

令和 3 年 度

研究紀要

第 1 7 号

秋田県立男鹿海洋高等学校

令和 3 年度 研究紀要 目次

(巻頭言) 校長 船木 和則

I 研究授業

○校内研究授業 (10月25日) 研 修 部
・研究会要項
・授業案と分科会記録

II 研修

○実践的指導力習得研修 (高等学校2年目) 鈴木 航

○ICT活用研修 研 修 部

○教員研修 (実習体験) ① 海 洋 科、研 修 部
〃 ② 食品科学科、研 修 部

III 研究指定

○齋藤憲三顕彰会研究助成事業
ネオジム磁石による波力発電～活用への道～ 秋島 俊文・本川 寿幸

(編集後記) 研 修 部

I 研究授業

令和3年度授業研究会（研究協議会）実施要項

秋田県立男鹿海洋高等学校 研修部

1. 授業改善（1ヶ月前）課題

基礎的学力の定着を目指して、生徒が主体的に活動し、達成感が得られるような分かりやすい授業づくりを推進する。

〈手立て〉

1. 学習目標とゴールを的確に設定し、それに基づいた授業デザインを考え、生徒との共有を意識して授業に臨む。
2. 生徒が主体的に発言したり学習意欲を高めたりできるような指示・発問や、達成感が得られるような「振り返り」を工夫する。
3. 分かりやすい授業づくりのために、日々の授業においてICTを効果的に活用する。

2. 研修部目標

生徒の実態に応じた学習指導方法をさぐり、本校のスタイルである全員参加の授業研究を推進する。

3. 期 日 令和3年10月25日（月）

4. 場 所 会議室

5. 日 程
開 会 15:05～15:10
分科会 15:10～15:55
※協議35分程度、指導助言10分程度
（協議中にその都度助言頂く形でもよい。）
報告会 15:55～16:10

6. 手 順

※ 一連の授業研究会には、「付箋」、冊子「具体的手立て（全教科一覧）」、冊子「令和3年度授業研究会」を持参のこと。

＜分科会＞

- 司会者（英語；石川、保体；工藤、水産；秋島）＝分科会報告者
- 記録者（英語；渡邊、保体；佐藤^明、水産；畠山^功）

以下は進行の目安。意見の出方や流れ次第で、この通り進めなくてもよい。

- ①授業者より、本時の授業について。3つの手立ての説明を含む。

※ 記録者は授業者の考えた3つの手立てを模造紙に記入する。

- ②3つの手立てについて、良かった点（赤付箋）と課題点（青付箋）を模造紙に貼りながら参加者が意見・感想等を述べる。

- ③司会者の進行等で、（マジック等を活用しながら）付箋をカテゴライズして協議を進めていく。
→分科会として、全体に紹介したいことや生じた課題等を発表する（５分以内）ために簡潔・端的にメモ等明文化しておくことよい。
- ④協議後に（あるいは適宜）、指導助言を頂く。
報告会用に要点をまとめておくこと。
- ⑤記録者は、分科会の記録を報告書としてフォームに入力して、研修部に後日提出のこと。

< 報告会 >

- 各分科会から３つの手立てについての報告（各分科会５分）
→ 参考になった点、課題点、今後の授業改善に向けた課題提起等

7. 研究授業 授業者・会場

クラス	科 目	授業者	使用教室
2年 食品科学科	保健体育	伊藤 淳	2年食品科学科教室
1年 食品科学科	コミュニケーション 英語Ⅰ	太田 伸子	1年食品科学科教室
1年 海洋科	漁業	鈴木 航	1年海洋科教室

8. 研究協議会 参加者

教科	授業者	参加者
保健体育	伊藤 淳	司会進行 工藤 聡 記 録 小林 道子 村上 文 佐々木千晶 富樫 賢隆 齋藤美津子 三浦 健吾 渡辺 薫 佐藤明日香
英語	太田 伸子	司会進行 石川 博基 記 録 石川 和良 加藤 範昭 畠山 浩樹 大山 香子 関口 収 福司 功治 小野 達也 渡邊 吉彦
水産	鈴木 航	司会進行 秋島 俊文 記 録 畠山 功生 船木 英也 岩谷 裕次 三浦 誠一 鈴木 元 本川 寿幸 江畑 邦彦 佐藤 茂

敬称略 職員名簿順

保健体育科「保健」学習指導案

実施日時：令和3年10月25日（月）6校時

場 所：2年食品科学科教室

対 象：2年食品科学科 10名

授 業 者：伊藤 淳

教 科 書：現代高等保健体育（大修館書店）

1. 単元名 「環境と健康」

2. 単元の目標

- (1) 環境汚染と健康に関わる課題の解決に向けて、話し合いなどの学習活動に主体的に取り組むことができる。
- (2) 環境問題について、自分ができることを、実生活と結び付けて考えることができるようにする。
- (3) 人間の生活や産業活動は、自然環境を汚染し健康に影響を及ぼすことがあり、それらを防ぐには、汚染の防止及び改善の対策をとる必要があることを理解している。

3. 単元の評価規準

- 【関心・意欲・態度】 環境汚染と健康について、課題解決に向けた話し合いに主体的に取り組もうとしている。
- 【思考・判断】 環境汚染の課題について、自分の考えと他者の意見とを比較して、それらをまとめたり説明したりしている。
- 【知識・理解】 環境汚染の原因や健康への影響、対策について理解したことを発言したり、記述したりしている。

4. 単元（または題材）について

①生徒観

男子9名、女子1名、計10名のクラスである。素直な生徒が多く、明るく穏やかな雰囲気の中で学習に取り組むことができる反面、発言に関しては控えめであり、自発的な活動やグループ協議などに課題がある。ICT活用に関しては慣れており、主体的に取り組む姿が見られる。

②教材観

環境汚染の起こり方と健康への影響や対策について学習し、正しい知識を身に付けることをねらいとしている。

③指導観

積極的な発言や協議を活性化するために、ICTを活用して自己の考えを表現したり、伝えたりする活動を取り入れる。また、グループ協議で意見を出し合うことにより、対話的な学習を深める指導に努めたい。

5. 指導計画

- ①大気汚染と健康…………… 1時間
- ②水質汚濁・土壌汚染と健康…………… 1時間（本時）
- ③健康被害の防止と環境対策…………… 1時間

6. 本時の学習

①本時の目標

水質汚濁・土壌汚染の起こり方や健康への影響、対策について理解を深め、環境汚染を防ぐために自分のできることを考えている。

②本時について

日常生活に即した課題を設定することにより、水質汚濁・土壌汚染の課題について生徒が主体的に学習に取り組むことができるようにしたい。

③本時の展開

【①：手立て1 ②：手立て2 ③：手立て3】

区分	学習活動と内容 【生徒の活動】	学習 形態	指導上の留意点・支援・評価 【教師の活動】	準備・資料等
導入 10分	1. 前時の復習 ・PCで前時の小テストを解き復習する。 2. 本時の課題の理解	全体 全体	・前時の復習と確認のための小テストを行う。①③	生徒個人PC
	本時の目標:水質汚濁や土壌汚染を防ぐために、日常生活の中で私たちができることを考えよう。			
展開 30分	3. 本時の道筋の理解 ・学習の見通しをもつ。 ・水質汚濁・土壌汚染による健康被害について理解する。 4. 個人の課題解決 ・学習シートに本時の課題について自分の意見（予想）を書く。 ・学習ノートへ水俣病、イタイイタイ病についてまとめる。 ・学習プリントを解く。 5. 課題についての話し合い ・課題について話し合いの内容を個人でシートに入力する。 （話し合いの見通しを持つ。授業のユニバーサルデザイン化） ・個人でシートに入力した内容（課題）についてグループで話し合う。	全体 全体 個人 グループ	・学習イメージを持ちやすくするため、本時の授業展開を説明する。①② ・水質汚濁や土壌汚染について具体例を挙げ発生要因を説明する。 ・本時の学習シートに自分の意見を記入するよう指示する。③ 【発問】「水質汚濁・土壌汚染を防ぐために、日常生活の中で私たちができることは何か？」 ・課題について協議しやすいよう、5人の2グループになるよう指示する。 ・机間指導で確認・助言をする。② （意見を出しやすいように、生活面や環境面等様々な視点について助言する。） ・意見の違いや同じところを共有できるよう、各グループの意見発表を促す。② 他者の意見と比較して、自分の考えをまとめたり説明したりしている。 「発表観察」「提出課題確認」 【知識・理解】【思考・判断】	電子黒板 教科書 生徒個人PC 学習ノート、プリント 生徒個人PC
まとめ 10分	6. まとめ ・自分の考えとグループ協議で得られた考えを比較しつつ、自身の考えを再構築しまとめる。 ・本時の授業アンケートと学習シートをPC提出する。③ 7. 次時の内容の理解	個人 全体 全体	・環境汚染のかかわりについて説明する。 ・予想からまとめまで、本時で得た知識を活かしてまとめるよう指示する。 ・PC操作について、うまく使用できているか机間指導で確認する。 ・次時の連絡をする。	教科書 生徒個人PC

分科会報告（保健）

報告者：小林 道子

1. 授業者より

～手立て1について～

本時で何を学ぶかという見通しについて、生徒はよく捉えてくれていたように思う。しかし、水俣病やイタイイタイ病についてどういった症状だったのかということを掘り下げることと、そこから健康被害を出さないためにはどうすればよいか考えをまとめることが不十分であったと反省している。もっと活発に生徒の意見を引き出すにはどのような工夫が必要であったかを検証したい。

～手立て2について～

生徒が学習課題を身近な現実問題として捉えて意見をもてるよう意識して発問の設定をしたつもりだったが、グループ協議の開始時に戸惑っている様子が見えた。もっと身近な環境問題（海に流れ着く生活廃棄物の問題など）を提示してから話し合いの活動を設定すればよかったと反省している。

～手立て3について～

生徒たちが、小テストや学習プリント、Jamboardでの協議、まとめの授業アンケート等、ICTを活用した授業に慣れて操作できていたため、スムーズに展開できた。しかし、活動を盛り込みすぎたために時間が足りなくなり、本時のまとめに余裕がもてなかったところが反省点である。現在、保健の授業では授業者2人がクラスルームと共有フォルダをそれぞれ活用して、授業での課題に対する答えやまとめを入力させるシステムで授業を進めている。2学期終了時点でそれぞれのメリット、デメリットを検証して3学期には統一する予定である。

2. 協議内容1（手立てについて）

～手立て1について～

- ・短時間でいながら小テストでこれから学ぶことについての見通しを持つことができていた。
- ・導入時のタブレット活用で前時の内容が自然に確認できていた。
- ・学習シートに入力させてから発表させることで、生徒は自分の考えをスムーズに発表できていたのでよかった。
- ・生徒が出したアイデアを本時のまとめに結び付けることで、生徒にとって成果の見える授業内容となったように感じた。
- ・学習活動の指示、時間配分が適切であった。

～手立て2について～

- ・内容が盛りだくさんであり、授業の流れが滞る心配があったが、スムーズに進んだ。八郎潟の話や、豊洲の話など身近な話題があったのでよかった。
- ・食に携わる人間として身近に感じる例を挙げたことで生徒の興味関心を引き出していた。
- ・画像の提示により、視覚的に環境問題のイメージを持たせることができていた。
- ・生徒の課題に対する姿勢に意欲が感じられ、食品科学科の生徒らしさを感じた。八郎潟の環境問題など、身近な話題を提示したことも生徒の関心を掻き立てたと感じた。

～手立て3について～

- ・教科書、クロームブック、電子黒板の使い分けが適切であった。
- ・ICTの活用により、生徒の意欲を引き出し活発な取組ができていた。
- ・生徒が意欲的にアイデアをアウトプットできるツールとして活かされていた。

