

平成 30 年度 併設型中高一貫教育校における教育課程研究事業 研究集録原稿について

○古川黎明高校ホームページ掲載内容について

1. 高校 1 学年総合学習について
 - ①一年間の流れ
 - ②大崎耕土校外学習実施要項
 - ③校外学習 レポート用紙
 - ④テーマ検討用紙
 - ⑤大崎耕土発表会実施要項
 - ⑥テーマ一覧
 - ⑦研究発表評価表
2. 高校 2 学年総合学習について
 - ①年間計画
 - ②中間発表会 評価表
 - ③選抜研究発表会 評価表
 - ④最終発表会 実施要項
 - ⑤最終発表会 テーマ一覧と発表グループ
 - ⑥最終発表会 ルーブリック
 - ⑦グリーンヒドラ発表用
3. 公開授業研究会実施要項
 - ①公開研究授業実施要項
4. 公開授業研究会 指導案
5. H30 中高一貫全国大会報告

平成30年度 総合的な学習の時間 の流れ

月	日	曜	内容	時数	その期間に取り組むこと・目標
4	24	火	大崎耕土課題研究① (全体ガイダンス)	1	<ul style="list-style-type: none"> 一年間の活動の流れを知る。 「課題研究」とはどのような活動か。「大崎耕土」とはどのような分野かを知る。
5	8	火	大崎耕土課題研究② (大崎耕土講演会)	2	
5	15	火	大崎耕土課題研究③ (グループ分け)	1	<ul style="list-style-type: none"> カテゴリを確認し、自分が取り組みたい分野を決定する。 「大崎耕土校外学習」に向けて、どのような目的で行うのか、何を学んだり調査したりするのかを知る。
6	12	火	大崎耕土課題研究⑤ (校外学習事前ガイダンス)	1	
6	26	火	大崎耕土校外学習	7	<ul style="list-style-type: none"> 「大崎耕土校外学習」に参加し、大崎耕土における課題について学ぶ。 校外学習で学んだことや調査したことについて、わかりやすく他者に伝える。
7	3	火	大崎耕土課題研究⑥ (レポート作成)	1	
8	21	火	大崎耕土課題研究⑦ (実験・調査)	1	<ul style="list-style-type: none"> 自分が調査に関わったテーマについて、継続して実験・調査に取り組む。必要に応じて夏季休業も利用して実験・調査を行う。
8	28	火	大崎耕土課題研究⑧ (実験・調査)	1	
9	11	火	大崎耕土課題研究⑨ (実験・調査)	1	
9	18	火	大崎耕土課題研究⑩ (考察)	1	<ul style="list-style-type: none"> これまでの実験・調査結果を発表を見据えて考察する。必要に応じて追加の実験・調査も行う。
10	2	火	大崎耕土課題研究⑪ (考察)	1	
10	9	火	大崎耕土課題研究⑫ (ポスター作成)	1	<ul style="list-style-type: none"> これまでの研究成果をわかりやすくポスターにまとめる。
10	23	火	大崎耕土課題研究⑬ (ポスター作成)	1	
10	30	火	大崎耕土課題研究発表会	2	<ul style="list-style-type: none"> ポスターを基に、自分たちの研究成果について、わかりやすく他者に伝える。 他者の研究成果を聞き、より深化させることができるように共に考える。
11	13	火	大崎耕土課題研究⑭ (振り返り)	1	<ul style="list-style-type: none"> これまでの活動を振り返り、この後の課題研究に取り組む上での注意事項を確認する。
11	20	火	課題研究① (課題発見マインドマップ)	1	<ul style="list-style-type: none"> 自分の興味関心に基づく研究テーマを設定する。 研究テーマは、マインドマップ作成や文献により調査した先行研究を踏まえて設定する。 テーマを設定したら次年度の課題研究の計画を作成する。
12	11	火	課題研究② (テーマ設定)	1	
12	18	火	課題研究③ (テーマ設定)	1	
1	8	火	課題研究④ (文献調査)	1	
1	15	火	課題研究⑤ (文献調査・研究計画)	1	
1	22	火	課題研究⑥ (研究計画)	1	
2	5	水	課題研究⑦ (研究計画)	2	
2	26	火	課題研究発表会	3	<ul style="list-style-type: none"> 他学年の研究発表を聞き、自分たちの探究活動の深化を図る

1 学年総合的な学習の時間 大崎耕土校外学習実施計画

1. ねらい 校外学習を通して、大崎耕土に関する興味関心を高めるとともに、自ら課題を見つけだし、科学的な視点に立って解決しようとする態度を育成する。
2. 期 日 平成30年6月26日(火)
3. 参加生徒 1学年生徒241名
4. 引率者 高校1学年職員16名(総括:研究部)
5. 訪問先
- ①【農業生物多様性】カテゴリ(総計:生徒111名 引率教員8名)
- ・ 居具根(古川沢田地区) 生徒25名 1号車(大型)
 - ・ ため池(鹿島台等) 生徒25名 2号車(中型)
 - ・ 水路(化女沼) 生徒41名 3号車(大型)
 - ・ 居具根(古川渋井地区) 生徒20名 4号車(大型)
- ②【食文化】カテゴリ(総計:生徒60名 引率教員4名)
- ・ 加美町 土産センター 生徒30名 4号車(大型)
 - ・ 美里町 はなやか 生徒30名 5号車(中型)
- ③【水管理】カテゴリ(総計:生徒14名 引率教員1名)
- ・ 大崎土地改良区～鳴子ダム～岩出山町内川・大堰頭首工
生徒14名 6号車(マイクロ)
- ④【歴史文化】カテゴリ(総計:生徒37名 引率教員2名)
- ・ 東北歴史博物館～仙台市歴史民俗資料館
生徒37名 7号車(大型)
- ⑤【栽培技術】カテゴリ(総計:生徒18名 引率教員1名)
- ・ 古川農業試験場 生徒18名 8号車(マイクロ)
6. 講師 NPO法人 エコパル化女沼 副理事長 他
NPO法人 シナイモツゴ郷の会
大崎市産業経済部世界農業遺産推進課
森林インストラクター会みやぎ
農業組合法人 やくらい土産センター 代表理事・組合長
株式会社はなやか
水土里ネット大崎 大崎土地改良区
宮城県古川農業試験場
7. 日程 07:30～08:00 欠席連絡
08:30～10:00 バス移動(学校～研修場所)
10:00～10:30 説明・紹介
10:30～12:00 活動Ⅰ
12:00～13:00 昼食(弁当)
13:10～15:00 活動Ⅱ
15:00～15:15 帰校準備
15:15～16:10 バス移動(研修場所～学校)
*研修場所によって時間内容が多少異なります。

総合的な学習の時間 校外学習 レポート

年組番	1年 組 番	氏名																							
訪問日	平成30年6月26日 (火)	訪問先																							
カテゴリー		訪問時間																							
校外学習の内容	講義題・体験，見学内容等		担当者（講義・体験，見学を担当していただいた方）																						
課題研究テーマになりうるワード	課題研究テーマになりうるワードを書き出す!強く感じたワードは少し大きめに書き出すこと!																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; height: 40px;"></td> </tr> </table>																								
研究テーマ案	1)																								
	2)																								
	3)																								

講義メモ欄

感想

点検印



平成30年度 高1総合 テーマ検討資料

カテゴリ		グループ No.		
グループ メンバー	番号	氏 名	番号	氏 名
研究テーマ				
1 テーマ設定の理由				
2 研究仮説				
3 仮説を実証するための実験・調査方法				
4 今後の予定				

高校1年 大崎耕土課題研究発表会実施計画

1. ね ら い ①大崎耕土に関する探究学習で行った実験調査について発表を行う。
②課題研究発表を通して、学んだことや考えたことを他者に分かりやすく伝える力（情報発信力）を育むとともに、表現力や科学コミュニケーション力を高める。
2. 期 日 平成30年10月30日（火） 6・7校時
3. 会 場 アリーナ
4. 参加生徒 1学年生徒240名
5. 発表グループ数 49グループ
(①農業生物多様性=22, ②食文化=12, ③水管理=3, ④歴史文化=8, ⑤栽培技術=4)
6. 日 程 14:00~14:10 開会行事（あいさつ・諸連絡）
14:10~14:30 研究発表Ⅰ（17グループ：10分×2回）
(各グループの発表は6~7分, 質問を2~3分とする)
14:30~14:35 移動・準備
14:35~14:55 研究発表Ⅱ（16グループ：10分×2回）
14:55~15:00 移動・準備
15:00~15:20 研究発表Ⅲ（16グループ：10分×2回）
15:25~15:45 閉会行事（講評・あいさつ・諸連絡）
15:50~ SHR・清掃・片付け
7. アドバイザー 大崎市産業経済部世界農業遺産推進課職員（3名程度）
8. 評 価 1学年教員16名が一人6グループの評価を担当する（各グループは1学年教員2名で評価される）。評価はルーブリックを用いて行う。
生徒は自分が発表しない時間帯から2つつ計4グループの発表を聞き評価する。
生徒は最も良いと思われる発表1つにグッドジョブシールを貼付する。

大崎耕土課題研究発表会テーマ一覧

班	カテゴリ	テーマ	発表
1	農業生物多様性	居久根の数と大崎耕土	I
2	農業生物多様性	居久根の数と生態系	II
3	農業生物多様性	大崎市内の居久根の分布	III
4	農業生物多様性	岩出山地域の居久根の分布	I
5	農業生物多様性	農用林による植物・生き物への影響	II
6	農業生物多様性	シナイモツゴの保護活動について	III
7	農業生物多様性	外来種と自然	I
8	農業生物多様性	ため池の生物多様性	II
9	農業生物多様性	シナイモツゴの保護と外来種への対策	III
10	農業生物多様性	シナイモツゴの生息環境	I
11	農業生物多様性	水路の作りとツチガエル	II
12	農業生物多様性	大崎にいる絶滅危惧種の種類と数とその課題	III
13	農業生物多様性	トンボと農業の関わり	I
14	農業生物多様性	ヤゴの生息環境	II
15	農業生物多様性	ドジョウの危機 ～ドジョウを増やすために出来ることは～	III
16	農業生物多様性	カエルの生態について調べる	I
17	農業生物多様性	水路と生物の種類との関係性	II
18	農業生物多様性	準絶滅危惧ドジョウの減少の因果と改善	III
19	農業生物多様性	居久根と他の相違点	I
20	農業生物多様性	居久根と居久根の周りに生息する生物の種類	II
21	農業生物多様性	居久根を生活に取り込むと	III
22	農業生物多様性	居久根の歴史と人々の生活の関わり	I
23	食文化	お米の生産量が多い県は加工品の生産量も多いのか(宮城と新潟を比べて)	II
24	食文化	大崎地域における地産地消	III
25	食文化	もち米の種類	I
26	食文化	大崎の特産品「米」	II
27	食文化	東日本と西日本の餅の違い	III
28	食文化	保存食の歴史	I
29	食文化	餅を使って食べ物を作ろう!	II
30	食文化	①餅の海外の反応 ②誰でも食べられる米を使った海外の人でも食べられる料理	III
31	食文化	餅の歴史	I
32	食文化	地域のもち文化を知ろう～Let's cooking～	II
33	食文化	全国の米どころと米を使った特産物の関わり	III
34	食文化	農業について知ろう	I
35	水管理	水管理施設の応用～ばくらと、水と～	II
36	水管理	鳴子ダム及びそれに付随する施設の建設に伴う環境の変化	III
37	水管理	かんがい施設の歴史 ～過去と今の相違点～	I
38	歴史文化	農業を守る神々たち	II
39	歴史文化	自然災害と農業の発展	III
40	歴史文化	農機具と稲作の生産量 ～江戸時代から現代まで～	I
41	歴史文化	大崎米づくりの道具の移り変わりと時代の背景	II
42	歴史文化	それぞれの都道府県の土地にあった米の作り方の違い	III
43	歴史文化	大崎耕土のお人形様と時代背景	I
44	歴史文化	大崎の稲作に使われる道具の進化について	II
45	歴史文化	大崎耕土の農業と儀式・信仰の関わりから見るその地域の特色	III
46	栽培技術	Rice be ambitious. ～品種改良～	I
47	栽培技術	世界から見た日本米	II
48	栽培技術	米の機能性成分と活用方法	III
49	栽培技術	農業技術 ～今と昔の農業機械～	I

