

学校設定科目

iC 課題探究 α

岡山県立岡山一宮高等学校

— 目次 —

探究活動に向けての課題	1
iC 探究活動 α について	2
課題探究に向けての発表記録用紙	4
研究テーマについての事前調査	6
事前調査についての整理・分類	8
2年3年課題探究相談会	9
リサーチクエスチョン	13
外部講師との相談会記録シート	15
研究計画書	17
中間レポートⅠ(夏季休業課題)	23
中間発表(スライドによる口頭発表)	24
中間発表の振り返り	25
ポスター発表に向けての発表ポスター制作	26
ポスター発表の流れ	30
ポスター発表会個人レポート	31
発表プランシート	33
研究レポート	34
資料Ⅰ：授業毎の振り返り	37
資料Ⅱ：研究記録	38
資料Ⅲ：iC 課題探究 α ループリック	39

— iC 探究活動 α について —

【iC 課題探究 α の目的(1年間のめあて)】

広く自然現象や社会現象をとらえるなかで課題を発見し、科学的・学術的な手法で探究し、その結果を考察することで課題に対する理解を深める。この一連の活動を通して探究的な態度と創造的な能力を養う。

【なぜ探究活動を行うことが必要なのか?】

これからの時代を生きていく皆さんには、「答えのない課題を探究する力」が求められています。それはなぜかというと、AI技術の発展によって既にある答えについては簡単に調べることができからです。これからは知識を活用して情報を整理・分析・比較して考えていくことが求められます。つまり未知の課題に自分で考え取り組む力を身に付けることが必要なのです。

【課題とは何か?】

ここでいう課題とは学術的問題のことです。課題探究では学術的問題について、どのようにすれば解決できるのかということについて研究活動を行います。

【学術的問題とは?】

- 社会にとって未解決の問題であること。
答えがわかりきった問題では研究とはいえません。答えがわかりきった内容かどうか事前にしっかり調べましょう。すでに大学や企業の研究で解決されている問題だとしても、高校生が持っている知識の範囲で未解決であれば取り組むことができます。
- 多くの人や高校生が解決を望んでいる問題であること。
たとえば、「嫌いなピーマンを食べられるようになりたい」だけだと個人的な問題になってしまいます。「苦みのある野菜でもおいしく食べられるようにして、幼児でもきちんと栄養を取れるようにする」であれば、多くの人にとっての問題解決になります。

【課題探究の流れ】

1. テーマの決定
 2. 問題の発見
 3. 情報収集(先行研究や白書、統計データの調査など)
 4. 検証・実験・観察
 5. 情報の整理・分析・考察
 6. まとめ
- 2～5を繰り返しながら探究活動を行う

【テーマ設定の考え方】

課題探究のテーマを考えるときには、下記①～③について、どういうことが未解決なのか、「なぜ?」、「どうよな?」、「どうすれば?」という視点でテーマを考えてみましょう。

- ① 自分の身近（学校や地域）にある問題
- ② 社会にある問題（SDGs など）
- ③ 物の構造などで改良したらよいこと

例：迷惑動画の問題について探究する場合

- 社会分野
どのような法律があれば迷惑動画による被害を無くすことができるのか
- 経済分野
どのような対策を行えば迷惑動画による経済的損失を防ぐことができるのか
- 人文分野（心理）
どうすればSNS以外で承認欲求を満たすことができるのか
- 教育分野
どのような教育を行えば安易に動画を撮影して投稿することを防げるのか

【問題設定の考え方】

テーマが決定したら次に問題設定を行います。下記①～③のことを意識しながら問題について考えてみましょう。

- ① 答えがわかりきった問題ではないか？
高校生が持っている知識の範囲で未解決であればよい。
- ② そもそも解答できる問題であるか？
1年間の研究で実行でき解答を見つけることができるか？
- ③ ただし完全に解答できなくても部分的に解答できればよい。

【グループを決めるときに気をつけること】

グループを決めるときには仲が良い人とグループになるのではなく、研究したい内容が似ている人と同じグループになりましょう。将来、大学や会社で何かのプロジェクトを行う際に仲良しグループで行うわけではありません。誰とでも協働しながら活動を行うという経験が必要です。

【調査で気をつけること】

ネット検索では「Web ページの制作者が信頼できるのか?」、「Web ページにある情報は古い情報ではないのか?」ということを考えて無条件にネットの情報を信頼しないようにしましょう。そして、書籍、新聞、行政機関の情報などを活用してクロスチェックを行いましょう。

課題探究は皆さんの研究活動です。誰かに教えてもらうのを待つのではなく自分たちでしっかりと考えて自律的に行動しましょう。失敗しても大丈夫です。試行錯誤を何回も繰り返して失敗を恐れずに様々な視点で探究活動に挑戦しましょう。

— 課題探究に向けての発表記録用紙 —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

円滑にグループ決めができるように、発表者の「組・番・氏名」と発表内容（簡単なメモ程度でよい）を書きなさい。自分が発表するときには「組・番・氏名」をいうこと。

	発表者	発表内容メモ
1	（ ）組（ ）番（ ）	
2	（ ）組（ ）番（ ）	
3	（ ）組（ ）番（ ）	
4	（ ）組（ ）番（ ）	
5	（ ）組（ ）番（ ）	
6	（ ）組（ ）番（ ）	
7	（ ）組（ ）番（ ）	
8	（ ）組（ ）番（ ）	
9	（ ）組（ ）番（ ）	
10	（ ）組（ ）番（ ）	
11	（ ）組（ ）番（ ）	
12	（ ）組（ ）番（ ）	
13	（ ）組（ ）番（ ）	
14	（ ）組（ ）番（ ）	
15	（ ）組（ ）番（ ）	
16	（ ）組（ ）番（ ）	
17	（ ）組（ ）番（ ）	
18	（ ）組（ ）番（ ）	
19	（ ）組（ ）番（ ）	
20	（ ）組（ ）番（ ）	
21	（ ）組（ ）番（ ）	

