用する。

〈「**相関関係 (correlation)**」と「**因果関係 (causality)**」とは、よく混同される概念ですが両者は同じではありません。まず両者の定義を見てもらいます。

☆**相関関係**…変数の一方□が変化するとき、もう一方の変数□の変化がランダムでない関係(または同じことだけで、変数□が変化するとき、変数□の変化がランダムでない関係)。(記号で□↔□のように、両方向の矢印を使用する)

☆**因果関係**…変数の一方□の変化によって、もう一方の変数□の変化を引き起こす関係。つまり、変数□が原因で、変数□が結果。(記号で□→□のように、一方向の矢印を使用する)

相関関係と因果関係の違いをわかりやすく説明すると、因果関係の変数□、□は、**時間的に□が□に先行**しますが、相関関係ではどちらが先かわかりません。□が□に先行するかもしれないし、その逆かもしれないし、はたまた同時かもしれないのです。

「(統計学上有意な)相関関係が存在する」ことは、**因果関係の前提**です。つまり有意な相関関係は、因果関係があることの必要条件となります。逆に言えば、相関関係がある、というだけでは、因果関係についてはまだ何も言えません。

さて、変数 $\square{イ}$ と $\square{ロ}$ の間に今、統計的に有意な相関関係があるものとします。つまり、「 $\square{イ} \leftrightarrow \square{ロ}$ 」が成立しています。この時、 $\square{イ}$ と $\square{ロ}$ の間には、次のような9つの可能性があります。

可能性1 調査方法の問題(サンプル数、母集団など)

可能性2 $\square{イ}$ が $\square{ロ}$ の直接原因 $\square{イ} \rightarrow \square{ロ}$

可能性3 $\square{ロ}$ が $\square{イ}$ の直接原因 $\square{ロ} \rightarrow \square{イ}$

可能性4 $\square{イ}$ と $\square{ロ}$ が相互に影響 $\square{イ} \leftrightarrow \square{ロ}$

可能性5 $\square{イ}$ が $\square{ロ}$ の間接原因 $\square{イ} \rightarrow \blacksquare \rightarrow \square{ロ}$ $\blacksquare \rightarrow \square{ロ}$ $\square{イ} \leftrightarrow \blacksquare$ $\square{イ} \rightarrow \blacksquare \leftrightarrow \square{ロ}$

可能性6 $\square{イ}$ も $\square{ロ}$ も「第三の変数」の結果 $\blacksquare \rightarrow \square{イ}$ $\blacksquare \rightarrow \square{ロ}$ $\square{イ} \leftrightarrow \square{ロ}$

可能性7 上記1~5の組み合わせ

可能性8 循環因果(計測不能)

可能性9 単なる偶然=見せかけの相関)

『データはウソをつく』(谷岡一郎著 ちくまプリマー新書2007)より抜粋

【課題1】:(20分) ※先生はタイムキーパー役をお願いします

ねらい $\square{ワーク3}$ の司会進行もお願いします

○因果関係について理解する。

内容

○「見せかけの因果関係」を各自考えてみる。

$\square{ワーク1}$ 「見せかけの因果関係」(一見すると「原因とその直接的な結果」のように受け取れるが、厳密には「原因→結果」になっていない関係)を、その解説も含めて各自1つ考える (5分)

解答例: 「天気が晴れる → アイスクリームの売り上げが増加する」

解説 : 気温が上がるとアイスクリームが売れるのであって、晴れていても気温が低ければ売れない。

(補足) 22~23度になるとアイスクリームの売り上げが増加するが、30度以上になると売り上げが鈍り、かき氷が売れてくる。

ワーク2 グループ内でそれぞれが考えた「見せかけの因果関係」を発表する。そして、グループの最優秀作を話し合っ
て決める。 (7分)

ワーク3 各グループの最優秀作を、それぞれ発表する。そして、挙手によってクラスの最優秀作を決める。
(8分)