『大崎耕土課題研究発表評価票』（教員用）

教員 氏名_____

◎該当箇所に丸を付けて、合計を出してください。（評価の標準は2と考えてください。）

班番号・研究題	研究題は適切だったか	3	2	1	合計
	適切に情報収集していたか	3	2	1	
	研究の特徴や研究の内容が伝わったか	3	2	1	
	聴講者に伝わるように工夫していたか	3	2	1	
	ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか	3	2	1	
	質問を的確に捉えて、答えようとしていたか	3	2	1	
					/18
アドバイス・コメント					

~~~~~

## 『大崎耕土課題研究発表評価表』（生徒用）

1年\_\_組\_\_番 氏名\_\_\_\_\_

◎該当箇所に丸を付けて、合計を出してください。（評価の標準は、2と考えてください。）

|            |                        |   |   |   |     |
|------------|------------------------|---|---|---|-----|
| 班番号・研究題    | 研究の特徴や研究の内容が伝わったか      | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|            | 聴講者に伝わるように工夫していたか      | 3 | 2 | 1 |     |
|            | ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか | 3 | 2 | 1 |     |
|            | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 3 | 2 | 1 |     |
|            |                        |   |   |   | /12 |
| アドバイス・コメント |                        |   |   |   |     |

## 平成30年度 2学年 総合的な学習の時間年間計画

| 月  | 日  | 曜 | 内容                   | 時数  | 累計 | その期間に取り組むこと                |
|----|----|---|----------------------|-----|----|----------------------------|
| 4  | 19 | 木 | 全体ガイダンス              | 1   | 1  | ・グループを決める                  |
|    | 26 | 木 | 研究テーマ確認・決定           | 1   | 2  | ・自分達に取り組む研究テーマを決定する。       |
| 5  | 10 | 木 | 文献検索研修会              | 1   | 3  | ・自分達に取り組む文献検索研を決定する。       |
|    | 17 | 木 | 課題研究①                | 2   | 5  | ・研究仮説と検証方法を考案し、実験等を開始する。   |
|    | 24 | 木 | 課題研究②                | 1   | 6  | ・文献の検索方法について学ぶ。            |
| 6  | 7  | 木 | 課題研究③                | 1   | 7  |                            |
|    | 21 | 木 | 課題研究④                | 1   | 8  |                            |
|    | 28 | 木 | One Day College 事前準備 | 1   | 9  | ・大学を訪問し、大学での研究について実感する。    |
|    | 29 | 金 | One Day College      | 7   | 16 |                            |
| 7  | 12 | 木 | 課題研究⑥                | 1   | 17 | ・中間発表会に向けて、実験等を行い、考察を深める。  |
| 8  | 23 | 金 | 課題研究⑦                | 1   | 18 | ・中間発表会で使用するシートを「まなびポケット」上に |
|    | 30 | 木 | 課題研究⑧                | 1   | 19 | 作成し、発表の練習を行う。              |
| 9  | 6  | 木 | 課題研究⑨                | 1   | 20 |                            |
|    | 13 | 木 | 課題研究⑩                | 1   | 21 |                            |
|    | 27 | 木 | 中間発表会に向けてのまとめ①       | 1   | 22 |                            |
| 10 | 4  | 木 | 中間発表会に向けてのまとめ②       | 1   | 23 |                            |
|    | 18 | 木 | 中間発表会に向けてのまとめ③       | 1   | 24 |                            |
|    | 25 | 木 | 中間発表会                | 2   | 25 | ・中間発表会を行う。                 |
| 11 | 6  | 火 | 選抜研究発表会              | 1   | 26 | ・中間発表会で優れた発表を選抜して発表会を行う。   |
|    | 8  | 木 | 課題研究⑫                | 1   | 27 | ・中間発表会で先生方や友人に指摘された事項につ    |
|    | 29 | 木 | 課題研究⑬                | 1   | 28 | いて再度検討し、よりよい方法について考察する。    |
| 12 | 13 | 木 | 課題研究⑭                | 1   | 29 | ・実験等を行い、最終的な研究結果を出す。       |
|    | 20 | 木 | 課題研究⑮                | 1   | 30 | ・課題研究の最終発表会に向けて、「まなびポケット」  |
| 1  | 17 | 木 | 課題研究⑯                | 1   | 31 | にシートを作成する。                 |
|    | 24 | 木 | 課題研究⑰                | 1   | 32 | ・課題研究の最終発表会で配布する、日本文と英文    |
|    | 25 | 金 | ポスター・アブストラクト作成①      | LHR |    | 両方の要約(アブストラクト)を作成する。       |
| 2  | 7  | 木 | ポスター・アブストラクト作成②      | 1   | 33 | ・課題研究の最終発表会で分かりやすく説明するため   |
|    | 21 | 木 | ポスター・アブストラクト作成③      | 2   | 35 | の練習を行う。                    |
|    | 22 | 金 | ポスター・アブストラクト作成④      | LHR |    |                            |
|    | 26 | 火 | 課題研究発表会              | 3   | 38 | ・課題研究の最終発表会を行う。            |

『課題研究 中間発表評価表』

◎該当箇所に丸を付けて、合計を出してください。（評価の標準は、3と考えてください。）

|     |                        |   |   |   |   |   |     |
|-----|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題 | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|     | 研究の特徴や研究の内容が伝わったか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /35 |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 聴講者に伝わるように工夫していたか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     |                        |   |   |   |   |   |     |

|     |                        |   |   |   |   |   |     |
|-----|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題 | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|     | 研究の特徴や研究の内容が伝わったか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /35 |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 聴講者に伝わるように工夫していたか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     |                        |   |   |   |   |   |     |

|     |                        |   |   |   |   |   |     |
|-----|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題 | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|     | 研究の特徴や研究の内容が伝わったか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /35 |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 聴講者に伝わるように工夫していたか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     |                        |   |   |   |   |   |     |

|     |                        |   |   |   |   |   |     |
|-----|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題 | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|     | 研究の特徴や研究の内容が伝わったか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /35 |
|     | 研究内容が高校生レベルのものだったか     | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 聴講者に伝わるように工夫していたか      | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | ポスターは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|     |                        |   |   |   |   |   |     |



『課題研究 選抜研究発表会 評価表 ①』

組： 番号： 氏名：

◎該当箇所に丸を付けて、合計を出して下さい。（評価の標準は、3と考えて下さい。）

|          |                        |   |   |   |   |   |     |
|----------|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題      | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|          | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| グリーンヒドラ  | スライドは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /25 |
|          | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|          | 研究内容は高校生レベルのものであったか    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 感想・アドバイス |                        |   |   |   |   |   |     |

|          |                        |   |   |   |   |   |     |
|----------|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題      | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|          | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 新路線開拓    | スライドは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /25 |
|          | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|          | 研究内容は高校生レベルのものであったか    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 感想・アドバイス |                        |   |   |   |   |   |     |

|          |                        |   |   |   |   |   |     |
|----------|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題      | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|          | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 金属樹      | スライドは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /25 |
|          | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|          | 研究内容は高校生レベルのものであったか    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 感想・アドバイス |                        |   |   |   |   |   |     |

|          |                        |   |   |   |   |   |     |
|----------|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題      | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|          | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 白石の観光客   | スライドは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /25 |
|          | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|          | 研究内容は高校生レベルのものであったか    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 感想・アドバイス |                        |   |   |   |   |   |     |

|          |                        |   |   |   |   |   |     |
|----------|------------------------|---|---|---|---|---|-----|
| 研究題      | 適切な声の大きさだったか           | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 合計  |
|          | 実験等が研究仮説を立証できるものだったか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 彗星       | スライドは見やすく、わかりやすいものだったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | /25 |
|          | 質問を的確に捉えて、答えようとしていたか   | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
|          | 研究内容は高校生レベルのものであったか    | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |     |
| 感想・アドバイス |                        |   |   |   |   |   |     |

『課題研究 選抜研究発表会 評価表 ②』

◎今日の発表と自分達の研究とを比較して下さい。自分達の研究のほうが優れていると思った場合に高い点数を入れて下さい。（評価の標準は、3と考えて下さい。）

|                     |   |   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| 実験方法や調査方法かどうか       | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 実験結果や調査結果のまとめ方かどうか  | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 今後の方向性が明確か          | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 研究内容は高校生レベルのものであったか | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

◎今日の発表会を通じて、今後の自分達の課題研究に生かせるところや感想を書いて下さい。

第2学年 課題研究発表会 実施要項

- 1 ねらい 課題研究発表会を通して、学んだことや考えたことを他者に分かりやすく伝える力（情報発信力）を育むとともに、表現力や科学コミュニケーション力を高める。
- 2 期 日 平成31年2月26日 5～7校時
- 3 場 所 アリーナ
- 4 参加生徒 高校1学年生徒（239名） 高校2学年生徒（230名）  
中学3学年生徒（104名）
- 5 発表グループ数 高校2学年全グループおよび高校1学年・中学3学年の優秀発表  
（合計50グループ程度）
- 6 時 程 13:05～13:20 開会行事（あいさつ・諸連絡・記念品贈呈）  
13:20～13:50 招待発表（タイ・二華の高校生、本校高校自然科学部）  
13:50～14:00 準備（パネルの搬入等）  
14:00～14:20 研究発表Ⅰ（10分×2回）  
（各グループの発表は6～7分、質問を2～3分とする）  
14:20～14:25 移動・準備  
14:25～14:45 研究発表Ⅱ（10分×2回）  
14:45～14:50 移動・準備  
14:50～15:10 研究発表Ⅲ（10分×2回）  
15:15～15:30 閉会行事（講評・あいさつ・諸連絡）  
15:30～ 片付け（パネルの搬出等）・SHR・清掃
- 7 評 価 講師および2学年教員15名で評価を担当する。各グループの評価はルーブリックを用いて行う。

## 2 学年課題研究テーマ一覧と発表グループ（Ⅰ～Ⅲ）

| No | タイトル                  | 指導担当者 | 評価担当者  | 発表グループ |
|----|-----------------------|-------|--------|--------|
| 1  | 紅茶のおいしい入れ方            | 市川    | 大友     | I      |
| 2  | 新しい電池                 | 市川    | 久光     | I      |
| 3  | 日本と海外の道路標識            | 高橋馨   | 阿部（健）  | I      |
| 4  | フィボナッチ数列              | 高橋馨   | 西田     | I      |
| 5  | 英会話におけるジェスチャー         | 高橋馨   | 櫻田     | I      |
| 6  | 黎明百人一首                | 竹添    | 虻川     | I      |
| 7  | 流行歌の歌詞分析              | 竹添    | 奥山     | I      |
| 8  | バスケットボールのバックボードの役割    | 竹添    | 根岸     | I      |
| 9  | 水と生きる                 | 櫻田    | 高橋（馨）  | I      |
| 10 | デザインを中心とした災害に強い家      | 櫻田    | 佐藤（視）  | I      |
| 11 | 宝くじの当選確率              | 櫻田    | 竹添     | I      |
| 12 | ビートルズ                 | 根岸    | 阿部（健）  | II     |
| 13 | ロック                   | 根岸    | 市川     | II     |
| 14 | 災害用非常食                | 根岸    | 奥山     | II     |
| 15 | 確率の「同様に確からしい」         | 徳江    | 佐々木（真） | III    |
| 16 | 統計的推測の実証              | 徳江    | 佐藤（視）  | III    |
| 17 | 小説の作り方                | 佐々木真  | 久光     | II     |
| 18 | ネットショッピング             | 佐々木真  | 佐藤（視）  | II     |
| 19 | 伊達政宗の城へのこだわり          | 阿部健   | 虻川     | II     |
| 20 | 日韓関係の変化               | 久光    | 市川     | I      |
| 21 | 日本人は本当に英語が苦手なのか       | 久光    | 鈴木（麻）  | I      |
| 22 | 学生のための新路線開拓           | 岩館    | 佐々木（真） | I      |
| 23 | バス路線開拓～仙台泉間～          | 岩館    | 徳江     | I      |
| 24 | 色素増感型太陽電池             | 伊藤    | 阿部（健）  | I      |
| 25 | イオン化傾向の大小の差           | 伊藤    | 竹添     | I      |
| 26 | 蟹気楼                   | 阿部好   | 佐藤（視）  | III    |
| 27 | どうしてお皿は倒れないの？         | 阿部好   | 久光     | III    |
| 28 | ICTを活用した学校生活          | 奥山    | 大友     | II     |
| 29 | スマートスピーカーを学習に生かす      | 奥山    | 櫻田     | II     |
| 30 | ICTを活用した学校生活×地域活性     | 奥山    | 高橋（馨）  | II     |
| 31 | 立憲主義～吉野作造と憲政          | 西田    | 市川     | III    |
| 32 | 日米ゲーム文化               | 西田    | 久光     | III    |
| 33 | 裁判員裁判                 | 西田    | 大友     | III    |
| 34 | 日本の死刑制度               | 西田    | 根岸     | III    |
| 35 | 光の波長の変化・グリーンヒドラ       | 後藤宗   | 虻川     | II     |
| 36 | グリーンヒドラの酸塩基による変化      | 後藤宗   | 根岸     | II     |
| 37 | クモの分布と光に対する反応         | 後藤宗   | 西田     | II     |
| 38 | グリーンヒドラの白化が発生する温度について | 後藤宗   | 鈴木（麻）  | II     |
| 39 | バスケットボールの入るシュート       | 虻川    | 奥山     | III    |
| 40 | 体幹トレーニングの重要性について      | 佐藤視   | 佐々木（真） | II     |
| 41 | ルーティーンの効果について         | 佐藤視   | 大友     | II     |