～その他～

- ・生徒の小さな反応も逃さず汲み取って授業を展開していた。
- ・話し合いの際の授業者の声掛けが、生徒のより活発な意見交換を促していた。
- ・授業アンケートは、生徒にとっても授業者にとっても振り返りになるのでよい。
- ・発表を聞く姿勢や態度がよかった。

3. 協議内容2（今後の授業改善を見込んだ課題）

～手立て1について～

- ・話し合いが苦手な生徒たちであると感じた。役割分担（司会、ボードの操作、記録等）がなされてあれば短時間でもスムーズに進んだのではないかと感じた。
- ・小テストの答え合わせの場面で不正解者へのフォローがもっと分かりやすければよかった。
- ・話し合いでの生徒同士の会話に授業者のアドバイスが重なってしまったので、例示をはっきりと示してから話し合いの時間を設けたほうがよかった。

～手立て2について～

- ・「汚染物質による健康被害」から発展させて、「自分が対策できること」について結び付けて繋げていくのが難しいと感じた。海岸に流れ着く生活排水や廃棄物等を取り上げ、そこから生徒の考えを引き出す発問をしたほうがよりスムーズな授業展開になったのではないかと考える。
- ・本題である公害による健康被害についても視覚的な提示があればわかりやすかった。

～手立て3について～

- ・ICTを通してだけでなく、実際の会話も双方向で行う場面があればよかった。
- ・Jamboardについては、生徒の入力スピードが課題である。

4. 指導助言

この度の1か月前課題に「生徒が達成感を得られる授業」という大きなテーマがあり、さらにそれを実現させるための3つの手立てが示されたが、手立て1として示された「授業としての目標、生徒に求めることを示す」ということが最も重要なことである。授業者が生徒たちのために授業で取り扱う題材を考えた時、生徒たちにこうなってほしいという姿が生徒にしっかりと示され、生徒はこの授業で何を学ばいいか、何をすれば評価されるかを自覚した上で授業に臨むということが、教師と生徒が授業で共有する最も大事な部分である。この授業、または単元で生徒たちに望む変容、こうなってほしいという姿があり、その手段として手立て2、3で示されたような指示や発問があり、振り返りがあり、ICTの活用がある。

今回の授業では「環境汚染」を踏まえて「自分たちにできること」を考えさせる、生徒たちが自分たちのことに置き換えて考える、ということが求める姿であった。活動が多く時間が足りなくなるのではという心配や、話し合いの様子に不安がありつつも、発表はしっかりとなされており、生徒たちなりに教師側が求めていることを理解して活動していたことがうかがえた。

時間配分については見直すことを提案したい。本時の授業内容は考えさせる、思考させることが主であるので、話し合い前の授業前半部分の展開を検証したい。参観者から指摘があった通り、水俣病だとかタイタイ病といった大きな話題から、急に身近なところで対策を考えようという発問に生徒は戸惑っていた様子だった。例えば八郎潟のこと、豊洲のこと、身近な日本海沿岸のプラスチックごみのこと、有料ごみ袋のことなど身近な題材を数点提示し、そこから考え、話し合いに発展させてみてはどうか。教科書に掲載されていることは事前の課題や事後の復習でポイントを押さえて理解を促し、授業の中では考えやすい題材を設定して個々で考える時間やグループワークの時間を確保すると生徒の考えが

うまく引き出されたように思う。

また、話合いの場面において、生徒からなかなか考えが出ない時に授業者はヒントを出したくなるが、見守る姿勢も大切である。グループの中で個々が意見を出すことに躊躇している場合はペアワークからスタートするなど、タイミングを見て一緒に考える人数を変えて取り組ませたり、役割分担を決めたりする工夫を取り入れて生徒を導いていきたい。

ICTについて、生徒は「操作」を楽しんでいる段階でまだ「慣れて」はいない様子が見られた。今回のような経験を積み重ねることで思考を深めるツールとして使いこなし、しっかりとした話合いができるようになることが望まれる。この1か月で何校か訪問し、流れを止めずに板書を提示できる点、視覚的な効果など生徒にとって「分かりやすい」ツールであるという感想を持っている。教師側にとっても多くのメリットが見込まれ、試行錯誤しながらも効果的な活用を求めている。

手立て2において、指示や発問の重要性が取り上げられていたが、文部科学省のホームページによると主発問の要件ということで次の4点が挙げられている。

- ① 何を問うているのかはっきりしていること
- ② 簡潔に問うこと
- ③ 平易な言葉で問うこと
- ④ 主要な発問は準備段階で決めておくこと

授業のゴールに導くために、どのようなアシストをするか、どのように導くかということ、発問を考える段階で試行錯誤することが求められている。

最後に、授業をデザインする上で、「生徒は生徒の発言をよく聞く」という点をうまく利用して学習効果を上げることが提案したい。授業者側がやりたいこと、伝えたいことは多くあるが、生徒に説明させたり、調べさせたりする時間を設け、ひとりひとりが主体的に動く姿が見たいと思った。生徒が設定されたゴールにたどり着いた時に、与えられたものでたどり着いたのではなく、自分で考えた、気付いた、試行錯誤した結果として求められたところに着いたという実感が、1か月前課題にもある「達成感」に繋がるはずである。今日の「環境を考える授業」の中で得られたような達成感が、他の活動にあたるときの意欲に繋がるような積み重ねを今後も授業の中で作っていきたい。他教科の先生方の参観により様々な視点での充実した協議がなされた。この度の意見や指摘を大切に、保健体育科としてよりよいものを追求していくことを期待したい。

英語科 「コミュニケーション英語Ⅰ」 学習指導案

実施日時：令和3年10月25日（月）6校時

場 所：1年食品科学科教室

対 象：1年食品科学科 11名

授 業 者：太田伸子

教 科 書：VISTAⅠ（三省堂）

1. 単元名 Lesson 5 Baobabs in Madagascar

2. 単元の目標

- (1) バオバブが直面している問題について説明された英文を意欲的に読み進める。
- (2) 不定詞の名詞的用法、形容詞的用法、副詞的用法を理解する。
- (3) 順序・手順を表す discourse markers（つながりを示す語句）を用いて、順序立てて男鹿海洋高校のレシピを説明する。

3. 単元の評価規準

【A:コミュニケーションへの関心・意欲・態度】 バオバブが直面している問題について理解しようとしている。クラスメートへ分かりやすく説明しようとしている。

【B:外国語表現の能力】不定詞を使って、自分自身について説明することができる。順序・手順を表す discourse markers を使ってわかりやすく説明することができる。

【C:外国語理解の能力】 バオバブが直面している問題について理解できる。不定詞の用法の違いを理解できる。discourse markers の使用場面について理解できる。

【D:言語や文化についての知識・理解】 不定詞を含む英文の構造を理解している。どのような場面で順序を表す discourse markers を使うか理解している。

4. 単元（または題材）について

① 生徒観

ほとんどの生徒が語彙や構文の知識、言語の運用方法に課題があるが、授業には意欲的に取り組んでいる。現在は英語を得意とする生徒が不得意な生徒を支援する雰囲気が醸成されつつある。

② 教材観

本単元はマダガスカルのバオバブが直面する問題について説明している。扱われている言語材料は不定詞と順序・手順を表す discourse markers である。discourse markers の用法を理解し、適切に用いることによって論理の展開を明確に理解し、相手に意欲的に伝えることをねらいとしている。

③ 指導観

バオバブの木をとりまく現状に目を向けさせ、自然保護について考えさせたい。実際の言語使用の場面での表現活動を通じて、グループで協力して相手に効果的に情報を伝える手立てを適宜与えていきたい。

5. 指導計画

Section 1（不定詞名詞的用法の解説・内容把握）	…………… 2時間
Discourse markers の解説・調理に関する語彙説明	…………… 1時間
クラスメートに「男鹿海洋高校レシピ」を伝える	…………… 1時間（本時 1/1）
Section 2（不定詞形容詞的用法の解説・内容把握）	…………… 2時間
Section 3（不定詞副詞的用法の解説・内容把握）	…………… 2時間

6. 本時の学習

①本時の目標

順序・手順の Discourse markers を用いて、聞き手が理解できるように「男鹿海洋高校レシピ」を伝えることができる。

②本時について

言語の運用に苦手意識を持つ生徒に対して、実際の場面を設定し、discourse markers を効果的に用いることにより相手に効果的に情報を伝えることができることを体感させたい。

③本時の展開

【 ①：手立て1 ②：手立て2 ③：手立て3 】

評価規準

区分	学習活動と内容 【生徒の活動】	学習 形態	指導上の留意点 【教師の活動】	準備・資料等
導入 7分	・オムレツの作り方を相手に説明する。 ・順序を表す discourse markers の効果について確認する。	ペア 全体	・相手に伝わるよう、大きくはっきりとした声で伝えるよう指導する。② ・discourse markers を使用する場面を意識するよう促す。③	電子黒板
展開 33分	・本時の目標を確認する。 本時の目標：「男鹿海洋高校レシピ」をわかりやすく伝えよう！ ・「男鹿海洋高校」のレシピに関する語彙を確認する。 ・「海苔の佃煮班」と「鮭フレーク班」に分かれ、調理手順を正しい順番に並べ替える。 ・グループ内で役割を決めて、レシピを相手に伝える練習をする。 ・発表グループ：相手のグループに調理手順を伝える。 ・聞き手グループ：相手の発表を聞きながら、調理手順を正しい順番に並べ替える。 ・相手の班のワークシートをチェックする。	全体 グループ グループ グループ 個人 グループ	・本時の目標を提示する。① ・語彙の発音・意味について効率良く確認できるように支援する。③ ・グループ活動の際の適切な時間管理やよりよいチームワークを促す。② ・discourse markers を用いて、論理的に伝えることができるように支援する。② ・流暢さ、正確性、声の大きさなどに留意させながら、内容が伝わるような発表になるように促す。② ・Discourse markers や調理に関する表現に注意して集中して発表を聞くように促す。② ・相手に適切なフィードバックができるように支援する。②	電子黒板 ワークシート
	B：順序・手順の Discourse markers を用いて聞き手が理解できるように「男鹿海洋高校レシピ」を伝えることができています。 「発表観察、ワークシート点検、google forms による振り返り点検」			
まとめ 10分	・google forms「振り返りシート」で知識・理解、達成度に関する質問に答え、取り組みに関する意見感想を入力する。	個人	・記述項目に関しては具体的に入力するように促す。②③	Chromebook

分科会報告（英語）

報告者：石川 和良

1. 授業者より

～手立て1について～

「男鹿海洋高校レシピ」をわかりやすく伝えよう！という授業目標を達成するための手段として、ディスコースマーカーの提示・説明、プレゼンスキルを意識させるために複数のキーワードを黒板に示した。

～手立て2について～

個々の能力に応じた発問・支援を意識した。また、ペアワーク・グループワークを多用し、その際、習熟度別に組ませたり、単純に隣同士で組ませたりと、普段と違うグループになるように変化を付けた。全体の授業デザインにおいて、協同的な授業にするための工夫を施した。また、授業するクラスが食品科学科ということもあり、好評を博す男鹿海洋高校レシピを職員から教えてもらい、英語の授業で使えるように自分でアレンジして教材作成を行った。

～手立て3について～

語彙の確認や場面に応じた文法・語法の提示を電子黒板を使って行った。授業の振り返りをグーグルフォームを使って行い、知識の定着や意見・感想の共有等、次回以降へつなげる試みを実施した。

