

平成29年(2017年)4月開始
サイエンスリサーチハイスクール事業
(SRH)

令和2年度(2020年度)

実施報告書

4年次



令和3年(2021年)3月発行

岩手県立盛岡第三高等学校

ご 挨拶

岩手県立盛岡第三高等学校 校長 中 島 新

本校では、20011年4月の指定から6年間実施してきた文部科学省のスーパー・サイエンス・ハイスクール事業を本校独自の科学的探究活動、サイエンス・リサーチ・ハイスクール（SRH）の取組に変更し、これを実践し続けて4年目となります。また、本校は、2010年頃から、「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指し、全教科による「参加型授業」を実践してきました。

こうした本校独自の教育課程と学習や指導方法改善の取組は、校訓である「^{ずいしょいしゅ}随処為主」や、教育目標である「自主・創造・友愛」といった、育てたい生徒像の実現を目指したものであると同時に、変化が激しく様々な課題解決が求められる社会を生き抜いていける人材の育成を目指したのもでもあります。

21世紀に求められる汎用的な資質・能力を定義し、それを基にカリキュラムを開発する動きは世界の潮流となっていますが、国立教育政策研究所では、「平成24年度プロジェクト研究調査研究報告書」において、「21世紀型能力」を提案しました。その報告書では、基礎となる力をはじめ、未知の問題に答えを生み出すための「思考力」や、多様な価値観を共有する他者との対話を通して現実の問題を解決できる「実践力」を「生きる力」の根幹と捉え、21世紀型能力として示しましたが、これは、本校のSRHの取組によって身に付けさせたい資質・能力でもあります。

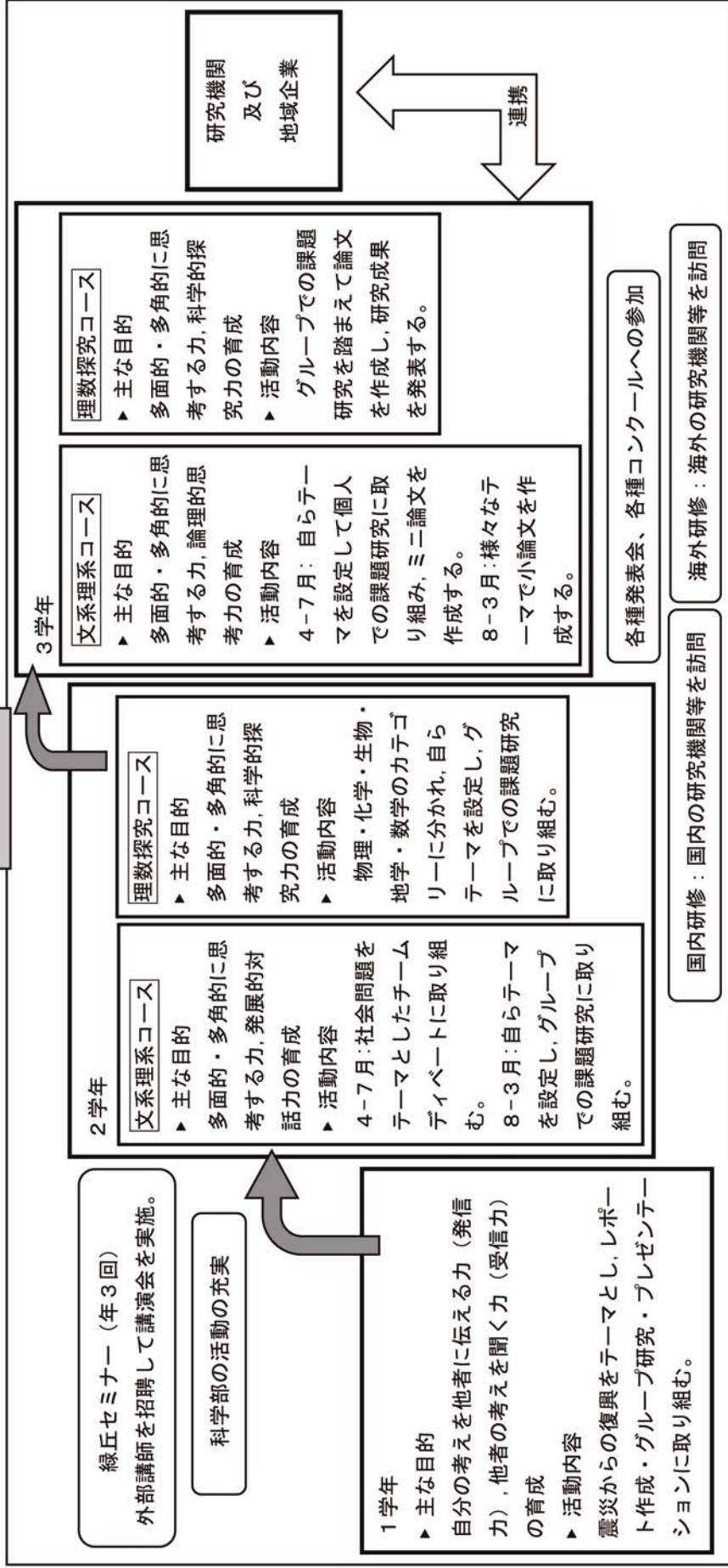
現代の時代認識として「VUCA（不安定、不確実、複雑、曖昧）」という語がしばしば使われます。今年度は、コロナ禍がこのVUCAの世界を増長する形となりましたが、こうした時代の中でこそ、主体的に取り組む姿勢や実践力等の基礎が、本校の「参加型授業」やSRHといった学習を通して身に付いたかどうか問われることとなります。

今後も、社会状況等の変化も見据えながら、本校の教育目標実現に向け、「参加型授業」やSRHの取組を検証しつつ、更に充実・発展させて参りたいと考えておりますので、ご理解とご協力をお願いいたします。また、SRHの推進に当たっては、学校外の多くの方々のご指導やご協力もいただいています。そうした事業協力者の皆様方に心から感謝を申し上げ、あいさつとさせていただきます。

令和3年3月

S R H (4 年 次) 事 業 構 想 図

「高い理想の実現に挑戦する志」と「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」を持ち、それらを活用した「問題を自ら発見しそれを解決する実践力」を備えた社会の様々な場面でリーダーとして活躍する生徒の育成



参加型授業（全員が50分間、主体的・能動的に取り組む、深い学びをもたらし授業）の実施

・ICTを活用した授業改善 ・各教科における探究的学習の実施 ・学校設定科目（アプライド数学、アプライド英語、社会と情報）の実施

令和2年度 サイエンスリサーチハイスクール(SRH) 事業計画

1 背景

本校は平成23年度から平成28年度までの6年間、SSH指定校として「持続可能な社会を担う、問題解決能力を持つ生徒を育成する教育課程と指導法の開発～普通科の高校における問題解決能力としての科学的探究力、発展的対話力、論理的思考力育成プランの構築～」という研究開発課題に向けて、学校設定科目等、数多くの幅広い取組に全生徒が参加する形を続けてきた。

6年間のSSH事業を通して得たカリキュラムや知見を踏まえ、平成29年4月から、本校は独自の科学的探究活動を中心に据えた人材育成プログラムを開始した。このプログラムを進める盛岡第三高等学校は、自身がサイエンスリサーチハイスクール(SRH)であることを宣言した。

2 事業イメージ

高い志をもって新しい社会の創造に貢献し、時代の変化に対応できる人材の育成

3 事業の目的・目標

(1) 目的

「高い理想の実現に挑戦する志」と「科学的探究力」「発展的対話力」「論理的思考力」を持ち、それらを活用した「問題を自ら発見しそれを解決する実践力」を備えた社会の様々な場面でリーダーとして活躍する生徒を育成する。

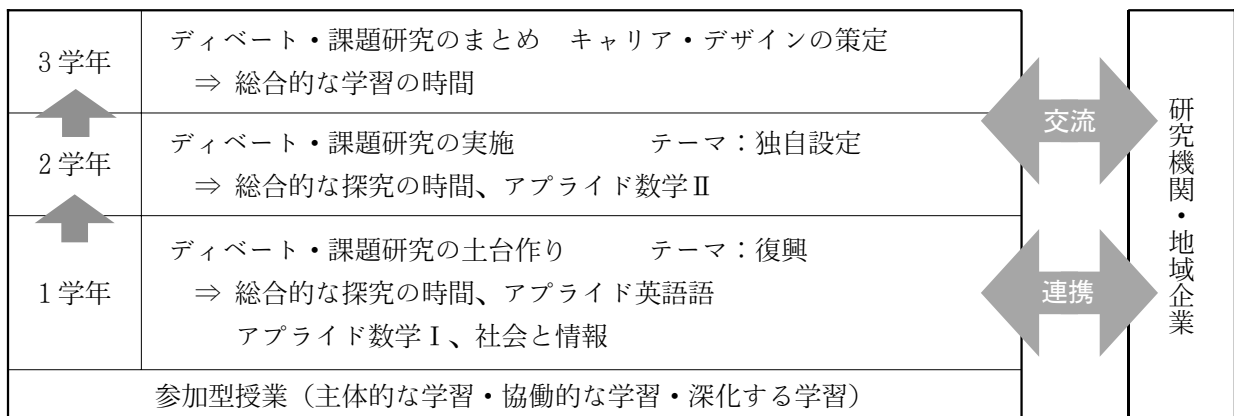
(2) 目標

ア 全生徒に課題研究(探究)を実施し「論理的思考力」「科学的探究力」を育成する。

イ ディベートや参加型授業を推進し、主体的に学習する態度を養うことで「発展的対話力」を育成する。

ウ 研究者(大学、地域企業)との交流や連携を通じて「高い理想の実現に挑戦する志」と「問題を自ら発見しそれを解決する実践力」を育成する。

4 戦略デザイン



5 実施に関する組織

(1) 経営企画課が実施計画の大綱を立案し、各学年・教科で実施に向けた細案を計画する。

(2) 総合的な学習(探究)の時間について

1～3学年とも経営企画課が4月時点で年度計画を作成する。

各時間の運用は、経営企画課が指導案を作成し、戦略デザインに添う活動を行う。

ただし、3学年については、進路指導課と連携し、進路実現に役立つ活動を行ってもよい。

(3) 実施には、盛岡第三高等学校の全職員である。

目 次

巻頭言

計画書

1 総合的な学習(探究)の時間

ア 1 学年	1
イ 2 学年文系理系コース	3
ウ 2 学年理数探究コース	5
エ 3 学年文系理系コース	6
オ 3 学年理数探究コース	7

2 特徴的な授業

ア アプライド数学Ⅰ	8
イ アプライド数学Ⅱ	10
ウ アプライド英語	12
エ 探究的実践力の養成	14
オ 社会と情報	18

3 研修・啓発等

ア 緑丘セミナー	19
イ 国内研修	19
ウ 国外研修	19
エ 科学部	20

4 研究活動等

ア 全国高文祭自然科学部門	22
イ S R H 課題研究中間発表会	23
ウ S R H 課題研究ポスターセッション	24
エ 岩手県理科学研究発表会	25
オ 東北地区 S S H 指定校発表会	26
カ S R H 発表会	27
キ 各種科学コンクール	28