| 42 | 納豆菌の培養研究              | 早崎    | 阿部（健）  | III    |
| 43 | 乳酸菌を知ろう               | 早崎    | 高橋（馨）  | III    |
| 44 | 自家栽培とスーパーの野菜の腐敗の違い    | 早崎    | 竹添     | III    |
| 45 | 校舎内の浮遊細菌の動態           | 早崎    | 徳江     | III    |
| 46 | 音楽が植物に与える影響とは         | 鈴木麻   | 櫻田     | III    |
| 47 | 起きやすい目覚ましの音（テンポ）      | 鈴木麻   | 虻川     | III    |
| 48 | 起きやすい目覚ましの音（好きな曲）     | 鈴木麻   | 佐々木（真） | III    |
| 49 | 暗黒星雲はどんな色             | 阿部敏   | 徳江     | II     |
| 50 | 彗星の光度観測と色指数の測定        | 阿部敏   | 竹添     | II     |
| 51 | 土壌の密度差による地割れの特徴       | 阿部敏   | 櫻田     | II     |
| 52 | 伝える標識                 | 大友    | 市川     | III    |
| 53 | 座右の銘の傾向               | 大友    | 西田     | III    |
| 54 | 方言のキャラクター性            | 大友    | 根岸     | III    |
| 55 | よりよい標識づくりについて         | 大友    | 鈴木（麻）  | III    |

## 課題研究発表会におけるルーブリック

| 能力    | 評価する箇所              | 1                                                        | 2                                                              | 3                                                              | 4                                                                     | 5                                                                                          |
|-------|---------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課題発見力 | ・テーマ<br>・課題設定の理由    | 自分たちの思いつきや実現することが現実的でないなど、探究するにふさわしくない課題を設定している。         | 社会や科学に関して、自分たちの興味に応じた課題を設定している。                                | 社会や科学の諸問題を踏まえ、自分たちの興味に応じた課題を具体的に設定している。                        | 社会や科学の諸問題に関心を持ち、自分たちなりに現在の状況を捉え、高校生として探究するにふさわしい課題を設定している。            | 社会的・科学的な問題に対して、現在の状況を客観的に捉え、これまでの経緯や研究成果を踏まえた上で、高校生として探究するにふさわしい課題を設定している。                 |
| 情報収集力 | ・先行研究<br>・参考文献      | 先行研究や資料・文献など、必要となる情報をほとんど収集していない。                        | データや情報を収集しているが、その大半がやや信頼性に欠けるインターネットからの情報に依拠している。              | 研究に必要な資料や文献・データなどを収集している。                                      | 資料や文献・データなどを適切なメディアを用いて収集し、先行研究について理解している。                            | 自律的に資料や文献・データなどを適切なメディアを用いて数多く収集し、先行研究について十分に理解を深めている。                                     |
| 創造発想力 | ・研究仮説<br>・考察        | 設定した課題に対し、適切な仮説がたてられていない。また、得られた実験・調査結果から論理的な考察がなされていない。 | 設定した課題に対し、一般的に考えられるような仮説をたてている。また、得られた実験・調査結果を基に一面的な考察がなされている。 | 設定した課題に対して、自分たちなりの仮説をたてている。また、得られた実験・調査結果を基に、自分たちなりの考察がなされている。 | 設定した課題に対して、自分たちなりに創意工夫した仮説をたてている。また、得られた実験・調査結果を基に、自分たちなりの知見を導き出している。 | 設定した課題に対して、自分たちなりの独創性あふれる仮説をたてている。また、得られた実験・調査結果を基に、さまざまな方面からそれを解釈し、自分たちなりの知見を論理的に導き出している。 |
| 課題解決力 | ・実験・調査の手順<br>・結果の分析 | 実施した実験・調査の内容では仮説を検証することができない。また、結果の羅列に終わり、分析がなされていない。    | 仮説を検証するため実施した実験・調査の条件等に不備がある。また、その結果について、恣意的な分析がなされている。        | 仮説を検証するため、自分たちなりに考えた実験・調査を実施している。また、その結果について、自分たちなりの分析がなされている。 | 仮説を検証するため、適切な実験・調査を実施している。また、その結果について、客観的な分析がなされている。                  | 仮説を検証するため、条件を整備し、信頼性や精度の高い実験・調査を実施している。また、その結果について、多角的な視野から客観的な分析がなされている。                  |
| 情報発信力 | ・論理的な構成<br>・効果的な発表  | 原稿すらなく、発表がしどろもどろで、研究の内容もよく分からない。                         | 原稿を読むだけで、コミュニケーションはほとんど成立していない。                                | 原稿を読むことが中心の発表ではあるが、質問に対して自分たちの考えを述べるなどコミュニケーションがある程度成立している。    | 原稿を読むだけでなく、工夫した発表が行われている。双方向のコミュニケーションも成立している。                        | 工夫を凝らして聞き手をひきつける発表が行われている。、他者の意見や見解から学び、自分の意見を修正したり、論拠を基に反論できたりする。                         |

# 光の波長の変化ならびに 光の有無が及ぼす グリーンヒドラへの影響

古川黎明高等学校 自然科学部  
吉澤夏凜 後藤健吾 佐藤晴 佐々木夏莉

## 序論-グリーンヒドラについて-

- 刺胞生物であるヒドラの一種
- 細胞内にクロレラ様藻類を共生させていて、共生クロレラから炭水化物の移動が行われている。
- 共生クロレラを保持しているグリーンヒドラは、人為的に共生クロレラを除去したグリーンヒドラより飢餓に強い。



共生クロレラからヒドラへの炭水化物の提供がヒドラの成育に影響を与えている。

## 研究目的

野菜等の作物に应用されている赤色光

↓  
グリーンヒドラに照射する光の波長が、グリーンヒドラに影響を及ぼすか明らかにする。

暗室下でミドリゾウリムシを飼育する。

↓ 光合成不足

白いミドリゾウリムシが生まれる。

グリーンヒドラではどのようなのか明らかにする。

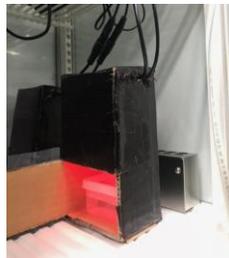
## 研究仮説

- 赤色光を照射することによってグリーンヒドラの出芽が促進され、個体数が増加する。
- 遮光下においてグリーンヒドラを飼育すると、光合成不足により共生クロレラの増殖が抑制され、出芽の段階で共生クロレラの欠乏した個体が生まれる。

## 実験①

### 【Ⅰ 実験用装置の作成】

実験用ヒドラ飼育装置を作成した。装置内のLEDの色が赤、青、緑、白の4つとLEDを取り付けていないもの計5つを、暗室状態にしたインキュベータ内に設置した。

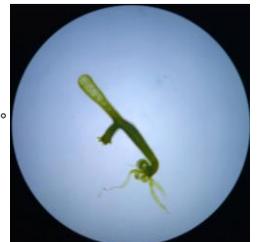


## 実験①

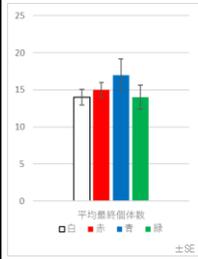
### 【Ⅱ 各環境下での飼育・観察】

各装置内にヒドラ10体を入れた容器を入れ、10日間飼育を行った。水替えを毎日に行い、エサとしてブラインシュリンプを2日に1度与えた。インキュベータ内の温度は19°Cに設定した。水替えや給餌時は暗室下で行った。

ヒドラの個体数、出芽している個体数、体色を確認した。



結果① - 平均最終個体数 -

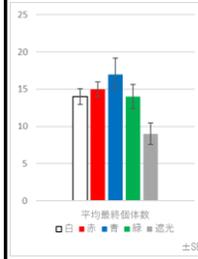


T検定の結果,  
赤, 青, 緑 ⇒ 有意差があるとは言えない  
白, 赤, 青, 緑 ⇒ 有意差があるとは言えない



光の波長の違いによる  
個体数の差異は見られなかった

結果① - 平均最終個体数 -

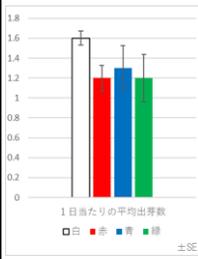


T検定の結果,  
白, 遮光 ⇒ 有意差あり



遮光状態に置くと, 白色光照射時より  
個体数が減少した。

結果① - 1日当たりの平均出芽数 -

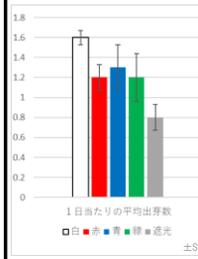


T検定の結果,  
赤, 青, 緑 ⇒ 有意差があるとは言えない  
白, 赤, 青, 緑 ⇒ 赤と白のみ有意差あり



赤色光を照射すると, 白色光照射時より  
出芽数が減少した。

結果① - 1日当たりの平均出芽数 -

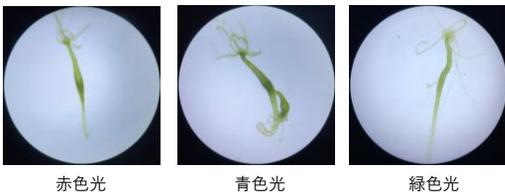


T検定の結果,  
白, 遮光 ⇒ 有意差あり



遮光状態に置くと, 白色光照射時より  
出芽数が減少した。

結果① - 外観・形態の変化 -



結果① - クロレラ欠乏個体の発現 -

遮光条件下にて飼育したグリーンヒドラから, 通常より共生クロレラが欠乏した個体を多く確認することができた。



この後, 通常飼育下に戻すとまたクロレラが戻り, 通常個体に戻る個体もいた。



## 実験①の考察

- グリーンヒドラの育成とグリーンヒドラが吸収する光の波長に相関があるとは言えない。
- グリーンヒドラは光を十分に受容できないと出芽を止め、共生関係にあったクロレラを失う。  
→もともと共生していたクロレラが失われた経緯は？

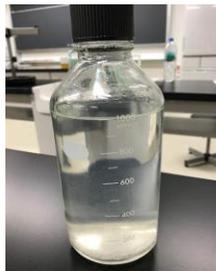
## 実験仮説②

サンゴやイソギンチャクの白化現象同様、共生クロレラが体外に放出されている。

## 実験②

### 【Ⅰ クロレラ培養液の作成】

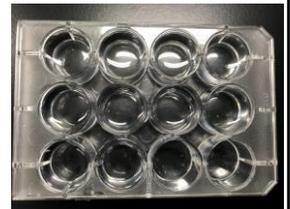
1000倍のハイポネックス溶液を作り、オートクレーブにて滅菌処理を行った。



## 実験②

### 【Ⅱ 遮光条件下での飼育】

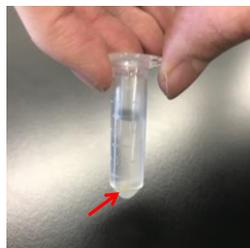
12穴シャーレを用いて10穴に通常のヒドラを1体ずつ入れ、遮光条件下にて10日間飼育した。インキュベータ内の温度設定、給餌、水替えは実験①と同様に行った。



## 実験②

### 【Ⅲ クロレラの培養・観察】

【Ⅱ】中で、クロレラを失ったヒドラが発生した穴の飼育水を回収し、【Ⅰ】にて作成した培養液に加えた。その後、24時間おきに培養液をスポイトで採取し、遠心分離して得られた沈殿を顕微鏡を用いて観察する。



## 実験②

### 【Ⅳ クロレラ欠乏個体の定義づけ】

image jを用いて光学顕微鏡にて400倍で撮影した最伸時の画像から、グリーンヒドラの全面積に占めるクロレラの体色(緑色部)の面積を求める。

緑の面積が全体の2割以上 → 通常個体  
2割以下 → クロレラ欠乏個体

## 結果②

沈殿内にクロレラが多く見られた。(右図矢印部)



## 実験②の考察

- グリーンヒドラは光の受容が困難になると、共生クロレラを体外に放出する。



原因1：クロレラが光の当たる場所を求めて自らグリーンヒドラ内から出ていく。

原因2：クロレラが光合成を行わなくなったことにより、グリーンヒドラに栄養の供給がされず、共生関係が崩れた。

## 結論

- グリーンヒドラの育成とグリーンヒドラが吸収する光の波長に相関があるとは言えない。
- グリーンヒドラは光を十分に受容できないと出芽を止め、共生関係にあったクロレラを放出する。
- 光が得られる環境下に置かれたクロレラ欠乏個体は、体内に残る僅かな共生クロレラが再度光合成を行い増殖することで、通常個体に戻ると考えられる。

## 展望

- クロレラ欠乏後、再び通常の状態に戻ることが可能であるグリーンヒドラ体内の共生クロレラ残留数
  - 体内の共生クロレラの増殖を促進する物質の有無も調査
- サンゴやイソギンチャクの白化現象に類似する点が多く、飼育も比較的容易なため今後の研究に貢献する可能性が高い。
- 実験の精度向上

## 参考文献

Siegal R.W.1960hereditary endosymbiosis in *Paramecium bursaria* EXP. Cell.Res.19, 239-252

Rasband, W.S. ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <http://rsb.info.nih.gov/ij/>, 1997-2012

**平成30年度 宮城県古川黎明中学校・高等学校 公開授業研究会**  
～新学習指導要領に向けた授業づくり「探究心を育てる ICT 教育の推進」～

1 目 的

新学習指導要領の実施に向けて、「どのように学ぶか、何ができるようになるか」を明確化することが重要となっています。本校においても、一人一人の生徒が、新しい時代に必要となる資質・能力を育み、生涯にわたって能動的に学び続けることができるように、授業を改善していく必要があると考えております。

本年度は「探究心を育てる ICT 教育の推進」をテーマに各教科で授業づくりに取り組んでおります。ICT 利活用の視点から授業を公開することで、将来の授業づくりの具体的方策を探り明らかにしていきます。

2 対 象 県内の教育関係者等

3 期 日 平成30年11月6日(火) 午後1時5分～午後4時40分

4 場 所 宮城県古川黎明中学校・高等学校

5 日 程

12:30～13:00 受付

13:05～13:50 公開授業

公開授業教室：

中学 1-B(数学) 中学理科実験室(3-B 理科)

高校 1-1(英語) 1-2(英語) 1-3(公民) 1-4(数学) 1-5(国語)

1-6(理科) コンピューター教室(1-7 情報) 大講義室(2 学年総学)

14:00~14:50 分科会

分科会会場： 国語(1-5) 数学(1-4) 英語(1-1) 公民(1-3) 理科(1-6)  
情報・総学(4階 選択教室3)

|             |             |      |         |
|-------------|-------------|------|---------|
| 分科会指導助言者：国語 | 宮城県貞山高等学校   | 教頭   | 熊谷 崇 様  |
| 数学          | 宮城県仙台三桜高等学校 | 教頭   | 高橋 賢 様  |
| 英語          | 宮城県泉高等学校    | 教頭   | 及川 徹 様  |
| 公民          | 高校教育課教育指導班  | 指導主事 | 櫻井 知大 様 |
| 理科          | 高校教育課教育指導班  | 指導主事 | 鈴木 歩 様  |
| 情報・総学       | 宮城教育大学      | 准教授  | 安藤 明伸 様 |

\*公民、理科に関しては「要請による指導主事学校訪問(授業力向上支援事業)」事業の対象となっています。

\*情報に関しては「宮城県情報教育研究会の授業公開・視察報告会」を兼ねています。

15:00~16:40 全体会 (15:10~16:20 講演会)

演題：「中高の接続性を活かした情報活用能力育成の工夫」

講師：安藤明伸 (アンドウアキノブ) 先生

講師紹介

現在、宮城教育大学 技術教育講座 准教授 博士(学術)  
昭和48年生まれ 45歳

16年前まで、札幌市で中学校技術科教員として勤務。教育工学的な立場から情報教育、技術教育の研究に従事。モバイルデバイスの教育利用や、授業改善・分析手法および分析システムの開発、情報モラル、そしてプログラミング教育に関する教材や指導法について研究。

宮城県教育委員会公式認定 無料電子黒板アプリ「miyagiTouch (ミヤギタッチ)」の開発。昨年度の、講演、指導助言の回数は約50回。

著書に、学びとコンピュータハンドブック、アクティブラーニングで深める技術科教育、開隆堂 中学校技術分野 教科書など。最近では、学習指導要領の解説に関する書籍を多数出版。

役職は、

- ・中央教育審議会 情報ワーキンググループ委員
  - ・文部科学省 プログラミング教育実践ガイドの作成委員
  - ・文部科学省 IE-school 事業 企画運営委員会 主査
  - ・文部科学省 ICT活用教育アドバイザー
  - ・仙台市プログラミング教育部会アドバイザー
- など

公開授業【13:05 ～ 13:50】内容のポイント

|            |     |                                                                                         |        |
|------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 指導学級       | 教科等 | (MIYAGI Style Version 1～3)と 授業のキーワード                                                    | 授業者    |
| 中学<br>1年B組 | 数学  | (Ver.2) クイズ形式・n進数・プロジェクタで投影・班ごとに異なる問題を解く。全体で確認・2進数の仕組み・生徒自身がコンピュータ・メッセージのやり取り・AirDrop。  | 遠山 知志  |
| 中学<br>3年B組 | 理科  | (Ver.2) 電気泳動実験・既習事項をもとに仮説・酸と塩基の正体・順序をプログラミング的思考。                                        | 吉田 誠   |
| 高校<br>1年1組 | 英語  | (Ver.1) 英文のプロジェクター投影・音読インプット活動・音読を正確に・内容理解を深める・英問英答・Retelling・Opinion Telling・アウトプット活動。 | 横山 佳司  |
| 高校<br>1年2組 | 英語  | (Ver.2) グループごとに選んだテーマでグループ内プレゼンテーション・プレゼンテーションの事前練習・iPad で撮影しチェック・反省点を改善しプレゼンテーション      | 曾根 由美子 |
| 高校<br>1年3組 | 公民  | (Ver.1) 板書事項をプロジェクターで投影・内閣の誕生までの経緯・「アクティビティ図」・プログラミング的思考・主体的な学び                         | 阿部 健太郎 |
| 高校<br>1年4組 | 数学  | (Ver.2) 作図・授業の流れをプロジェクター投影・生徒のスマホを使って情報共有。                                              | 長南 宗寿  |
| 高校<br>1年5組 | 国語  | (Ver.2) タブレットを利用して,グループから全体への意見の共有・質疑,グループでの再検討を行い,生徒のより深い学びを促す。                        | 永田 慶平  |
| 高校<br>1年6組 | 理科  | (Ver.2) 腎臓の構造及び機能、腎臓に流入した血液中の各物質の運命をわかりやすく紹介する動画を作成(授業前に作成済)し、これを鑑賞したのち自己評価及び他者評価を行う。   | 後藤 宗範  |
| 高校<br>1年7組 | 情報  | (Ver.3) ドリトル・プログラムを作成・プレゼンテーション資料作成・画面でコメントの入力共有。                                       | 奥山 敏基  |
| 高校<br>2学年  | 総学  | (Ver.3) 課題研究中間発表優秀班研究報告会・「まなびポケットのスクールタクト」にまとめて発表                                       | 市川 恒平  |

\*MIYAGI Styleは、Miyagi ICT Youth Approach Growing with Innovation Styleの略で、「児童生徒のためのICTによる授業改善」という意味が込められています。詳しくは宮城県教育委員会のWEBでご覧下さい。

\*MIYAGI StyleのVersion(Ver.)について

| Ver.1  | Ver.2     | Ver.3  |
|--------|-----------|--------|
| 一斉学習   | 協働学習      | 個別学習   |
| 教員一人1台 | 生徒グループに1台 | 生徒一人1台 |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.2)

場所 南校舎1階 1年B組教室

|   |      |                                                                                              |   |       |          |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------|
| 1 | 教科科目 | チャレンジ数学                                                                                      | 2 | 授業担当者 | 教諭 遠山 知志 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月6日                                                                                   | 4 | 学 年   | 中学校1学年   |
| 5 | 教材名  | 2進数の仕組みを考えよう (自作ワークシート)                                                                      |   |       |          |
| 6 | 大単元名 | n進数                                                                                          |   |       |          |
| 7 | 準備物  | ワークシート (個人用, グループ用), 大型テレビ, タブレット端末 (iPad 6台)<br>使用アプリケーション (miyagi Touch, カメラ, 写真, AirDrop) |   |       |          |

|    |                       |                                                                                                |                                                                            |  |  |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | コンピュータにおける情報のやり取りの仕組みを, 数学的に理解する。                                                              |                                                                            |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                          | 10進数から2進数への変換の仕方を理解する。また, コンピュータ通信は2進数が基となって行われていることを理解する。                 |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                       | 2進数について, 例示されているものから推測し, 規則を見出すことができる。また, 規則に基づいて, 簡単なメッセージのやり取りを行うことができる。 |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                        | コンピュータにおける情報のやり取り以外にも, n進数が基となって行われている世の中の様々な事象に興味をもち, 調べようとする。            |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなるICT活用       | 生活班に生徒用タブレットを配布し, 各班で異なる2進数の問題に取り組む。また, 各班の解答を生徒用タブレットから AirDrop で教師用タブレットに送信し, 即時に大型テレビに投影する。 |                                                                            |  |  |
| 11 | 成果・評価の検証方法            | 授業における生徒の活動の様子 (グループで2進数の問題を解決する活動・ペアでメッセージをやり取りする活動) やワークシートの内容                               |                                                                            |  |  |