22	()組()番 ()	
23	()組()番 ()	
24	()組()番 ()	
25	()組()番 ()	
26	()組()番 ()	
27	()組()番 ()	
28	()組()番 ()	
20	()組()番 ()	
30	()組()番 ()	
31	()組()番 ()	
32	()組()番 ()	
33	()組()番 ()	
34	()組()番 ()	
35	()組()番 ()	
36	()組()番 ()	
37	()組()番 ()	
38	()組()番 ()	
39	()組()番 ()	
40	()組()番 ()	
41	()組()番 ()	
42	()組()番 ()	
43	()組()番 ()	
44	()組()番 ()	
45	()組()番 ()	

— 研究テーマについての事前調査 —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

自分たちが取り組みたい研究テーマに関する1～5について書きなさい。

1. 取り組みたい研究テーマ

 <hr/>

2. 取り組みたい研究テーマについての事前調査をメンバーで分担して行いなさい。

(1) 現在、研究テーマについてどのような研究がされていますか？

(2) 現在、研究テーマについてどのようなことまで明らかになっていますか？

(3) 研究テーマに関する情報（例：デジタル教科書の研究ならデジタル教科書の普及率など）

3. 事前調査の結果から研究の内容を具体的に考えて書きなさい。

4. 研究によってどのような課題を解決できると考えられるか具体的に書きなさい。

5. 研究をどうやって実現していこうとしているか書きなさい。

— 事前調査についての整理・分類 —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

事前調査でわかったことについて共有する際に情報を整理・分類するプリントです。話し合いの時に活用しましょう。

現在までに行われている研究	現在までに明らかになっていること
事前調査でわかった問題点	課題解決に向けて高校生でも取り組みそうなこと

— 2年3年課題探究相談会 —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

(1) 目的

1. 3年生の先輩がどのように探究活動を行ってきたのか話を聞くことで、自分たちで研究計画を考えて探究活動を行うことができるようになる。
2. 分野関係なく3年生の先輩から話を聞くことで探究活動の視野を広げ、探究活動について探究できるようになる。

(2) 相談会の流れ

1. 3年生の先輩に(3)の項目についてインタビューを行う。
2. インタビューは3人の先輩に行う。
先輩の回答を1人ずつインタビューシートに記録する。
3. 3年生の先輩一人当たりのインタビュー時間は10分とする。
4. 10分のインタビュー時間が終了したら次の3年生のところに行く。
5. インタビュー前には「お願いします」、インタビュー後には「ありがとうございました」と必ず挨拶を行う。

(3) 3年生の先輩に質問する項目

質問1. どのような研究テーマで課題探究を行ったのか

質問2. グループでどのような話し合いを行って研究テーマを決めたのか

質問3. 目的や仮説をどのように考えて決めたのか

質問4. 研究計画や役割分担をどのように決めたのか

質問5. 1学期、2学期、3学期に実際に行ったこと

質問6. 課題探究でやってよかったことや苦勞したこと、やっておけばよかったと思ったこと

質問7. 現在、自分が課題探究で悩んでいることや困っていることについて相談する

インタビューシート①

3年生の分野：() 分野

A large empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their interview notes.

インタビューシート②

3年生の分野：() 分野

A large empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their interview notes or answers.

インタビューシート③

3年生の分野：() 分野

A large empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their interview notes or answers.

— リサーチクエスチョン ※グループで Google ドキュメントに入力 —

事前調査で研究したいテーマについて理解も深まり、研究内容や課題解決について向き合うことができたのではないのでしょうか。

次は研究テーマについて5W1Hの視点で疑問点を挙げていき、問題点を具体的にすることでリサーチクエスチョンを考えていきましょう。

リサーチクエスチョンとは課題の問題点や解明したいことです。まずは5W1Hの視点で疑問点を挙げてみましょう。

- Why：なぜ問題になっているの？ どうして問題になっているの？など
- Who：誰の問題になっているの？ 誰の役に立てるの？など
- When：いつから問題になっているの？ いつ問題になっているの？など
- Where：どこで問題になっていることなの？ どこが問題とされているの？など
- What：何を解決しなければならないの？ 何の役に立てるの？など
- How：どのようにして起こった問題なの？ どのようにすれば解決できるの？など

5W1Hの視点で疑問点を挙げることができたなら、次は疑問点をつなげることでリサーチクエスチョンを考えてみましょう。

【リサーチクエスチョンの例】

〇〇 (what) ということが×× (Why) という理由で△△ (When) から□□ (Where) において問題になっている。

◎◎ (How) という方法であれば解決することができるのではないか。

※5W1Hを全て使わなくてもよい

グループ番号	
--------	--

1. 研究テーマについて5W1Hの視点で疑問点を挙げなさい。

Why：なぜ問題になっているの？ どうして問題になっているの？など
Who：誰の問題になっているの？ 誰の役に立てるの？など
When：いつから問題になっているの？ いつ問題になっているの？など
Where：どこで問題になっていることなの？ どこが問題とされているの？など
What：何を解決しなければならないの？ 何の役に立てるの？など
How：どのようにして起こった問題なの？ どのようにすれば解決できるの？など

2. 5W1Hの視点で考えた疑問点をつなげてリサーチクエスチョンを考えなさい。

※5W1Hを全て使わなくてもよい

例：〇〇（what）ということが××（Why）という理由で△△（When）から□□（Where）において問題になっている。◎◎（How）という方法であれば解決することができるのではないか。

--

— 外部講師との相談会記録シート —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

外部講師の先生に自分たちの研究内容を説明して質問を行い、助言をもらえる機会は年に3回しかありません。外部講師の先生としっかり意見交換を行って助言をもらいましょう。

1. 外部講師の先生への質問といただいた助言を書きなさい。

①講師の先生への質問（2つ以上書きなさい）
• • •
②講師の先生からの助言
③追加の質問
④追加の助言

2. 外部講師の先生からの助言をわかりやすく整理・分類しなさい。

研究テーマについての助言	リサーチクエストンについての助言
研究の進め方についての助言	その他の助言

3. 個人でのまとめ

(外部講師の先生からの助言を踏まえて、これからどのように探究活動を行っていくかあなたの考えを書きなさい)