2. 協議内容1（手立てについて）

・基礎力や生徒に付けさせたい力の明示があったのでよかった。男鹿海洋高校で作る食品レシピを扱うことで、食品科学科との協働や教科横断的な活動ができており、地域との連携にもつながるのではないかな。

・生徒の言動が積極的だった。できる生徒ができない生徒のフォローをしていて、クラス全体が協力的だった。語句や語法の説明時の電子黒板使用（英単語確認の際のフラッシュカード）や振り返り時のクロームブック使用が有効だった。

・大事なポイントを皆で読み上げる活動がよかった。授業の題材も学科にふさわしいテーマで取り組みやすい。バインダーを各自が持参してのグループワーク形態は、移動も簡単に済み、時間のロスもないので、よかった。

・授業の準備が万全で、授業展開が終始スムーズであった。フラッシュカード方式の英単語暗記の反復演習は効果的で、毎行行っていけば生徒の力になるだろう。また、先生の英語の発音が分かりやすく聞き取りやすかった。

・まず食品科学科に関連する題材がよい。視点を変えながらその題材に何度も向き合うことで、生徒の授業理解・習得、その先の達成感につながるのではないかな。

・英語での授業目標の提示や場面ごとの指示が明確で分かりやすく、生徒にもよく伝わっていた。生徒の言動も臆することなく、意欲的で活発さが目立った。クロームブックを使用した授業の振り返り活動は非常によい。

・黒板に示された授業の流れが明確で分かりやすい。クラスの雰囲気が良く、1人ずつ発表させる機会があり、個人個人が活躍する場面が設定されていた。クロームブックを使用する授業の振り返りが大変参考になった。

・教員と生徒との信頼関係が構築されており、普段の授業が活かされていると感じた。個々の活躍の機会があり、良好なコミュニケーションがなされていた。英語での指示がよく伝わっており、生徒には英語を聞き取り理解する能力があると感じた。

- ・全体の流れ、重要語句等、板書が良く整理されている。音読の区切りが明確で良い。クラス全体が協力的で、生徒同士・教員と生徒間のサポート体制も非常によい。
- ・指示が明確でよい。生徒のジェスチャーも効果的で、各グループが自信を持って活動・議論していた。ICTの活用も有効だった。

3. 協議内容2（今後の授業改善を見込んだ課題）

- ・最後にICTを使つての自己評価があつたが、授業途中でお互いにその場で評価させあつてもよいのではないか。また教員からも直接的な指摘や評価があつてもよいのではないか。ICTよりも対話が肝要な場面もある。
- ・プリント交換がスムーズにいかない場面があつたので、生徒の能力に応じた工夫が必要である。
- ・クロームブックを使用しての授業の振り返りは大変によい活動だが、自己評価にとどまっている。どこかで客観評価を入れなければならないと感じる。
- ・ややレベルの高い授業と感じた。クロームブック使用等、能力不足の生徒への対応が難しいのではないか。クロームブック使用は大変有効だが、その反面、個々の能力に左右されやすく、使用スキル等で差が付きやすく、なかなか埋めることが難しいのではないかと感じる。解消の難しい課題だ。（→諸外国ではブラインドタッチを習わせている。日本もそうなればよいが、なかなかすぐには難しいだろう。）
- ・全体的に分かりやすく生徒の理解も得られる授業だが、英語を手で書く作業があまりないと感じたので、英語を実際にかくという活動をもっと増やしてもよいのではないかと感じる。
- ・グループが大き過ぎる。答え合わせが少し冗長か。タイピングスキルがおぼつかない生徒が目立つ。

4. 指導助言

全体を通して、教員・生徒間、また生徒同士の関係性のよさがよく表れている良質な授業であった。培われている関係性の良好さがベースにあり、その上で生徒が主体的に活動している。主体的に動いている表れとして、生徒が教員の指示を良く理解し、お互いに助け合いながら授業に参加していること、また生徒が行っている活動の意味を良く理解して動いていることが挙げられる。

学習目標とゴールが明確に提示されており、その達成のための授業デザインがなされていた。男鹿海洋高校レシピを伝えるという題材は、生徒も安心して取り組める題材であった。板書も、授業目標、授業の流れ、授業のポイント等がいずれも明確に提示されていた。授業の主眼の1つがディスコースマーカーの効果的使用を促すことであつたが、言語学習の際には、使用する場面・状況・目的がはっきりしていないと有用ではない。意味をなさなくとも文法的に正しいならばよいという発想は時代錯誤で大きな間違いである。今回の授業は、英語を使用する場面・状況を考え、目的を押さえている。良質な授業の条件は、目的を理解している、学びを止めない工夫がある、分からないまま終わらないという3つの大きな要素があるが、この要素がそろつていた。その証拠に、英文の並び替えをする作業の際、本来であればこの順番は料理をしづらいつた個人的な感想が出るくらい、教材をよく理解していた生徒がいた。また、音読活動も必要性を生徒がよく理解した上で取り組んでいるので、機械的作業になっていない。良質な授業のために必要なもう一つの要素として、生徒が自分のこととして活動に取り組んでいるということが挙げられる。この点においても、生徒は楽しんで活動している様子がうかがえ、発表時の文章の発声練習、ジェスチャーの検討等、先を見据えながら積極的に活動していた。男鹿海洋高校レシピに関する英単語も入念に練られており、生徒もまたよく覚えている。食品を扱う授業は、仕掛けとしても効果的であり、教科横断的な活動という視点においても大きな意味がある。

総じて成功している授業であつたが、課題としては以下のことが挙げられる。ただし、あくまでも生徒が主体的に動くことがうまくいったがために生じた課題として捉えてほしい。生徒が良く動きスムーズに展開し進んだため、授業の中身が早く終わってしまった感がある。盛り上がった授業の熱を冷ましたくないので、もう一つだけ授業がうまく展開したときのアクティビティ、生徒に共通するタスクを用意しておくといふのではないかと感じる。さらに、せっかくなので男鹿海洋ブックのようなレシピ本をICT

を活用しながら作れないだろうか。もう一段上の力を付けさせる作業があれば、生徒の達成感も増すのではないか。また、クロームブックを使用しての授業の振り返り活動では、感想だけではなく問題も解かせていたが、次回の予習としての英単語の提示もあればなおよいだろう。

クラスの授業の様子は普段どおりとのことなので、このまま是非継続してほしい。生徒の主体性を作ること到大成功している授業であり、生徒が生きている、息づかいが聞こえる授業であった。今日行ったことを続けること、点にしないで線にすること、そして生徒のよかった点、うまくいったことを挙げる作業を止めないでほしい。生徒の多方面での活躍を期待している。

海洋科 「漁業」 学習指導案

実施日時：令和3年 10月25日（月）6校時
場 所：1年海洋科教室
対 象：1年海洋科 12名
授 業 者：鈴木 航
教 科 書：漁業（文部科学省）

1. 単元名

第2節 海洋環境と生物生産

第3 海の生態系

1 水産生物の基礎 (3) 水産生物の生態による分類

1) 生息する水界による分類 深海 P29～30

2. 単元の目標

- (1) 海洋やそこに住む生物に関心を持つとともに、持続可能な漁業生産の実現を目指し学ぼうとしている。
- (2) 水産生物の生態から、漁業技術に対する理解があり、適切な方法を伝えることができる。
- (3) 水産生物の生態に関する知識があり、漁業との関わりを理解している。

3. 単元の評価規準

【関心・意欲・態度】

海洋やそこに住む生物に関心を持つとともに、意欲をもって漁業を理解しようとしている。

【思考・判断・表現】

漁業が成り立つ理由を考え、資源を有効に活用・使用し判断することができる。

【技能】

漁業技術に対する理解があり、適切な方法を伝えることができる。

【知識・理解】

漁業に対する知識があり、漁業が抱える課題を理解している。

4. 単元（または題材）について

①生徒観

今年度海洋科に入学した、男子12名のクラスである。多くの生徒が自らの考えを持ち、漁業を意欲的に学ぼうとする姿が見られる。しかし、発言は控えめなため、発表や考えの共有には工夫が必要である。

②教材観

本時は深海の環境・生物の生態について学ぶ。海洋は沿岸と沖合い、水深などで環境や生息する生物が大きく変化するため、漁業との関わりが大きいことを気付かせたい。また、深海に生息する生物の特徴について、タブレットを用いて調べ、Googleのアプリケーションで考えを共有し、発表の場を設けたい。

③指導観

個々の考えをしっかりと持てる生徒たちであるため、調べ学習等では机間指導を多くし、声掛けを行っていききたい。発言が苦手な生徒のためにもICT機器を活用し、活発な意見交換ができるように工夫をしていききたい。環境、生態を理解して漁業を行わなければならないが、これは実生活にもつながることであり、雰囲気を考えて発言、行動をすることが人間関係ではあり得る。その場の環境、相手（魚）の状況を考えて行動（漁業）ができるような指導をしていきたい。

5. 指導計画

単元：生息する水塊による分類……………9時間

潮間帯・沿岸域・外洋域……………3時間

深海……………3時間（本時 2/3）

汽水域・淡水域……………3時間

6. 本時の学習

①本時の目標

深海の環境条件、適応した生物の特徴を理解し、魚の生態と漁業との関わり的重要性を考えることができる。

②本時について

深海生物の特徴は普段目にする魚との違いが分かりやすいため、その特徴や環境を捉えることで漁業との関連性を気付かせたい。

③本時の展開

【 ①：手立て1 ②：手立て2 ③：手立て3 】

区分	学習活動と内容 【生徒の活動】	学習 形態	指導上の留意点・支援・評価 【教師の活動】	準備・資料等
導 入 5 分	1. 前時の復習 ・前時の復習をする。	全体	・本時の学習内容と関連付けるため、既習事項の復習から始める。①	前時からの学習ノート
	2. 本時の目標の提示	全体	・本時との関連事項が定着しているか。①	
本時の目標 深海の環境条件、適応した生物の特徴を理解し、魚の生態と漁業との関わりの重要性を考えることができる。				
展 開 3 5 分	3. 本時の流れの理解 ・学習の見通しをもつ。	全体	・本時の授業展開を説明する。 ・課題のイメージを持たせる。③ ・マダイと深海魚 3 種を電子黒板に表示する。	電子黒板
	4. 個人の課題解決 ・マダイと深海魚の特徴の違いを発表する。 （目・口が大きい、体が赤い、体が水っぽい、光るなど）	個人 全体	【発問】「普通の魚と違う特徴は何か？」 ・体の部位や形に焦点を当られるように机間指導で確認・助言をする。 ・特徴ある考えをもつ生徒を確認し、発表の準備を促す。 ・考えが共有できるように配慮しつつ生徒の全体発表を進める。	電子黒板 黒板
	5. 個人の課題解決 ・前の発問で挙げられた特徴について P C で調べ、Jamboard に簡単にまとめ共有する。 （餌を捕まえるため、光を目に多く入れるため、魚をおびき寄せるため、水圧に耐えるためなど）	個人 全体	【発問】「なぜそのような特徴になったのか？」 ・前時・既習内容を活用して考えるように机間指導で確認・助言をする。③ ・特徴ある考えをもつ生徒を確認し、発表の準備を促す。③ ・考えが共有できるように配慮しつつ生徒の全体発表を進める。 ※発表や質疑に集中できるようにノートへの記入は次時に行う指示をする。 ・魚の生態、環境、漁業の関連性を意識させるように説明する。 深海生物の生態と漁業を関連付け、意識することができる。 「発表観察、ノート・ワークシート・Jamboard 記述点検」 【知識・理解】【思考・判断・表現】	生徒個人 P C 黒板 電子黒板
ま と め 1 0 分	6. まとめ ・本時の振り返りをし、PC 提出する。	個人	・PC で学習を振り返り、どのようなことができるか、自分にフィードバックしての記入を促し、コメントをして、後日返却する。②③	振り返りの記入（生徒個人 PC）
	7. 次時の内容の理解	全体	・次時の連絡をする。	

