

グループワークでの研究計画発表会

探究科課題研究計画発表会

2年探究実践

6月6日(月)7限「探究実践」(2年探究科)にて「課題研究計画発表会」を開催します。
授業担当でない先生方もぜひご参加ください。

1 はじめに

H30年度に「探究科課題研究計画発表会」を新設した。研究活動が充実し、研究の質が向上するなど成果があった。一方、1時間の時間設定では、十分な質疑応答が行うことができないことや発表が一部の生徒に任せきりになってしまうなどの課題もあった(H30SSH 研究開発実施報告書)。そこで、各自が責任を持って研究内容を説明しなければならない状況を作り出す目的で、平成31年度から「グループワーク形式」での発表会を実施しており、下記の成果が得られている。

<成果>

- ・生徒にとって①興味99%、②成長99%、③課題発見96%と高評価のプログラムである。
- ・生徒全員が自分なりに表現を工夫して発表することができる。また、少人数のため質疑応答がしやすい多くの生徒が発言の機会が得られる。(情報発信力)
- ・同じチームの班員どうしで研究目的と計画の共有が図られる。(課題設定力)

2 本年度のスケジュール

5/2(月)校内の先生と自由に議論できる機会「研究室訪問」

5/9(月)付箋を用いたグループワーク「問いを作るワークショップ」

5/30(月)研究テーマ&メンバー登録 研究計画書作成

発見した問いについて、先行研究の調査や研究方法の検討を重ねて課題研究テーマと仮説を設定し、「研究計画書」を作成

6/6(月)7限 15:45~16:35 研究計画発表会

3 仮説

各研究チーム1名ずつからなる少人数グループで、研究計画(仮説、検証方法)を発表すると、生徒の主体的対話的で深い学びが起きる。具体的には、生徒どうしの議論や質疑応答が活発化し、様々な視点から研究計画を見直すことができるため、質の高い研究をスタートすることに繋がる。

4 内容

- ・グループワーク形式で研究計画を発表し、質疑応答を行う。
- ・研究テーマ、目的、仮説、検証方法、取得すべきデータを発表する。研究の質の向上を図る目的で、特に仮説設定、取得すべきデータの妥当性について重点的に確認する。

5 方法

持ち物: 研究計画書、研究に関する資料、Goodjobシート、付箋

授業の流れ

(1) ジグソー活動(35分) 場所: 大講義室、人文3、自然2、2-3HR、2-4HR

*A→B→C→Dの順で発表、①②を繰り返す。

①個人発表(3~4分)

異なる研究班出身メンバーで構成されるジグソー班に分かれる(別紙: グループ分け)
研究計画書の内容を口頭で説明する。

②質疑応答(3~4分)

付箋に質問や意見を書き、発表者に手渡す。

もらった付箋は「Goodjobシート」に貼っておく。

内容をエキスパート活動時に同じチームのメンバーに説明できるようにする。

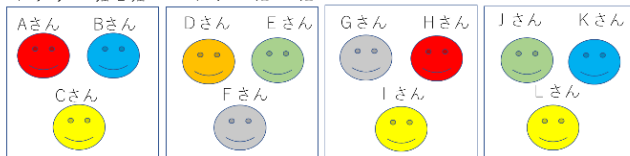
(2) エキスパート活動(15分) 場所: 大講義室

- ・同じ研究チームのメンバーが再集合し、もらった質問や助言などを共有する。
- ・1枚の消せる紙にまとめ、議論の内容を「見える化」→写真をgoogleドライブで共有
- ・研究計画を再検討し、研究計画書を修正。

ジグソー活動（30分）

別々のグループの出身者1名ずつで構成される「ジグソー班」ごと、計画発表を行う。

ジグソー班 1班 ジグソー班 2班 ジグソー班 3班 ジグソー班 4班



ジグソー活動の進め方

- ①Aさんが、研究計画書を説明



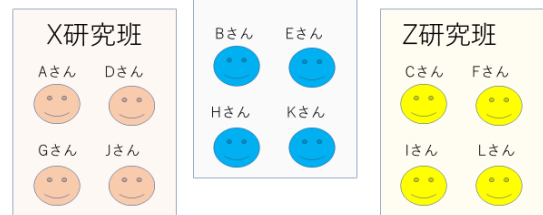
- ②Bさん・Cさんは、質問や意見を、
付箋に書いて「Good jobシート」にはる。
③Aさんは答えられるものについては回答する。



エキスパート活動 研究チームで情報共有と整理

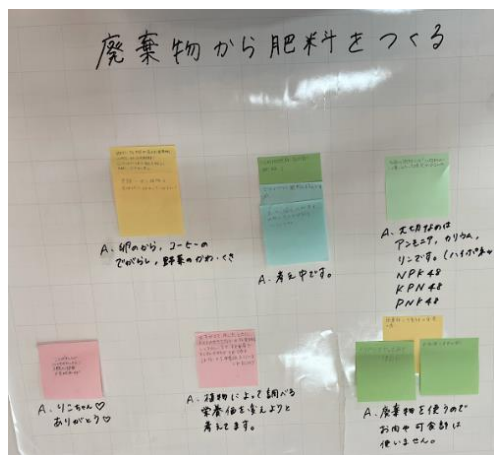
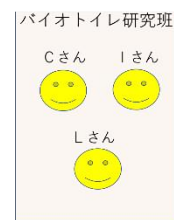
(15分)