<hr/> <hr/> <hr/>

本日の活動自己評価

- 所属や立場を越えて意見交換をすることができたか【垣根を越える力】 A ・ B ・ C
B：部講師の先生に質問することができた
A：外部講師の先生と意見交換をすることができた
- 講師の先生から助言を整理・分類することができたか【情報分析活用力】 A ・ B ・ C
B：講師の先生から助言を整理・分類することができた
A：積極的に発言をしながら講師の先生から助言を整理・分類することができた

— 研究計画書 ※グループで Google ドキュメントに入力 —

発見した問題や解決したい課題の答えを導き出すためには、下記①～③のことを考えてからどのようなスケジュールで研究を進めていくか計画を立てることが必要です。

- ① どのような問題点や疑問点に着眼するのか
研究の背景や研究の意義についてきちんと考える
- ② どのような仮説を立てるのか
リサーチクエスチョンを決めてそこから仮説を立てる
- ③ 仮説を検証するためにどのように調査・実験を行うのか
検証するための具体的な方法を考え研究の見通しを立てる

【研究計画書に必要な項目】

1. 研究テーマ

研究テーマは、「研究テーマについての事前調査」の「1. 取り組みたい研究テーマ」に書いたことと「リサーチクエスチョン」を組み合わせ、問かけ文の形にして考えてみましょう。

例えば、「対話型 AI の活用で気をつけるべきことはあるのか」だとすぐに答えが出る問題なので研究テーマとはいえません。「対話型 AI を学校の授業で活用するためにはどのように取り入れればよいのか」だと、すぐに答えが出る問題ではないので研究テーマといえます。

2. キーワード

キーワードには、自分たちの研究テーマに関係する用語を入力しましょう。

例えば、「対話型 AI を学校の授業で活用するためにはどのように取り入れればよいのか」という研究テーマだと、キーワードは「対話型 AI、授業方法、教育工学」などが考えられます。

3. 研究の背景

研究の背景には、なぜこの研究テーマにしたのか（動機）、今までにどういったことが明らかになっていて、それを踏まえて自分たちはどういうことを明らかにしたいのか（目的）について入力しましょう。「研究テーマについての事前調査」に書いてある内容を活用しながら考えてみましょう。

4. 研究に取り組む意義

研究に取り組む意義では、その研究を行うことでどのような課題を解決できるのか、それがどのように社会に役立つのか入力しましょう。「研究テーマについての事前調査」の「4. 研究によってどのような課題を解決できると考えられるか具体的に書きなさい」に書いた内容やリサーチクエスチョンの「What: 何を解決しなければならないの? 何の役に立てるの? など」で書いた内容を活用しながら考えてみましょう。

5. リサーチクエスチョン

自分たちが解決したいと考えている具体的な疑問について入力しましょう。「リサーチクエスチョン」の「2. 5W1Hの視点で考えた疑問点をつなげてリサーチクエスチョンを考えなさい」に入力した内容が該当します。

6. 仮説

研究テーマの解答を導き出すためには、調査結果や実験結果のデータから考察することが重要です。こうなるのではないかと予想を立てて調査や実験をすることできちんとデータを得ることが出来ます。よって、仮説ではどのような予想を立てているのか入力しましょう。

「リサーチクエスチョン」の「How:どのようにして起こった問題なの?どのようにすれば解決できるの?など」に入力した内容を活用しながら考えてみましょう。

7. 仮説を検証するための具体的な方法

仮説を検証するのに自分たちがどのようなことを行おうと考えているのか具体的に入力しましょう。下記①～④の内容を考えてみましょう。

- ① 書籍やインターネットでどのような情報を集めるのか
- ② アンケートやインタビューを行う場合どのようなことを質問するのか
- ③ 実験を行う場合どのような実験を行うのか
- ④ どのようなデータを分析するのか

8. 研究の見通し

どのような年間スケジュールで研究を実施していくか考えて入力しましょう。

これまでの参考文献

これまでにどのような文献を参考にしたのかリサーチ・ナビに掲載されている書き方を参考にして入力しましょう。

グループ番号	
--------	--

1. 研究テーマ（どのようなことについて研究するのか）

--

2. キーワード（研究テーマに関するキーワード）

--

3. 研究の背景（1の研究テーマに決めた理由と研究で明らかにしたいこと）

--

4. 研究に取り組む意義（この研究によって解決できること）

--

5. リサーチクエスチョン（研究テーマの疑問点）

--

6. 仮説（リサーチクエスチョンに対する解答の予測）

--

7. 仮説を検証するための具体的な方法（調査・観察・実験など）

--

8. 研究の見通し（どのようなスケジュールで研究を行うか）

--

これまでの参考文献

<ul style="list-style-type: none">・・・

— 研究計画書(例文) —

グループ番号	〇〇1 (〇〇に分野名を入れる)
--------	---------------------

1. 研究テーマ (どのようなことについて研究するのか)

対話型 AI を学校の授業で活用するためにはどのように取り入れればよいのか

2. キーワード (研究テーマに関するキーワード)

対話型 AI、授業方法、教育工学

3. 研究の背景 (1の研究テーマに決めた理由と研究で明らかにしたいこと)

「Open AI」が自動応答チャット生成 AI である「Chat GPT」を開発しフリープランと有料プランを公開している。また、Microsoft 社や Google 社なども対話型 AI チャットサービスを開始している。このことから、誰でも自由に自動応答チャット生成 AI を自由に使えるようになった。省庁でも業務での活用や導入の検討が始まっており、岡山県でも岡山県庁が試験導入を行っている。また、大学等の教育機関でも利用について話題になっており、「Chat GPT」に書かせたレポートをそのまま提出するなどの問題点も危惧されている。文部科学省も教育現場で「Chat GPT」どう取り扱うべきかについてガイドラインの作成に向けて動いている。