自分の考えた「見せかけの因果関係」	

グループの最優秀作	

クラスの最優秀作	

【課題2】：(15分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします

各自10分間考え、残り5分で先生から解答例を読み上げてください。

ねらい

○因果関係と相関関係について理解する。

内容

○実際によく使われる論法に対して、クリティカル・シンキング（批判的思考力）を働かせる。

ワーク1 クリティカル・シンキング問題 (15分)

文部科学省は、「全国学力・学習状況調査」という学力テストの結果を用いて、子どもの学力と家庭環境にどのような関係がみられるかを分析しています。その分析によると、「親の年収や学歴が低くても学力が高い児童の特徴は、家庭で読書をしていること」だとされています。

この結果を受けて、多くのメディアは「子どもに読書をさせることが学力向上に重要だ」と報道をしています。

↓

この報道の間違いの可能性を指摘してください。

『学力の経済学』（中室牧子 2015 p20～23）より改題

報道の間違いの可能性について、自分の考えを下欄に記入する。 (10分)

解答例を聴き、要点をメモする。

(5分)

【前半終了】

【課題3】：(40分)

※先生はタイムキーパー役をお願いします

時間終了近くになったら解答例を教室掲示してください

ねらい

○2種類の数値から相関関係の有無を確認する。

内容

○グループで協力しながら散布図を作り、相関係数を求める。また、関係の可能性について考える。

準備

- 数研出版『数学 I』教科書 第5章「データの分析」のうち「データの相関」の項 参照
- 電卓があると便利（英語、数学それぞれの平均点から、分散、標準偏差、共分散を計算する）

ワーク 1 A君からO君までの15名の英語と数学のテスト結果は以下のとおりである。グループで協力して、散布図（相関図）をつくり、相関係数を求め、相関関係の有無を答えなさい。ただし、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。

『課題研究メソッド』（岡本尚也著 啓林館 2016）より一部抜粋

生徒	英語	数学
A	75	68
B	40	50
C	66	62
D	64	52
E	47	56
F	50	55
G	48	51
H	46	44

生徒	英語	数学
I	55	59
J	36	40
K	53	68
L	69	69
M	52	75
N	43	35
O	75	88

ワーク 2

上記の「英語と数学のテスト結果」の関係は、「英語ができるので数学ができる」といった因果関係ではない。では、どのような関係として考えられるだろうか。

4 ページの可能性1～9を参考にしながら、その関係についてグループで話し合って図式化してみよう。

担当の先生へ

解答例です。太字部分を中心にかいつまんでお示してください

【課題2】

ワーク1

第一に、読書と学力の間に因果関係があるようにとらえているのが誤りです。「因果関係」と「相関関係」、どちらも2つの出来事の関係を示すときに使われる言葉ですが、決定的に違う点があります。

因果関係は「Aという原因によってBという結果が生じた」ことを意味しています。しかし、相関関係は単に、「AとBが同時に起こっている」ことを意味しているにすぎません。相関関係は2つの出来事のうちどちらが「原因」で、どちらが「結果」であるかを明らかにするものではないのです。「相関関係」があるということは、必ずしも「因果関係」があることを意味しません。

つまり、**読書をしているから子どもの学力が高い（因果関係）**のではなく、**学力の高い子どもが読書をしているにすぎない（相関関係）**可能性があるのです。

「読書をする」ことが原因で、「学力が高くなる」という結果がもたらされていることがはっきりしないのに、本を買い与えたり、読み聞かせをしたりしたら、お金や時間の無駄遣いになってしまうかもしれません。