5 参加型授業

ア 参加型授業に関する取り組みについて	30
イ 学校公開週間予定表	30
ウ 各教科授業研究会報告	31
エ 来校者一覧	36

6 アンケート

	37
--	----

7 その他

ア 研修履歴	39
イ 運営指導委員会	39

1 総合的な学習(探究)の時間

ア 1 学年 総合的な探究の時間

1 実施規模・単位数 1 学年全体・1 単位

2 活動内容

月日	活動形態	内 容
4/21	総合探究ガイダンス (おおとりホール)	SRHとはなにか、学校として今後の展開について説明 担当：経営企画課主任 高橋
5/12	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習① 岩手県に関するクイズと県内関連記を用いて岩手県を知る(NIE) 担当：各クラス担任
5/19	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習②…レポート作成 出身地についてまとめ、課題や解決策を探る 担当：各クラス担任
5/26	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習③…レポート作成 データで見る岩手その1(分析と他地域との比較) 担当：各クラス担任
6/2	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習④…レポート作成 データで見る岩手その2(レポート発表) 担当：各クラス担任
6/9	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習⑤…レポート作成 SDGsの理解・地域の課題との関連づけ 担当：各クラス担任
6/23	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習⑥…レポート作成 SDGsをキーワードに、地域の取り組みについて調査する 担当：各クラス担任
6/30	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習⑦…レポート作成 SDGsをキーワードに、地域の取り組みについて調査する 担当：各クラス担任
7/14	グループ活動	第1タームSDGsを土台とした地域学習⑧…レポート発表 調査した内容についてクラス内で発表会する 担当：各クラス担任
8/18	個人活動	第2ターム復興後の岩手を考える① 第2タームについての理解と三陸実習事前学習①(復興庁発行冊子『東日本大震災からの復興の状況と取組』活用) 担当：各クラス担任
8/25	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える② 三陸実習事前学習②…『いわての復興教育副読本』レポート作成 担当：各クラス担任
9/1	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える③ 三陸実習事前学習③…『いわての復興教育副読本』レポート発表 担当：各クラス担任
9/8	特別講義	特別講義「三陸の復興と持続可能な観光地域づくり」 復興途上の三陸地域の現状並びにSDGsと観光について 講師：三陸DMOセンター 北田耕司氏
9/29	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える④ 三陸実習事前学習④…グループ分け、訪問先の基本情報収集 担当：各コース担当
10/6	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑤ 三陸実習事前学習⑤…三陸実習関連SDGsに関する国内他地域の取り組み事例調査 担当：各コース担当
10/13	特別実習(1日)	三陸実習(岩泉・宮古・大槌・釜石(2)・大船渡・陸前高田の7カ所においてそれぞれ実習) 担当：1学年団

10/20	個人・グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑥ 三陸実習事後学習①…実習の振り返りとまとめ 担当：各コース担当
10/27	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑦ 三陸実習事後学習②…振り返りとまとめをもとにレポート作成 担当：各コース担当
11/10	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑧ ポスター作成①…作成手順・日程の説明、テーマ設定 担当：各コース担当
11/24	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑨ ポスター作成② 担当：各コース担当
12/1	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑩ ポスター作成③ 担当：各コース担当
12/8	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑪ ポスター作成④ 担当：各コース担当
12/15	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑫ ポスター作成⑤ 担当：各コース担当
1/12	グループ準備	第2ターム復興後の岩手を考える⑬ ポスター発表リハーサル 担当：各コース担当
1/19	グループ発表	第2ターム復興後の岩手を考える⑭ ポスター発表① 担当：各コース担当
1/26	グループ発表	第2ターム復興後の岩手を考える⑮ ポスター発表② 担当：1学年団
2/2	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑯ 提案書作成① 担当：各コース担当
2/16	グループ活動	第2ターム復興後の岩手を考える⑰ 提案書作成② 担当：各コース担当
2/27	S R H発表会	2年生の課題研究発表参加、アンケート記入

★三陸実習★

- 1 期日 10月13日(火)
- 2 場所 陸前高田、大船渡、釜石（根浜、釜石スタジアム）、岩泉、宮古、大槌
- 3 内容 各団体が提供する各種プログラムの体験・講義・意見交換など 3時間～4時間半程度



イ 2 学年文系理系 総合的な探究の時間

1 実施規模・単位数 2 学年理数探究コースを除く全クラス・1 単位

2 活動内容

月日	内 容	備 考
4/16 4/22	●総学ガイダンス ●ファーストインプレッションとテーマ理解	●今年度計画の説明とディベートについての理解。 ●「日本国は、原子力発電を廃止すべきか。是か非か。」をいう論題に関連する新聞記事を読み、グループで話し合う。
5/ 7 5/14 5/21	●論題理解・立論作成 ●練習試合に向けて役割分担	●グループ毎にメリット・デメリットの両面について考え、論題に対する理解を深める。 ●グループを決め、パート分担（立論・質疑・応答・反駁）をした上でグループ毎にメリット・デメリットの両面について考え、論題に対する理解を深める。
5/28 6/ 3 6/ 4	●クラス内練習試合・試合	●実践を通し、個人・グループ単位で表現及び論理の吟味を繰り返す。 ●クラス内順位を決め、翌週より順位表に基づいて全グループ試合を行う。
6/18 6/25 7/ 2	●学年トーナメント戦	●順位表に基づく学年トーナメント戦を実施、試合後は、グループ内で反省及び立論の修正を行う。トーナメント以外のチームは交流戦を行い論題について理解を深めた。
7/16	●ディベート決勝戦	●学年トーナメント決勝戦を行った。身についた力を個人内評価すると共に、ディベートの論題と自分が進みたいと考える進路とのつながりを考えた。
8/29	●課題研究ガイダンス	●全体ガイダンスを通し、課題研究の流れを理解する。 ●「持続可能な開発目標SDGs」の17の目標に関しての説明を通して、テーマ決定までの見通しを立てる。
9/ 3 9/24	●グルーピング ●テーマ設定のための情報収集	●「課題研究のためのリーフレット」を配付し、課題研究のポイントや流れを理解する。 ●「持続可能な開発目標SDGs」に関わるキーワードの中で、自身の興味を教室内で共有。→グループの決定。 ●夏季休業以降に読んだ本等を持ち寄り、関心分野をシェアするとともに、研究分野としての可能性を探る。 ●テーマ設定の際は、仮説設定も行わせる。 ●関心分野への意見交換。
10/ 1 10/ 8 10/14 10/15 10/22 10/29 11/ 4	●調査・研究	●グループ毎にアンケート調査やインタビュー調査、文献調査等を進め、研究を深める。 ●写真の取り扱いに関して、学年のルールを設定。（著作権に関して） ●中間発表に向けた調査・研究。
11/ 5 11/18 11/19 11/25	●中間発表に向けたポスターの作成	●手書きでのポスターの作成。

11/26	●中間発表(カテゴリー毎)	●9会場、64グループ ●発表(8~10分)+質疑応答(2~3分) ●ルーブリックを用いて、互いに評価しあう
12/3	●中間発表の振り返りと今後の計画	●中間発表を振り返り、研究後半の計画を作成する。 ●SRH発表会に向けて調査・研究の継続。
12/10 12/16	●調査・研究	●中間発表までの研究結果を元にさらに文献調査・アンケート等を実施し研究を深める。
1/14 1/20 1/28 2/4 2/5	●ポスター・発表原稿・発表要旨作成	●PCを使用したのポスター作成を行う。
2/18	●SRH発表会リハール	●カテゴリー毎に互いに発表し、評価し合い、本番に向けて準備をする
2/19	●SRH発表会	●64のグループ毎に調査・研究内容をポスターにまとめ、ポスター・セッションの形で発表する。

課題研究は以下14カテゴリーに分かれて調査・研究を実施

- (1) 保健(医療)と福祉 11班
- (2) 教育と生涯学習 8班
- (3) ジェンダー平等 6班
- (4) グローバルパートナーシップ 1班
- (5) 安全な水の確保、海洋資源の保全と利用 2班
- (6) 陸域生態系の保護と回復な利用 2班
- (7) 近代エネルギー 2班
- (8) 気候変動 1班
- (9) 経済成長と雇用・働きがいのある雇用・持続可能な生産消費形態の確保 9班
- (10) インフラと産業化 5班
- (11) 人や国の不平等をなくす 2班
- (12) 都市作りと住環境の実現 7班
- (13) 貧困・飢餓と栄養 3班
- (14) 平和 5班

計 64グループ

令和2年度 ディベート決勝戦の様子



令和2年度 SRH発表会の様子



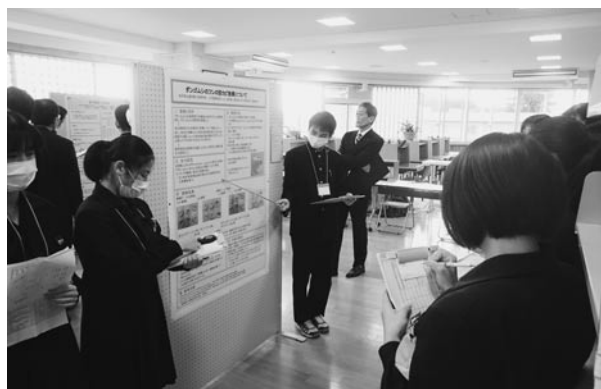
ウ 2 学年理数探究コース 総合的な探究の時間

- 1 実施規模・単位数 2 学年理数探究コース40名・2 単位
- 2 活動内容

月 日	内 容
4/15(水)	課題研究1時間目 テーマ設定 (物理、化学、生物、地学、数学)
8/30(日)	課題研究中間発表会 (口頭発表) (物理4、化学2、生物、地学、数学2)
10/24(土)	令和2年度課題研究中間発表会ポスターセッション (本校) (物理4、化学2、生物、地学、数学2)
12月	第42回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門研究発表会 (論文発表) (物理4、化学2、生物、地学)
1/29(金) ~30(土)	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会 (奥州市) (口頭発表: 数学、ポスター発表: 物理、化学)
2/19(金)	令和2年度SRH発表会
3/14(日) ~16(火)	国内研修 (東京・つくば方面) 2泊3日…中止

3 研究のテーマ一覧

分 野	人 数	テ ィ マ
物理1	4	流体で物を受け止めよう ~ダイラタンシーとチキソトロピーの融合~
物理2	3	物体と流体の動きについて
物理3	4	音力発電の可能性
物理4	3	ガウス加速器のエネルギー解析
化学1	5	ニッケルにおける不動態形成について~教材の記載は本当に正しいのか~
化学2	6	黄銅の組成の変化におけるイオン化傾向の変化に関する研究
生 物	3	ダンゴムシのフンの防カビ効果について
地 学	6	味噌汁の不思議な世界 ~ベナールセル対流~
数学1	4	魔方陣の三角形への拡張
数学2	2	錯視



エ 3 学年文系理系 総合的な学習の時間

1 実施規模・単位数 3 学年理数探究コースを除く全クラス・1 単位

2 活動内容

月日	内 容	備 考
4/17 4/24	●ミニ論文作成ガイダンス ●カテゴリー決定・論文作成	●ミニ論文作成の概要について知る。 ●所属カテゴリーを決定し、論文作成を開始する。
5/ 1 5/ 8 5/15 5/22 5/29	●論文作成 ●ミニ論文の様式について ●論文作成 ●論文作成 ●論文作成	●ミニ論文の様式について理解し、一般的な論文の型を学ぶ。 ●自分の研究テーマを設定し、指導教員の助言を得ながら論文作成を進める。
6/ 5 6/19 6/26	●論文作成 ●ミニ論文提出 ●ミニ論文発表準備	●引き続き書籍やインターネット等で得た情報を整理しながら、論文作成を進める。 ●論文を提出し、発表用レジュメを作成する。
7/10	●カテゴリー内発表会	●冊子化されたミニ論文をもとに、カテゴリー内発表を行う。
8/21	●小論文ガイダンス	●小論文の書き方について理解を深める。
9/ 4 9/18	●要約及び小論文演習 ●要約及び小論文演習	●クラス毎にテキストを利用して要約及び小論文演習を行う。
10/ 2 10/ 9 10/16 10/23 10/30	●要約及び小論文演習 ●要約及び小論文演習 ●要約及び小論文演習 ●要約及び小論文演習 ●要約及び小論文演習	●クラス毎にテキストを利用して要約及び小論文演習を行う。
11/ 6 11/20 11/27	●学部・学科研究 ●学部・学科研究 ●学部・学科研究	●自分の志望する進路について理解を深める。
12/ 4 12/11	●学部・学科研究 ●学部・学科研究	●自分の志望する進路について理解を深める。