対話型 AI は教育現場でも上手く活用すれば便利の良いものではあるが、使い方を間違えると教育にとっては逆効果となってしまう。どのように学校の授業に取り入れれば対話型 AI を教育現場で有効的に活用できるのかということについて明らかにしたい。

4. 研究に取り組む意義 (この研究によって解決できること)

対話型 AI のメリット・デメリットを踏まえながら教育現場で活用できる場面とできない場面を考えることで、教育現場での対話型 AI の有効的な活用方法を提案することができれば、今までになかった新しい教育活動を行うことができるようになる。

5. リサーチクエスチョン (研究テーマの疑問点)

対話型 AI の活用が個人情報の漏洩やレポートなどで盗用できるのではないかと理由で、2022 年から行政機関や教育機関において問題になっている。対話型 AI を思考・判断・表現を行う際の補助やメディアリテラシーを向上させるためのツールとして活用するという方法であれば解決することができるのではないかと。

6. 仮説 (リサーチクエスチョンに対する解答の予測)

- 対話型 AI に質問を行い、その結果について自分で調べて裏付けを行うことでメディアリテラシーの向上につながる
- 自分で作成したレポートと対話型 AI に作成させたレポートの内容を比較することで、思考の幅を広げることができる。

7. 仮説を検証するための具体的な方法（調査・観察・実験など）

検証1

こちらで対話型 AI が間違ふような質問を考えて、それを実際に質問してもらい裏付け調査をしてもらう。

検証2

こちらが与えたテーマで短いレポート（150字程度）を書いてもらい、同じテーマと文字数で対話型 AI に作成させたレポートを比較してもらう。その結果についてグループで議論をしてもらうことでどこまで対話型 AI を利用できるかを考えてもらう。

8. 研究の見通し（どのようなスケジュールで研究を行うか）

6月：対話型 AI の活用事例について調べる

7月：検証1で質問してもらう内容を考えて自分たちで試してみる

8月：検証1を生徒にやってもらって検証する

9月：検証1の結果を踏まえて検証2のレポート課題を考えて自分たちで試してみる

10月：検証2を数人の生徒にやってもらって検証する

11月：検証1と検証2の結果について考察する

12月：結論を導き出しポスターにまとめる

これまでの参考文献

- ・
- ・
- ・

参考文献はリサーチ・ナビに掲載されている書き方を参考にして入力すること。

— 中間レポートⅠ(夏季休業課題) ※個人で Google ドキュメントに入力 —

2年()組()番 氏名:()

1. 研究テーマ

2. リサーチクエスチョン

3. 1学期に行った研究活動

(どのようなことを行ったのかが誰にでもわかるように具体的に説明する)

4. 1学期の研究活動でわかったこと・わからなかったこと

5. 1学期の振り返りのまとめ

6. 夏休み中に行った研究活動

(学校で実験などができなかったとしても家庭で文献調査とかできると思います)

— 中間発表(スライドによる口頭発表) —

【スライド作成時のポイント】

1. 事前に伝えたいことをきちんと決める

発表内容が一目で相手に伝わるようなわかりやすいタイトルにして、何を伝えたいのかゴールを決めてからプレゼン資料を作成しましょう。また、スライド発表でイラストを使用する場合はそのイラストが本当に必要かどうか考えましょう。発表に関係ないイラストは使用してはいけません。イラストを使用する場合は、できる限り自分で作成しましょう。

2. 研究発表の流れ

- ① なぜ研究をしようと思ったのか（動機）
 - ② 現在どのようなことがわかっているのか（背景）
 - ③ ②を踏まえてどのようなことを明らかにしたいのか（目的）
 - ④ こうすればよい、こうなのではないかという予想（仮説）
 - ⑤ ④を踏まえて実際に行った調査内容や実験・観察内容
 - ⑥ ⑤の調査内容や実験・観察の結果
 - ⑦ ⑥を踏まえて今後どのように研究を進めていくのか
- ① → ⑦の流れで矛盾しないように筋道を立てて発表を行いましょう

3. 研究発表ではデータを必ず示す

結論から逆算していった相手にどのようなデータを示す必要があるのか考えることが大切です。相手にわかってもらいたいことの根拠となるデータを必ず示しましょう。

4. 原稿を作成して発表前には必ず練習

どのように話せば流れに矛盾がない筋道が立った説明になるのかを考えて実際に人に話すつもりで練習をしましょう。

5. きちんと相手を見て発表する

原稿を読みながら発表することや相手を見ないで発表をすることは相手に悪い印象しか与えません。きちんと聴取を見ながら発表することが大切です。

【中間発表ルーブリック】

iコンピテンシー	1.できてない	2.あまりできてない	3.できている	4.よくできている
情報分析活用能力 (スライド内容)	文字ばかりのスライドで内容がわかりにくい。	文字だけが情報を整理して示すことができていない。	図や表などで情報を整理して示すことができていない。	図や表などで情報を誰にでもわかりやすく整理して示すことができていない。
論理的思考力 (発表内容)	動機から今後の研究まで一貫性がなく筋道を通った説明になっていない。	動機から今後の研究まである程度筋道は通っているが説明がわかりにくい。	動機から今後の研究まで筋道を通っていて説明もわかりやすい。	動機から今後の研究まで根拠を示しながら筋道を立てた説明ができていない。
コミュニケーション力 (発表態度)	聴衆をまったく見ずに発表原稿やスライドをずっと見ながら発表している。	聴衆をあまり見ずに発表原稿やスライドを見ながら発表している。	聴衆と発表原稿やスライドを交互に見ながら発表している。	聴衆を見ながら発表していて発表原稿やスライドはほぼ見ない。