Y研究班

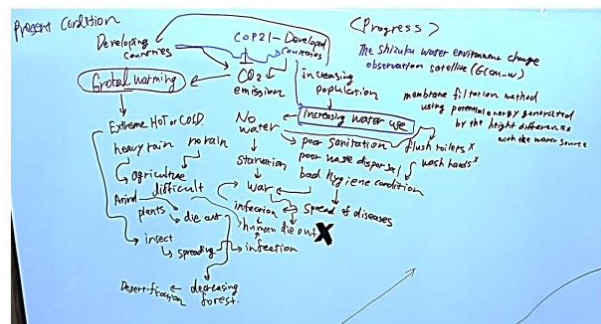
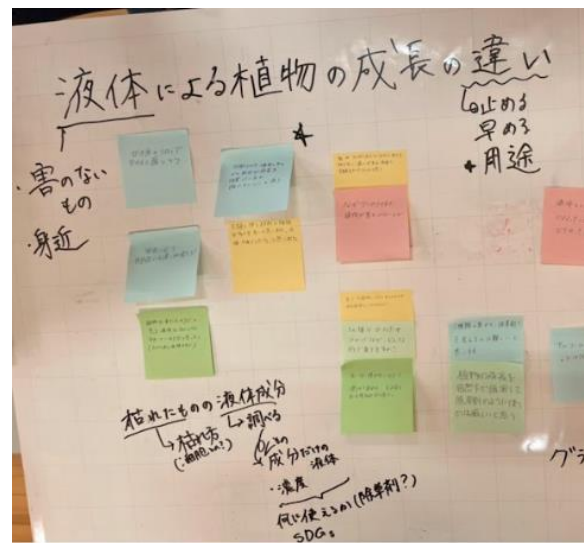
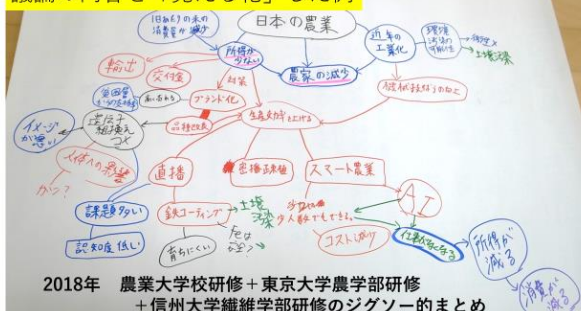


エキスパート活動（15分）

研究チームのメンバー全員で情報共有と整理



議論の内容を「見える化」した例



2018年サイエンスツアー（日本科学未来館）

「Goodjob シート」の使い方

研究計画発表会

研究テーマ _____ 氏名 _____

- もらった付箋（質問・意見）をここに貼り付けます

付箋を渡すだけでなく意見や質問を口頭でも伝える。



- もらった付箋はエキスパート活動で使います。
もらったアドバイスを元に研究計画を改善しましょう！



6/6（月）「研究計画発表会」に持参

研究計画書 1～4は必須項目 手書きでもOK → 6/6(月)研究計画発表会に持参

メンバー

1 テーマ

エチレンによる植物白化現象の解明～「もったいない」と「やっかい」の解決～

2 背景・動機

植物の白化現象の原因がリンゴから放出されるエチレンであることを明らかにし、落果したリンゴを活用した雑草駆除方法の開発に繋げる。自然災害による果樹被害や雑草が増加している問題は異常気象や地球温暖化に起因すると考えられるため、本研究はSDGsの目標13「気候変動に具体的な対策を」の達成に向けた研究と位置づける。

3 目的・目標（特に力を注ぐ点）

エチレンが植物の白化現象を効率的に引き起こす条件を明らかにするため、エチレン濃度と白化現象の関係、植物種によるエチレンに対する反応の違い、光の影響を明らかにする。

4 仮説とその検証のために取得すべきデータ（行うべき実験）

＜仮説＞

リンゴのエチレンは葉緑体破壊（クロロシス）を誘導することで植物を白化させる。

＜必要な実験・取得したい理想のデータ＞

「リンゴあり」と「リンゴ+エチレン除去剤」で植物を育てて、葉の様子を観察する。

エチレンが原因であれば、エチレン除去した場合で白化が起きなくなればよい。

クロマトグラフィーによって光合成色素が消失していることを確認する。

5 方法（なるべく図表や絵をつかって説明する）

＜材料＞

コダカラベンケイソウ(CAM植物)、マルバツユクサ(C3植物)、沸石エチレン(熟れごろ果実追熟剤)、エチレングス除去剤(果物いきいき鮮度保存剤)、プッシュ缶タイプエチレン(ジューエルサイエンス)、容器(シールウエアNo2 輝合成株式会社)、人工気象器(日本医化器械製作所, LH-100S)、ガステック気体採取器GV-100S (N65-9240)、ガステック気体検知管No172Lエチレン (00902)

＜実験方法＞

実験① エチレンが白化現象を起こす原因物質かどうかを確かめる実験

密閉タッパA～D（A：リンゴ、B：リンゴ+エチレン除去剤、C：沸石エチレン、D：沸石エチレン+エチレン除去剤）内でそれぞれ植物を生育し、反応を観察する。

A	B	C	D
リンゴ	リンゴ エチレン除去剤	沸石エチレン	沸石エチレン エチレン除去剤

実験② クロロシスが起きる最適条件の検討

標準ガスプッシュ缶タイプエチレンで異なる濃度のエチレンを封入した容器で植物を生育させ反応を観察する。その際、光や温度の条件を変え、クロロシスを効率よく引き起こす条件を明らかにする。

エチレンの効果を調べる植物材料はCAM植物（コダカラベンケイソウ）とC3植物（マルバツユクサ）を用いる。エチレン濃度はガステック気体採取器を用いて測定する。