

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)

平成30年度(2018年度)

実施報告書

2年次



平成31年(2019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、2011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2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。

今後、生徒たちが出て行く社会では、様々な分野でイノベーションを起こすことのできる人材が強く求められることになると同時に、本校の「参加型授業」やSRHといったアクティブ・ラーニングの視点に立った学習を通して、主体的に取り組む姿勢や実践力等が身につけているかどうかもそこで問われることとなります。

今後も、こうした社会状況の変化等を見据えるとともに、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。

平成31年3月

平成30年度 サイエンスリサーチハイスクール(SRH) 事業計画

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。

平成29年4月、この6年間の事業を通して得たカリキュラムや知見を踏まえ、三高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三高は、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。

1 事業のイメージ

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

2 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。

3 戦略デザイン

3学年	ディベート・課題研究のまとめ キャリア・デザインの策定 ⇒ 総合的な学習の時間	
2学年	ディベート・課題研究の実施 テーマ：独自設定 ⇒ 総合的な学習の時間、アプライド数学Ⅱ	
1学年	ディベート・課題研究の土台作り テーマ：復興 ⇒ 総合的な学習の時間、科学と人間生活、アプライド英語 アプライド数学Ⅰ、社会と情報	
参加型授業(主体的学習・協働的学習)		

4 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、盛岡三高全職員であたる。

目 次

巻頭言

SRH事業計画

1 総合的な学習の時間

ア 1 学年	1
イ 2 学年文系理系	3
ウ 2 学年理数探究コース	5
エ 3 学年文系理系	6
オ 3 学年SS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	11
エ 科学と人間生活	13
オ 社会と情報	16

3 研修・啓発等

ア 緑丘セミナー	17
イ 国内研修	18
ウ 国外研修	19
エ 科学部	21

4 研究活動等

ア 全国高等学校総合文化祭自然科学部門	23
イ SRH課題研究中間発表会	24
ウ SRH課題研究ポスターセッション	25
エ 岩手県高等学校理科研究発表会	26
オ 東北地区SSHサイエンスコミュニティ研究校発表会	27
カ 岩手県高等学校理数科課題研究発表会	28
キ SRH発表会	29
ク 科学コンクール等	30

5 参加型授業

ア 学校公開週間予定表	32
イ 参加型授業に関する取り組みについて	32
ウ 各教科授業研究会報告	33
エ 学校訪問受入一覧	37

6 アンケート

	38
--	----

7 その他

ア 研修履歴	40
イ 運営指導委員会	40

1 総合的な学習の時間

ア 1 学年

(ア) 実施規模・単位数 1 学年全体・1 単位

(イ) 活動内容

月日	内 容	備 考
4/12	SRHガイダンス① (おおとりホール)	SSHとSRHの違い、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
4/19	SRHガイダンス② (おおとりホール)	総合学習のテーマ「震災復興」、目的、計画とスケジュールの説明 担当：経営企画課
5/10	レクチャー① (おおとりホール)	第1ターム 講義「震災について知る」①…データと体験 担当：経営企画課 講師：本校教諭 小谷地太郎
5/17	レクチャー② (おおとりホール)	第1ターム 講義「震災について知る」②…データと体験 担当：経営企画課 講師：本校教諭 砂沢 剛
5/24	グループ活動	第2ターム 協議・討議「震災について考える」①…データと推測 資料から被害の実像を推測 担当：各クラス担任
5/31	グループ活動	第2ターム 協議・討議「震災について考える」②…課題発見 被害状況から課題を抽出（KJ法など） 担当：各クラス担任
6/7	グループ活動	第2ターム 協議・討議「震災について考える」③…課題のまとめ 課題をグループ化（BS法など） 担当：各クラス担任
6/14	レクチャー③ (おおとりホール)	第3ターム 調査・探求「震災について調べる」①…レポート作成 レポート及びレジメについて知る 担当：経営企画課
6/27	個人活動	第3ターム 調査・探求「震災について調べる」②…レポート作成 個人別に課題について調査 担当：各クラス担任
7/12	個別の活動	第3ターム 調査・探求「震災について調べる」③…レポート作成 個人別に課題について調査 担当：各クラス担任
8/23	特別講義 (おおとりホール)	特別講義「租税教室」…復興の財源について学ぶ 講師：東北税理士会 熊谷雄一
9/6	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災について調べる」④…レポート説明 作成したレポートをグループで発表 担当：各クラス担任
9/20	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災について調べる」⑤…レポート説明 レポートをグループ内で発表 担当：各クラス担任
9/27	特別講義	特別講義「三陸実習事前講演」…復興の財源について学ぶ 講師：三陸DMOセンター 北田耕司
10/4	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災復興を体験する」⑥ 三陸実習事前調査レポート作成 担当：各クラス担任
10/11	レクチャー④ (おおとりホール)	第3ターム 調査・探求「震災復興を体験する」⑦ 三陸実習の目的、行先等の連絡、周知 担当：経営企画課
10/17	特別実習（1日）	三陸実習（大槌・釜石・陸前高田・宮古・大船渡・山田等の7カ所）
10/25	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑧ 三陸実習の報告用のポスターを作成する 担当：各クラス担任
11/1	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑨ 三陸実習の報告用のポスターを作成する 担当：各クラス担任