— 中間発表の振り返り ※グループで Google ドキュメントに入力 —

グループ番号	
--------	--

1. 説明の内容や説明の仕方、情報の示し方などについて改善すべき点を3つ挙げなさい。

<ul style="list-style-type: none">・・・

2. 中間発表で外部講師の先生からいただいた助言をまとめなさい。

--

3. 2を踏まえて最終的に結論として導き出したいことを書きなさい。

--

4. どのようなことがわかれば3を達成させることができると考えられるか書きなさい。

--

5. 2～4を踏まえて今後の研究の方向性（これから行うべき調査や実験など）について書きなさい。

--

2. 中間発表で外部講師の先生からいただいた助言をまとめなさい。

--

— ポスター発表に向けての発表ポスター制作 —

【レポートとポスターの違い】

レポートは“相手に読んでもらうもの”なので、内容がきちんと伝わるように詳細に書かないといけませんが、ポスターは“相手に見てもらうもの”なので、内容が一目でわかるように主に図やグラフを使って説明文は必要最低限にします。

【ポスターのレイアウト】

- 文字や図を多く入れてごちゃごちゃさせない。
 - 文章ではなく箇条書きでポイントをわかりやすくする。
 - 情報を整理してポスター全体をすっきりとさせる。
 - あれもこれもと載せようとせずに主張したいことを絞る。
 - 聴衆が拾い読みしやすいようにする。
 - 写真、図、グラフ、表にはキャプションをつける。
- 写真、図、グラフのキャプションは“図の下部中央”

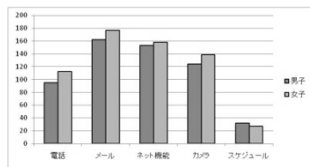


図 1. 〇〇

○表のキャプションは“表の上部左端”

表 1. 〇〇

CDは金額が高いので購入しない	9
音楽を聴くがCDは購入しない	156
好きな歌手のCDは購入する	99
自分が聴きたい曲のCDは購入する	51

ビジュアルズを用いた課題管理アプリによる学習効率の改善
情報分野1班

〇はじめに
1. 目的
既存の課題管理アプリは文字だけのものが多く、課題の量や進捗が把握できず効率が悪く感じた。
→ビジュアルズを用いて課題の量や種類、進捗を可視化することで生徒のスムーズな課題処理に貢献したいと思った。

2. 仮説
文字のみのアプリより、ビジュアルズを用いたアプリの方が学習効率の改善に貢献できるのではないかと。

〇まとめ
1. 結論
課題の可視化をメインにビジュアルズを用いて課題の進捗が一目でわかるようにすると、課題の優先順位や時間配分を決定できるよくなる。
→達成感が増加する。
→ビジュアルズは学習効率の改善に繋がれるということがわかった。

2. 今後の課題
アンケートで指摘された問題点を改善しビジュアルズの利点をより引き出せるようにする。

〇研究内容
1. 既存のアプリ

文字だけで課題をリストアップ
課題名と期日のみ入力可能

2. 制作したアプリ

課題をブロック化・タイトルに表示
課題の進捗を入カーブブロックが判れる
課題が完了→ブロックが消える

3. 研究方法 研究対象:一言生4人
1. 文字だけで課題がリストアップされたアプリを1週間使用してもらった。
2. ビジュアルズを用いたアプリを1週間使用してもらった。
3. アンケートで、アプリの良かった点と悪かった点を答えてもらう。
4. アンケート結果から、ビジュアルズがもたらした効果を考察する。

4. 結果
(肯定的な意見)
・既存のアプリと違い課題の進捗を多段階で表せられるので進捗が直感的に把握できた。
・既存のアプリと違いブロックの数が可視化されているため一日どれくらい課題を進めるかを決めることができた。
・ブロックを解ると達成感が湧いた。
(否定的な意見)
・タイトル数が少なく、あつという間にブロックで埋まってしまった。
・ブロックに区切りの線がなかったため見づらかった。

5. 考察
ビジュアルズによって課題の進捗を可視化することで、課題の優先順位や時間配分を決めることができたようになったため、効率的な課題処理に貢献したと考えられる。また、課題を終えた達成感がビジュアルズによって増加したことも効率的な課題処理に繋がったと思われる。

〇参考・引用文献
・ Windows フォントの外 読者 第三 2021 日 Android アプリ 開発 の 教科書 第二版 Java 9 対応 翔泳社
・ 読者 第三 2021 日 Android アプリ 開発 の 教科書 第二版 Java 9 対応 翔泳社
・ Windows フォントの外 読者 第三 2021 日 Android アプリ 開発 の 教科書 第二版 Java 9 対応 翔泳社

研究概要ゾーン

この部分に動機、目的、仮説、結論、今後の展望がまとまっている。まとめることでこの部分が研究概要となり、人だかりの中でも後ろから見やすくなる。

研究内容ゾーン

この部分に方法、結果、考察などがまとまっている。

- アンケート調査をした場合は調査人数を必ず記述する。
- イラストや写真は自分で作成したもののみ使用する。インターネットのフリー素材は使用しない。
- 参考文献がきちんと記載する。

【研究タイトルのつけ方】

○タイトルをつける際の注意点

タイトルの長さは最大で 40 字までとします。サブタイトルがある場合はサブタイトルも含めて 40 字までとします。サブタイトルは～～の記号で囲むのではなく――の記号で囲むこと。

○タイトルを読めば研究内容がわかるようにする

タイトルを読むだけで下記2つのことが想像できるようにすることが大切です。調べたことをそのままタイトルにしてはいけません（「〇〇について」とかはダメ）。

1. どのようなことに取り組んだのか
2. どのようなことまで達成できたのか

○タイトルに取り組んだ内容を入れる

どのような問題に取り組んだのかが伝わらないと、何をやろうとしている研究なのかがわかりません。自分たちがどのような問題に取り組んだのかがわかるように、取り組んだことが伝わるキーワードをタイトルに入れましょう。

○タイトルに着眼点を入れる

取り組む問題のどのようなことに着眼して探究活動を行い、解決を目指そうとしたのかがわかる必要があります。自分たちがどのような事柄に着眼して研究を行ってきたのかわかるように着眼点が伝わるキーワードをタイトルに入れましょう。