▽ カテゴリー内発表会の様子



オ 3 学年理数探究コース 総合的な学習の時間

1 実施規模・単位数 3 学年理数探究コース 44名・1 単位

2 活動内容

月 日	内 容
4 月	[課題研究追実験]
5 月	2 年次までに実施した課題研究の追実験等を行った。
6 月	[論文作成]
7 月	4 月の論文作成講座（講師：高木浩一教授（岩手大学））にて、論文作成する意義、
8 月	作文の仕方、レイアウトの基本を学んだ。その後、課題研究の内容を論文にまとめた。 完成論文は1つのコンクールに出品（後述）。
9 月	[3 年文系理系総合的な学習の時間に合流]
10 月	他クラスの研究内容の発表を聞き、質疑応答を行った。
11 月	[小論文演習]
12 月	課題文の要約とそれに対する意見文を書き、意見交換を行った。

3 研究のテーマ一覧

分 野	人 数	テ ー マ
数学 1 班	4	数学的発想から導くフィルター性能向上に関する一考察
数学 2 班	5	救え 僕らの厚生年金
数学 3 班	4	セルオートマトンの用いた避難経路の作成
物理 1 班	4	二音の干渉を表すクラドニ図形
物理 2 班	5	ボトルフリップを科学的に分析しよう！
化学 1 班	4	結晶の形が自由自在に!?
化学 2 班	5	エレクトロクロクロズムを用いたポリアニリン二次電池の充放電効率の向上
化学 3 班	3	金属の合金化によるイオン化傾向の変化
生物 1 班	4	ナミウズムシの生殖方法に関する研究
生物 2 班	3	新たなバイオミメティクス ～鳥の羽～

4 完成論文出品一覧および受賞結果

コンクール名称	出品班	受賞結果
読売新聞社 主催 第63回日本学生科学賞 岩手県予選	物理 1 班	
	物理 2 班	優秀賞
	化学 1 班	
	化学 2 班	優秀賞
	化学 3 班	優秀賞
	生物 1 班	優秀賞
	生物 2 班	
同 第63回日本学生科学賞 中央審査予備審査	地 学 班	
	数学 1 班	
	数学 2 班	
	数学 3 班	

2 特徴的な授業

ア アプライド数学 I

科目名：アプライド数学 I

対象：普通科 1 学年

期間：11月中旬～3月下旬

単位数：1 単位

教科書：改訂版数学 II（数研出版）
改訂版数学 A（数研出版）

副教材：4 STEP 数学 I + A（数研出版）
4 STEP 数学 II + B（数研出版）

目標：式と証明、複素数と方程式については、概念を理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を養い態度を育てる。

2 年次以降の課題研究で行う実験結果や諸データを数学的な根拠を基に解析する力を必要とする。データの分析については、それらの力を養うため、具体的なデータの統計処理を通して研究活動に必要な数学的リテラシーを育成する。

評価方法：授業に対する取り組み、課題やレポートの提出状況およびその内容、単元テストの結果等を、関心・意欲・態度、数学的な見方・考え方、技能および知識・理解の 4 観点で観点別に評価する。観点別評価規準は以下の通り。

関心・意欲・態度	式と証明、複素数と方程式およびデータの分析における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。
数学的な見方・考え方	式と証明、複素数と方程式およびデータの分析において事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り、多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。
数学的な技能	式と証明、複素数と方程式およびデータの分析において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。
知識・理解	式と証明、複素数と方程式およびデータの分析における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。

表 1) 観点別評価規準

指導計画：以下の表のとおり

単 元	分野別の評価規準	実施時期
数学Ⅱ 第1章 式と証明 第1節 式と計算 第2節 等式と不等式の証明	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 関心・意欲・態度 それぞれの分野における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 数学的な見方・考え方 それぞれの分野における事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り、多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。 </div>	11月～12月
数学Ⅱ 第2章 複素数と方程式	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 数学的な技能 それぞれの分野において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 知識・理解 それぞれの分野における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。 </div>	1月
数学A データの分析 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 課題学習 課題研究における統計処理の活用とデータ分析 ・標本と母集団 ・信頼区間の推定と差の検定 </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px;"> 2年次以降の課題研究において、実験結果や諸データを数学的な根拠を基に解析する力が必要となる。データの分析ではそれらの力を養うため、具体的なデータの統計処理を通して研究活動に必要な数学的リテラシーを育成する。 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 関心・意欲・態度 データの分析の考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 数学的な見方・考え方 事象やデータを数学的に分析、考察することなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 数学的な技能 データの分析において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 知識・理解 データの分析に必要な基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。 </div>	2月

表2) アブライド数学I指導計画

留意事項：特に興味、意欲が高い生徒に対しては、外部の数学や統計分野のコンクールや数学オリンピック等への参加を促す。

イ アプライド数学Ⅱ（2 学年）

科目名：アプライド数学Ⅱ

対象：普通科 2 学年理系及び理数探究コース

期間：11月中旬～3月下旬

単位数：1 単位

教科書：改訂版数学Ⅲ（数研出版）

副教材：フォーカスゴールド 数学Ⅲ（数研出版）
サクシード数学Ⅲ（数研出版）

目標：平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法について、概念を理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を養い態度を育てる。

評価方法：授業に対する取り組み、課題やレポートの提出状況およびその内容、単元テストの結果等を、関心・意欲・態度、数学的な見方・考え方、技能および知識・理解の 4 観点で観点別に評価する。観点別評価規準は以下の通り。

関心・意欲・態度	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に積極的に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。
数学的な見方・考え方	事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り、多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法における数学的な見方や考え方を身に付けている。
数学的な技能	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。
知識・理解	平面上の曲線と複素数平面、極限、微分法および積分法における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。

表 1) 観点別評価規準

指導計画：以下の表のとおり

単 元	分野別の評価規準	実施時期
数学Ⅲ 第1章 複素数平面	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">関心・意欲・態度</div> それぞれの分野における考え方に関心をもつとともに、 数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用して数学 的な考え方に基づいて判断しようとする。	11月～12月
数学Ⅲ 第2章 式と曲線 第1節 2次曲線 第2節 媒介変数表示 と極座標 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">課題学習</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 平面上の曲線の指導 においては、描画ソフト やICT機器を活用 しながら、様々な曲線 を描画、観察させ、曲 線をイメージさせるこ とでそれぞれの関数の 性質の理解を促す。 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">数学的な見方・考え方</div> 事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り、 多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、それ ぞれの分野における数学的な見方や考え方を身に付けて いる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">数学的な技能</div> それぞれの分野において、事象を数学的に表現・処理す る仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">知識・理解</div> それぞれの分野における基本的な概念、原理・法則など を体系的に理解し、知識を身に付けている。	1月～2月
数学Ⅲ 第3章 関数		12月
数学Ⅲ 第4章 極限 第1節 数列の極限 第2節 関数の極限		2月～3月

表2) アプライド数学Ⅱ指導計画

留意事項：特に関心、意欲が高い生徒に対しては、外部の数学や統計分野のコンクールや数学オリンピック等への参加を促す。

ウ アプライド英語

- 対象クラス 1年全クラス
- 単位数 1単位
- 授業者 英語指導助手(ALT)と日本人英語教師(JTE) (ティームティーチング)
- 学習目標 既習の単語や構文を駆使して、教科書で扱った話題や社会的なテーマ及び学校生活や地域に関し、意見を述べたり発表したりしながら、「話す」、「聞く」、「書く」の発展的言語運用能力を段階的に養う。
- 学習形態 年間を通じてディスカッションを行った。なお、ディスカッションはpreparation、discussion、reactionの3つのステップで進めた。また授業のはじめにwarm-upとして簡単な会話も適宜実施した。
- 今年度扱ったテーマ
 - ・ When you hit a wall, how did you overcome it?
 - ・ If you had a chance to research something, what would you choose and why?
 - ・ Make your own story-cube
 - ・ Gender stereotype
 - ・ The meaning of "native English Speaker"
 - ・ Improving Sanko
 - ・ Comparing Sanko with Papanui High School
 - ・ Questions and solutions on fair trade
 - ・ How music affects you (featuring "4 minutes, 33 seconds"by John Cage)
 - ・ Improving Iwate

●授業者所感と振り返り (文責：松平一恵)

本授業は外国語指導助手のダレン・タイ先生が勤務4年目としての経験を存分に生かし、綿密な計画のもと、明確な目標を持って毎時間実施された。これまで本科目は、会話や調べ学習、発表、さらには簡単なディベート等を取り入れ、生徒が身につけてきた語彙力を発揮する場、表現力や運用能力を発展させる場として機能してきた。その活動形態や内容は年度により多少異なっているが、科目名にある「アプライド」、すなわち「応用的な」という一定の目的を常に意識し続けてきたと言える。

アプライド英語は講義を最小限にし、生徒が活動する時間を最大限確保することに特徴がある。学校設定科目の1単位とはいえ、本校が謳う「参加型授業」、あるいは今や広く展開されている「アクティラーニング」を体現しているものである。授業ではブレインストーミングを重視し、生徒が段階的に思考することを何より大切にしている。上記テーマの中には日本人教員から見ると「生徒にとって難しすぎるのでは？」と思えるものも正直あった。しかし、生徒たちはダレン先生のイニシアチブのもと、毎時間地道に活動に取り組んだのである。この要因は、1つに授業の目標や個々の活動時間が極めて明確であったこと、2つめに視覚教材を多用したこと、そしてテーマの多くを「コミュニケーション英語Ⅰ」からの題材とし、生徒が議論のスタートラインに立てるよう工夫したことである。率直に言うと、生徒が話す内容、書く内容には、多くの語法上、文法上の間違いが見られたが、「伝わる」「やりとりができる」を基準に粘り強く展開された。生徒は1年間「話すこと」と「書くこと」を繰り返しながら、着実にディスカッションに参加したと言える。そもそもディスカッションは多くの日本人が不得手としているものであることを否定できないのだが、「質問をして議論を続けること」、「大切なことは繰り返したり言い換えたりすること」をそれこそ繰り返し授業者から指導されながら自然に学んでいったように思う。日本人英語教員が単独で担当する他の科目にも大いに示唆を与えるものである。外国語指導助手から生徒に与えられた "Think outside the box!" という言葉は、この科目を端的に表すとともに、ディスカッションに取り組む私たち

にとって珠玉のような存在となっている。

●評価の観点 話す、書く、発表、やりとりの言語活動、レフレクションシート、意見記述等による。



エ 探究的実践力の養成

ア 科学的思考力養成講座

- 目的 (1) 理学と工学の違いについて知る。
(2) 科学における実験の重要性（モデル化、イメージ化）を学ぶ。
(3) ブレーンストーミングを通じた合意形成と概念を形にする方法を学ぶ。

日時 令和2年11月27日(金) 13:10~16:10

場所 本校第一体育館

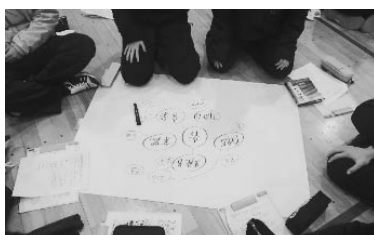
対象 1学年286名

講師 岩手大学理工学部 教授 高木浩一 他TA 4名

備考 各クラス6班に分かれ（1班6~7人）、全学年を2グループに分けて各種活動を行う。

Aグループ 1組~7組 1~3班 全21班

Bグループ 1組~7組 4~6班 全21班



イ 研究リテラシー入門講座

日時 令和3年2月12日(金) 14:00~15:30

場所 本校 物理室

講師 岩手大学理工学部教授 高木 浩一 氏

対象 1学年 理数探究コース希望者 42名

内容 (実験実施と解析)

コンデンサに溜まった電荷と時間の関係に関する実験を中心に講座が進められた。実験データを解析し、法則性を見つけ出すことにより、これから課題研究を進めるにあたって必要な考え方を身に付けることができた。



ウ 論文作成講座（3学年対象）

日時 令和2年5月22日(金) 14:50~15:50

場所 本校 物理室

講師 岩手大学理工学部教授 高木 浩一 氏

岩手大学理工学部准教授 尾崎 拓 氏

岩手大学理工学部教授 山中 克久 氏

対象 3学年 理数探究コース 44名

内容 年度当初は4月の実施を予定していたが、新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言を受け、5月にオンライン形式（Zoomを使用）での実施となった。前半部は高木先生による全体ガイダンス、後半部では研究班毎に講師に講師の先生方に質問しながら進める対談形式で実施した。論文作成が進んだ時期での実施であったため、論文作成の中での疑問点や今後の進め方など、多くの質問がなされ充実した研修会となった。