ICT活用や情報活用能力育成部分を太文字に

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                          |    |
|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12 | 本時の指導過程 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                                                                                          |    |
|    | 分       | 学習活動 (・予想される生徒の反応)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 形態 | 教師の支援 (ICT活用など)                                                                                                          | 評価 |
| 導入 | 5       | 1. 本時の問題をとらえる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 一斉 | <b>大型テレビに問題を投影し, 問題に注目させる。</b><br><br>この後に, グループでの活動があることを知らせる。<br><br>何人が指名し, 気付いたことを発表させる。<br><br>本時で扱うのは2進数であることを伝える。 |    |
|    |         | $1=1_{(2)}$ $1=1_{(3)}$ $1=1_{(4)}$ $1=1_{(5)}$<br>$10=1010_{(2)}$ $=101_{(3)}$ $=22_{(4)}$ $=20_{(5)}$<br>$100=1100100_{(2)}$ $=10201_{(3)}$ $=1210_{(4)}$ $=400_{(5)}$<br>である。このとき,<br>$①2=$ $②3=$ $③4=$ $④5=$<br>$⑤6=$ $⑥7=$ $⑦8=$ $⑧9=$<br>$⑨11=$ $⑩12=$ $⑪13=$ $⑫14=$<br>$⑬15=$ $⑭16=$ $⑮17=$<br>を2進数で表しましょう。<br><br>・同じ数なのに違う。<br>・何か規則があるのかな。<br>・右下についている()は何だろう。<br>・()の中にヒントがありそうだ。 |    |                                                                                                                          |    |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|     | 2  | 2. 本時の課題をとらえる<br><br>2進数の数の変換について、その仕組みを考えよう                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 一斉           | 単に変換を行い、答えを導くだけでなく、仕組みを考え見出すことが課題であることを伝える。                                                                                                                                                                                    |                                         |
| 展開  | 12 | 3. 解決する<br><br>1, 4班<br>$1=1_{(2)}$ $10=1010_{(2)}$ $100=1100100_{(2)}$<br>である。このとき、<br>$①2=$ $④5=$ $⑦8=$ $⑩12=$ $⑬15=$<br><br>2, 5班<br>$1=1_{(2)}$ $10=1010_{(2)}$ $100=1100100_{(2)}$<br>である。このとき、<br>$②3=$ $⑤6=$ $⑧9=$ $⑪13=$ $⑭16=$<br><br>3, 6班<br>$1=1_{(2)}$ $10=1010_{(2)}$ $100=1100100_{(2)}$<br>である。このとき、<br>$③4=$ $⑥7=$ $⑨11=$ $⑫14=$ $⑮17=$<br><br>・2で割っていけばよい。<br>・10進数が連番になっているのだから、2進数でも連番になっているはず。 | グループ         | <b>すべての問題が書かれたワークシート(個人用)と、各班が取り組む問題が書かれたワークシートを、タブレットとともに配布する。</b><br><br>タブレットで、インターネットを使って調べてもよいことを知らせる。<br><br>各班の代表を集め、1・2・3班と4・5・6班で話し合いを行い、他の班からヒントを得るよう指示する。<br><br>各班の代表を集め、1・4班、2・5班、3・6班で話し合いを行い、他の班からヒントを得るよう指示する。 | ワークシート・発言<br>[思・判・表]                    |
|     | 5  | 4. 共有する<br><br>$①2=10_{(2)}$ $②3=11_{(2)}$ $③4=100_{(2)}$<br>$④5=101_{(2)}$ $⑤6=110_{(2)}$ $⑥7=111_{(2)}$<br>$⑦8=1000_{(2)}$ $⑧9=1001_{(2)}$ $⑨11=1011_{(2)}$<br>$⑩12=1100_{(2)}$ $⑪13=1101_{(2)}$ $⑫14=1110_{(2)}$<br>$⑬15=1111_{(2)}$ $⑭16=10000_{(2)}$<br>$⑮17=10001_{(2)}$<br><br>・1ずつ増えている。<br>・2になるときに位が上がる。                                                                                                  | 一斉           | <b>各班のワークシートを撮影し、生徒用 iPad から教師用 iPad に AirDrop で提出する。</b><br><br>何人か指名し、気付いたことを発表させる。                                                                                                                                          |                                         |
|     | 16 | 5. 2進数についてまとめる<br><br>例： $11=10^1 \times 1 + 1 \times 1$ よって、 $11=2^3 \times 1 + 2^2 \times 0 + 2^1 \times 1 + 1 \times 1$<br>よって、 $11=1011_{(2)}$<br><br>・0と1しか数がない。<br>・2の累乗が何個あるか調べればよい。<br>・2になるときに位が上がる。<br>・10進数と比べると桁が多い。<br><br>隣の人とペアを組んで、2進数で通信をしよう                                                                                                                                                       | 一斉<br><br>ペア | <b>大型モニタに投影し、全員に注目させる。</b><br><br>メッセージを2進数に変換するための文字コード表を配布する。                                                                                                                                                                | ワークシート<br>[知・技]<br><br>活動の様子<br>[思・判・表] |
| まとめ | 5  | 6. 身の回りにあるn進数について考える<br>・点字(2進数)<br>・曜日(7進数)<br>・分(60進数) など                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 個人           | <b>大型モニタに例示する。</b><br><br>ワークシートに記入するよう促す。時間があれば指名し、学んだことや感想を発表させる。                                                                                                                                                            | ワークシート・発表<br>[学]                        |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver. 2)

場所 南校舎3階 中学校理科室

|   |      |                                                                                               |   |       |              |
|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--------------|
| 1 | 教科科目 | 中学理科                                                                                          | 2 | 授業担当者 | 教諭 吉田 誠 (T1) |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                                                                   | 4 | 学 年   | 中学3学年        |
| 5 | 教材名  | 酸性やアルカリ性を示す物質                                                                                 |   |       |              |
| 6 | 大単元名 | 化学変化とイオン                                                                                      |   |       |              |
| 7 | 準備物  | 副教材, ワークシート, プロジェクター, iPad, スクリーン, HDMIアダプター<br>使用アプリケーション (カメラ・写真・miyagiTouch・MetaMoji Note) |   |       |              |

|    |                       |                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |  |  |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | 酸性やアルカリ性を示す物質について、既習事項をもとに仮説をたて、ICT機器を活用して実験結果をまとめ、発表資料を作成する。                                                                             |                                                                                                                                  |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                     | <p>(単元)<br/>酸性やアルカリ性を示すものが、水素イオンや水酸化物イオンであることに気づくことができる。</p> <p>(情報活用能力)<br/>これまでに学習した酸やアルカリの電離式から、酸やアルカリに共通するイオンに気づくことができる。</p> |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                  | <p>(単元)<br/>電圧を加えたときのイオンの動きを、イオンのモデルと関連づけて説明することができる。</p> <p>(情報活用能力)<br/>イオンの電気的な性質と関連づけ、実験の結果を説明することができる。</p>                  |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                   | <p>(単元)<br/>自ら立てた仮説を踏まえ、原理を理解して実験に取り組む。</p> <p>(情報活用能力)<br/>実験の様子を適宜画像として記録し、発表資料作りで活用することができる。</p>                              |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなるICT活用       | 各グループにiPadを1台ずつ配布し、実験の経過をカメラで記録させる。また、アプリケーションmiyagiTouchで、発表で活用する資料の作成をさせる。授業での説明は、iPadのアプリケーション(metamoji note)を用いてスクリーンにpdfファイルを投影して行う。 |                                                                                                                                  |  |  |
| 11 | 成果・評価の<br>検証方法        | <ul style="list-style-type: none"> <li>発表の内容<br/>(既習事項を根拠として活用できているか、ICT機器を効果的に活用できているか)</li> <li>ワークシート (グループごとの発表の評価・自己評価)</li> </ul>   |                                                                                                                                  |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                |               |
|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|     | 分                    | 学習活動                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 形態      | 教師の支援(ICT 活用など)                                                                                                                                                                                                                | 評価            |
| 導入  | 5                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の活動内容を確認する。</li> <li>・本時の課題を提示する</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 一斉      | <p><b>iPad で MetaMoji Note を使用して、活動内容を指示する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・酸性やアルカリ性の物質が示す特有の性質は何によるものなのかを考える。</li> <li>・仮説が正解か不正解かではなく、既習事項をどのように活用しているかが重要であること、実験結果と仮説を比較して理解を深めることが重要であることを伝える。</li> </ul> | 仮説 (ワークシート)   |
|     | 酸性、アルカリ性を示す物質の正体は何か。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                |               |
| 展開  | 35                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験方法についての説明を聞き、班ごとに準備し、実験を行う。</li> <li>① 硝酸カリウム・BTB溶液混合液の寒天処理した液をストローの内部に入れて固めてある(寒天ゲル)を準備。</li> <li>② 寒天ゲルの両端に、まち針を刺し、電極とする。また、寒天ゲルの中心に、画鋸を使って穴を開ける。</li> <li>③ 寒天ゲルに刺した両端のまち針と電源装置をリード線をつなぎ、20Vの電圧を加える。</li> <li>④ 電圧を加えた状態で、寒天ゲルの中心に溶液を爪楊枝で浸透させる。その後約5分間電圧をかけ、BTBの変色域の移動を観察する。</li> </ul> <p><b>※②、③のときカメラで・・・記録をとる。</b></p> <p><b>※④では1分ごとカメラで記録をとる。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果と前時で立てた仮説を<b>カメラで撮った写真を参考に比較検証</b>しながら考察をまとめる。</li> <li>・iPad で miyagiTouch を使用し<b>次回発表資料を作成する。</b></li> </ul> | 一斉・グループ | <p><b>iPad で MetaMoji Note を使用して、実験内容等を指示する。</b></p> <p>机間巡視して、実験の指導に当たる。</p> <p><b>時に実験方法の手順を写真で撮りながら間違っている方法をとっているグループの実験方法の修正を行う。</b></p>                                                                                   | 発表資料          |
|     |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮説と合致していた点や、合致しなかった点について再考するよう促す。</li> <li>・検証の際に、②～④で記録した画像を参考にさせる。</li> <li>・資料作成の指示と miyagiTouch の活用支援をする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                |               |
| まとめ | 5                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・次回に、iPad をつかって作成した資料で発表を行うことを予告する。</li> <li>・振り返りシートで本時の取り組みについて自己評価する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 一斉      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の取り組みを振り返らせ、自己評価させる。</li> </ul>                                                                                                                                                      | 自己評価 (ワークシート) |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.1)

場 所 1 年 1 組 教 室

|   |      |                                                                               |   |       |          |
|---|------|-------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------|
| 1 | 教科科目 | Communication English I                                                       | 2 | 授業担当者 | 教諭 横山 佳司 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                                                   | 4 | 学 年   | 高校1学年1組  |
| 5 | 教材名  | CNN BUSINESS "Are you eating plastic ?"                                       |   |       |          |
| 6 | 大単元名 | 多読用オリジナル教材 (ESD 教材)                                                           |   |       |          |
| 7 | 準備物  | ワークシート、プロジェクター、PC(教員用 BYOD)、スクリーン<br>使用アプリケーション(keynote) CNN News (インターネットから) |   |       |          |

|    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |  |  |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | ICT(Ver.1)を活用したインプット活動とアウトプット活動の充実                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                            |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・英語の語彙力を増強させるセルフトレーニング能力</li> <li>・音読における accuracy と fluency を伸ばさせるセルフトレーニング能力</li> <li>・英語によるプレゼンテーション力</li> </ul> |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に関する社会問題などに触れて、スキーマを活性化させる姿勢</li> <li>・英語力を伸ばさせるトレーニングメニューを、プログラミング的に計画して、実践する能力</li> </ul>                      |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・日常生活の中で、"Sustainable Development"(持続可能な開発)に寄与しようとする意欲</li> <li>・自らの意見を発信して、他者と共有し、課題解決に向けた行動がとれる力</li> </ul>       |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなる ICT 活用     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクター投影による             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 新出単語の例文音読→通訳練習</li> <li>(2) 本文の音読練習→英問英答 要約練習</li> <li>(3) 本文の Key Word を投影 → Retelling<br/>(パラフレーズで内容再生)</li> <li>(4) グループでオピニオンを共有→プレゼンテーション</li> </ol> </li> </ul> <p>(1) (2) (3) でインプット (刷り込み) 活動を充実させる (4) でアウトプット活動に慣れる<br/>ICT 活用によりインプットの増加・板書時間の短縮 → 言語活動の充実・効率化</p> |                                                                                                                                                            |  |  |