○タイトルに達成度を入れる

研究内容についてどこまで達成することができたのかわかるように達成度を伝えることも必要です、例えば「～～の考察、～～の提案、～～の試作、～～の解明、～～の実現、～～の開発、～～の証明、～～の作成、～～の解析、～～の改善」などの言葉をタイトルに入れると伝わりやすくなります。

○タイトルの例

良い例

「オムニホイールを用いた機体の向きを変えなくても平行移動ができるロボットの制作」

このタイトルは取り組んだ問題と着眼点が入っているのでよいです。

悪い例

「ロボットの平行移動について」

このタイトルは調べたことをタイトルにしているだけなのでよくありません。

【動機に載せること】

研究テーマについて下記の3つのことなどについて触れながらどのようなことに疑問を持ったのか、どうして研究しようと思ったのかということについて述べましょう。

1. どういう事実や課題があるのか
2. 今までにどこまでわかっているのか
3. どのようなことが求められているのか

【目的に載せること】

目的では研究テーマについて下記の2つのことなどについて述べましょう。実験を行ってないグループは目的のところに「〇〇という仮説を立て、〇〇について検証する」というように必ず仮説を入れましょう。

1. どういう問題に対して何をやるのか
2. 既知の事実や先行研究の内容からどのような問題について取り組むのか

【結果に載せること】

結果では調査を行ってわかったことや実験の結果など研究によって明らかになった事実のみを述べましょう。この項目では、なるべく文章ではなくグラフや写真などの図や表を載せましょう。

「〇〇だと考えられます」とか結果から考えられることはこの部分に書かないこと。客観的な事実のみを述べましょう。

【データの処理について】

収集したデータを単純にグラフにして終わるのではなく、下記①～④などの方法できちんと処理して分析しましょう。

- ① クロス集計
- ② テキストマイニング
- ③ 仮説検定
- ④ 回帰分析

「過ごし方による心拍数と集中力の関係」を研究した先輩の例（健康分野）

	何もしない場合			睡眠をした場合			運動をした場合			食事をした場合		
	暗記中	テスト中	点数	暗記中	テスト中	点数	暗記中	テスト中	点数	暗記中	テスト中	点数
運動部①	80	76	8	68	70	15	78	74	14	73	78	5
運動部②	80	72	10	75	78	11	96	81	13	75	78	9
運動部③	75	78	6	78	79	14	83	76	11	78	71	4
運動部④	82	72	3	82	80	12	96	89	8	79	80	11
運動部⑤	78	80	6	92	88	14	93	74	4	91	91	6
運動部⑥	81	79	6	74	65	10	108	103	6	62	63	5
非運動部①	65	76	9	74	80	15	98	89	12	74	76	12
非運動部②	86	83	8	88	85	14	96	81	11	82	84	6
非運動部③	69	75	7	84	82	9	92	87	13	90	93	0
非運動部④	107	100	10	93	94	15	106	97	13	96	101	8
非運動部⑤	82	79	2	87	97	10	92	89	10	86	85	3
非運動部⑥	66	84	5	80	86	14	95	79	10	61	62	1

運動をした場合、睡眠をした場合、食事をした場合のそれぞれで仮説検定を行っている。

【考察に載せること】

考察では、結果から“どういことが考えられるのか”について、結論につながるように述べましょう。「〇〇という結果（結果）→ 〇〇ということが考えられる（考察） → 〇〇ということがいえる（結論）」という流れで述べましょう。

【結論に載せること】

結論とは結果をまとめたものではなく、結果を根拠として目的の答えを導き出したものです。研究結果から目的・仮説の答えとしてどのようなことがいえるのか箇条書きで述べましょう。

【考察と結論について】




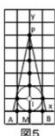
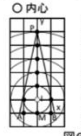
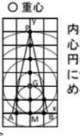
何かしらの問題を解決するために探究活動を行っているので調べた内容や実験した内容をまとめるだけではいけません。今までに集めたデータから何がわかるかを考えて、「解決策の具体的な提案や新たな方法や仕組みの提案、どのようなことに役立てることができるのか」など自分たちが取り組んでいる問題についての答えを導き出しましょう。

○「倫理的観点からみるAIの利用について」を研究した先輩の例（経済分野）

研究内容	
1. 既存のAI原則の特徴 <ul style="list-style-type: none"> 安全性・管理に関して詳しく書かれている 複数の項目に分けて作られていて見やすい AIの有識者の育成に関することが書かれていない 消費者に焦点が当てられていない 2. 独自に考えたAI原則	
人と倫理 <ul style="list-style-type: none"> AIを戦争やテロ、その他軍事目的で使うことが無いようにする AIが人間の基本的人権を侵すことの無いように使用者を啓蒙する 誰もがAIを活用できるような理解や倫理観をもつ人材を育成する 	環境 <ul style="list-style-type: none"> 国境を超えたAIの活躍を促進するためのデータ環境の整備をする 地球環境の悪化を防止し、人々に安心できる暮らしを提供する 地球規模の災害や資源の枯渇に対して、AIは科学的・倫理的に解決策を見いだす
AIの課題と展望 <ul style="list-style-type: none"> 明確な目的を持ったうえでAIを使用する AIを主として使うのではなくあくまでも人間の補助目的として使う 格差や弱者を生み出さないようにする AIは全人類の発展のために使用する AIについて議論すべき内容や目的の設定は常に更新し続ける AIの長所、短所について全人類が知識を持っておくべきである 	AIの安全性と管理 <ul style="list-style-type: none"> AIの安全性は必ず保障する AIのアルゴリズムや学習データは複数で確認する 上記に加え、AIの行動、使用履歴と管理人を紙・データに残す 責任の所在がどこにあるかを明確にする 人間が設定したとき以外AIが自動で学習しないように設定する AIが暴走しても被害を最小限に抑えられるように人間が監視する