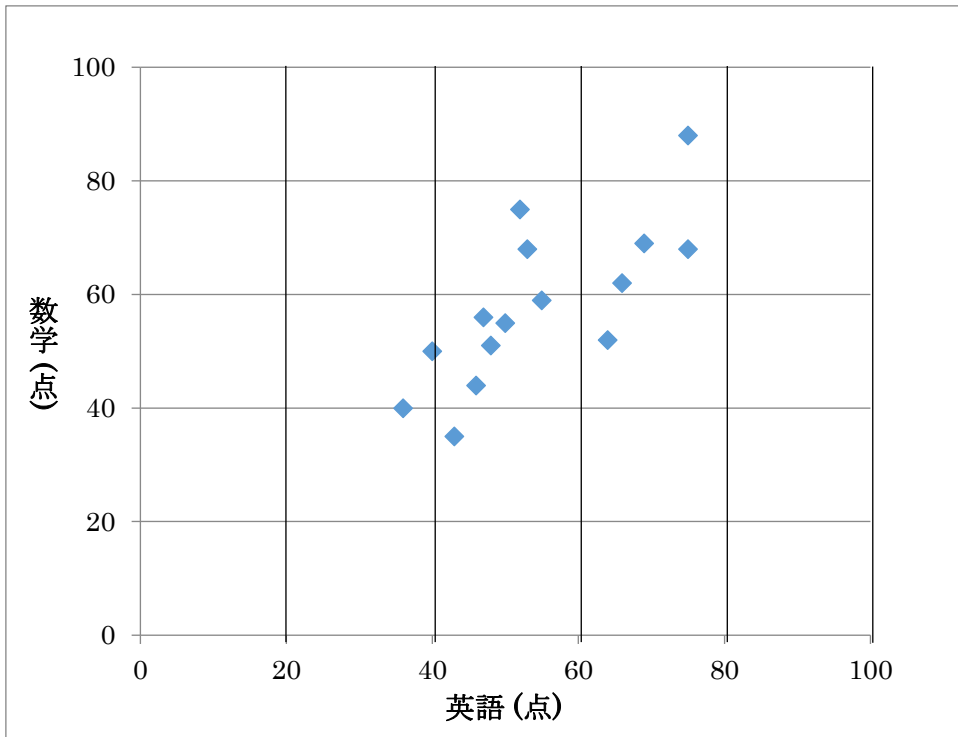
また、この報道にはもうひとつの誤りがあります。それは、「見せかけの相関」の可能性を検討していないことです。つまり、読書にも学力にも影響するような「第三の要因」があるかもしれないのに、そのことを考慮していないのです。

「第三の要因」としては、たとえば、「子どもに対する親の関心の高さ」などが考えられます。子どもに対する関心が高い親は、子どもを勉強するように促すでしょうし、同時に子どもに本を買い与えたりもするでしょう。その「関心の高さ」こそが両方の変化を同時に引き起こしているにもかかわらず、**あたかも、読書と学力の間に相関関係があるかのように見えてしまう。これが「見せかけの相関」**です。

間違っ**て、見せかけの相関を因果関係と解釈してしまうと誤った判断のもとになります。**

ワーク1

● 散布図



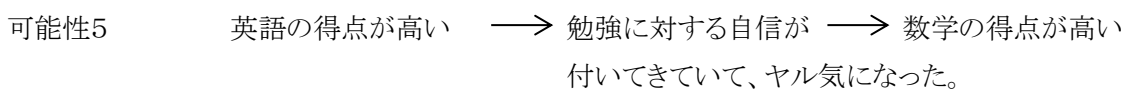
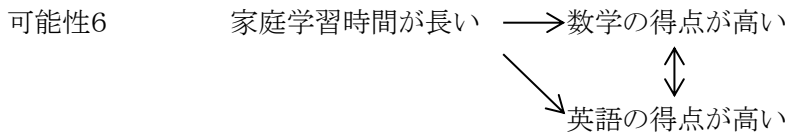
相関関係の有無について

比較的強い正の相関がある。

相関係数

0.75

ワーク2 (関係の可能性を下記に2例挙げておきましたが、これだけが正解とは限りません)



振り返り (リフレクションシートの記入及び回収)