エ 論文作成講座（2 学年対象）

日 時 令和3年3月17日(水) 14:35~15:35

場 所 本校 物理室

講 師 岩手大学工学部教授 高木 浩一 氏
岩手大学工学部准教授 尾崎 拓 氏

対 象 2 学年 理数探究コース 40名

内 容 国内研修中止に伴い、例年4月に行っていたものを前倒して実施した。プレゼンの構成や、論文を作成する際の注意点を講義形式で実施した。その後は各グループ毎に論文作成の構想を練り、講師の先生方へ質問する時間を設けた。



オ 授業実践

対象クラス 1年 全クラス

単 位 数 4 単位（物理基礎、生物基礎の授業内で実施）

学 習 目 標 あらゆる教科領域の見方・考え方を働かせ、物事を考察する力や探究的实践力および探究活動の土台を形成する。

学 習 方 法 身近な事物・現象に関する観察・実験・実習などを通して、科学的な見方や考え方を養うとともに科学に対する興味・関心を高めることを目的として実施した。

活 動 内 容

1 物理分野（物理基礎）

「いわて学びの改革研究事業」で配置されたタブレットをもちいて、観察実験や発表会を取り入れた授業を行った。

○学習分野<学習の目標>：(ア) エネルギーとその利用

- ・ 人類が利用可能な水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性利用などについて、物理学的な視点から理解すること。
- ・ 電気エネルギーへの変換を中心に扱うこと。「原子力」については、関連して放射線及び原子力の利用とその安全性の問題にも触れること。

○授業内容（この分野の3時間目）

- ・ 電気エネルギーの発生・長所・短所について理解する。
- ・ 2050年カーボンニュートラルをめざして現状を調べ、私たちにできる行動を考えて発表や提言する能力を養う。

○授業の主な内容とそのときの様子

- ・発電所の長所・短所を調べ、グループ内で発表会を行う。また、ロイロノートを活用し、各グループの発表内容を全体で共有する。

<p>07 「バイオマス」発電について</p> <p>○長所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーである ・地産地消エネルギーとなる ・二酸化炭素の排出が少ない <p>○短所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電効率が悪い ・機械が高い ・食用として価値のある食べ物まで使われてしまう恐れがあること 	<p>07 「風力」発電について</p> <p>○長所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境負荷が少ない ・発電効率がいい ・風が吹けば夜でも発電ができる <p>○短所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電量が風速に左右される ・騒音が発生する ・設置のための適所が限られている ・https://enechange.jp/articles/wind-power-generation
--	---



図1 発電所のプレゼン資料・例

図2 発電所のプレゼンの様子

- ・政府がカーボンニュートラルを宣言した経緯を調べ、今後、私たちができることや社会全般ができることを考えるとともに、社会に対して提言を行う。

<p>09 今、できること(身の回り)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エアコンの設定温度は、夏は28℃、冬は20℃ ・使わない電化製品は、主電源を切り、コンセントからプラグを抜いておく ・誰もいない部屋の電気は消す ・テレビのつけっぱなしはやめる ・車の使用はなるべく避ける ・買い物にはマイバックを持参 ・身の回りの緑を増やす 	<p>10 今、できること(社会全般)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気自動車、水素自動車の開発 ・グリーンファイナンスの推進 ・イノベーションの推進 ・エネルギー源を化石燃料から再生可能エネルギーへ転換 ・森林伐採をやめる ・ペットボトルのラベルをなくす ・LEDの導入 ・PDCAサイクルを回す ・オフィス内で省エネや節電を推進 ・エレベーターの効率運用 ・企業的な3Rへの取り組み
--	--

図3 カーボンニュートラルのプレゼン資料・例



図4 グループ内発表の様子と発表後の話し合いの様子

図3は、カーボンニュートラルについて調べ、今後、私たちにできることを発表したプレゼン資料の例である。この課題は、教科書の語句に現れていない「カーボンニュートラル」について調べることから始まった。Webページで情報を集め、次に「今、できること(身の回り)」「今、できること(社会全般)」について自分の考えや提言をまとめた。図5は、発表の様子と話し合いの様子の写真である。司会者中心に活発な話し合いが行われた。

生徒一人一人は、多くのWebページから情報を得て、自分の言葉で説明できるようにまとめた。グループ内での発表では、発表者に対して意見するなど深い学習を展開することができた。

2 生物分野(生物基礎)

授業の中で、1つテーマに対し「講義→観察・実験→まとめ」という流れで行った。目的や手順を理解し、観察・実験を通して明らかになったことや新たな疑問点をグループワークでまとめ、レポート作成と発表を行った。観察や実験に取り組む姿勢、実験手法の理解、器具の扱い、結果の処理について、実習教諭による適切な指導が行われ、生徒の科学的リテラシーも育成されたものと考えられる。

- テーマの例 「顕微鏡とマイクロメーターの扱い方」「細胞の観察」「酵素のはたらき」「体細胞分裂の観察」「だ腺染色体の観察」「心臓の構造」「腎臓の構造」

○授業展開の例 「酵素のはたらき」

「講義」触媒としての酵素、代謝における酵素反応、カタラーゼのはたらきについて学習する。

「実験」実験① 過酸化水素水にブタ肝臓片、酸化マンガン（IV）、石英砂を加え観察。

酵素カタラーゼの働きを確認し、実験結果からわかることについて説明する。

実験② しばらくすると気泡が出なくなった理由について、仮説を立て、実験方法を考えて仮説を検証する。

「まとめ」グループ毎に実験レポートを作成。実験①から実験②の仮説を設定した理由や、実験②の結果、全体を通しての結果と考察を発表する。

「生徒の感想」（実験レポートより）

【先生が伝えたかったことは何だろう？という質問に対する回答】

- 仮説を立て、それを立証するために検証していく、という考えることの大切さ。何故なのかという理由を自分で考え確かめること。
- 結果から予測して追加実験を行うことで、結果により信頼性、説得力をもたせることができること。
- 「反応がこうだったから結果はこうだ」でおわるのではなく、条件を変えて考えてみることで、また違う何か分かるかもしれないから、そういう探究心をもとう、ということ。
- 理由をしっかりと知ってもらおうこと。この実験は今までの授業とどのような関係・結びつきがあったのかを考えてほしいということ。

【授業の感想】

- 自分たちで考えて実験をしたことが面白かった。結果からさまざまなことを考えるのもまた面白かった。またやりたい。
- 自分で実験の結果等から、仮説をたてて、実験してみて、結果を得る…ということを初めてやって、自分で考えながらするのも面白かったし、すごく納得できました。
- 自分たちで仮説を立て、実験をし、結果をまとめるということが他のグループの発表を聞いていても面白く、自分の思考の参考になった。
- 実際に実験をし、過去に学んだことと照らし合わせて考察することができた。
- 予習だけでは自分の中ではっきりしないところがあったけれど、実験もした上で今回学習し、しっかり理解できたのでよかった。

生徒の感想には好意的なものが数多く見られた。授業内での実施ということで、授業の進度を確保しつつ探究的実践力の養成を行うことに不安もあったが、実際には、探究的な活動によって教科の学習内容への興味・関心が高まり、理解を深めることができた。準備された実験を生徒がただ行うのではなく、主体的に学べるように展開を工夫することで、目標としていた物事を考察する力や探究的実践力および探究活動の土台を形成するような授業ができたのではないかと考える。

オ 社会と情報

- 1 実施規模・単位数 1 学年全クラス・2 単位
- 2 活動内容

時 期		講義の内容	演習内容
前期中間	4月～6月	社会と情報 第1章 情報活用法と表現方法	Word 演習
前 期 末	6月～9月	社会と情報 第2章 コミュニケーション手段としての情報 機器・ネットワークに関して	Excel 演習（統計に関する説明含む）
後期中間	9月～11月	社会と情報 第3章 情報システムとセキュリティ	PowerPoint 演習＋総合学習における 発表演習
後 期 末	11月～2月	社会と情報 第4章 問題解決の手段について	ポスター作成

3 研修・啓発等

ア 緑丘セミナー

新型コロナウイルスの感染拡大の情勢を鑑み、見合わせ・未実施。

イ 国内研修

目的 ・広い分野で関心を抱き、将来の研究目標などを具体化させる。
・先端技術にふれることで、専門知識・分野が将来どのように活かされるのか、今後どういった知識・能力が必要とされるのか考察する。

派遣期間 令和3年3月14日(日)、15日(月)、16日(火)

行き先 東京、茨城

参加生徒 2年7組の国内研修への参加希望生徒

派遣行程計画

月 日	計 画 内 容
3/14 (日)	東京都内 ソーバル株式会社……AI/アクティブラーニング型プログラミング講座の受講 東京工業大学……大学教授による講演会、教授および学生チューターのファシリテーションによるグループ別ワークショップ
3/15 (月)	つくば市 JAXAつくば宇宙センター、サイバーダイン・スタジオ、防災科学技術研究所 における説明付き見学・体験実習等
3/16 (火)	つくば市 高エネルギー加速器研究機構(KEK)、筑波実験植物園、つくばエキスポセンター における説明付き見学・体験実習等

新型コロナウイルスの感染拡大および緊急事態宣言発令を鑑み、1月段階で中止を決定。

ウ 海外研修

新型コロナウイルスの感染拡大の情勢が収まらず、8月段階で研修の中止を決定。

エ 科学部

1 課題研究

- ① いわたの高校生 サイエンス&エンジニアリング チャレンジ・コンテスト for ILC
日 時 令和2年11月7日(土) 9:30~16:30
場 所 岩手大学理工学部テクノホール
参加者 科学部1年生2名・2年生3名・引率 理科教員1名
概 要 科学や科学技術の専門性に優れ、国際社会の中でリーダーシップを発揮できる理工系人材の育成及び国際リニアコライダー(ILC)に関わる幅広い分野で活躍できる人材の育成を目的として開催。
結 果 第3位 「身近なものから放射線の検出に関する研究」
- ② 第43回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会 研究発表論文審査会
日 時 令和2年12月7日(月) 10:00~14:00
場 所 盛岡北高等学校 南講義室
参加者 科学部1年生7名・2年生3名
結 果 〔研究発表部門〕 物理部門
優秀賞 科学部レンズ班 「収れん火災に関する研究」
奨励賞 科学部放射線班 「身近なものから放射線の検出に関する研究」
奨励賞 科学部逆さゴマ班 「逆さゴマに関する研究」
- ③ 令和2年度未来のILCを担う人材育成事業成果交流会
日 時 令和3年2月18日(木) 11:00~15:30
場 所 盛岡地区合同庁舎8階大会議室
参加者 科学部2年生3名・引率 理科教員1名
概 要 「未来のILCを担う人材育成事業」実施校の生徒による今年度の取組成果の発表や意見交換を行うことにより、生徒が相互の視点や考え方を学ぶとともに、ILCを始めとする科学や研究活動への興味・関心の深化、プレゼンテーション能力の向上等を図る。

2 各種実験講座等への参加

- ① ひらめき☆ときめきサイエンス 岩手大学
日 時 令和2年9月26日(土) 9:15~16:30
場 所 岩手大学 理工学部化学棟(5号館)200室
参加者 科学部1年3名・引率 実習教諭1名
概 要 「ポリフェノール!プラスチックから薬剤輸送材料まで!」
- ② ひらめき☆ときめきサイエンス 岩手大学
日 時 令和2年9月26日(土) 12:00~16:30
9月27日(日) 9:30~13:00
場 所 岩手大学 人文社会学科学部2号館 生物学学生実験室
参加者 科学部1年生4名・引率 実習教諭1名
概 要 「ゲノム編集法を体験してみよう!」
- ③ 科学の扉
日 時 令和2年12月5日(土) 10:10~15:10
場 所 岩手県立総合教育センター 3階理科研究室
参加者 科学部7名・理科教諭1名
目 的 「化学グランプリ」や「科学の甲子園」等で扱われた実験や問題を素材として再現実験等を行い、科学に対する関心・意欲を高める。また、新しい学習指導要領の柱となっている探究的な学習への理解を深める。
概 要 物理、化学、生物、数学の4コース設置する。希望コースを90分×2回受講の後、45分×1回で各コースの成果共有の場とする。