既存のAI原則について調査し、そこから新たな原則を考えて提案している。

○「空間における効率の良い照明の設置場所はどこか」を研究した先輩の例（数学分野）

【定義①】 <ul style="list-style-type: none"> 最も遠い点が最も明るくなる設置場所とする。 図形を含むことのできる最小の円の中心が求める。 【三角形のとき】 参考文庫「PISAの「街灯」問題について」(山崎正之) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>鋭角三角形(図1): このときは外心に置けばいいことは明らかである。 直角三角形(図2): このときも外心に置けばよい。 鈍角三角形(図3): このとき外心は図形内にはない。さらに小さな円を描くことができる。このとき三角形を含むことのできる最小円は最大辺を直径とする円である。</p> <p>与えられた四角形に対し、すでに3点を含む最小円は決定しているため、4点目がどこにあるかに注目する。</p>	【定義②(図5)】 <ul style="list-style-type: none"> 土地を半径1の円に外接する二等辺三角形△PABとする。 内心(点I)のy座標を固定する。 光は距離の2乗に反比例することを考慮する。 積分を利用せずに計算できる方法として格子点に注目する。 
【2次元のとき】 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>内心と重心からそれぞれ同心円状に拡がる円をつくり、円の各段階と三角形の双方に含まれる格子点の数を求める(図6)。</p>	PISAの街灯問題を発展させ、定義1, 2を用い数学的に効率の良い設置場所を求める。

今後の展望に載せること

3年生になっても研究を続けていくとしたらどのような研究を行うか下記2つのことなどについて述べましょう。

1. 今回の結果から新たに考えられる課題点や問題点
2. 追加で行いたい調査や実験

その他の注意事項

- インターネットで見つけたイラストや写真を使わないことどうしてもイラストや写真や使いたい場合は自分で描いたり撮影したりすること
- 著作権や肖像権に注意すること

【google スライドの設定】

google スライドで作成するとポスターを印刷する際にレイアウトがずれることがあります。下記の4つのことに注意して作成すること。

- フォントの種類は「Sawarabi Gothic」を使用する。
- 行間は1.15 (1.15でもずれるなら1.5) にする。
- 文字を太字にしない。
- 矢印の記号は「挿入→図形→矢印」で矢印の図形を使う。

— ポスター発表の流れ —

【わかりやすく伝えようと心がける】

ポスターの内容をそのまま話しても聴衆に伝わらないので、下記3つのことを意識しながら発表内容を考えることが大切です。

1. どのような順番で説明すればわかりやすいか
2. どのような根拠を説明すれば結論につながるのか
3. ポスターに書いてないことも説明する

【聴衆に一番わかってもらいたいことを決める】

まず聴衆に一番わかってもらいたいことを決めます。そして、そこから逆算してどういう根拠をどのような順番で説明していけばよいか考えます。ゴールを決めてから効率的な道順を考えることで説明がしやすくなり相手も理解しやすくなります。

【最初に全体像を説明する】

全体像がわかっている状態で研究内容の詳細を聞くほうが情報を理解しやすいです。ゴールをわかっている状態で説明を聞くことで聴衆は情報を頭の中で整理しやすくなります。発表する側も先に全体像を示しておくことで途中のポイントを説明しやすくなります。

【発表原稿を作り役割分担を決める】

発表原稿を作って発表練習をすることが大切です。課題探究はグループ研究なので全員が発表するように役割分担を決めて発表原稿を作成しましょう。

【ポスター発表の流れ】

1. 「これから〇〇分野〇〇班の発表を始めますよろしくお願いします」と挨拶をして全員で一礼する。
2. 「私たちは〇〇（研究タイトル）というテーマで研究活動を行いました」と説明する。
3. 研究の概要を説明する。
4. 動機を説明する。
5. 目的（何をを目指すのか）と全体の仮説を説明する。
6. 目的の達成に向けてどのような方法方を用いたのか、調査方法や実験・観察方法を説明する。
7. 実験・観察を行ったグループは実験・観察ごとの仮説について説明する。
8. 実験・観察を行ったグループは実験・観察に用いた道具について説明する。
9. 調査手順や実験・観察手順を説明する。
10. アンケート調査を行ったグループは「調査内容」の項目でアンケート内容について説明する。
11. 文献調査を行ったグループは「調査内容」の項目でどのような文献のどのような内容を調べたのか具体的に説明する。
12. 比較・検証を行ったグループは「調査内容」の項目でどのような比較・検証を行ったのか具体的に説明する。
13. 調査・実験・観察結果について具体的な数値を示しながら説明する。
14. 考察（調査・実験・観察の結果から考えられること）について説明する。
15. 考察から導き出される結論について説明する。
16. 今後の展望について説明する。
17. 「ご清聴ありがとうございました」と言い全員で一礼する。

— ポスター発表会個人レポート ※個人で Google ドキュメントに入力 —

2年（ ）組（ ）番 氏名：（ ）

レポート課題は3つあります。

課題1は事前課題です。ポスター発表会当日までに取り組んでおきなさい。

課題2と課題3は振り返り課題です。ポスター発表会後に取り組みなさい。

【課題1：事前課題】

ポスター発表会で発表を聞く8グループの研究概要と研究ポスターを見て、発表グループへの質問を事前に考えて入力しなさい。

○6限のグループへの質問

	グループ名	グループへの質問内容
1		
2		
3		
4		

○7限のグループへの質問

	グループ名	グループへの質問内容
1		
2		
3		
4		

【課題2：振り返り課題1】

ポスター発表を聞いた他グループと自分のグループの「発表タイトルとポスター、発表内容」を比較して、「発表タイトルとポスター、発表内容」をよりよくするために改善しなければならないことを考えて、それぞれ2行ずつ入力しなさい。