データ分析力 リフレクションシート

年		組		番号		氏名	
---	--	---	--	----	--	----	--

1 日時： _____月_____日() _____校時

2 振り返り

Q1：「統計を使った嘘」にはどのようなパターンがあるか、書いてください。

Q2：「因果関係」、「相関関係」とはそれぞれどのような関係のことか、簡潔にわかりやすく説明してください。

因果関係とは

相関関係とは

以下、該当する番号のマークを塗りつぶしてください。

Q3 今回の課題に、あなたはどのように関わりましたか。 ①積極的にできた ②まあまあ取り組めた ③うまく参加できなかった	①	②	③			●
Q4 今回の授業の難易度はどうでしたか。 ①易しかった ②ちょうど良かった ③難しかった	①	②	③			●
Q5 今回の授業の時間設定はどうでしたか。 ①時間が余ってしまった ②ちょうどよかった ③時間が足りなかった	①	②	③			●



今回の授業の位置づけ

○探究スパイラル(課題設定→情報収集→分析と整理→まとめ・表現)の過程にあつて、課題に対して立てた仮説の検証に向けて、収集したデータの真偽や妥当性を判断する際に駆使するのが「データ分析力」である。

ねらい

○「収集したデータは正しいのか?」「正しいとしても裏付けは確かなのか?」「サンプルの採り方は客観的かつ公平か?」「数値同士の関係の有無は?」「数値が対応しているように見えるが見せかけではないか?」これらの問いをぶつけて検証する、いわゆる「クリティカル・シンキング」(批判的な捉え方)の視点を身につける。