3 サイエンスショーの実施

- ① 文化祭 ―おおとりフェス2020―
日 時 令和2年8月27日(木)
場 所 本校生物実験室
参加者 科学部1年生7名・2年生10名・実習教諭1名
概 要 文化祭「おおとりフェス2020」での実験ショーや体験実験・展示。
- ② 盛岡市子ども科学館における中高校生による科学実験ショー 実験動画配信
日 時 令和2年11月1日(日)～12月27日(日)
場 所 盛岡市子ども科学館 Youtubeチャンネル
参加者 科学部1年生7名・2年生10名
概 要 中高生による科学実験の動画を公開することで視聴した方の科学に対する興味関心を高めることを目的とする。
中高生に科学を伝える楽しさと喜びを味わってもらうことを目的とする。
- ③ いわてまるごと科学館 オンライン
日 時 令和2年12月1日(火)～令和3年1月31日(日)
場 所 いわてまるごと科学館 オンラインHP
参加者 科学部1年生7名・2年生10名
概 要 次世代を担う科学技術人材の育成を推進するために、将来を担う子ども達に先端科学に触れる機会を提供する県民参加型の科学技術の普及啓蒙活動として開催。
新型コロナウイルスの感染拡大に伴いオンライン開催となったため、動画が参加。

4 科学コンクール

- ① 令和2年度(第10回) 科学の甲子園岩手県大会
実 施 日 令和2年10月17日(土)
実施会場 岩手県総合教育センター
主 催 岩手県教育委員会
参加生徒 科学部2年生8名
結 果 総合第3位(7団体中)
- ② 科学の扉
日 時 令和2年12月5日(土) 10:10～15:10
場 所 岩手県立総合教育センター 3階理科研究室
参加者 科学部7名・理科教諭1名
目 的 「化学グランプリ」や「科学の甲子園」等で扱われた実験や問題を素材として再現実験等を行い、科学に対する関心・意欲を高める。また、新しい学習指導要領の柱となっている探究的な学習への理解を深める。
概 要 物理、化学、生物、数学の4コース設置する。希望コースを90分×2回受講の後、45分×1回で各コースの成果共有の場とする。



ひらめきときめきサイエンス

4 研究活動等

ア 全国高等学校総合文化祭自然科学部門

- 1 日時 令和2年7月31日(金)～10月31日(土)
- 2 会場 高知大会 WEB SOUBUN
- 3 参加 科学部光速班 「Challenge the speed of light」
WEB参加 アブストラクトを提出
指導(及川 純哉)
- 4 日程 上記公開期間は自由に閲覧可能

イ S R H課題研究中間発表会

- 1 期 日 令和2年8月30日(日) 9:30~13:30
- 2 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 おおとりホール
- 3 内 容 2年理数探究コースの生徒40名
課題研究の中間発表 交流会
- 4 助 言 者 岩手大学工学部教授 高木 浩一 氏
弘前大学教育学部教授 長南 幸安 氏
岩手医科大学薬学部教授 那谷 耕司 氏
東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺 正夫 氏
岩手大学工学部教授 山中 克久 氏
- 5 日 程
 - 9:30~9:40 開会行事
①校長あいさつ ②来賓あいさつ ③来賓・指導助言者の紹介
 - 9:40~12:30 課題研究中間発表【準備2分・発表10分・質疑3分】

数学1：正三角形における数字の規則的配列
 数学2：錯視
 生 物：ダンゴムシのフンの防カビ効果について
 地 学：味噌汁の不思議な世界～ベナールセル対流～
 物理1：チキソトロピーとダイラタンシーの融合
 物理2：物体によって生じる渦の変化
 物理3：音力発電の可能性
 物理4：ガウス加速器のエネルギー解析
 化学1：ニッケルにおける不動態形成について
 化学2：合金の組成の変化における諸性質の変化について

 - 12:30~12:45 閉会行事・講評
 - 12:45~13:30 指導助言者との交流会



研究発表の様子（数学2班）



質疑に対応する様子（化学1班）



質疑の様子（物理2班）



交流会の様子

ウ SRH課題研究ポスターセッション

- | | | | |
|---|-------|------------------------|--------------------|
| 1 | 日 時 | 令和2年10月24日(土) | 9:30~11:45 |
| 2 | 会 場 | 岩手県立盛岡第三高等学校 図書室 | |
| 3 | 参 加 | 2年理数探究コースの生徒40名、校長、他教諭 | |
| 4 | 指導助言者 | 岩手大学工学部 教授 | 船崎 健一 氏 |
| | | 岩手大学工学部 准教授 | 宇井 幸一 氏 |
| | | 岩手大学工学部 准教授 | 瓜生 誠司 氏 |
| | | 岩手大学工学部 准教授 | 三浦 健司 氏 |
| | | 岩手大学工学部 准教授 | 高橋 克幸 氏 |
| | | 岩手大学工学部 助教 | 谷口 英夫 氏 |
| | | 岩手県立総合教育センター | 高橋 国博 主任研修指導主事 |
| 5 | 日 程 | 8:30~9:15 | 会場設営, ポスター掲示 (図書室) |
| | | 9:30~9:45 | 開会行事 (図書室) |
| | | 9:45~10:30 | ポスター発表① |
| | | 10:40~11:25 | ポスター発表② |
| | | 11:25~11:45 | 閉会行事 |

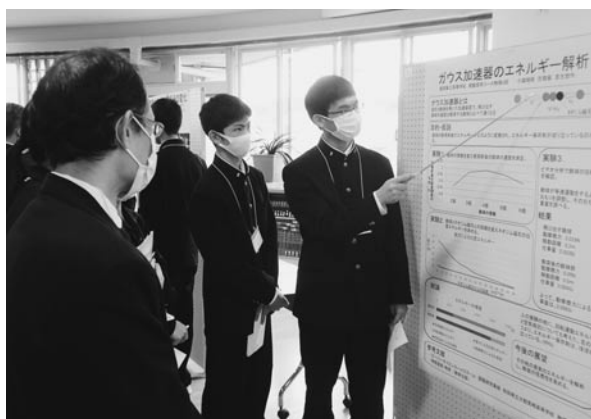
発表の様子



生物1班



物理4班



物理3班



閉会行事・助言

エ 岩手県高等学校理科研究発表会

- 1 期 日 令和2年12月15日(火)
- 2 会 場 岩手県立総合教育センター（岩手県花巻市）
- 3 参 加 2年7組理数探究コース 研究発表8作品
科学部 研究発表3作品
- 4 日 程 論文を提出し、発表は行わずに誌上審査となった。
- 5 結 果

〔研究発表部門〕

最優秀賞	物理4班	「ガウス加速器のエネルギー解析に関する研究」
最優秀賞	化学2班	「黄銅の組成の変化におけるイオン化傾向の変化に関する研究」
優秀賞	科学部レンズ班	「収れん火災に関する研究」
優秀賞	化学1班	「ニッケルにおける不動態形成について ～教科書の記載は本当に正しいのか～」

オ 東北地区SSHサイエンスコミュニティ研究校発表会

- 1 日時 令和3年1月29日(金)・30日(土)
- 2 会場 奥州市文化会館Zホール
- 3 発表 口頭発表 「正三角形における数学の規則的配列」
 ポスター発表 「ニッケルにおける不動態形成について」
 「チキソトロピーとダイラタンシーの融合」
 「正三角形における数学の規則的配列」
- 4 参加 2年理数探究コース 13名 教諭：円井哲志、柴田俊浩
- 5 日程

1日目：1月29日（金）		2日目：1月30日（土）	
12:30～12:50	受付、発表準備	9:00～ 9:15	受付
12:50～13:00	開会行事、諸連絡	9:15～ 9:30	諸連絡・ポスター発表準備
13:00～14:24	口頭発表①（7分×6テーマ）	9:40～10:20	ポスターセッション①（17テーマ）
14:40～16:52	口頭発表②（7分×6テーマ）	10:25～11:05	ポスターセッション②（17テーマ）
16:10～17:22	口頭発表③（7分×6テーマ）	11:10～11:40	ポスターセッション③（19テーマ）
17:34～17:40	諸連絡	11:55～12:15	閉会行事
17:40～18:00	ポスター発表準備		



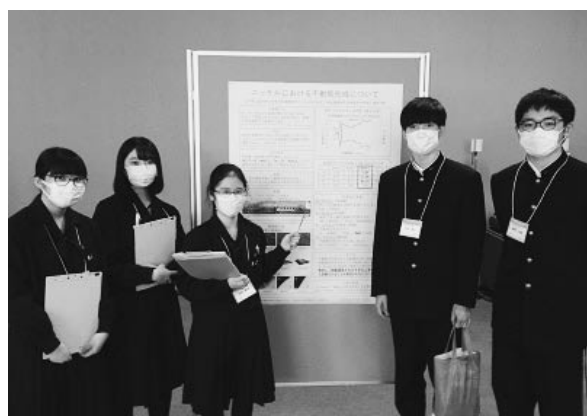
数学班 口頭発表



数学班 ポスター発表



物理班 ポスター発表



化学班 ポスター発表

カ SRH発表会

- 1 期 日 令和3年2月19日(金) 9:00~14:20
- 2 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 第一体育館・おおとりホール
- 3 内 容 ①2年生文系理系コース 課題研究 ポスター発表
②1年生総合探究 口頭発表
③2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表
- 4 助言者 岩手大学工学部教授 高木 浩一 氏
弘前大学教育学部教授 長南 幸安 氏
岩手医科大学薬学部教授 那谷 耕司 氏
東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺 正夫 氏

5 日 程

9:00~9:10 開会式

(1) 第一体育館

9:20~11:20 2年生文系理系コース 課題研究 ポスター発表 (全64班)

11:20~12:00 休憩、会場配置換え、1年生口頭発表準備

12:00~12:50 昼食、消毒、換気

13:00~14:10 1年生総合探究 口頭発表 (全7班)

(2) おおとりホール

9:30~10:50 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表 (前半)

数 学	錯視
物 理	ガウス加速器のエネルギー解析
生 物	ダンゴムシのフンの防カビ効果について
物 理	物体と流体の動きについて

10:50~11:00 休憩

11:00~12:00 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表 (後半)

数 学	魔方陣の三角形への拡張
物 理	流体で物を受け止めよう~ダイラタンシーとチキソトロピーの融合~
化 学	ニッケルにおける不動態形成について ~教材の記載は本当に正しいのか~

12:00~12:50 昼食、消毒、換気

13:00~14:00 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表 (後半)

化 学	黄銅の組成の変化におけるイオン化傾向の変化に関する研究
地 学	味噌汁の不思議な世界~ベナールセル対流~
物 理	音力発電の可能性

14:00~14:20 閉会式・講評

【2年ポスター発表】



【1年口頭発表】



【理数探究コース口頭発表】



キ 科学コンクール等

1 岩手県統計グラフコンクール

実施日 令和2年8月31日(月)
主催 岩手県 岩手県統計協会
参加生徒 14名(2年生地理A選択者・文系地理B選択者)
結果 入選2団体(5名)
「世界が驚く岩手～なぜ岩手県でコロナ感染者が最後まで出なかったのか～」
「Let's take MY BAG」
佳作3団体(5名)

2 令和2年度(第10回) 科学の甲子園岩手県大会

実施日 令和2年10月17日(土)
実施会場 岩手県総合教育センター
主催 岩手県教育委員会
参加生徒 8名(2年生)
結果 総合第3位(7団体中)

3 第43回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会 研究発表論文審査会

実施日 令和2年12月7日(月) 10:00～14:00
実施会場 盛岡北高等学校 南講義室
参加者 58名 2年7組理数探究コース40名
科学部1年生7名・2年生3名