分科会報告（水産）

報告者：畠山 功生

1. 授業者より

- ・発言の控えめなクラスのため、ICTを活用して盛り上げようと思ったが、思うようにいかなかった部分がある。ICTを授業にどのように活用するか、非常に苦労した。
- ・深海魚の生態について科のねらいでもあった「実生活や社会への関わり」を意識し、授業を行った。
- ・深海の環境をイメージさせるため、水圧等については実際に潜った動画を見せて例示する工夫をした。今後も映像や画像などを活用し授業を行って行きたい。
- ・生徒に発言させる部分、パソコン上で意見を共有し合う部分などの発表形態の使い分けをより工夫し、今後の授業を行って行きたい。

2. 協議内容1（手立てについて）

～手立て1について～ 実習生活との関わり、社会との関わり（目標）を意識させる。

○よかった点

- ・実際に本校の10mプールで撮影した水圧がかかる状況の映像がとても分かりやすかった。実際に授業を行っている場所を活用したことで、より身近に感じられたと思う。
- ・生物の特徴について種々の教材を活用し、理解しやすい。
- ・目標が常に見えるよう黒板に記入されていた。

△課題点

- ・本時の目標を掲示する際、もう少し時間をかけて、漁業との関わりを説明してもよかったのではないかな。
- ・深海魚の提示部分で見たことがない魚を提示していたため、生徒はイメージしづらかったのではないかな。(写真で示したノロゲンゲ等)もっと身近にいる深海魚（金目鯛など）を提示した方が、より実生活と結び付けてイメージしやすかったのではないかな。

～手立て2について～ 手立て1のための発問や振り返りの工夫

○よかった点

- ・授業に余裕があり、丁寧に確認しながら進めていた。
- ・「深海魚の特徴と環境が密接に関わっていること」を考えさせることで、本時の目標を意識できるものとなっていた。

△課題点

- ・本時の目標でもあった「深海生物の生態と漁業の関わり」をノートやワークシートに記入させて振り返りとしてもよかったと思う。
- ・本時の目標が長文だったので、もう少し短くまとめて示してもよかったと思う。
- ・jamboardでの議論は活発であったが、もう少し生徒が主体的に発言する場面を作ってもよかったと思う。

～手立て3について～ ICTの効果的活用

○よかった点

- ・クロームブックを効果的に活用しており、疑問に思ったことをその場で調べることができていた。
- ・jamboardで電子黒板に意見を出させる方法は、発言が控えめな生徒も気軽に意見を出すことができていたのでとても有効であったと思う。

△課題点

- ・jamboard で意見を出す時、誰が意見を出したか分からなかったもので、名前が分かるようにしたらよかったと思う。ただし、名前が分かると逆に意見を出しづらいということも考えられるが。
- ・授業中、淡々と作業している場面が多かった。
- ・電子黒板を利用した際の、活用のしかたを工夫した方がよいと思う。（黒板の使用部分が少ないのであれば、電子黒板の置く位置を正面に持ってきてよいのではないか。）
- ・電子黒板の文字が非常に見やすいため、黒板に記入する文字の大きさなどを意識して、板書した方がよいと思った。
- ・ICT 機器を活用することでの「見やすさの工夫」（生徒用のクロームブックに映像・動画を転送してもよいのではないか。もう少し深海魚の写真を大きくした方がよかった）

3. 協議内容 2（今後の授業改善を見込んだ課題）

◎ICT を活用してみて、よかった部分や悪かった部分、不具合などを共有したい。

- ・電子黒板はパソコンの画面を映すものとして活用するのがよいと感じた。電子黒板自体に USB をさして操作していくと、タッチ操作の部分で反応が遅くなり、誤作動なども発生しやすく、スムーズな授業展開の支障になる場合があった。そのため、電子黒板上で操作をするより、パソコンで操作を行い映し出す方が活用方法としてよいと感じた。
- ・一か月前課題の目標を達成するため、実習でタブレットを用いたロープワークの指導を行ってみた。生徒が「主体的」に達成感が得られるよう、生徒自ら実技動画を見てロープワークを行うというねらいをもって取り組んだ。当初は見たい部分をスロー再生し、ストップや巻き戻しなどで生徒各自の進度に合わせて進めていけるというメリットがあると考えていたが、巻き戻し過ぎや見たい部分に戻るのに時間がかかるなど、結局教員が指導しながらやる方がよいという声が多かった。最終的には細かいところまで教えられる生の指導が実習では一番だと感じた。
- ・電子黒板を見ながらの授業だと生徒一人一人のスピードに合わせやすい。プリント等だと内容が理解できている生徒は一人で進めていってしまう。
- ・ICT で授業を進めていくと、教科書の使用頻度が減ってしまい教科書の利用方法に戸惑う時がある。
- ・ICT では動画や写真がカラーで見られるため、興味や関心を持たせるためには、非常に有効な手段だと思う。
- ・数年前までは勉強は書いて覚えるのが当たり前であったが、パソコンを打って覚えていけるのか疑問である。深い学びに関してはやはり書かせる作業が必要なのではないか。
- ・エンジンの授業に関していえば、ICT で画像を見せるよりもやはり実際に現物を見せて説明した方が理解の定着度は高いと感じる。実物であれば、細かい部分まで具体的に教えられる。
- ・授業で調べさせると時間がかかってしまうため、宿題や課題として持ち帰らせて調べさせたいが、WiFi 環境など不十分な家庭もある。宿題として調べたものを授業で持ち寄って授業を盛り上げていきたいと思っているが、生徒はあまり持ち帰ろうとしない。
- ・この協議で ICT の長所、短所が見えてきたと思う。「興味・関心」を引き出すものとしては、非常に有効なものであることが共有できた。しかし、あくまでもそこから先の部分は、教員の指導にかかっており、「深い学び」に繋げていくためには、やはり対面での指導が重要であると感じる。

◎今後の評価の在り方について(観点別評価の付け方)

- ・来年の一年生から新学習指導要領への対応が本格的に始まってくる。その中で、評価部分が大きく変わり、単位ごとでの評価を行っていかねばならなくなる。（観点別評価の）評価規準を 4 月までに各教科で作っていかねばならないため、この機会を利用し、どのように生徒の活動を観点別に評価していくのかを共有していきたい。
- ・授業態度や発言なども評価になる。今日の授業を見た時、発表ができた生徒、発表しなかった生徒、意欲はあったが発言する機会がなかった生徒に対してどのような評価をしていくかという部分が難しい

と感じる。規準の曖昧さの部分で非常に難しい問題だと思う。

・学科でどのような生徒をB（基準）に評価するのか、この認識を共有しておくことが必要だと思う。
C評価を付ける場合でも、問題が分かっている生徒は該当しないと思う。そのような共通理解が必要なのではないか。学校全体、教務・教育課程委員会などが中心になって、評価規準のあり方、観点別評価の具体的生徒像、学校の教育目標などと絡めて、全教科一本筋が通ったものが必要であると思う。

4. 指導助言

＜一か月前課題について＞

・二か月ほど前からよく計画的に頑張ってくれた。教員間で課題を共有し、個別の実践を行っていた。一か月前の具体的な取り組みについて教科ごとの焦点が設定されていた。ここまで丁寧に一か月前課題に取り組んでいる学校は、なかなかないと思う。

・授業改善課題の「基礎的学力の定着を目指して、生徒が主体的に活動し、達成感が得られるような分かりやすい授業づくりを推進する」について、手立て1の「生徒との共有」ということに関しては、先生方が授業を設定する際に一回生徒の身になって考えてみるのが大切なのではないかと思う。

・手立て2に関しては、達成感という言葉があるが、達成感を与えるためには、先生方の発問のレベルによって生徒のレベルを段階的に引き上げていくという意識をもち、生徒ができなかったことをできたかのように安易に生徒に合わせるということでなく、自己有用感を与えるような発問で生徒にやる気をもたせてあげればよいと思う。

・資料の中のアンケートでは、概ね肯定的な回答がほとんどだったが、授業での発言に関するアンケートでは「たまにしている」という割合が多かった。ここについては表現するモチベーションをどう上げるか、生徒が発言・発表する機会を積極的に取り入れ、先生方が生徒を認める機会や、生徒同士が認め合う機会を作れば、お互いに賛同し合うことができ、生徒が次に行動するためのモチベーションになるのではないかと思う。

・ICTの効果的活用について、持ち帰りを進めているという話があった。WiFi環境がない生徒がいる事情があり、先生方が課題の出し方に困っているとの話があったが、事前に課題を学校でダウンロードをさせることによって、WiFi環境がない場合でもできると思う。

＜最後に＞

一か月前課題について積極的に取り組んでくれた。今後も教科ごとで主体的に授業改善をしていただけると期待している。先生方におかれては、授業だけでなく、生活指導等、多くの場面で生徒にお声がけをお願いします。

Ⅱ 研修

○実践の指導力習得研修

○ICT 研修（1 期・2 期）

○教員実習体験研修

（海洋科・食品科学科）

(様式2)

※研修教員が記入
提出期限 令和4年2月9日(水)令和 3 年度 高等学校実践的指導力習得研修 2 年目
年間研修実施報告書学 校 名 (秋田県立 男鹿海洋 高等学校)
研修教員氏名 (鈴木 航)
担当教員の職・氏名 (教諭 ・ 秋島 俊文)

実施月日 (曜日)	研修内容	領域	研修方法・形態	研修 時間	主な研修指導者
4/26 (月)	自己理解に基づく目標設定	②	講話→一般研修	1	担当教員
4/27 (火)	教育活動全体を通じた学級経営	②	講話→一般研修	1	担当教員
5/17 (月)	進路指導を通じた職業観の育成	③	講話→一般研修	1	進路指導主事
5/25 (火)	キャリアデザイン	①	講話→一般研修	1	担当教員
6/8 (火)	事例から学ぶ生徒指導対応①	③	講話→一般研修	1	生徒指導主事
6/14 (月)	事例から学ぶ生徒指導対応②	③	講話→一般研修	1	生徒指導主事
6/21 (月)	教育相談の考え方・進め方	②	講話→一般研修	1	保健・教育相談部主任
6/28 (月)	教育公務員の服務①	①	講話→一般研修	1	教頭
9/9 (木)	教材研究	④	授業研究	1	担当教員
9/27 (月)	学習指導案作成	④	授業研究	1	担当教員
10/4 (月)	学習指導案事前検討会	④	授業研究	1	担当教員
10/25 (月)	研究授業	④	授業指導	1	全職員
10/25 (月)	授業研究会	④	授業指導	1	全職員
12/23 (木)	教育公務員の服務②	①	講話→一般研修	1	教頭
12/23 (木)	これからの学校教育	①	講話→一般研修	1	校長

(集計表)

研修教員 氏 名	実施日 数合計	領域ごとの研修時数				研修時数合計
		①	②	③	④	
鈴木 航	15	4	3	3	5	15

①基礎的素養 ②マネジメント能力 ③生徒指導力 ④教科等指導力

今年度の研修を終えて	次年度の見通し
今年度は生徒の進路実現に向け、生徒理解や自己形成についての研修が大変参考になった。授業実践ではICT機器を活用した授業を行い、生徒の情報収集や課題解決に向けた授業内容の工夫に取り組んだ。教員側からの発問や課題設定が重要だと感じた。来年度も研修の内容を活かし、様々なことに挑戦していきたい。	