| 11 | 成果・評価<br>の<br>検証方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部評価 (GTEC)</li> <li>・定期考査</li> <li>・スピーキングテスト</li> <li>・授業内での自己評価</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程                                                         |                                                                                                                          |       |                                                                   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|----|
|     | 分                                                               | 学習活動                                                                                                                     | 形態    | 教師の支援(ICT 活用など)                                                   | 評価 |
| 導入  | 3                                                               | ・ Warm-up Conversation<br>JTE の話を聞いて、その話題についてペアで話し合う                                                                     | ペア    | ・ JTE は口頭で社会のトピックについて話す                                           |    |
|     | 1                                                               | 本時の課題提示                                                                                                                  |       |                                                                   |    |
|     | <b>本時の課題： “Promoting Sustainable Development in our life !”</b> |                                                                                                                          |       |                                                                   |    |
|     |                                                                 | ・ インプット活動の意義や手順についてスクリーン上で確認する                                                                                           | 一斉    | ・ 本日の活動内容の提示。 <b>プログラミング的思考に基づき、個々のインプット活動が有機的に関連することを確認させる</b>   |    |
| 展開  | 7                                                               | ・ 単語インプット活動<br>1 発音練習→例文音読→通訳<br>2 和文→英訳                                                                                 | ペア    | ・ ターゲットの <b>単語、例文をスクリーンに投影して、</b> テンポ良く言語活動を行わせる                  |    |
|     | 20                                                              | ・ 本文インプット活動<br>1 チャンク音読(一斉)<br>2 個別音読(指名)<br>3 英問英答(ペア)<br>4 音読→逐次通訳(ペア)<br>5 英文解釈(一斉)<br>6 Retelling(ペア・指名)<br>7 ニュース視聴 | 一斉・ペア | ・ ターゲットの <b>英文をスクリーンに投影して、</b> テンポ良く言語活動を行わせて、各活動が有機的につながるように指導する |    |
|     | 7                                                               | ・ アウトプット活動<br>1 自分で考えたエコバッグプランについて披露する<br>2 それぞれのプランについて意見交換する                                                           | グループ  | ・ 机間巡視をして、発表の様子を確認する<br>・ 適宜、グループを周りコメントする                        |    |
|     | 5                                                               | ・ アウトプット活動<br>グループの代表者がクラス全員にプランを紹介する                                                                                    | 一斉    | ・ <b>生徒のプランをスクリーンに投影しながら、代表生徒に Show &amp; Tell 方式で発表させる</b>       |    |
| まとめ | 2                                                               | ・ 今日の授業についてお互いに感想を述べ合う<br>・ 次回への準備について確認する                                                                               | ペア    | ・ 振り返りの様子を確認する                                                    |    |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.2)

場所 1年2組教室

|   |      |                                                            |   |       |           |
|---|------|------------------------------------------------------------|---|-------|-----------|
| 1 | 教科科目 | Communication English I                                    | 2 | 授業担当者 | 教諭 曾根 由美子 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月6日                                                 | 4 | 学 年   | 高校1学年2組   |
| 5 | 教材名  | CROWN English Communication I New Edition (三省堂)            |   |       |           |
| 6 | 大単元名 | Lesson 5 Food Bank                                         |   |       |           |
| 7 | 準備物  | ワークシート, プロジェクター, iPad (教師用1台 BYOD, 生徒用12台), スクリーン, VGAアダプタ |   |       |           |

|    |                       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |  |  |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | ICT(Ver.2)を活用したインプットとアウトプット活動の充実                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報を組み合わせて表現することができる。</li> <li>・相手に伝えることを意識したプレゼンテーションができる。</li> <li>・相手に伝わる英語で話すことができる。</li> </ul>       |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・英語で書かれた文章から情報を収集し、絵や図などを用いて、情報を整理することができる。</li> <li>・英語で書かれた情報の概要を捉え、分解・整理し、自分の言葉でまとめることができる。</li> </ul> |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・英語で書かれた文章から、自分に必要な情報を読み取ろうとする。</li> <li>・英語で相手に意図が伝わるよう、発音に注意したり、伝え方を工夫したり、改善を加えたりしようとする。</li> </ul>     |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなるICT活用       | 生徒たちが、前時までのリーディング活動を通して理解した情報をまとめ、聞き手に、分かりやすく説明する。iPadのカメラ機能で事前に練習を撮影し、一度自分たちのプレゼンテーションを見ることで、より伝わりやすい話し方を意識するよう促す。さらに、情報が伝わりやすくなるよう、iPadまなびポケット(スクールタクト)の機能を利用してプレゼンテーションを行う。 |                                                                                                                                                  |  |  |
| 11 | 成果・評価の<br>検証方法        | <p>評価シートの提出により行う。</p> <p>2度のグループプレゼンテーションの後に、聞き手側が発表の評価を行う。</p> <p>発表者は、授業の最後で自己評価を行う。</p>                                                                                     |                                                                                                                                                  |  |  |

| 12  | 本時の指導過程                                                                                                                           |                                                                                                              |      |                                                                                                                                                        |        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|     | 分                                                                                                                                 | 学習活動                                                                                                         | 形態   | 教師の支援(ICT活用など)                                                                                                                                         | 評価     |
| 導入  | 1                                                                                                                                 | ・本時の目標を提示する                                                                                                  | 一斉   | <b>スライドで提示</b>                                                                                                                                         |        |
|     | 本時の課題： You can make a small presentation using an iPad and tell your classmates what you have learned from your previous reading. |                                                                                                              |      |                                                                                                                                                        |        |
|     | 7                                                                                                                                 | ・グループごとに、伝わりやすいプレゼンテーションにするために、注意することを確認する。                                                                  | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用し、前回撮影した自分たちのプレゼンテーションをチェックさせ、改善につなげるよう促す。</li> <li>・机間支援を行いながら、チェックするポイントをアドバイスする。</li> </ul>        |        |
| 展開  | 14                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループプレゼンテーション I 7分×2 (5分プレゼン, 1分質疑応答, 1分評価)</li> <li>・移動</li> </ul>  | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用してプレゼンテーションさせる。</li> <li>・プレゼンテーション後に、内容について質問があれば、質問をさせる。聞き手に発表を評価させる。評価は発表者に渡すよう指示する。</li> </ul>    | ワークシート |
|     | 14                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループプレゼンテーション II 7分×2 (5分プレゼン, 1分質疑応答, 1分評価)</li> <li>・移動</li> </ul> | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用してプレゼンテーションさせる。プレゼンテーション後に、内容について質問があれば、質問をさせる。聞き手に発表を評価させる。評価は発表者に渡すよう指示する。</li> </ul>               | ワークシート |
| まとめ | 3                                                                                                                                 | ・グループ反省会<br>聞き手からの評価シートを見ながら、自己評価を行う。                                                                        | グループ | ・自己評価用ワークシートを記入させ、聞き手からの評価シートとともに回収する。                                                                                                                 | ワークシート |
|     | 6                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・評価の高かったチームの全体発表</li> <li>・全体のまとめ</li> </ul>                          | 一斉   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・聞き手の評価シートによる評価が高かったグループの生徒の iPad をスライドに投影してプレゼンテーションをさせる。</li> <li>・プレゼンテーションの良かったところを伝え、次の目標を提示する。</li> </ul> |        |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.2)

場所 1年2組教室

|   |      |                                                            |   |       |           |
|---|------|------------------------------------------------------------|---|-------|-----------|
| 1 | 教科科目 | Communication English I                                    | 2 | 授業担当者 | 教諭 曾根 由美子 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月6日                                                 | 4 | 学 年   | 高校1学年2組   |
| 5 | 教材名  | CROWN English Communication I New Edition (三省堂)            |   |       |           |
| 6 | 大単元名 | Lesson 5 Food Bank                                         |   |       |           |
| 7 | 準備物  | ワークシート, プロジェクター, iPad (教師用1台 BYOD, 生徒用12台), スクリーン, VGAアダプタ |   |       |           |

|    |                       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |  |  |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | ICT(Ver.2)を活用したインプットとアウトプット活動の充実                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報を組み合わせて表現することができる。</li> <li>・相手に伝えることを意識したプレゼンテーションができる。</li> <li>・相手に伝わる英語で話すことができる。</li> </ul>       |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・英語で書かれた文章から情報を収集し、絵や図などを用いて、情報を整理することができる。</li> <li>・英語で書かれた情報の概要を捉え、分解・整理し、自分の言葉でまとめることができる。</li> </ul> |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・英語で書かれた文章から、自分に必要な情報を読み取ろうとする。</li> <li>・英語で相手に意図が伝わるよう、発音に注意したり、伝え方を工夫したり、改善を加えたりしようとする。</li> </ul>     |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなる<br>ICT活用   | 生徒たちが、前時までのリーディング活動を通して理解した情報をまとめ、聞き手に、分かりやすく説明する。iPadのカメラ機能で事前に練習を撮影し、一度自分たちのプレゼンテーションを見ることで、より伝わりやすい話し方を意識するよう促す。さらに、情報が伝わりやすくなるよう、iPadまなびポケット(スクールタクト)の機能を利用してプレゼンテーションを行う。 |                                                                                                                                                  |  |  |
| 11 | 成果・評価<br>の<br>検証方法    | <p>評価シートの提出により行う。</p> <p>2度のグループプレゼンテーションの後に、聞き手側が発表の評価を行う。</p> <p>発表者は、授業の最後で自己評価を行う。</p>                                                                                     |                                                                                                                                                  |  |  |

| 12  | 本時の指導過程                                                                                                                           |                                                                                                              |      |                                                                                                                                                            |        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|     | 分                                                                                                                                 | 学習活動                                                                                                         | 形態   | 教師の支援(ICT活用など)                                                                                                                                             | 評価     |