発表内容

〔研究発表〕

物理部門 最優秀賞(全国大会推薦)

物理4班	「ガウス加速器のエネルギー解析に関する研究」
優秀賞 科学部レンズ班	「収れん火災に関する研究」
奨励賞 物理1班	「ダイラタンシーとチキソトロピーの融合」
奨励賞 物理2班	「物体によって生じる渦の変化」
奨励賞 物理3班	「音力発電の可能性」
奨励賞 科学部放射線班	「身近なものから放射線の検出に関する研究」
奨励賞 科学部逆さゴマ班	「逆さゴマに関する研究」

化学部門 最優秀賞(全国大会推薦)

化学2班	「黄銅の組成の変化におけるイオン化傾向の変化に関する研究」
優秀賞 化学1班	「ニッケルにおける不動態形成について ～教科書の掲載は本当に正しいのか～」

生物部門 奨励賞 生物班 「ダンゴムシのフンの防カビ効果について」

地学部門 奨励賞 地学班 「味噌汁の不思議な世界～ベナールセル対流～」

4 科学地理オリンピック日本選手権兼国際地理オリンピック選抜大会

第1次選抜

実施日 令和2年12月12日(土)
実施会場 オンライン開催 本校 2年教室
主催 国際地理オリンピック日本委員会
参加者 87名(2年生地理B選択者のうち希望者85名、1年生希望者2名)

第2次選抜

実施日 令和3年2月21日(日)
実施会場 オンライン開催
参加者 1名(2年生)

5 第64回日本学生科学賞

実施日 令和2年12月15日(火)
主催 読売新聞社
参加生徒 理数探究コース3年7組44名
審査結果 優秀賞 物理2班 「ボトルフリップを科学的に分析しよう」
優秀賞 化学2班 「ポリアニリン一次電池の充放電効率の向上」
優秀賞 化学3班 「金属の合金化によるイオン化傾向の変化」
優秀賞 生物1班 「ナミウズムシの生殖方法に関する研究」

6 第2回省エネ政策提案型パブリック・ディベートコンテスト

実施日 令和3年1月10日(日)
実施会場 オンライン開催 本校 小会議室
主催 経済産業省東北経済産業局
参加者 2年生9名・指導教員3名

7 日本数学オリンピック(第1次予選)

実施日 令和3年1月11日(月・祝)
実施会場 自宅(新型コロナウイルスの影響)
主催 数学オリンピック財団
参加生徒 20名(1年生7名・2年生9名)

5 参加型授業

ア 参加型授業に関する取組みについて

1 ねらい

- サイエンスリサーチハイスクール（SRH）と、一体化した参加型授業の取組みにより、主体的な学びを実現し思考力・判断力・表現力を育成する。
- 生徒同士の協働的な学びにより、互いに尊重しあい他者の意見を傾聴し認め合う姿勢を育む。
- 教員の側にも、教科の枠を超えて学びあう文化を醸成する。

2 内容

全教科において、生徒が主体的に参加する授業（主体的に学び、思考・判断・表現する授業）を行う。生徒による授業評価アンケート実施、参加型授業に関するリーフレット、参加型授業通信の発行、校内研修会の実施、校外研修会への参加等により授業力の向上を図る。

3 取組みに対する評価

生徒には「参加型授業」という言葉が定着した。全教員・全授業に対して行っている生徒の授業評価も、平成23年から継続して実施している。肯定的評価を高い水準で維持している。教員の実感も同様で、生徒の主体性や協働性、あるいは表現力や学習意欲等が高い水準で維持されている。本校の授業を視察した多くの他校の教員や研究者との交流も行われている。

一方、学校全体として学び続ける意識が育まれており、今後も研究・研修に努め、これからの社会を生き抜くために必要な学力を育成するため、引き続き授業力の向上に取り組んでいく。

イ 令和2年度 学校公開週間と公開授業・授業研究会の予定

時期	日程	国語	地歴・公民	数学	理科	英語	保健・体育	芸術	家庭
第1週	6/22月 6/26金 6/29月 6/30火 四日間	藤原 幸恵 (古典)	千葉 崇史 高橋 栄一 (日史A)	小山 寛 (数Ⅲ)	高橋 篤志 (物理)	小原知佳子 (コミ英Ⅲ)	佐々木 忍 (体育)		
		小玉 豪 (古典)	木村飛雄馬 (日史B)	藤枝 和弘 (数Ⅲ)	畠山 幸治 (化学)	藤澤 仁美 (英表Ⅱ)	瀬川 康明 (体育)		
第2週	8/21金 ~ 8/26水 四日間	佐々木佳穂 (現代文)	中野 竜昭 (地理A)	小倉 久恵 (数Ⅱ)	及川 純哉 (物理)	皆川 和範 (コミ英Ⅰ)		佐藤 清一 (音楽)	
		荒内 駿介 (古典)	小野寺昌樹 (地理B)	小谷地太郎 (数Ⅲ)	蒲谷 紀恵 (生物)	辺 明進 (コミ英Ⅰ)			
第3週	9/28月 ~ 9/30水 三日間	野尻 明宏 (現代文)	高橋 栄一 (日史B)	米沢 崇史 (数B or Ⅱ)	安藤 泰彦 (生物)	鈴木 博 (コミ英Ⅱ)	本堂 厚子 (体育)		
		佐々木真之佑 (現代文)	千葉 崇史 (世史B)	齊藤 芳朋 (数Ⅲ)	円井 哲志 (化学)				
第4週	10/20火 ~ 10/23金 四日間	千田 浩 (古典)	高屋 恵理 (政治経済)	柴田 俊浩 (数B or Ⅲ)	佐々木 伸 (物理)	新沼 正史 (コミ英Ⅰ)	深田 耕治 (体育)		佐藤 佳子 (家庭基礎)
		駒木 広枝 (現代文)		今野 良宜 (数Ⅰ)		野崎 安衣 (コミ英Ⅲ)	兼田 国博 (体育)		
第5週	11/24火 ~ 11/27金 四日間	野尻 明宏 (現代文)	高橋 正幸 (世史A)	林崎 満 (数Ⅰ)	山本 芳裕 (地学)	松平 一恵 (コミ英Ⅲ)	塚田美和子 (体育)		
		佐々木真之佑 (古典)					佐々木 真 (体育)		
授業研究会		第2週	第1週	第3週	第2週	第2週	第4週		
		第3週	第2週	第4週	第4週	第3週	第5週		
		第4週							

ウ 各教科授業研究会報告

(ア) 国語 1回目

- a 実施日 7月13日(月曜日) 15時20分～16時20分
- b 場所 本校 小会議室
- c 参加者 高橋直樹主任指導主事(県教育委員会)・野尻明宏・小玉 豪・佐々木佳穂・藤原幸恵・駒木広枝・荒内駿介・千田 浩・佐々木愼之祐(授業者)
- d 公開授業 ① 7月13日(月曜日) 6校時 1年2組「国語総合」
(「サイボーグとクローン人間」) 授業者 佐々木愼之祐

e 研究会の概要

- ① 授業のねらい(授業者より)本単元は、筆者の意図を的確に読み取る力をつけることを目標とした。読み取りの評価は、書かれている内容についてわかりやすく、生徒の言葉で表現できているかを確認することによって行った。前時までの授業は部分的に内容を読み取る活動がメインであったが、本時は本文全体のテーマである「逆説」をつかむことを中心課題とした。本文の内容に即して具体例を挙げる活動を通して、筆者の意図を捉えることを目標とした。
- ② 研究会から研究会では、主に2点について指摘があった。1点目は、問の設定についてである。大きい問のまま生徒に投げかけたことで、意図をくめず戸惑ってしまったり、考える方向がずれてしまったりする生徒が見受けられた。授業者としては柔軟な思考を促す意図があったが、なかなか意図が反映されなかった。生徒に問を出したあと、生徒の状況を見て補足をするなど、工夫が必要であるという指摘があった。

2点目は、ICTの活用についてである。今回の授業では、生徒のスマートフォンにQRコードを読ませ、解答を入力、送信することによって生徒の解答の集約を行った。研究会では、集約したデータの活用について議論がなされた。授業では、集約しただけで終わってしまったので、結果を表示したり、生徒同士で比較させたりと、さらに発展的な活用の可能性について意見交換がなされた。
- ③ 高橋主任指導主事よりグループでの話し合いを通して、周囲をうならせるような内容の記述をしている生徒も多かった。発展的な問いかけが生徒の深い思考につながっていると感じた。ICTを用いた方法が有効な場面も多いと思われるので、今後の一層の研究に期待したい。

(イ) 国語 2回目

- a 実施日 10月26日(月曜日) 15時20分～16時20分
- b 場所 本校 小会議室
- c 参加者 前川啓太郎 研修指導主事(総合教育センター)・野尻明宏・小玉 豪・佐々木佳穂・藤原幸恵・駒木広枝・荒内駿介(授業者)・千田浩・佐々木愼之祐
- d 公開授業 ② 10月26日(月曜日) 6校時 2年2組「古典B」(『源氏物語(「桐壺」)』)
授業者 荒内駿介

e 研究会の概要

- ① 授業のねらい(授業者より)

『源氏物語』は生徒が苦しむ古典教材の一つである。一方で、魅力あふれる内容を持つ教材であることもまた事実である。そのため、ICTを用いて、①文法事項確認の時間短縮および視覚的な理解の補助②ロイロノートを用いて生徒の意見を整理し、深い内容理解を促すことを目標として授業を構成した。
- ② 研究会から普段の授業では、「本文音読または前時の復習」→「現代語訳・文法事項の確認」→「内容問題の確認(思考・共有・問いかけ)」→「まとめ」という流れで行っているが、本時は、「「後見」の確認」→「現代語訳の確認」→「二人の皇子への帝の心情の違いとその理由の説明」という流れで行い、心情把握・理由説明のところでロイロノートで解答を集約し、生徒の解答を比較させる活動を行った。研究会では、主にICTの活用について意見交換がなされた。パワーポイント

トで重要事項が黒板に映し出されるのは、時間の有効利用であるとともに生徒も確認がしやすくなるといったメリットがある反面、映し出されるから大丈夫といった気の緩みも生むのではないかといった意見が出た。また、ロイロノートで生徒の解答を集約する場面では、近い内容の解答が多くなったことから、対立する解答が出るような問の設定や、どこまで事前に説明するか、といったロイロノートの良さを生かすための授業のあり方について意見が出された。

- ③ 前川研修指導主事よりICTを活用して、授業展開の効率化と生徒同士の交流の促進、理解の深化を狙った取り組みとしてよく工夫されていた。展開や構成に着目することの定着を図るとともに、内容理解や思考を深めるために着目すべき点に生徒が自ら気づいて思考していくように、授業展開や助言等の仕方を工夫するとより理解が深まる。

(ウ) 数学

- a 実施日 10月21日(水曜日) 14時10分～15時00分
b 場所 小会議室
c 参加者 米沢 小倉 柴田 今野 齊藤 林崎
d 公開授業 ① 10月21日(水曜日) 5校時 1年3組
数学I 授業者 今野

e 研究会の概要

今野先生の2年目フォローアップ研修として、大村東道 主任指導主事、及川伸也 研修指導主事の両名を加えて、研究会を行った。数学I「データの分析」を、検温データを題材として展開。ICT機器を活用して授業を行った。

～及川～

- ・中高の接続を意識して。
- ・意味づけ。why?なぜ習うのか。(有用性)
- ・具体と抽象の行き来が出来ていない。メリハリをもって。
- ・授業のゴール。見通しをもって。

～大村～

- ・ICTについては絶対に使う。(fullで使う必要はなく、場合に応じて)
- ・評価(授業)の観点は1つに絞らないと、50分の授業では無理。
- ・あえて、躓かせる。躓きを生かして一人ひとりを伸ばす授業。→不親切な授業。

岩手の授業づくり3つの視点をもう一度見直そう。

(エ) 理科

- a 実施日 10月26日(月曜日) 10時30分～11時30分
b 場所 本校 化学実験室
c 参加者 高橋篤志・及川純哉・蒲谷紀恵・円井哲志(授業者)・山本芳裕・畠山幸治・安藤泰彦・佐々木伸・藤井尚美
d 公開授業 10月23日(金曜日) 6校時 2年理系「化学」 授業者 円井哲志
e 研究会の概要