※本研修2年目(採用3年目)は、次年度の見通し欄に斜線を引くこと。

1. 日 時：令和3年7月26日（月）13：00～14：30開催日時

2. 研修目標：全員がモバイル端末の基本操作を経験する。

研修項目①端末でログイン、アカウント管理、G-mail 使用、クラスルーム作成、meet 使用を行う。

②電子黒板活用、端末でのアプリケーションの活用など、参加者の希望で行う。

3. 場所、担当者などは別紙表を参照

研修詳細項目

第1部 13：00～13：55（55分）

＜モバイル端末＞

□電源の入れ方

- ・ディスプレイのオープン
- ・本体右サイドの電源ボタンの存在意味
- ・閉じたままで電源ボタンに押して点灯した場合の処理 など

□ログイン、ログオフの仕方を一通りやってみる。

※班の状況に応じて、ログイン、ログオフだけを数回繰り返してみる。

□アプリ選択の方法とそれぞれのアプリのできることの簡単な確認 ※実際に立ち上げてみる。

- ・アカウント（パスワード変更の行い方確認。希望によってやってもらう。）
- ・連絡先（登録方法はクラスルーム作成時などに使用することを確認）
- ※職員全員にメールを送っている。ここで登録するか、クラスルーム作成時にする。
- Gmail でファイルをダウンロードして、一括登録かインポートで登録してみる。

- ・ドキュメント、スプレッド、スライド、forms を次々に立ち上げてみる。
- タブで増えていく。

- ・ドキュメント（=office の word）タブで新規ファイルを表示。
- ファイル名を入力、本文になにか入力。

タブを消すと、マイドライブに自動でファイルが保存される。

- ・マイドライブ（さっき保存したドキュメントが保存されているか確認する。）
- ・共有ドライブ（共有するためには、共有ドライブで共有設定を改めてする必要あり。）
- ※共有の仕方は本時ではやらない。

□クラスルーム作成（クラスルームへの招待は、メール送信とクラスコード提示の2つ。）

①担当は各班のルームを作成しながらその手順を見せる。

②班員は自分の授業クラスを一つ作ってみる。

★学校で4月に用意したクラスルーム「男鹿海洋・職員」に参加できているかも確認。

□クラスルームの授業タブで、“質問”の作成を行い、簡単な実践法の確認をする。

①担当は各班のルームで質問を作り、班員に答えさせる。回答状況の把握の仕方などを提示する。

※質問はまず選択式でつくる。記述式を一つずつ作成し、生徒の答え方を体験してもらう。

②各自、自身が作成したクラスルーム内で選択肢の質問を一つ作る。

- Google meet 使用法（各階ごとで全員参加）・・・各教室の進捗状況に応じて開始
 - ・ログインの方法（今回はメール送信にするが、トップからのリンクでコード提示でも可能。）
 - ・参加者側の映像と音声の on/off
 - ・発言方法

☆ 第一部の内容で時間が足りない場合は、

- ①第二部をやめて、第一部を延長し、第二部の内容は第2回へ
- ②可能なら電子黒板の使用グループのみ、ぶら下がりで行う。（担当：福司）

第2部 14:00～14:30（30分）端末を持参して各教室へ

＜電子黒板＞ 研修教室：3普

□USB データの表示

□ネット直接検索

※動画によっては再生表示されない場合もある。その時はモバイル端末を経由して行うことを考える。

□データ表示への書き込み操作（入力ソースに限らず同じ操作であることを確認したい）

□モバイル端末の接続と表示方法

★書画カメラの接続と仕様は時間的可能な範囲で。

※モバイル端末をつないで、端末のカメラ映像を映し出すことも可能。

＜モバイル端末＞ 研修教室：第1部2階の方は3海へ 第1部3階の方は2普へ
復習をしながら、参加者の質問に答える。

＜授業実践＞ 研修教室：2海

□”授業”モードでの、生徒とのやり取りの実践例

→授業”課題”から課題指示文を作る方法の提示と、回答の提出させ方。加えて添削など。

□共有ドライブの活用実践例

□アプリケーション活用の実践例

例) Jambord

◎終了時・・・端末は充電せず収納庫にご返却ください。

アンケートより

7. 研修で取り上げてほしいことがあれば教えてください。

～全体的なこと～

- 実質的に、初歩的内容から教えて頂きたい。2
- 使い方を教えてください。また、使用例も見てみたいです。

～電黒・端末の使い方～

- クラスルームの活用例・クロームブックの活用例等を知りたい
- クラスルームにおける課題提示と評価の仕方、活用方法など
- JAMBOARD の使い方を実践例を紹介して欲しい。
- 電子黒板で表示コントラスト等の見やすい設定方法は？
- 電子黒板に表示したファイル（自動的に保存されるものなど）の管理は？ =削除方法など。
- 電子黒板（資料へのマーキング等）と連動して活用するには教えていただきたい。
- モバイル端末の各種機能を知りたい。
- 電子黒板 後ろの生徒が見にくいのでスムーズに拡大したい。

～授業に関すること～

- 電子黒板・モバイル端末ならではの授業展開
- 生徒の見ることのできるコンテンツの制限方法が知りたいです。
- 生徒に端末を使わせる方法
- 活用実践例を知りたいです。

～その他～

- 職員間での連絡ツールとしての google classroom の活用

8. 授業等での活用実践例をご紹介ください。箇条書き形式でお願いします。できる限りご記入ください。

- ・課題研究での活用（レシピ検索等）
- ・生徒に説明文を作らせ、それを添削したり、簡単な問題に答えさせ、理解を確認したりしている。
- ・映像や動画の提示、音の提示、スライド作成、表計算でのグラフ作成、課題の出題と提出、など
- ・活用するところまで至っていない（プロジェクターとしての電子黒板使用程度）。
- ・ボイラ・エンジン・ポンプ・冷凍等の図面を活用して授業展開をしている。
- ・電子黒板で、授業の目標を書いて提示した。
- ・課題研究の授業で、Chrome を使い、調べさせながら活動させている。
- ・電子黒板での板書、PC を繋げて動画やパワーポイントでの授業。

PCをつないでプレゼン形式での説明

目標や授業の見通し、現在の活動等を表示しておく

- ・iPad とプロジェクターを使用している
- ・クロームブックで調べものをさせ、班単位か個人単位で発表させている
- ・R3 年度

【電子黒板】フラッシュカード（USB）、DVD（英語のスピーチなど）、You-tube(教科書に関連する内容)音声のスピーカー（USB）、パワーポイントスクリーン

【chromebook】google classroom で課題(google forms)の配布、資料(プリント、スライドなど)の配布

【Google Classroom】休校中の連絡などにも活用。

【Google forms】

学年：休校中の学習・生活調査、男鹿学の事前学習と振り返りレポート

教科：授業の振り返り、レポート

HR：運動会の振り返り、考査の目標

スライド・画像を表示する。

- ・テキストやプリントの教材の提示、生徒作品の提示・添削
- ・電子黒板がないのでプロジェクターを使用している。
- ・USB にデータを保存し、電子黒板に映している。書画機能を多様している。
- ・プリント表示
- ・電子黒板での白地図の活用・画像提示・動画提示
- ・自分が住んでいる自治体のHPを見て生活情報を収集。
- ・TT授業で、見てるだけ。
- ・電子黒板にPCをつないで表示しているだけです。
- ・本時の目標を表示させている。

1. 日 時：令和3年9月24日（金）15：00～16：30 ※5分短縮

2. 研修目標：オンライン授業を開催できるようになる。

研修項目：① Meet を主催する方法

②授業指示、資料の配布、課題回収、評価、等の一連の流れ

③ Forms(授業アンケート、授業クイズ、生徒の状況把握など)で情報収集する方法

④セキュリティの考え方

『オンライン授業の開催が現実味を帯びています。そして、在宅勤務の有効な生産性も問われています。学校から自宅生徒へのオンライン授業、学校での一斉授業時に出停生徒へのオンライン授業、在宅勤務の先生のオンライン会議、体調や心のケアのためのオンライン保健室など、実際の活用場面を想定した研修を目指します。』

3. 研修手順

①準備

*後日掲示予定

<研修教室> 2海・2食・1海・1食教室

※前回研修の事後アンケートを参考に4グループ程度に分けます*。

<端末>別表*で割当の端末を各自で用意して参加する。→充電要確認

※研修終了後も各自でご返却ください。充電は不要です。

②リーダーが中心になって、次のステップを確認しながら行う。

各部屋でさらに数人に分かれて、教師と生徒役をしながら取り組みましょう。

☐ 研修用の Classroom の作成 ※次に進む前に削除の方法も確認したい。

☐ Classroom への招待の方法を確認する。方法は3つ！

→クラスコードや招待リンクをメール等で知らせる。または個別にメンバー登録しておく。

☐ Meet への招待（Classroom で事前に Meet のリンクを作成） 3つともやってみよう！

方法1. 主催者、参加者ともに Classroom のストリーム画面から”Meet のリンク”を選択

→時間が決まっているときはこれが一番簡単。

方法2. 主催者側が G-mail 画面左下のビデオカメラから”会議の新規作成”を選択し、メールで招待。

方法3. 主催者側が Classroom のストリーム画面の”Meet のリンク”をメールで送信

→開催時間もメールに書き込めば、参加者は時間が来たらメール内の”参加”を押すだけ。

☐ 授業指示の方法を確認

（Classroom ストリーム、G-mail でもできるが、ここでは Meet で発信＝指示とする。）

☐ 課題・資料配布方法

方法1. Classroom の授業タブから”作成”を活用・・・今回はまずこれをマスターしよう！！

方法2. 共有フォルダー（google ドライブにアクセス）

※直接ドライブを開く方法と、

Classroom の授業タブから”このクラスのドライブフォルダ”を選択 の2つある。

方法3. メールを活用

☐ 課題提出の指示の方法を確認。→配布方法の方法1を行う場合の生徒への指示

☐ 授業アンケートなど、各種情報収集の方法

☐ Google education を活用する際の危険性を考えてみよう。

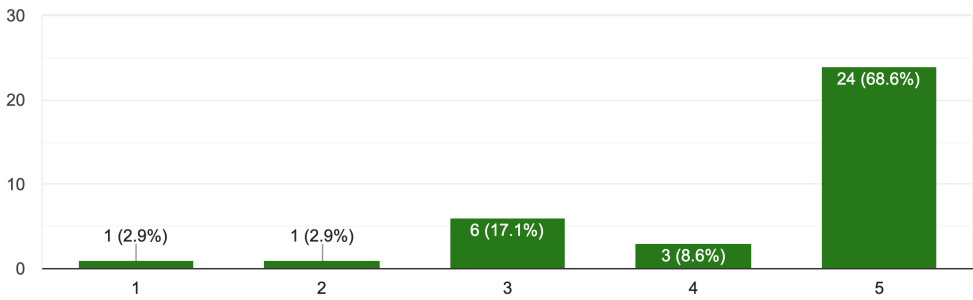
③研修リストの提出・・・希望によって補習します(*^^*)

ICT研修 アンケート結果 比較

＜第1回研修後＞

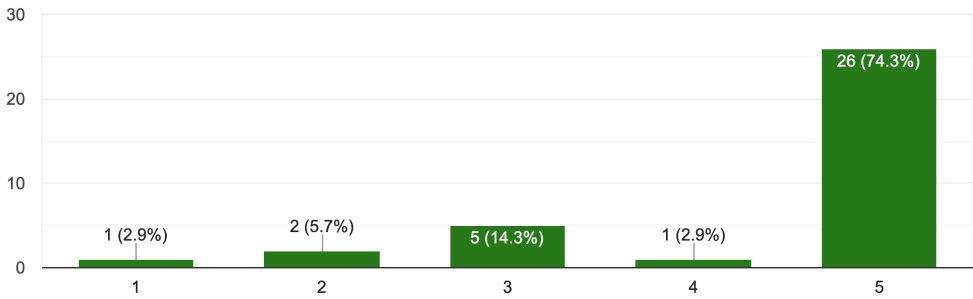
①モバイル端末（グーグルwork place）へのログイン、ログオフはやりそうですか？