| 導入  | 1                                                                                                                                 | ・本時の目標を提示する                                                                                                  | 一斉   | <b>スライドで提示</b>                                                                                                                                             |        |
|     | 本時の課題： You can make a small presentation using an iPad and tell your classmates what you have learned from your previous reading. |                                                                                                              |      |                                                                                                                                                            |        |
|     | 7                                                                                                                                 | ・グループごとに、伝わりやすいプレゼンテーションにするために、注意することを確認する。                                                                  | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用し、前回撮影した自分たちのプレゼンテーションを<b>チェック</b>させ、改善につなげるよう促す。</li> <li>・机間支援を行いながら、チェックするポイントをアドバイスする。</li> </ul>     |        |
| 展開  | 14                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループプレゼンテーション I 7分×2 (5分プレゼン, 1分質疑応答, 1分評価)</li> <li>・移動</li> </ul>  | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用して<b>プレゼンテーションさせる</b>。</li> <li>・プレゼンテーション後に、内容について質問があれば、質問をさせる。聞き手に発表を評価させる。評価は発表者に渡すよう指示する。</li> </ul> | ワークシート |
|     | 14                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループプレゼンテーション II 7分×2 (5分プレゼン, 1分質疑応答, 1分評価)</li> <li>・移動</li> </ul> | グループ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ iPad を利用して<b>プレゼンテーションさせる</b>。プレゼンテーション後に、内容について質問があれば、質問をさせる。聞き手に発表を評価させる。評価は発表者に渡すよう指示する。</li> </ul>            | ワークシート |
| まとめ | 3                                                                                                                                 | ・グループ反省会<br>聞き手からの評価シートを見ながら、自己評価を行う。                                                                        | グループ | ・自己評価用ワークシートを記入させ、聞き手からの評価シートとともに回収する。                                                                                                                     | ワークシート |
|     | 6                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>評価の高かったチームの全体発表</b></li> <li>・全体のまとめ</li> </ul>                   | 一斉   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・聞き手の評価シートによる評価が高かったグループの生徒の iPad をスライドに投影してプレゼンテーションをさせる。</li> <li>・プレゼンテーションの良かったところを伝え、次の目標を提示する。</li> </ul>     |        |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver. 2)

場所 南校舎4階 1年4組教室

|   |       |                                                                    |   |       |               |
|---|-------|--------------------------------------------------------------------|---|-------|---------------|
| 1 | 教科科目  | 数学 A                                                               | 2 | 授業担当者 | 教諭 長南 宗寿 (T1) |
| 3 | 日 時   | 平成 30 年 11 月 06 日                                                  | 4 | 学 年   | 高校 1 学年       |
| 5 | 教 材 名 | 高等学校 数学 A (数研出版)                                                   |   |       |               |
| 6 | 大単元名  | 図形の性質                                                              |   |       |               |
| 7 | 準 備 物 | 教科書, ワークシート, プロジェクター, 教師用 iPad, スクリーン<br>*生徒の端末については生徒のスマートフォン等を利用 |   |       |               |

|    |                       |                                                                                                       |                                                                                                        |  |  |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | 考え方の流れを文章化しづらい分野において, スライドショーをつくることで考えを整理する。                                                          |                                                                                                        |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                 | (単元)長さが $ab$ , $\sqrt{ab}$ の線分を作図できるようになる。<br>(情報活用能力)作業を細かく分け, 整理して考えることができる。                         |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                              | (単元)作図の方法の理屈を理解する。<br>考え方の流れ, 理屈を他者に説明することができる。<br>(情報活用能力)プログラミング的思考として, 自分と他者の解き方と比較し, 効率の良い方法を模索する。 |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                               | (単元)作図の基本的な考え方 (相似や方べきの定理の利用) を理解し, より複雑な作図についても書けたり, 解説を読んで理解できるようになる。<br>(情報活用能力)他者と協力して課題を解決する。     |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなる ICT 活用     | 生徒が作図の流れの <b>スライドショー</b> を作ることで, 知識の定着を図る。<br><b>まなびポケット (スクールタクト)</b> を使い, 解き方を共有し, 発表させる。           |                                                                                                        |  |  |
| 11 | 成果・評価<br>の<br>検証方法    | <ul style="list-style-type: none"> <li>生徒の自己評価</li> <li>まなびポケット (スクールタクト) に宿題を提示し, 取り組ませる。</li> </ul> |                                                                                                        |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程                                                                             |                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                            |                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|     | 分                                                                                   | 学習活動                                                                                                                                                            | 形態       | 教師の支援(ICT 活用など)                                                                                            | 評価                                        |
| 導入  | 3                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>前時の振り返り</li> <li>平行線, 垂線の作図の流れをペアで確認する。</li> </ul>                                                                       | 一斉<br>ペア | <b>まなびポケット (スクールタクト) の図を用いさせる。</b>                                                                         |                                           |
|     | 2                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>本時の課題提示</li> </ul>                                                                                                       |          |                                                                                                            |                                           |
|     | 本時の課題：①長さが1の線分から長さが $\sqrt{7}$ の線分を作図しよう<br>②長さが1の線分から、長さが $\frac{5}{3}$ の線分を作図しよう。 |                                                                                                                                                                 | 一斉       | 教科書やネットなどを参考にしてよいと説明する。<br>グループごとに①と②のどちらの課題に取り組ませるか指示する。<br>グループごとに違う解き方のヒントを配る。                          |                                           |
| 展開  | 20                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>課題に取り組む</li> <li><b>作図の流れを写真でとり, まなびポケット (スクールタクト) でスライドショーを作る。</b></li> </ul> 「どんな方法で作図できるか」, 「どのように考えたら作図を思いつくか」もまとめる。 | グループ     | 課題に対しての取り組み方を指示。<br><br>適宜ヒントを出していく。                                                                       | 机間巡視し、関心意欲態度を評価する。                        |
|     | 15                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>各班の考え方を発表する。</li> <li>発表したら、各班で自分たちの解法が適切だったかを確認する。</li> </ul>                                                           | グループ     | $\sqrt{ab}$ の作図を通して、相加相乗平均の話も触れる。<br>今までの四則演算, 根号の計算を作図によっても考えることができることに気付かせる。                             | 発表に対する取り組み, 聞く姿勢を評価する。                    |
| まとめ | 5                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>自己評価, 感想を書く。</li> <li>宿題の確認。</li> </ul>                                                                                  | 一斉       | <b>宿題として, 長さが <math>ab</math>, <math>\sqrt{ab}</math>の線分を作図するまでの過程のスライドショーを作りまなびポケット (スクールタクト) で提出させる。</b> | ワークシートを回収し評価する。今後の授業に役立てる。宿題の取り組み状況を評価する。 |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver. 2)

場所 南校舎4階 1年5組教室

|   |      |                                                                  |   |       |         |
|---|------|------------------------------------------------------------------|---|-------|---------|
| 1 | 教科科目 | 高校国語科 (国語総合：現代文)                                                 | 2 | 授業担当者 | 教諭 永田慶平 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                                      | 4 | 学 年   | 高校1学年   |
| 5 | 教材名  | 〔国語総合〕小説「鏡」(東京書籍「精選国語総合」)                                        |   |       |         |
| 6 | 大単元名 | 「他者との交流, 質疑応答を通し, 自身の考えを深める。」                                    |   |       |         |
| 7 | 準備物  | 教科書, ノート, プロジェクター, iPad, スクリーン<br>使用WEBアプリケーション: まなびポケット・スクールタクト |   |       |         |

|    |                       |                                                                                                                     |                                                                                                                   |  |  |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | 言語活動の可視化と共有を通じた個人の思考力の深化。                                                                                           |                                                                                                                   |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・相手を意識したプレゼンテーションの方法。</li> <li>・自他の情報を組み合わせて表現する方法。</li> </ul>             |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・相手を意識し、わかりやすく表現することができる。</li> <li>・情報の概要を捉え、分解・整理し、自分の言葉でまとめる。</li> </ul> |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報同士のつながりを見つけようとする。</li> <li>・新たな視点を受け入れて検討しようとする。</li> </ul>             |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなるICT活用       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで議論した意見をiPad(まなびポケット:スクールタクト)を通してクラス全体で共有, 及びスクリーンで投影し可視化する。</li> </ul> |                                                                                                                   |  |  |
| 11 | 成果・評価の検証方法            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人のノートの記入状況。</li> <li>・グループで作成した成果物。</li> </ul>                             |                                                                                                                   |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程 |                                                                              |      |                                                                                                          |                                                                                                         |
|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 分       | 学習活動                                                                         | 形    | 教師の支援(ICT 活用など)                                                                                          | 評価                                                                                                      |
| 導入  | 5       | 1 本時の学習課題を知る。                                                                |      |                                                                                                          |                                                                                                         |
|     |         | 本時の課題：主題を捉える「僕」が見た「僕」はいったい何だったのだろうか。                                         |      |                                                                                                          |                                                                                                         |
|     |         | 2 本時の授業の目標，流れを確認する。                                                          | 一斉   | ・前時までの復習を行う。                                                                                             |                                                                                                         |