今回は、ICTの活用について研究会を行った。研究授業の対象クラスである2学年では、生徒の各自のスマートフォンからロイロノートを起動することができる。スマートフォンを使うことで、パソコンの準備や起動、片付けにかかる時間を削減できる。また、生徒はキーボードでの文字入力よりもスマートフォンでの入力に慣れているので、操作に要する時間も短い。

授業では、スマートフォンでロイロノートを使用した。過酸化水素の分解に関する反応速度のグラフを手書きで用紙に作成させ、それをスマートフォンで写真撮影し、ロイロノートの提出箱に提出させた。提出するグラフは2種類あり、生徒はどちらか片方を作成して、提出する。提出された2種類のグラフを比較し、反応速度が半分になる係数を見つけていくという授業展開で、比較が容易にでき

るといふロイロノートの強みを生かした展開であった。授業のアンケートもロイロノートを用いており、集計が容易で評価まで行うことができる。

研究会では、それぞれの先生からICT活用の事例や課題を挙げてもらい、検討した。授業スライドの活用や、ICTの準備にかかる時間や手間、操作の慣れ、実験データの取り扱いなどについて意見交換を行った。ロイロノートについては、課題提出と添削、返却に向いていること、アンケート機能が便利であること、数値の処理やグラフの作成ではエクセルが使えると便利である、といった意見が出された。

全体を通して、ICTを使用することが主ではなく授業が主であり、理科は実験や実体験を重視して興味・関心をもたせるということと、そこにICTをプラスして理解を深め、思考を深めていくこと、また、比較や共有といったICTが向いている機能をうまく使えるような授業展開を工夫していくことを共通認識として確認することができ、有意義な研究会となった。

(㊦) 地歴公民 1回目

- a 実施日 8月26日(水曜日) 15時20分～16時20分
- b 場所 本校 小会議室
- c 参加者 高橋栄一・高橋正幸・中野竜昭(授業者)・小野寺昌樹(授業者)・千葉崇史・高屋恵理・村中健太郎
- d 公開授業 ① 8月26日(水曜日) 1校時 2年1・2組地理Bと
2年3組地理Aの合併授業「総合地理」 授業者 小野寺昌樹・中野竜昭
- e 研究会の概要

今回は「地理」に焦点を当てた研究会を設定した。令和4年度から新学習指導要領の下では、現行の地理A・地理B(日本史A・Bとの選択必修)履修から、必修科目として「地理総合」が新設されることにより、約50年ぶりに高校において地理が必修化される。今年度は、そのための授業実践の準備として7月末からの「地理A」と「地理B」の授業や夏期課外を使って、SRH事業の一環ともなりうる「岩手県統計グラフコンクール」へ参加することにより、地理的課題設定と課題解決に向けての考察スキルの向上を図った。本研究授業は、生徒を司会者として立て、ゼミナール形式で生徒の課題研究の発表～質疑～応答を行った。小野寺・中野両教諭は助言者として参加した。

「地理総合」は、深刻化する地球環境問題や大規模な自然災害が多発する近年の我が国において、これらへの対応にICTの進歩を背景とした地図や地理情報システムの活用が不可欠となりつつあることから、地理教育の社会的ニーズの高まりから誕生した新しい地理の科目であり、大きく次の三つの項目で構成されている。即ち、A 地図と地理情報システムの活用〔GIS(地理情報システム)〕、B 国際理解と国際協力〔グローバル〕、C 防災と持続可能社会の構築〔防災〕〔ESD(持続可能な開発のための教育)〕の3つです。生徒によるハザードマップの作成、地理的な統計図表のグラフをExcelで作成等の授業実践が必要となってくる。今回の授業はその一端をデザインする上で、有益であった。

新設科目「歴史総合」導入に向け、高橋栄一教諭は昨年度と今年度、世界史教員と共にチームティーチングにて「日本史A」の授業実践をしている。高橋教諭や、世界史の高橋正幸教諭から、授業実践の様子を伺いつつ、今回の地理の授業実践や今後の「地理総合」導入に向けて歴史教員の立場から、今後の授業デザインのあり方等、大変参考になる助言を頂いた。また、教育課程の話題にもなり、大変有意義な研究会となった。

(㊧) 地歴公民 2回目

- a 実施日 9月29日(火曜日) 16時10分～17時00分
- b 場所 本校 小会議室
- c 参加者 高橋栄一(授業者)・高橋正幸・小野寺昌樹・千葉崇史・村中健太郎(授業者)
- d 公開授業 ① 9月29日(火曜日) 3校時 3年4組
教科・科目 「日本史B」 授業者 高橋栄一

② 9月29日(火曜日) 6校時 3年5・6組
教科・科目 「地理B」 授業者 村中健太郎

e 研究会の概要

令和4年度から設定される新科目「歴史総合」を見据えた、高橋教諭による授業実践と新科目の「歴史総合」に関する情報交換をメインにした研究会であった。

研究会は二部構成とし、第一部は研究協議を行った。岩手県高等学校教育研究会地歴・公民部会日本史部会部長を務める高橋栄一教諭から、新科目「日本史探究」を見据えた研究授業の構成と日常の実践に関しての説明があった。高橋栄一教諭からは現在行っているB科目のような通史的・詳細な説明からの劇的な転換を図らねばならない、等パラダイムシフトの必要性を丁寧に説明していただいた。

その後の第二部の研修会では、ASEAN諸国の代表に生徒を見立てて参加型授業を行った村中教諭から「地理総合」への展望を語ってもらった後、「歴史総合」と「地理総合」の連関性について高橋栄一教諭、岩手県高等学校教育研究会地歴・公民部会地理部会専門委員の小野寺教諭から話があった。また、岩手県高等学校教育研究会地歴・公民部会世界史部会部長を務める高橋正幸教諭から、新科目導入後の授業のグランドデザインの話があった。その後、各参加者から活発に質問や今の授業の中の工夫や前期末考査作題に関してのトピックス等が出され、大変有意義な研究会となった。

(+) 地歴公民 3回目

- a 実施日 11月24日(火曜日) 16時10分～17時00分
- b 場所 本校 小会議室
- c 参加者 高橋栄一・木村飛雄馬(日本史) 高橋正幸・千葉崇史(世界史)
中野竜昭・高屋恵理(公民)・小野寺昌樹・村中健太郎(地理)
- d 公開授業 10月22日(木曜日) 6校時 3年1組
教科・科目 「倫理」 授業者 高屋恵理

e 研究会の概要

新科目「公共」を見据え、昨年度岩手県立総合教育センター長期研修生であった高屋教諭による授業実践報告と、令和4年度からの教育課程における地歴・公民科の科目設定の二つの議題を軸とした研究会を行った。本来であれば研究授業当日に研究会を持つのであるが、後期中間考査も終了し、3年生の「倫理」科目が終了したタイミングで、今年度の実践についても伺いたく、この時期に設定した次第である。

昨年度の8月、高屋教諭は県内からの公民担当教員のみならず、地歴科の多くの来校者に、本校地歴・公民科員を加えての研究授業を行った。今年度は本校にて研究の成果を授業でフィードバックして、着実に成果を上げている。

研究会では最初に高屋教諭から新科目「公共」の概要について説明を頂いた。その後、「情報交換」と銘打ち、高屋教諭から1年間に渡る研究、また、今年度の授業実践の様子や、「公共」の目指す方向性に関する見解、今後3月末までの実践予定(特に2年生「政治経済」内でどのように「公共」的なアプローチをしていくか)を話して頂いた。また、各参加者から「公共」に加え、「歴史総合」や「地理総合」に関する見解や、授業方法の情報交換、アクティブラーニングを用いた新科目導入後の授業のグランドデザインの話があった。その後も公民科教員に限らず、地歴科教員の各参加者からも活発に質問が出され、大変有意義な研究会となり、「公共」導入への意識が高まるものとなった。

(ク) 英語

- a 実施日 8月24日(水曜日) 15時20分～16時20分
- b 場所 本校 リスニング室
- c 参加者 新沼正史・皆川和範(授業者)・鈴木博・辺明進・藤澤仁美・小原知佳子・熊谷俊哉・野崎安衣・松平一恵

d 公開授業 ① 8月24日(月曜日) 7校時 1年1組
「コミュニケーション英語Ⅰ」 授業者 皆川和範

e 研究会の概要

今回は2つのテーマで研究会を行った。

1つ目は、授業におけるICTの活用についてである。本校では今年度教室用パソコンやWiFi等が整備され、ICT環境が大きく前進した。それに伴って、授業で活用する教員も増えている。しかしながら大切なのは、使うことそのものではなく、適材適所の有効な活用方法であるのは言うまでもない。

本時では、ビーバーが森林生態系にどのような働きをする存在となっているのかについて、生徒がスクリーンに映し出される画像を見ながら英語を話していくという活動が行われた。参観者より出された感想は以下の通りである。

- ・英語で状況説明をさせたい場面で大変有効である。
- ・画像を用いたことにより、どの生徒も顔を上げて積極的に英語を話していた。
- ・繰り返しの練習が可能になっていた。
- ・ICTの活用がよくわからなかったが、ヒントが得られた。
- ・自分も同じような活動に使ってみたいと思った。

上記のように、概ね好意的かつ前向きな感想が寄せられた。英語学習で大切な「繰り返す」という場面に有効だが、creativeな発話までにはなかなか到達しない等、指導展開に改善の余地はもちろんある。また、ICT活用は教室内での言語活動を広げる一方、適材適所を探るために、おそらくこれまで以上の時間と労力を要するとも思われる。ICTの利点と課題を改めて確認することができた。

2つ目は、評価と指導の一体化についてであった。観点別評価が定着して久しい。評価したいことから授業を設計するbackward designと、普段こういう授業を展開しているからテストではそれを診たいという考査設計の両方が必要であるが、我々はその在り方を考える十分なゆとりが持てていなかったのではないかという反省からのテーマ設定であった。極めて重要なテーマであるが、実は検証する段階まで、もっと言うと、検証の入り口までにも至らなかった。教員個々の日常での意識や学年教科担任同士のチェック機能、さらには事例研究の場が必要だと感じた。

エ 令和2年度 学校訪問受入一覧

No.	月	日	曜日	訪問校	人数	テーマ
1	10	13	火	初任者研修 保健体育科	4	研修（初任者3・主事）
2	10	14	水	初任者研修 保健体育科	4	研修（初任者3・主事）
3	10	15	木	初任者研修 保健体育科	4	研修（初任者3・主事）
4	10	23	金	岩手県教育委員会 (教育長・教育次長ほか)	16	I C T授業(I C T教材利活用状況の視察)
5	11	16	月	山口県立下関西高校	7	S R H事業と参加型授業の情報交換（Z o o mによる）
6	11	25	水	葛巻高校	3	I C T授業（I C T教材利活用状況の視察）
7	11	26	木	栃木県立鹿沼東高校	4	カリキュラムマネジメント
8	3	18	木	平舘高校	6	I C T授業（I C T教材利活用状況の視察）

※新型コロナウイルス感染予防のため、10月まで外部からの授業見学を受け付けなかった。

6 アンケート

1：そうである 2：どちらかといえばそうである 3：どちらかというとならない 4：ならない

1 学年

(2月19日実施) 回答人数：283名

設 問 項 目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	64.7%	34.3%	1.1%	0.0%
		98.9%		1.1%	
2	科学的探究心が高まった	56.9%	35.7%	6.4%	1.1%
		92.6%		7.4%	
3	論理的思考力が高まった	40.6%	53.7%	5.3%	0.4%
		94.3%		5.7%	
4	発展的対話力が高まった	36.0%	50.9%	10.6%	2.5%
		86.9%		13.1%	
5	進路の参考になった	21.2%	42.0%	29.0%	7.8%
		63.3%		36.7%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	51.2%	33.9%	11.0%	3.9%
		85.2%		14.8%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	30.7%	51.2%	14.5%	3.5%
		82.0%		18.0%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	45.6%	40.6%	10.2%	3.5%
		86.2%		13.8%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	9.2%	19.8%	31.8%	39.2%
		29.0%		71.0%	