発表タイトルとポスターで改善すること
発表内容で改善すること

【課題3：振り返り課題2】

ポスター発表会での自身の活動を振り返り、どのようなことを学ぶことができたのか踏まえながらポスター発表会の感想を2～3行入力しなさい。

--

【ポスター発表ルーブリック】

iコンピテンシー	1.できてない	2.あまりできてない	3.できている	4.よくできている
情報分析活用力 (ポスター内容)	文字ばかりのポスターで内容がわかりにくい。	情報を整理して示すことができる程度はできている。	グラフや表などを活用して情報を整理して示すことができている。	図や表などで情報を誰にでもわかりやすく整理して示すことができている。
情報分析活用力 (研究内容)	根拠を示して結論(提案)を導き出すことができてない。	1つのデータだけを根拠として結論(提案)を導き出すことができている。	2つ以上のデータを根拠として結論(提案)を導き出すことができている。	複数のデータを組み合わせたものを根拠として結論(提案)を導き出すことができている。
論理的思考力 (研究内容)	動機から今後の展望までのつながりがなく筋道が通った流れにまったくなっていない。	動機から今後の展望までのつながりが弱く筋道が通った流れにあまりなっていない。	動機から今後の展望までのつながりがあり筋道が通った流れになっている。	動機から今後の展望まで筋道が通っていて矛盾や飛躍がまったくない。
コミュニケーション力 (発表態度)	聴衆をまったく見ないで、ずっと発表原稿やポスターを見ながら発表している。	発表原稿やポスターを見ながら発表しているが、たまに聴衆を見ることがある。	ポスターと聴衆を交互に見ながら発表しているが、たまに発表原稿を見ることがある。	発表原稿を持たずに聴衆を見ながら発表しているが、たまにポスターを見ることがある。

グループ番号	
--------	--

1. メンバーそれぞれの役割

それぞれのメンバーが研究内容のどの部分を説明するのかといった役割分担を入力しなさい。

--

2. 研究内容で聴衆に伝えたい・わかってもらいたい研究のポイント

1年間かけて行った研究結果で聴衆に「これを伝えたい・このことをわかってもらいたい」という研究のポイントについて入力しなさい。

--

3. 研究のポイントをわかってもらうためにどのような説明を行うか

(発表原稿を考える際の留意点)

研究のポイントをわかってもらうためには、ポスターをそのまま説明してはいけません。説明する流れや内容を工夫することが必要です。どのようなことに気をつけながら発表原稿を作るか入力しなさい。

--

4. 研究のポイントをわかってもらうために発表で工夫すること(成果物の展示など)

研究のポイントをわかってもらうためには、成果物や写真などを効果的に聴衆に見せることが必要となります。本番でどのような工夫をするか入力しなさい。

--

— 研究のまとめ — (メンバーで情報共有を行いながら入力)

1. 研究テーマ (研究タイトル)

「」

2.1 の研究テーマになった理由

3. 研究要旨

※ 要旨とは「動機、目的、仮説、結果、考察、結論」を短い文章でまとめたものです。
よって、要旨を読めば研究の概要がわかるように書きましょう。

4. はじめに

4-1. 動機

4-2. 目的

4-3. 仮説

5. 研究内容

5-1. 調査方法または実験方法

5-2. 調査で使った物または実験器具

5-3. 調査手順または実験手順

5-4. 結果

5-5. 考察

6. まとめ

6-1. 結論

6-2. 今後の展望

7. 参考文献

— 個人の振り返り（日々の振り返りも参考に1年間の活動を振り返りながら入力） —

1. 研究テーマの決定や研究計画立案の段階を振り返って

①あなたが達成できたことは何ですか？

②あなたが達成できなかったことは何ですか？

2. 調査・実験の段階を振り返って

①あなたが達成できたことは何ですか？

②あなたが達成できなかったことは何ですか？

3. ポスター制作の段階を振り返って

①あなたが達成できたことは何ですか？

②あなたが達成できなかったことは何ですか？

4. 発表の段階（ポスター発表会や合同発表会など）を振り返って

①あなたが達成できたことは何ですか？

②あなたが達成できなかったことは何ですか？

5. あなたが1年間の研究活動を振り返って「これをやっておけばよかった」と思うことは何ですか？

6. あなたが1年間の研究活動で苦勞したことは何ですか？

7. あなたは1年間の研究活動で苦勞したことをどのように克服しましたか？

8. あなたは個人でテーマを考える際に自分の進路のことをどれくらい考えましたか？

9. あなたが今回の課題探究での活動を大学の面接でアピールするとしたら、どのようなことを面接官に伝えますか？

10. あなたは1年間の研究活動でどのような経験をする事ができましたか？

11. あなたは課題探究での研究を大学での研究活動にどのように活かしていきたいですか？

12. 1年間の活動記録のまとめ

月	活動内容
4月	
5月	
6月	
7月	
8月	
9月	
10月	
11月	
12月	

資料Ⅰ：授業毎の振り返り ※個人で Google ドキュメントに入力

【振り返りのねらい】

自分自身の課題探究での活動を振り返り、次回に向けての目標やどのように活動するかを考えることで、自分自身で探究活動を改善していくことができるようになる。

【振り返りの注意点】

- ◎ 振り返りの項目は分野担当の先生の指示に従いましょう（当日の内容によって変化します）。
- ◎ 「課題探究中の先生からのアドバイス」以外の項目は、いずれの項目も「～なので～であった」とか「～だったので～を行う」などのように接続詞を使って 80～100 字程度で入力すること。
- ◎ クラスルームでの提出は指示があるとき以外は不要です。

課題探究の振り返り①

	月		日	
課題探究中の先生からのアドバイス				

課題探究の振り返り②

	月		日	
課題探究中の先生からのアドバイス				

課題探究の振り返り③

	月		日	
課題探究中の先生からのアドバイス				

資料2：研究記録（ひな形） ※グループで Google ドキュメントに入力

日付		メンバー	
<u>本日の目標（どのような疑問解決を目指すのか、どのような事実や因果関係を明らかにしたいのか）</u>			
<u>本日の記録（調査・観察・実験の記録と参考文献）</u>			
<u>本日のまとめ</u> ◎調査・観察・実験でわかったこと ◎新たな疑問点			