35 件の回答



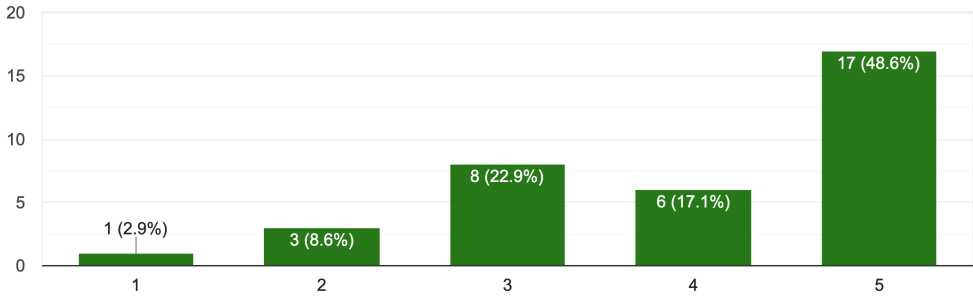
③G-mailの閲覧

35 件の回答



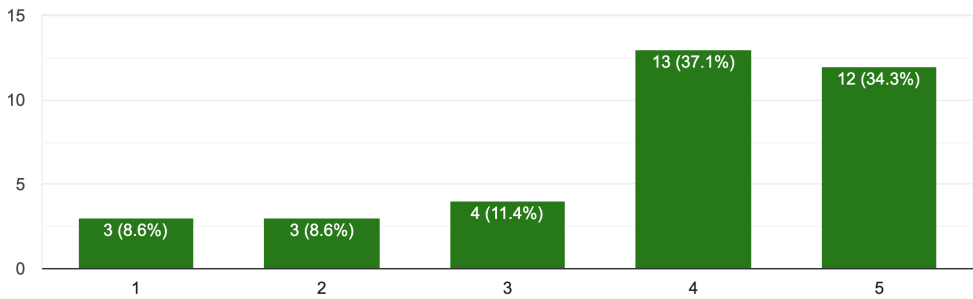
④アプリケーションの選択と起動

35 件の回答



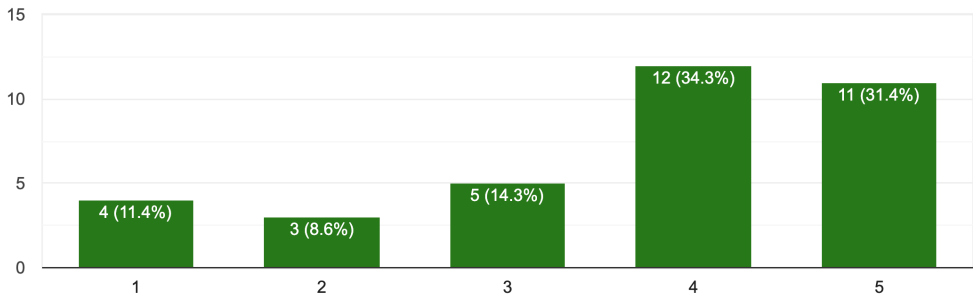
⑦クラスルームの作成

35 件の回答



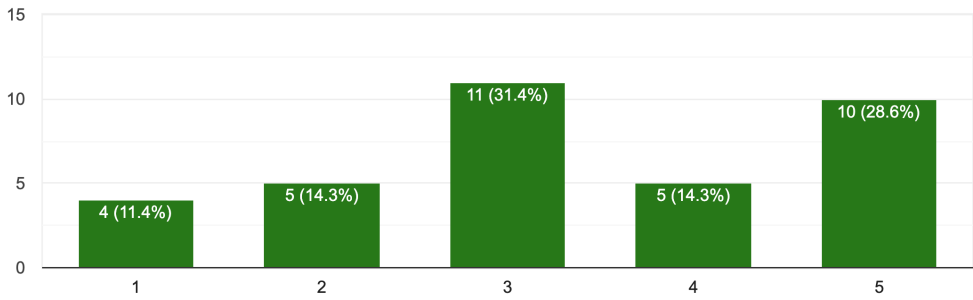
⑧クラスルームへの招待（いずれかの方法で）

35 件の回答



⑨クラスルーム”授業”での質問作成

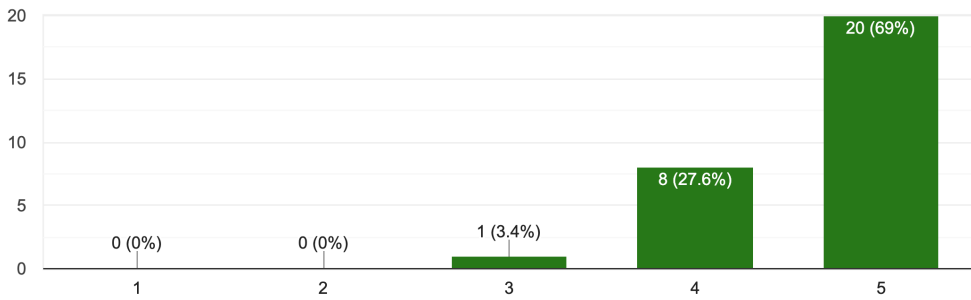
35 件の回答



＜第2回研修後＞

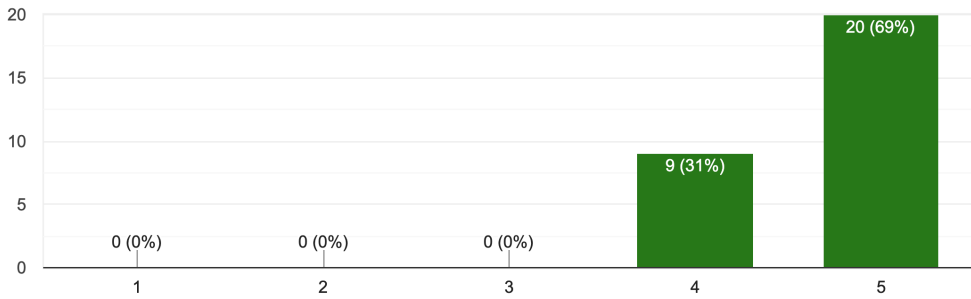
①モバイル端末（グーグルwork place）へのログイン、ログオフ・・・復習

29 件の回答



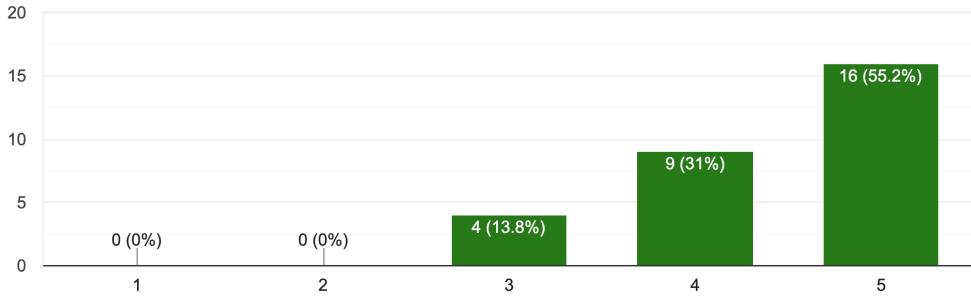
②G-mailの閲覧・・・復習

29 件の回答



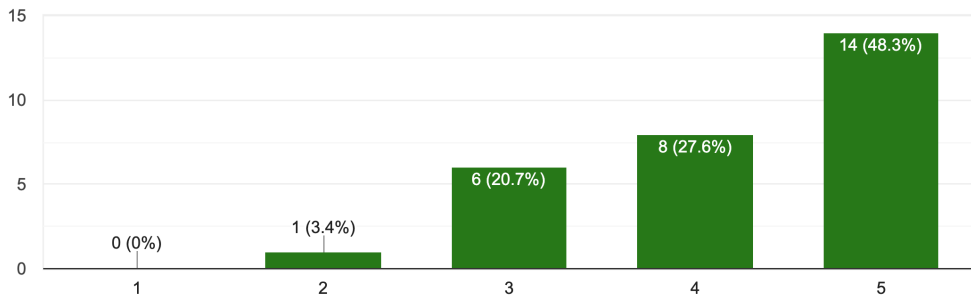
③アプリケーションの選択と起動・・・復習

29 件の回答



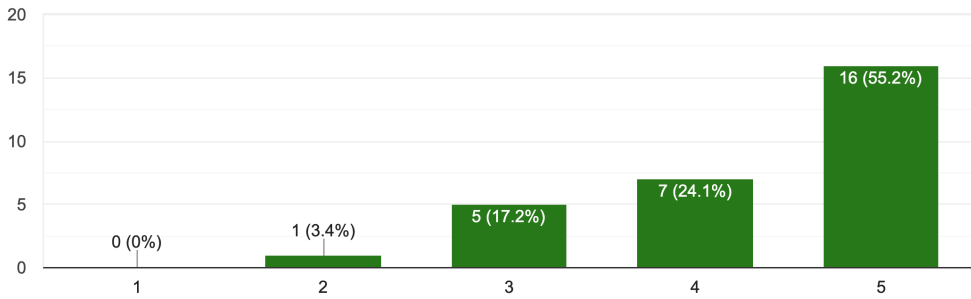
④クラスルームの作成・・・復習

29 件の回答



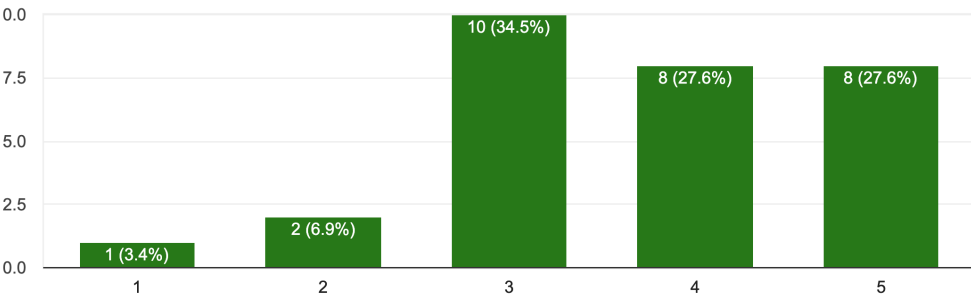
⑤クラスルームへの招待・・・復習

29 件の回答



⑥クラスルーム”授業”での「課題」作成 ※前回は質問作成

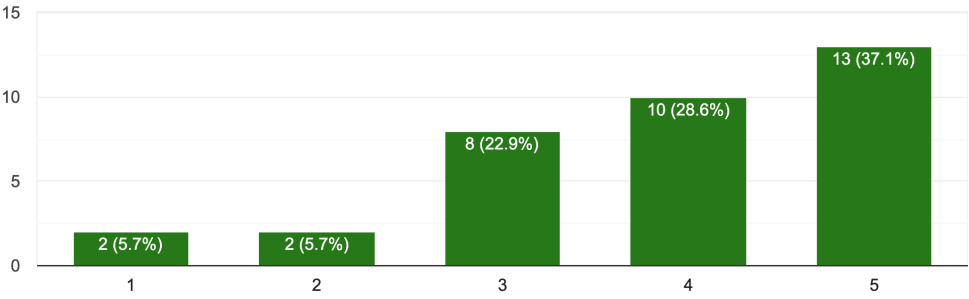
29 件の回答



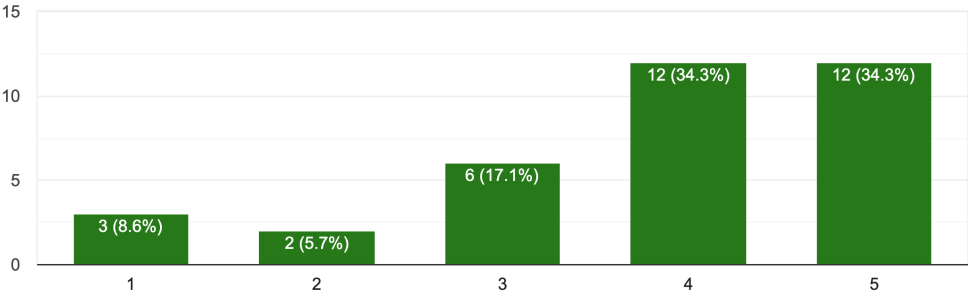
ICT研修 アンケート結果 比較

＜第 1 回研修後＞

⑩Google meetへの参加
35 件の回答

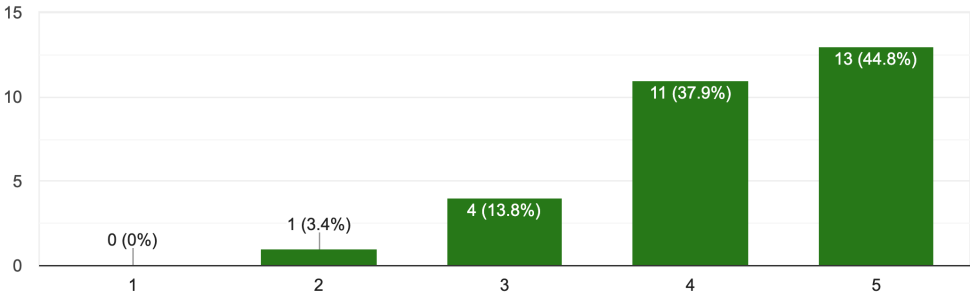


⑩Google meetでの、音声ON/OFF、挙手、画面共有について
35 件の回答

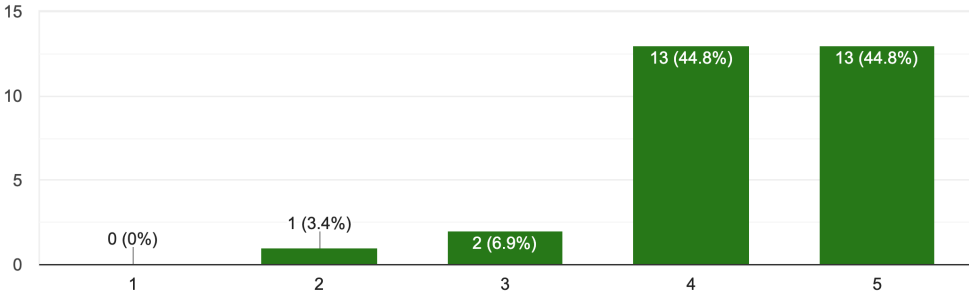


＜第 2 回研修後＞

⑦Google meetへの参加・・・復習
29 件の回答

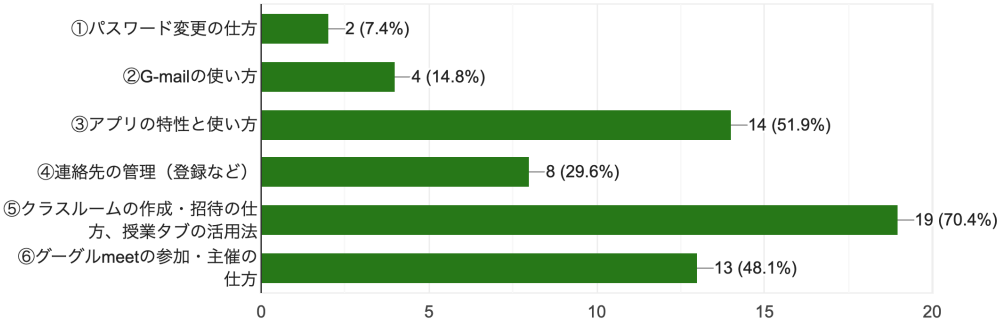


⑨Google meetでの、音声ON/OFF、挙手、画面共有について・・・復習
29 件の回答



第 1 回 事後アンケートより

再度研修内容で取り上げてほしい項目があれば選んでください。（複数可）
27 件の回答



教員研修（実習体験） 実施要項

研 修 部

期 日：令和３年７月２８日（水） 予備日：８月２日（月）

※ 両日天候不良の場合は中止とします。

目 的：普通科と水産科を併せ持つ学校として、普通科教員は、水産科生徒の日ごろの学習・探究活動を体験し、今後の指導に活かす。また、水産科職員は、普段の生徒への指導を再確認し、今後の生徒への明確な作業手順や安全指導を確認する。

対 象：全教員

内 容：真山丸・NAMAHA G E 体験乗船

< 日程 >

９：００～１４：００ 体験乗船（釣り実習） （９時艇庫集合）

< 乗船場所 >

真山丸→艇庫 NAMAHA G E→漁協
（艇庫で準備して向かいます）

- ※ 駐車場所は艇庫前でお願いします（できる限り相乗りで駐車台数を減らすようお願いします）。
- ※ 動きやすい服装（例 運動着・作業着）で参加してください。
- ※ 帽子・タオルを準備してください。
- ※ 長靴か運動靴で参加してください。（革靴は不可）
- ※ 各自飲み物・昼食を準備してください。
- ※ 乗り物酔いが不安な方は、酔い止めの薬を飲んできてください。
- ※ 釣り道具は貸し出しますが、こだわりの強い方は持参してください。

実習代：５００円（サビキ、エサ（アミ）、おもりなど）

職員研修（実習体験）実施要項

研 修 部

期日：令和３年１２月２４日（金）

目的：普通科と水産科を併せ持つ学校として、普通科教員は、水産科生徒の

日頃の学習・探究活動を体験し、今後の指導に活かす。また、水産科

職員は、普段の生徒への指導を再確認し、今後の生徒への明確な作業

手順や安全指導を確認する。

対象：全職員