| 展開  | 10      | 3 前時と同じ，4人程度のグループを作り，他のグループの考えに対する <b>質問・疑問点をスクールタクトで作成されている資料のコメント欄へ入力。</b> | グループ | ・ <b>タブレットの活用支援</b>                                                                                      |                                                                                                         |
|     | 10      | 4 他のグループからの <b>質問・疑問点を，タブレット上で参考にして，自分たちの考えを再検討し，まとめ直す。</b>                  | グループ | ・ <b>他のグループの考えを共有出来るようにスクールタクトの課題を設定してあることを周知。</b><br>・他班の質問・疑問点を整理し，班の考えを深めさせる。                         |                                                                                                         |
|     | 10      | 5 <b>再検討したグループの意見をもとに資料を作成し直し（デバッグ）をして，全体で発表する。</b>                          | グループ | ・タブレットに入力した意見そのまま発表させるのではなく根拠・理由等を補足説明させながら発表させる。                                                        |                                                                                                         |
|     | 5       | 6 各グループで発表された意見をもとに板書でまとめる。                                                  | 一斉   | ・ <b>グループの作成物はスクリーンを通して全体に投影する。</b><br>・生徒の発表内容を踏まえて板書をまとめていく。<br>・本文全体を振り返って，自己とは何か，小説の主題はどのようなものか確認する。 |                                                                                                         |
| まとめ | 5       | 7 次時の授業の確認を行う。                                                               | 一斉   | ・次時の授業の確認                                                                                                | <b>【評価規準】</b><br>班での活動を通して自分の考えを深められている。（読む能力）<br><b>【評価方法】</b><br>・グループワークの様子<br>・発表の態度。<br>・グループでの成果物 |



授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.2)

場所 南校舎4階 1年6組教室

|   |      |                                                                                                      |   |       |         |
|---|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---------|
| 1 | 教科科目 | 高校理科 (生物基礎)                                                                                          | 2 | 授業担当者 | 教諭 後藤宗範 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                                                                          | 4 | 学 年   | 高校1学年   |
| 5 | 教材名  | 改訂版 生物基礎 (数研出版)                                                                                      |   |       |         |
| 6 | 大単元名 | 第3章 生物の体内環境                                                                                          |   |       |         |
| 7 | 準備物  | 副教材 (サイエンスビュー 生物総合資料), ワークシート, 教員用 iPad, プロジェクター<br>生徒のスマートフォンとそれぞれが使い慣れた動画作成ソフト, miyagiTouch, スクリーン |   |       |         |

| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 研究テーマ                 | 腎臓の機能を, プログラミング的思考を用いつつ ICT 機器を利用して学習する                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 教科書の内容と授業内容から, 必要な知識を自学自習により身につける能力<br><b>学習した内容を, ICT 機器を利用して他者に分かりやすく伝える能力</b> |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 既知の学習内容から, <b>未知の物質の体内における移動経路をプログラミング的思考をベースに考察する能力</b>                         |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 動画作成のベースとなる知識の取得及び考察を主体的に行う能力<br>グループメンバー全員で協力して動画作成を行う能力                        |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本時のポイントとなる ICT 活用     | 腎臓内部の構造及び体液濃度調節機構を理解したうえで, その機構による具体的な物質の移動経路を把握し, <b>その流れを動画作成アプリを用いて再現する。</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 成果・評価の<br>検証方法        | 自己評価および他者評価を行う。教員による評価は動画を作成し, 上映できたかどうかの部分のみとする。<br>自己評価および他者評価用ルーブリック (事前に提示済)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | 1 自己評価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>体液3種の内容</td> <td>よくわかった</td> <td>少しわかった</td> <td>よくわからなかった</td> </tr> <tr> <td>体液3種のつながり</td> <td>よくわかった</td> <td>少しわかった</td> <td>よくわからなかった</td> </tr> <tr> <td>グループ内のメンバーのかかわり</td> <td>全員動画制作に関与していた</td> <td>ほとんどのメンバーを中心に動画制作に関与していた</td> <td>ごく一部のメンバーを中心に動画制作に関与していた</td> </tr> <tr> <td>自己のかかわり</td> <td>積極的に関与できた</td> <td>ある程度関与できた</td> <td>あまり関与できなかった</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                  |  |   |   | 3 | 2       | 1      | 体液3種の内容 | よくわかった    | 少しわかった    | よくわからなかった | 体液3種のつながり | よくわかった    | 少しわかった | よくわからなかった | グループ内のメンバーのかかわり | 全員動画制作に関与していた | ほとんどのメンバーを中心に動画制作に関与していた | ごく一部のメンバーを中心に動画制作に関与していた | 自己のかかわり | 積極的に関与できた |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                                                |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 体液3種の内容                                                                                                                                                                                                                                                                             | よくわかった                | 少しわかった                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | よくわからなかった                                                                        |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 体液3種のつながり                                                                                                                                                                                                                                                                           | よくわかった                | 少しわかった                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | よくわからなかった                                                                        |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| グループ内のメンバーのかかわり                                                                                                                                                                                                                                                                     | 全員動画制作に関与していた         | ほとんどのメンバーを中心に動画制作に関与していた                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ごく一部のメンバーを中心に動画制作に関与していた                                                         |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 自己のかかわり                                                                                                                                                                                                                                                                             | 積極的に関与できた             | ある程度関与できた                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | あまり関与できなかった                                                                      |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 2 他者評価                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>体液3種の内容</td> <td>よくわかった</td> <td>少しわかった</td> <td>よくわからなかった</td> </tr> <tr> <td>体液3種のつながり</td> <td>よくわかった</td> <td>少しわかった</td> <td>よくわからなかった</td> </tr> </tbody> </table> |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                  |  | 3 | 2 | 1 | 体液3種の内容 | よくわかった | 少しわかった  | よくわからなかった | 体液3種のつながり | よくわかった    | 少しわかった    | よくわからなかった |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                                                                |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 体液3種の内容                                                                                                                                                                                                                                                                             | よくわかった                | 少しわかった                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | よくわからなかった                                                                        |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |
| 体液3種のつながり                                                                                                                                                                                                                                                                           | よくわかった                | 少しわかった                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | よくわからなかった                                                                        |  |   |   |   |         |        |         |           |           |           |           |           |        |           |                 |               |                          |                          |         |           |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程                              |                                                              |                 |                                                        |                                                                   |
|-----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 分   | 学習活動                                 | 形態                                                           | 教師の支援(ICT 活用など) | 評価                                                     |                                                                   |
| 導入  | 5                                    | 前時の振り返り<br><br>本時の課題を提示                                      | 一斉              | 前時について簡単に説明<br>(動画作成を頑張っていた<br>場面の写真を見せる)<br>ワークシート配布  |                                                                   |
|     | 本時の課題：自分たちが作成した動画，他の班の動画を見て，メタ認知を深める |                                                              |                 |                                                        |                                                                   |
|     |                                      | ワークシートを受け取り，動画上映<br>を行う上での注意点を確認する(態<br>度目標，評価のしかたなど)        |                 | この時間での態度目標を伝<br>え，自己評価および他者評<br>価のやり方などを伝達する           |                                                                   |
| 展開  | 25                                   | ・各班，決められた順番で <b>動画上映</b><br>を行う                              | グループ            | 生徒のスマートフォンとプ<br>ロジェクターの接続<br>(Apple TV や有線での接<br>続)を支援 | ・動画を作成できたかど<br>うかについて評価(教員<br>による評価)<br>・生徒による，ルーブリ<br>ックを用いた他者評価 |
|     | 10                                   | <b>腎臓における各物質の移動経路を<br/>再確認する</b>                             | 一斉              | 腎臓における各物質の移動<br>経路を，Miyagitouch を用<br>いて簡単に解説する        |                                                                   |
| まとめ | 5                                    | ワークシートに，動画作成を終えて<br>の自己評価および自分自身が成長<br>できたと感じる点や感想等をまと<br>める | 個別              |                                                        | 生徒による自己評価                                                         |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver. 3)

場所 北校舎4階 高校コンピュータ教室

|   |      |                                                                                                                            |   |       |         |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|---------|
| 1 | 教科科目 | 高校情報科 (社会と情報)                                                                                                              | 2 | 授業担当者 | 教諭 奥山敏基 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                                                                                                | 4 | 学 年   | 高校1学年   |
| 5 | 教材名  | ICT リテラシー (日本文教出版)                                                                                                         |   |       |         |
| 6 | 大単元名 | プログラミング                                                                                                                    |   |       |         |
| 7 | 準備物  | 副教材 (日本文教出版: IT・Literacy Scratch・ドリトル編—プラクティス「情報科」)<br>一人一台パソコン or タブレット,<br>使用アプリケーション (まなびポケット・スクールタクト・dolittle ダウンロード版) |   |       |         |