2 年文系理系コース

(2月19日実施) 回答人数：237名

設 問 項 目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	67.9%	30.0%	1.7%	0.4%
		97.9%		2.1%	
2	科学的探究心が高まった	47.0%	43.5%	8.0%	1.3%
		90.7%		9.3%	
3	論理的思考力が高まった	59.5%	37.6%	2.5%	0.4%
		97.0%		3.0%	
4	発展的対話力が高まった	54.9%	41.4%	3.4%	0.4%
		96.2%		3.8%	
5	進路の参考になった	31.2%	42.6%	20.3%	5.9%
		73.8%		26.2%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	62.0%	35.0%	2.1%	0.8%
		97.0%		3.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	28.3%	47.3%	21.9%	2.5%
		75.5%		24.5%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	54.4%	36.3%	7.6%	1.7%
		90.7%		9.3%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	6.3%	15.2%	41.8%	36.7%
		21.5%		78.5%	

2 年理数探究コース

(2月19日実施) 回答人数：40名

設 問 項 目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取組みだった	85.0%	12.5%	2.5%	0.0%
		97.5%		2.5%	
2	科学的探究心が高まった	90.0%	10.0%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
3	論理的思考力が高まった	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
4	発展的対話力が高まった	75.0%	22.5%	0.0%	2.5%
		97.5%		2.5%	
5	進路の参考になった	27.5%	47.5%	25.0%	0.0%
		75.0%		25.0%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	60.0%	30.0%	7.5%	2.5%
		90.0%		10.0%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	45.0%	52.5%	2.5%	0.0%
		97.5%		2.5%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	12.5%	32.5%	40.0%	15.0%
		45.0%		55.0%	

3年文系理系コース

(2月19日実施) 回答人数：219名

設問項目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	61.6%	34.7%	3.2%	0.5%
		96.3%		3.7%	
2	科学的探究心が高まった	47.5%	42.9%	6.7%	2.7%
		90.4%		9.6%	
3	論理的思考力が高まった	49.3%	44.7%	4.1%	1.8%
		94.1%		5.9%	
4	発展的対話力が高まった	42.5%	48.4%	6.8%	2.3%
		90.9%		9.1%	
5	進路の参考になった	47.9%	32.0%	16.0%	4.1%
		79.9%		20.1%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	53.0%	34.7%	10.0%	2.3%
		87.7%		12.3%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	27.9%	47.9%	16.4%	7.8%
		75.8%		24.2%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	63.0%	28.3%	6.8%	1.8%
		91.3%		8.7%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	8.2%	15.5%	32.4%	43.8%
		23.7%		76.3%	

3年理数探究コース

(2月19日実施) 回答人数：40名

設問項目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	72.5%	25.0%	2.5%	0.0%
		97.5%		2.5%	
2	科学的探究心が高まった	70.0%	25.0%	5.0%	0.0%
		95.0%		5.0%	
3	論理的思考力が高まった	67.5%	27.5%	5.0%	0.0%
		95.0%		5.0%	
4	発展的対話力が高まった	52.5%	40.0%	5.0%	2.5%
		92.5%		7.5%	
5	進路の参考になった	32.5%	40.0%	20.0%	7.5%
		72.5%		27.5%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	65.0%	32.5%	2.5%	0.0%
		97.5%		2.5%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	45.0%	47.5%	5.0%	2.5%
		92.5%		7.5%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	55.0%	35.0%	10.0%	0.0%
		90.0%		10.0%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	22.5%	32.5%	15.0%	30.0%
		55.0%		45.0%	

全校生徒合計

回答人数：819名

設問項目		1	2	3	4
1	自分の成長や向上のために有意義な取り組みだった	66.2%	31.6%	2.0%	0.2%
		97.8%		2.2%	
2	科学的探究心が高まった	53.8%	38.1%	6.6%	1.5%
		91.9%		8.1%	
3	論理的思考力が高まった	52.0%	43.3%	3.9%	0.7%
		95.4%		4.6%	
4	発展的対話力が高まった	45.9%	45.5%	6.7%	1.8%
		91.5%		8.5%	
5	進路の参考になった	32.1%	39.7%	22.3%	5.9%
		71.8%		28.2%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	55.9%	34.2%	7.6%	2.3%
		90.1%		9.9%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	30.6%	49.1%	16.1%	4.2%
		79.7%		20.3%	
8	自分の研究内容、研究分野への興味関心がより高まった	54.9%	34.8%	8.1%	2.2%
		89.7%		10.3%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	8.9%	18.6%	34.4%	38.1%
		27.5%		72.5%	

7 その他

ア 令和2年度 研修履歴

新型コロナウイルスの感染拡大の情勢を鑑み、見合わせ・未実施。

イ SRH運営指導委員会

第1回（SRH運営指導委員会）

今年度はコロナ禍のため、第1回SRH運営指導委員会は実施できなかったが、運営指導委員の先生方から課題研究発表後に研究に関してのご助言をいただいた。

- 委員 高木 浩一（岩手大学理工学部教授）
- 委員 長南 幸安（弘前大学教育学部教授）
- 委員 那谷 耕司（岩手医科大学薬学部教授）
- 委員 渡辺 正夫（東北大学大学院生命科学研究科教授）
- 委員 山中 克久（岩手大学理工学部教授）

- 委員A 今年度は特に発表フレームに沿って構成されており、分かりやすかった。また、年々先行研究に関する意識が高まっているように感じる。原理に関してはある程度数値化が必要である。また、近似した数値なのか、測定した数値なのかをはっきりとさせたほうがよい。研究テーマに関しては自分のテーマの何が新規性なのか、オリジナリティの意識を持つことが大切である。
- 委員B 先行研究を吟味することが大切である。現在はネットでの検索も可能であり、自分たちで実験、検証しなくても問題を解決できることがある。
- 委員C 発表において、今回はここまでできた、ここはまだできていない等、すぐに反省、分析をすることが大事。発表は自分たちの解釈を明示し、聴衆にその解釈を評価してもらう場所であり、聴衆に解釈させる場所ではない。このことを頭に入れておいてほしい。
- 委員D 先行研究について、昨年にも増して意識しており、過去の評価が非常にいかされている。先行研究とそれを踏まえたオリジナリティ、どこがどう違うのかを主張することは大切。また、研究のストーリー性を意識し、研究・実験を始めるに至った背景を説明するとよい。限られた時間の中での活動なので、調べたいことを明確にし、調べたいことを複雑にしすぎない。

第2回（SRH運営指導委員会）

- 1 日時 令和2年2月19日(金) 14:50~15:30
- 2 会場 岩手県立盛岡第三高等学校 リスニング室
- 3 出席者 委員 高木 浩一（岩手大学理工学部教授）
委員 長南 幸安（弘前大学教育学部教授）
盛岡第三高等学校
校長 中島 新
副校長 菊池 治、佐藤 義文
教諭 高橋 栄一（経営企画課主任）、松平 一恵、高橋 正幸
円井 哲志、米沢 崇史、小谷地 太郎、高屋 恵理
藤澤 仁美、荒内 駿介

4 協議内容

(1) 各学年の事業報告

1年生 生徒が住んでいる自治体を起点として、SDGsについて生徒に考えさせた。三陸実習に行き、岩手の各自治体の現状を学んだ。（復興状況も含む。）
上記、地域に関しての学びを土台としてSDGsを学んだ。ローカルからグローバルへ。ここ最近で最高の学びだと考えられる。
一方、生徒の提案内容が概念化されていない、上手く具体化されていない、との課題も残った。

2年生文系理系コース

前半は「日本国は、原子力発電を廃止すべきか、是か非か」という議題でディベートを行った。賛成・反対の2つの立場に立つことで、物事の多様な側面を見据えることができた。
後半は「課題研究」を行った。SDGs 17の目標に関連させて、仮説→実験→提案の流れでポスター発表まで繋げた。まだまだ調べ学習の域は出ないが、来年度の小論文に繋げたい。

2年生理数探究コース

4月から、中間発表・ポスターセッションを経て本日に至る。
コロナ禍で中々外に出られなかったが、数少ない他県との交流で発表の腕を磨いた。（東北サイエンスコミュニティ等）
また、岩手県高等学校理科研究発表会において
ガウスの班→物理分野の最優秀賞 黄銅の班→化学分野の最優秀賞。
※最優秀賞は全国推薦。
国内・海外研修は昨年度に引き続き、中止。
次年度は中止を想定した動きで計画を立てる。

3年生文系理系コース

2年次で行ったグループでの研究を個人に落とし込んだ。個人単位での課題研究。SDGs 17の目標を7つのカテゴリーに絞って実施。それら7つの中で1つを選ぶ。
論文を書いたが、提案内容に新規性はないという課題が見えてきた。
対応としては、次年度テーマ・問いを作る時点で深まりを持たせる取り組みを行う。→大学の研究の入り口に。
成果は、前期試験や進路実現と密接に結びつけられたこと。

3年生理数探究コース

昨年度の発表での助言等を受けて、内容を深めて7月を目処に冊子を作成した。

海外研修は中止になったが、英語のポスターも作成して多様な力を育成した。
振り返ってみると、コロナの影響で逆に研究の時間は取れた。

- 主任 まとめ
今年度は、新型コロナの影響で教育活動・SRH事業縮小有り。
来年度の計画を2・3月で進める。テーマは「WITHコロナ」
今年度の取り組みでは資質・能力の開発はできているが、まだ定着していない。
是か非か、だけでなく、パブリックコンテスト形式（東北経産局主催の政策提案型）で、ディベートをやっていききたい。
- 委員 高レベルでの研究が行われている。それぞれマイナーチェンジできていて、1年次から3年次までの流れもスムーズである。
2年生文系理系は、2-7の発表に比べたらもちろん物足りない所もあるが、十分なレベルだと感じる。
- 委員 来年度は、コロナ前の状態に戻すより、ICT化を進めたらどうか。
海外は無理して行かなくて良いのではないかな。負担になるぐらいならネット上での活動で良いと思う。
- 委員 2-7の生徒の発表については、本当に価値ある所は強調していくべきである。伝える工夫を意識すること。全体的にSDGsを早めに触れることは継続すべきである。
- 委員 SSH全国レベルの研究が出来ている。体系化もできているし、優れた成果も生まれている。
- 委員 論文にまとめるのも、正直大学4年生レベルで出来ている。高校と大学の接続は完璧である。
- 委員 ここだけの話、岩手ではできているが、青森は総合的な探究の時間のやり方が分からない。
- 委員 ICTが入るのは良いが、使い方が良く分からないという悩みもある中、三高は良く取り組んでいる。
- 委員 GIGAスクール構想の為に、マレーシア等に、WEB留学はどうか？
ICTで海外の子どもとの交流を行う事も勉強になる。

(2) 教員質疑、委員応答

- 主任 県内の学校は「地域学」的なものを行っているが、こだわるべきだろうか？
- 委員 こだわらなくても、オリジナリティがあれば大丈夫。
地域より、世界規模。盛岡三高ならSDGsだけ与えて、「地域学」やりたい人がやれば良い。
宮古・大船渡とは別で当然である。
- 主任 三高の情報発信はどうしていきべきか？
- 委員 WEBでズームでの学会が今年はメインだから、その中で発表できるなら情報発信すべき。
先生方の出張もないし。数をこなせる。費用がかからない。
発表しなくても、聞くだけでも勉強になる。発信と共に、受信を考えてみてはどうでしょうか。

平成29年(2017年)4月開始
サイエンスリサーチハイスクール事業(SRH)
令和2年度(2020年度)
実施報告書 4年次

令和3年3月発行

発行者 岩手県立盛岡第三高等学校

〒020-0114 岩手県盛岡市高松4丁目17番16号

TEL: 019(661)1735 019(661)1736

FAX: 019(661)1221

<http://www2.iwate-ed.jp/mo3-h/>