内容：サバ水煮缶詰の製造

<日程>

８：５０ 第１工場 集合

９：００～１２：００ 実習体験

※ 汚れてもよい服装で参加してください。

※ 前掛け、長靴、マスク、帽子、手袋は貸与します。

Ⅲ 研究指定

令和3年度

公益財団法人齋藤憲三・山崎貞一顕彰会 助成研究報告書 (グループ研究用)

令和4年1月19日提出

研究課題：ネオジム磁石による波力発電～活用への道～
〔新規・継続〕

学校名及び クラブ名：	秋田県立男鹿海洋高等学校 課題研究波力発電班		
研究形態：	☒ 授業 (☐ チェックを 入れて下さい) ☐ 課外 ☐ その他 ()		
指導教諭：	秋島 俊文		
生徒氏名：	藤田 拓人 (代表) (3年生)		
佐沢 玲音 (3年生) 安田 夢弦 (3年生)			
濱野 一樹 (3年生) 吉元 慧斗 (3年生)			
(年生)	(年生)		
(年生)	(年生)	(年生)	(年生)

貴会より助成を受けた上記研究の成果を報告します

学校長
印

学校長氏名 船 木 和 則

公益財団法人齋藤憲三・山崎貞一顕彰会
理事長 齋 藤 修 一 殿

1 序論

1. 1 はじめに

本研究は化石燃料にたよらず自然のエネルギーを利用した発電ができないかと考え、日本海側の海象を活かした波力発電に挑戦しようと始めたのがきっかけである。

波力発電には、大がかりな設備や護岸工事などが必要であり、もっと手軽に波の力を電力に変える装置ができないかと考えた。その中でネオジム磁石が鉄の筒を通過することで発電する（レンツの法則）というものに着目し、筒の中をネオジム磁石が波の力で上下に往復運動することにより発電が可能なのではないかと考え、上下運動には、身近にある浮き玉（ブイ）を利用することにした。当初は風力発電や太陽光発電のように大きな電力を得ることを想定して研究を進めてきたが、研究が進むにつれ、私たちのできる範囲では大きな電力を確保することは非常に難しい課題であることが分かった。しかし、考え出した発電方法は「特許」を取得するほどおもしろいアイデアであり、このアイデアを活かせないかと考え、研究を進めることにした。先輩方の意思を引き継ぎ、現在も継続研究を行っている。

1. 2 これまでの経緯

実験を始めるにあたり、

- ・ネオジム磁石が波の力で上下運動すること。
（動作実験）
- ・実際にネオジム磁石で発電すること。（発電実験）
この2つが重要と考え、実験に取り組んだ。

（1）発電実験

発電実験を行った結果、実際にテスターの針の動きを確認し、ネオジム磁石を使用することで発電は可能であるということが分かった。

（2）動作実験

①バネで揺れを伝える装置

ボウルを購入し、浮き玉に見立て、浮き玉の揺れをバネで伝える仕組みを考えた。（図1）中央にはネオジム磁石を想定した鉄の棒をつけ、ローリング（回転するような不規則な揺れ）防止のため、円盤をつけた。結果は、鉄の棒とバネが浮き玉と繋がっているため、揺れが同調し、大きな揺れを得ることができなかった。また、バネを用いる場合、磁石の重さとバネの強度の関係性を保つことが難しく、実用的ではないと考えた。

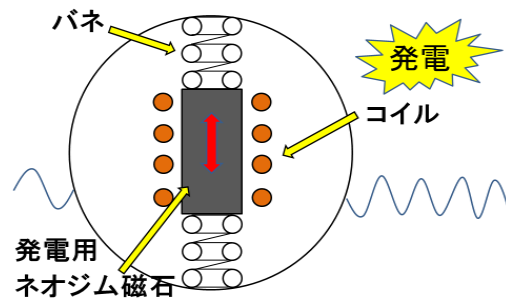


図1 装置構造（バネ）

②磁石の反発で揺れを伝える装置

浮き玉とネオジム磁石を繋げない方法を考えた結果、バネを使うのをやめ、筒の上下に反発用のネオジム磁石を付け、その反発力を活用する方法を考えた。（図2）

結果は、浮き玉と発電用ネオジム磁石の揺れの同調は無くなったものの、大きな揺れを得ることはできなかった。手で振った際には小さな力でも大きく上下運動したため、摩擦や空気抵抗が原因ではないかと考え、抵抗を減らす取り組みもしたが、大きな変化は見られなかった。

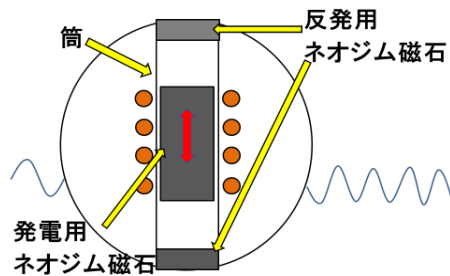


図2 装置構造（磁石）

③加速と衝突による振動を用いた装置

実験・観察を繰り返す中で、

- ・下から突き上げる力、すなわち加速が生じた場合
- ・壁に衝突し、振動した場合

この時、発電用のネオジム磁石が大きく揺れる事に気付いた。この2つを利用すれば、発電用ネオジム磁石が上下運動するのではないかと考え、装置を製作した。(図3)

下から突き上げる力を得るために、上部に輪ゴムを取り付け、波の揺れと浮き玉本体の重さで加速が生じるようにした。(図4)

衝撃の振動を得るために、浮き玉の周辺には金属棒を設置し、あえて衝突させる構造とした。周囲に壁を作り、衝突する回数を増やすことで、よりネオジム磁石が上下運動をする構造とした。