|    |                       |                                                                           |                                                                                                                                                                                 |  |  |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | プログラミング的思考全般を意識するためのプログラミング体験                                             |                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>問題発見・解決のための安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等</li> </ul>                                                                                        |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>目的や意図に応じて情報を統合して表現し、プレゼンテーション、Web ページ、SNS などやプログラミングによって表現・発信、創造する</li> </ul>                                                            |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラミング体験によりプログラミング的思考を身につける。</li> <li>情報スキル部分のカリキュラムマネジメントをすることによって、他教科での学びがスムーズに行える。</li> <li>情報や情報技術をより良い人生や社会づくりに活かそうとする。</li> </ul> |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなる ICT 活用     | プログラミング体験をパソコン教室で (タブレットでも可能)<br>情報共有にまなびポケット (スクールタクト) を使用               |                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 11 | 成果・評価の<br>検証方法        | プログラミングの基礎技術を習得しているか (成果プログラムから)。<br>創造的に主体的にプログラミングが出来たか (まなびポケットのコメント)。 |                                                                                                                                                                                 |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12                                                                                                                                                                       | 本時の指導過程 |                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                         |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | 分       | 学習活動                                                                                                                                                                                                                  | 形態 | 教師の支援(ICT 活用など)                                                                                                                         | 評価                                            |
| 導入                                                                                                                                                                       | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今までの活動の復習</li> <li>① 今まで習ってきた, プログラミングについて振り返る。</li> </ul>                                                                                                                   | 一斉 | 今までの活動の振り返りをする。                                                                                                                         |                                               |
|                                                                                                                                                                          | 3       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時の課題を確認する。</li> </ul>                                                                                                                                                       | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時の課題を提示する。</li> </ul>                                                                         |                                               |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;">                     本時の課題：習ったコードや自分で調べたコードなどを使用してプログラムを作成しよう！                 </div> |         |                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                                                                                                         |                                               |
| 展開                                                                                                                                                                       | 25      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自由プログラミング</li> <li>① <b>dolittle</b> ダウンロード版を使用して、今まで習ってきたコードや自分で調べたコードを使ってプログラミングをする。</li> <li>② <b>中間発表</b>を数人がする。選ばれた人は発表、その他は聴く。</li> </ul> <p>※生徒のプログラミングスキルを見学する時間</p> | 個別 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 机間巡視しながら、個別指導。</li> <li>・ エラーメッセージに対するデバッグ方法をアドバイス。</li> <li>・ 机間巡視して、発表者を選ぶ。発表の指示。</li> </ul> | 習ったコードを使用してプログラミングをしている。更には、コードを自分で調べて使用している。 |
|                                                                                                                                                                          | 10      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自己評価をする。</li> <li>① アンケート機能をしようして自己評価アンケートに答える。</li> <li>② スクールタクトを使用して、ビジュアルプログラミングとコードプログラミングの違いを考えてまとめる。</li> <li>③ 感想などを共有をする。</li> </ul> <p>※一人一台だから出来ることをお見せします。</p>   | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンケート機能で自己評価をさせる。</li> <li>・ スクールタクトで、ビジュアルプログラミングとコードプログラミングの違いなどや感想を書かせる。</li> </ul>         | 自己評価が出来る。今後を見据えたコメントが出来るか。                    |
| まとめ                                                                                                                                                                      | 5       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時の振り返りをし、今後の展望をもつ</li> <li>① 感想の共有</li> <li>② 今回行ったことの意義をもう一度確認する</li> <li>③ 今後の流れの確認</li> </ul>                                                                            | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今までと今回と今後の流れを結びつけて話をする。</li> </ul>                                                             |                                               |

授業公開 学習指導案 (MIYAGI Style ver.1)

場 所 大講義室

|   |      |                                                    |   |       |         |
|---|------|----------------------------------------------------|---|-------|---------|
| 1 | 教科科目 | 総合的な学習の時間                                          | 2 | 授業担当者 | 教諭 市川恒平 |
| 3 | 日 時  | 平成30年11月06日                                        | 4 | 学 年   | 高校2学年   |
| 5 | 教材名  | 課題研究                                               |   |       |         |
| 6 | 大単元名 | 中間発表会 (代表者発表会)                                     |   |       |         |
| 7 | 準備物  | プロジェクター, タブレット, タブレット用VGAアダプター, VGAケーブル<br>アンケート用紙 |   |       |         |

|    |                       |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                             |  |  |
|----|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8  | 研究テーマ                 | 総合学習において, ICT機器を活用してまとめ, 発表を行う                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |  |  |
| 9  | 伸ばしたい<br>生徒の<br>資質・能力 | 知識・技能                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての研究班が「まなびポケット(スクールタクト)」を活用する。</li> <li>・タブレットを用いての発表方法。</li> </ul>                                                |  |  |
|    |                       | 思考・判断・表現                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な現象やテーマについて研究することで, 「高校生らしい課題研究」を目指す。</li> <li>・「まなびポケット(スクールタクト)」に自分達の研究成果等をまとめ, それを印刷し, 他の生徒の前で発表する。</li> </ul> |  |  |
|    |                       | 学びに向かう力                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えの分かっていない問題に対して向き合い, 合理的な解を見つけ出す。</li> <li>・問題解決のためには, 実験データ等の情報収集が不可欠であることを理解する。</li> </ul>                       |  |  |
| 10 | 本時のポイントとなるICT活用       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・選抜された研究班が, プロジェクターを使用して分かりやすく大人数に対して発表をする。</li> <li>・授業公開当日まで3時間に渡って全ての研究班が「まなびポケット(スクールタクト)」に自分達の研究成果等をまとめ, そのスライドをタブレットを用いて発表する。</li> </ul> |                                                                                                                                                             |  |  |
| 11 | 成果・評価の検証方法            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・感想用紙に, 聞いた発表の中で自分達の参考になりそうなところを考えさせて書かせる。</li> </ul>                                                                                          |                                                                                                                                                             |  |  |

ICT 活用や情報活用能力育成部分を太文字に

| 12  | 本時の指導過程 |                                                                                                                         |    |                                                                                                                  |                                  |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|     | 分       | 学習活動                                                                                                                    | 形態 | 教師の支援(ICT 活用など)                                                                                                  | 評価                               |
| 導入  | 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>発表の順番や方法について知る。</li> <li>この発表会の意義について理解を深める。</li> <li>本時の目標を確認</li> </ul>        | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>司会進行生徒にアドバイスをする。</li> <li>発表会の形式について説明</li> <li>この発表会の意義について説明</li> </ul> |                                  |
|     |         | 課題研究の他グループの進み具合について知り、今後に生かす！                                                                                           |    |                                                                                                                  |                                  |
| 展開  |         | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>前時間の中間発表会で選抜された研究班がプロジェクターを使用して発表する。</b></li> <li>用紙に記入しながら、発表を聴く。</li> </ul> | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>司会にアドバイスをする。</li> <li>先生や生徒、または会場に来ている見学者の方に、質問をうながさせる。</li> </ul>        |                                  |
| まとめ | 5       | <ul style="list-style-type: none"> <li>講評を聴く。</li> <li>感想用紙の記入</li> </ul>                                               | 一斉 | <ul style="list-style-type: none"> <li>本日の発表会の講評をする。</li> <li>発表に対する評価表、発表と比較しての自分達の研究の評価と感想を書いて、提出</li> </ul>   | 発表者に対する評価ならびに自己の研究に対する評価を評価表で行う。 |

※発表チームは10/26（木）に行われた、グループ別の中間発表会において、特に進んでいると思われるチームを選抜しています。

## 平成30年度 第18回全国中高一貫教育研究大会参加報告

1. 日 時 平成31年2月16日(土)
2. 視察校 東京学芸大学付属国際中等教育学校
3. 視察担当者 主幹教諭 大山義男・教諭 横山佳司・教諭 後藤宗範  
・教諭 菅原敏幸・教諭 後藤貴幸
4. 視察内容

### 1) . 学校概要

東京学芸大学付属国際中等教育学校は、昭和22年創立の東京第三師範学校附属中学校および昭和49年創立の東京学芸大学付属高等学校大泉校舎が発展統合して創立された中等教育学校。両前身校は帰国生徒教育のパイオニア校であった。平成22年に「国際バカロレア(I B)中等教育プログラム(MYP)」認定校、平成26年に「スーパーサイエンスハイスクール(SS H)」指定、平成27年に「スーパーグローバルハイスクール(SS GH)」の指定および「I Bディプロマプログラム(DP)」を実施する認定校となり、多様なプログラムに対応する中高一貫校である。MYPについては1年生(中学1年)から4年生(高校1年生)までが対象であり、DPについては、5・6年生のうち、希望する1割(20名)程度の生徒が対象。探求的な学習の重視、持続可能な社会の構築を目指すための環境教育の充実、多様で異なる人々と共生・共存でき、進展する内外の国際化の中で活躍する力を持った生徒を育てることを目標としている。

### 2) . 研究授業の参加報告

○課題研究成果発表会、公開授業、SS H事業成果発表会

#### 【課題研究成果発表会(I S Sチャレンジ)】8:45~12:20

・生徒の主体的な課題研究(SS H・S GH)を推進・支援するために、校内課題研究コンテストと「I S S(International Secondary School)チャレンジ」を実施している。I S SチャレンジにはSS H部門とS GH部門があり、それぞれの部門に1年生から6年生までの60チームがエントリーし、1年間かけて研究活動を実施。本時はそれぞれの部門でファイナリスト(上位4チーム)に選出された研究の口頭発表が行われた。本発表はI S Sチャレンジの最終審査も兼ねていた。

#### 【中学1学年「理数探究」公開授業】10:10~11:00

・中学1年生が「国際教養」で取り組んだ課題研究発表会。一人3分程度でパワーポイントを使い、説明する形式。その後質疑応答。

学校独自設定科目「国際教養」は、グローバル社会の中で共生・共存できる力を育成するために設定された独自学習領域。国際理解・人間理解・理数探究という3つの柱で構成され、1年生には週1時間の「理数探究」の時間が用意されており、7つの講座に分かれて理数的な課題に関する探求活動を実施。今回はそれぞれの研究発表が行われた。

### 【中学2学年「国際教養」公開授業】10:10～12:00

・「教えて先輩」と題して、生徒3～4人グループによる20分程度のインタビューを実施。インタビューの内容はビデオ撮影され、後で編集、すべての生徒が共有できるように工夫されていた。(Office365 Streamによる動画共有〔学年内に限る〕による)課題解決に向けて仮説を立て、調査のための様々な方法を模索、今回は情報収集と整理の一手法としてインタビューを実施、ゲストに対するインタビュー方法の検討や実際の手順を検討し体験した。

### 【課題研究ポスター発表】12:40～13:20

・校内課題研究コンテスト「ISSチャレンジ」にエントリーし、1年間かけて研究活動をしてきた生徒たちが、ポスター発表を行う。SSH部門とSGH部門の両方とも実施。

### 【SSH事業成果発表会】13:30～14:30

・学校長あいさつおよびSSH事業概要説明、その後成果報告が行われた。内容は①学校としての成果、②教員としての成果、③生徒からみたSSH、④卒業生からみたSSHと発表が行われ、SSHの課題研究に取り組むことにより、グローバルな視点によるものの見方と情報解析力、ルーブリックを用いた評価の浸透、プレゼンテーション力や論文作成など多くの実践的力を身につけることができた事例が報告された。

### 【全国中高一貫教育研究大会総会】14:40～15:20

(1) 平成30年度事業報告

①研究紀要 第12・13合併号発行 ②ニューズレター 第12・13合併号発行

(2) 行政報告 「中高一貫教育の現状等について」(文部科学省初等中等教育局)

(3) 審議事項

①平成30年度決算報告 ②平成31年度役員について ③平成31年度役員について

④平成31年度事業計画について(全国中高一貫教育研究大会及び研究総会は中国・四国地区 徳島県立富岡東高等学校〔併設〕で実施〔11月23日予定〕)

### 【校種別分科会】15:30～16:30

校種別(中等教育・併設型・連携型)に分かれて分科会実施。併設型に参加。

(1) 栃木県立佐野高等学校・同付属中学校によるSGH構想について発表。SGHを通して「真の文明」＝「持続可能な社会の実現」の実現を目指し、解決策を提言・行動できる「グローバルリーダー」の育成を目指す探求プログラムが紹介された。

(2) 佐賀県立致遠館中等・高等学校の中高一貫教育の実践について報告。昭和63年に開校、平成16年に併設型中高一貫校となった比較的新しい学校であることの紹介。SSH取り組みの成果と、継続的な取組の必要性が語られた。また、中高一貫校としての学校行事(体育祭・文化祭)の取り組みの現状報告があった。

その後4・5人のグループに分かれて学校毎の併設型一貫校としての工夫点や問題点について情報交換会が行われた。