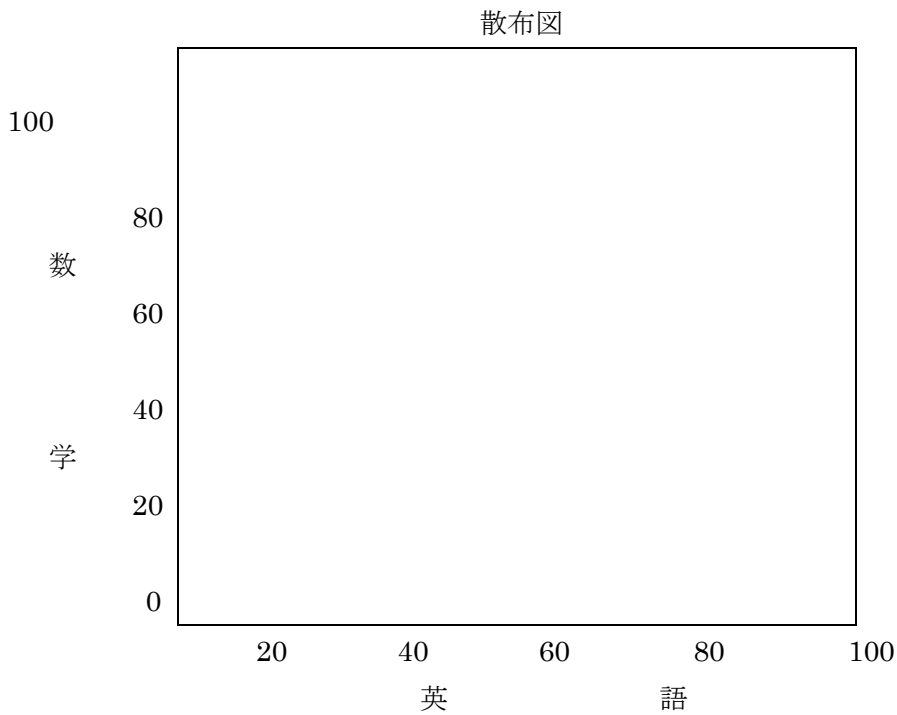
※クラスを6つのグループに分けておいてください。

※『数学I』の教科書を用意させておいてください。

※電卓(もしくはスマホの電卓機能)をあらかじめ用意させてください。

時間	内容・留意点
各自読み 15分	「1『統計を使った嘘』の3つのパターン(1)(2)(3)」、「2相関関係と因果関係」を各自読む。 ※「テキストの1ページから4ページまでを各自15分間で黙読して、内容を理解してください。このあと、見せかけの因果関係を考えたり、事柄の関係を見抜く問題を実際に解いたりするので、そのつもりで内容理解に努めてください。」と指示してください。
【課題1】 20分 ワーク1 15分 ワーク2 7分 ワーク3 8分	「見せかけの因果関係」を各自考える グループ内で発表し合つて、グループの最優秀作を決める。 各グループの最優秀作を発表し合つて、クラスの最優秀作を決める。 ※ ワーク3 では先生が司会進行をお願いします。
【課題2】 ワーク1 15分	①各自で報道の間違ひの可能性を考える (10分) ②解答例を聴き、要点をメモする (5分) ※上記②については、先生が解答例をかいつまんで読み上げてください。 【前半終了】
【課題3】 40分	散布図をつくり、相関係数を求め、相関関係の有無を答える (40分) ※「グループで協力して頑張ってください。役割分担していかないと、時間内にできないかもしれないので、皆で相談してから始めてください。なお、数学Iの教科書は適宜みても構いません。」と指示してください。 ※途中での時間の区切りは不要です。 ※終了時間直前に、解答例の教室掲示をお願いします。既に作業完了したグループから解答例を求められたら、そのつど見せてください。 ※計算の途中で四捨五入するのではなく、途中計算は全て分数で行うと良いです。 最後に四捨五入すると計算にとまどいません。
振り返り 10分	リフレクションシートに記入 ※シートの回収をお願いします

課題3 **ワーク1** 解答用シート



相関関係の有無について

相関係数

(解答は時間終了時に担当の先生から教室掲示されます)

ワーク2 解答用シート

英語の得点と数学の得点との「関係」の可能性を図式化する。

編集後記

平成28年10月11日(火)から平成29年9月13日(水)まで、19回の編集委員会を開いてテキストを作成・編集しました。

何をどの程度まで学ばせるかについて全くの手探り状態であり、私たちの歩み自体が、答えのない探究のプロセスだったかと思います。校舎のはずれにある第4講義室(という名の物置)を整頓し、中央のテーブルに多くの文献を並べ、黒板にマッピングを繰り返しました。

テキストの体裁も、最初はコンセプトシート・ワークシート・リフレクションシートの3種類を構想しましたが、コンセプトシートを読ませることによってスキルを学ばせる、という形態そのものが、旧態依然たる一方向的な伝達でしかない、ということに思い至り、生徒たちが実際にワークしながら技法を身に付けていく、という現行の体裁へと変貌していきました。

名称も、「技術」「技法」あるいは「スキル」と揺れていましたが、中盤以降は「学びの技法」に落ち着きました。

なお、前橋国際大学の奥田雄一郎准教授には、ご多忙の中を二度も日程を差し繰っていただき、研究室で長時間のご助言や参考図書のご紹介をいただきました。メールにも懇切なご対応をいただきました。深く感謝申し上げる次第です。

このテキストが完全版でないのは言うまでもありません。PDCAサイクルを繰り返しながら、とりわけ生徒たちの活動によって「気づき」を得ながら、改良していく所存です。

今後も、さまざまな改善案などのご意見をお寄せください。

平成30年3月(平成29年度)

群馬県立桐生高等学校 探究基礎Iテキスト『学びの技法』編集委員
高橋秀典 山田精一 関口賢司



文部科学省指定

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）研究指定校

群馬県立桐生高等学校

〒376-0025

群馬県桐生市美原町1番39号

TEL 0277-45-2756

FAX 0277-44-2439

URL <https://kiryu-hs.gsn.ed.jp/>