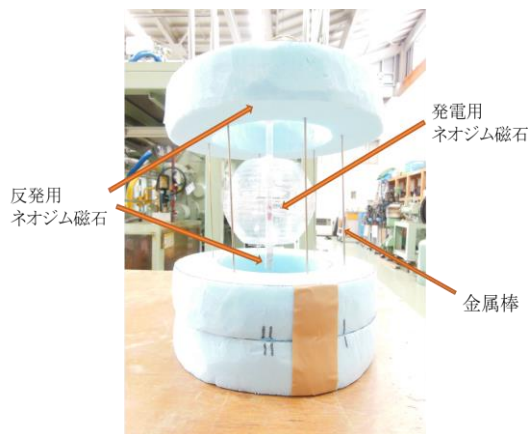


図3 波力発電装置

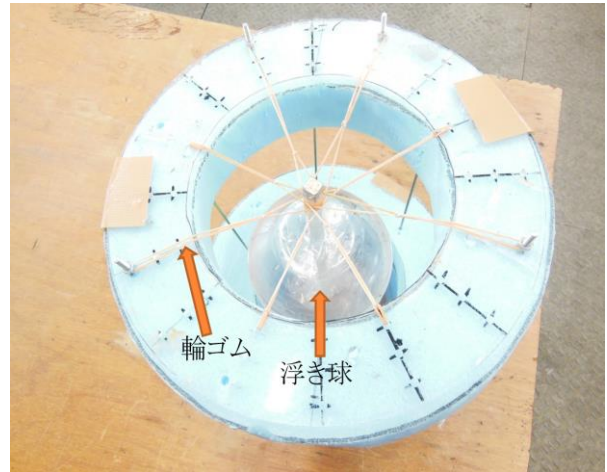


図4 上部構造

実験の結果、発電用ネオジム磁石を上下運動させることに成功した。

このアイデアが認められ、令和元年6月28日に特許を取得している。

1. 3 昨年度の取り組み

昨年度は大型化した装置を用いて、発電量を増やす取り組みに挑戦したが、良好な結果を得ることができなかった。様々な試みで実験を行ったが、大型化したことでなかなか思うような上下運動を得られなかった。弾性素材（輪ゴムの部分）の強度や弾性度合いなど大型化したものに合うものを探すのは非常に大変であり、非常に非効率的だと実感した。

装置を大きくしたことで研究が行き詰まり、悩む日々が続いた。そのような中で考えたのが「何かができる装置」に改良することで「アイデアを活かしていく」という発想であった。話し合いを重ね、「発光できる」装置を目標に取り組むことにした。本装置と同じ発電方法を用いた非常用ライトを見つけ、本装置に組み合わせ、実験を行った。(図5) 結果は良好で、装置を用いて発光させられることが分かった。



図5 非常用ライトを組み合わせた装置



図6 改良した装置

2 本論

2. 1 今年度の取り組み

昨年度の発光実験の成功により、製品化という部分に大きく前進した。先輩方のアイデアにあった「海上での目印」や「波に反応するイルミネーションボール(風呂等でのリラクゼーション、インスタ映え)」は非常におもしろいアイデアだと感じ、製品開発を目標に取り組んだ。目標のためには、

- ・もっと扱いやすい形状への改良
- ・光量の確保

などが課題であると感じ、課題解決に取り組んだ。

2. 2 扱いやすい形状への改良

商品にするには現在の形状(図5)では利用しづらいと考え、当初の目的であった「浮き玉を利用する」という原点に立ち返り、外観を浮き玉に変え、実験を行った。☆上部は内部の動きが見えるよう透明なアクリル板に変え、下部にはおもりを設置することで重心を安定させ、回転防止を図った。(図6)

実験の結果、外観を浮き玉にしても、内部は同様に揺れることが確認できた。このことからより一層シンプルで見た目も良い装置が作れると分かった。

さらに実験で得られた課題を元に調整を加えていった。

<得られた課題からの調整>

①上部衝突防止措置

上部のアクリル板に内部装置が当たり、アクリル板を突き破ってしまうという問題が発生したため、上部をプラスチックボールに変え、空間を作ることにした。(図7)

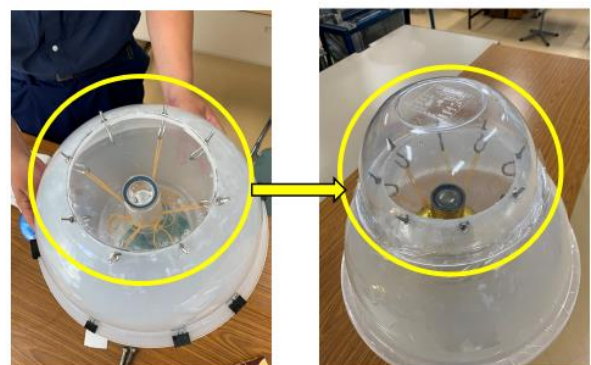


図7 衝突防止のプラスチックボール

②おもりの調整と使用素材の選定

浮き玉の浮力が大きい場面があったため、浮き球を安定させるためおもりを増やした。おもりを増やすことで、復元力も増大するため、より細かく激しく揺れるようになった。また、このおもりを設置する際、ネジやおもりに金属を用いると、内部装置のネオジム磁石が金属に反応し動きの抵抗となった。そのため、磁石に反応しない素材（プラスチック、真鍮など）を用いることにした。（図8）

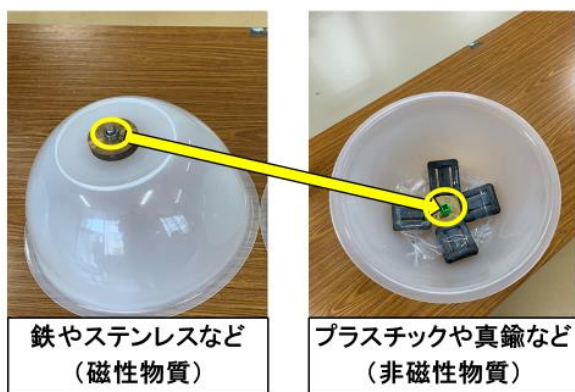


図8 素材の選定

③フックによる弾性素材の取り付けやすさの向上

内部装置にフックを付けることで、弾性素材（輪ゴム）の取り付けや取り付け角度を調整しやすい構造とした。（図9）

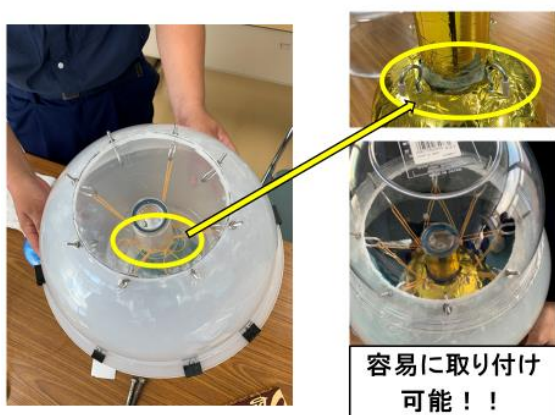


図9 フックの取り付け

これらの調整を行い、再度実験を行った。その結果、非常に良好な動作結果が得られ、見た目や利用しやすさの面でも、非常に良好な装置に生まれ変わった。

2. 3 光量の確保

光量を大きくするために、ライトの上部や内部装置本体に反射材を張り、ライトの小さな光を反射させることにより、光量を大きくする試みを行っている。まだ、研究途中ではあるが、反射材をうまく使うことで、大きな光に変えることは可能であると感じている。（図10）



図10 反射材による光量の確保

3 結論

3. 1 取り組み結果と成果

今回の取り組みをまとめると、

- ①装置の外観を浮き玉に変えても、内部装置の揺れは変わらない。
- ②よりシンプルな形状にすることで、見た目や使いやすさが格段に向上した。
- ③反射材を用いることで、より大きな光量を確保することが可能

これらの成果によって、このアイデアを活用できる可能性が大いに高まった。

3. 2 発表実績と受賞状況

- ・平成30年度 パテントコンテスト 優秀賞
- ・特許取得（第6547096号：令和元年6月28日）
- ・令和元年度 第29回秋田県高等学校産業教育フェア研究発表会 最優秀賞
- ・令和元年度 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業の取組成果発表 最優秀賞
- ・令和元年度 齋藤憲三・山崎貞一奨励賞 銅賞

4 今後の展望と課題

4. 1 展望と課題

今年度は装置の形状を球型にしたことで、見た目も良く、非常に使いやすい装置に生まれ変わった。昨年度の先輩方が掲げた「商品」として提供するためには、多くの人が手に取ってくれることを考えて研究を進めていかなければならないと考え、見た目や使いやすさは非常に大きな課題であった。それを今年度解決したことで、より今後の研究に期待を持っている。今後の課題としては、

- ①反射材などによる光量の確保
 - ②商品としての更なるアイデア
 - ③商品の製作
- などが挙げられる。

アイデアを活用するという目標を、さらに発展させていってほしいと思う。

5 参考文献

- 1) 文部科学省著作権教科書「電気工学」
- 2) 公益財団法人日本電気技術者協会
<https://www.jeea.or.jp/course/contents/01126/>
- 3) エネチェンジ
<https://enechange.jp/articles/wave-energy-power-station#i-2>

4) エナジーナビ [https://energy-](https://energy-navi.com/%E6%B3%A2%E5%8A%9B%E7%99%BA%E9%9B%BB/)

[navi.com/%E6%B3%A2%E5%8A%9B%E7%99%BA%E9%9B%BB/](https://energy-navi.com/%E6%B3%A2%E5%8A%9B%E7%99%BA%E9%9B%BB/)

6 助成金使用内訳

助成額 13万円

支出内訳

- | | |
|--------------------------|---------|
| ・作業用パソコン | 91,000円 |
| ・工具
(ホットナイフ、ルーター一式) | 20,000円 |
| ・消耗備品
(ウエス、プリンターインク等) | 19,000円 |

7 おわりに

最後に、今年度は研究の活用という部分で大きな前進を果たせたと感じている。昨年度の先輩方が挙げていた「海上での目印」や「波に反応して光る玩具（お風呂でのリラクゼーション効果やインスタ映え）」などに活用できれば、非常におもしろい製品が完成するのではないかと考えている。今年度も発生する光を星形などにするなど、多くのアイデアが浮かんでいる。装置の動作データや注意点など、これまでの積み上げてきた研究成果のおかげで、分かったことも多くなってきた。いよいよ終盤となる実際の製品作りに向け、頑張っていってほしいと思う。

本研究を通して、これまでの先輩方の地道な努力が伺え、この研究を前に進めたいという思いが強くなった。あきらめず、継続して取り組むことの大切さも学ぶことができた。後輩には今後もこの研究を進め、多くの人に活用してもらえたいアイデアにしてもらいたいと思う。

編 集 後 記

今年の冬は、大雪や強風の影響を受け、自然のすごさを感じる年となりました。雪が溶け、春の訪れが感じられるこの3月末に、本校の研究紀要第17号を発行することができました。

今年度もコロナウィルス感染防止を考慮しながら、校内研究授業を始め、様々な研修を行うことができました。来年度以降も本校教職員の有意義な研鑽の場を設けられれば、と強く感じています。今後の研修および教育活動に本紀要をお役立ていただければ幸いです。

最後に、ご多忙中にもかかわらず貴重な原稿をお寄せいただきました諸先生方に心より感謝申し上げます。

令和4年3月発行

研究紀要 第17号

編 集	秋田県立男鹿海洋高等学校	研修部
発 行	秋田県立男鹿海洋高等学校	研修部