11/15	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑩ 三陸実習の報告用のポスターを作成する 担当：各クラス担任
11/22	グループ活動	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑪ ポスターセッションの準備 担当：各クラス担任
11/29	ポスター発表会	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑫ ポスターセッションを行う 担当：各クラス担任
12/6	ポスター発表会	第3ターム 調査・探求「震災復興を報告する」⑬ ポスターセッションを行う 担当：各クラス担任
12/13	レクチャー⑤ (おおとりホール)	第4ターム 創造・企画「復興対策を企画する」① 第4タームの目的と説明、提案書の作成について 担当：経営企画課
1/17	グループ活動	第4ターム 創造・企画「復興対策を企画する」② 各自の提案書のプレゼンテーション 担当：各クラス担任
1/23	レクチャー⑥ (おおとりホール)	第4ターム 創造・企画「復興対策を企画する」③ 企画書の作成とプレゼンテーションについて 担当：経営企画課
1/31	グループ活動	第4ターム 創造・企画「復興対策を企画する」④ グループでプレゼンテーション用のスライドを作成 担当：各クラス担任
2/14	クラス内発表会	第4ターム 創造・企画「復興企画を提案する」⑤ クラス内で各班の企画を発表 担当：各クラス担任
2/20	学年発表会 (おおとりホール)	第4ターム 創造・企画「復興企画を提案する」⑥ 各クラス代表が学年全体で企画発表 担当：経営企画課
2/22	S R H発表会	学年代表による全校発表

三陸実習

- (ア) 期日 平成30年10月17日(水)
 (イ) 場所 陸前高田、大船渡、釜石(根浜、釜石スタジアム)、山田、宮古、大槌
 (ウ) 内容 各団体が提供する各種プログラムの体験・意見交換など 3時間～4時間半程度



ポスター発表会

- (ア) 期日 平成30年11月29日(木)、12月6日(木) 7校時
 (イ) 場所 おおとりホール、1学年各教室、小会議室



学年発表会

- (ア) 期日 平成31年2月20日(水) 7校時
 (イ) 場所 おおとりホール



イ 2 学年文系理系

(ア) 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

(イ) 活動内容

月日	内 容	備 考
4/17 4/24	●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。H29年度ディベート決勝戦映像視聴。 ●「日本国は、本人の意思による積極的安楽死を合法化すべきである。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。
5/1 5/8 5/15	●論題理解・立論作成 ●練習試合に向けての役割分担	●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。
5/29 6/5	●クラス内練習試合	●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。 ●練習試合の結果からクラス毎に代表 2 チームを選抜する。
6/26 7/10 7/17	●他クラスのグループと対戦（学年トーナメント戦）	●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。
8/1	●ディベート決勝戦	●学校説明会にて学校トーナメント決勝戦を実施。
8/21 8/28 9/5	●ディベートまとめ ●課題研究ガイダンス ●キーワードからのブレインストーミング	●決勝戦映像を視聴し、ディベートの振り返りを行う。 ●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」をキーワードに各分野へのブレインストーミングを行い、視野を広げる。 ●「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。
9/18 10/2 10/9	●グルーピングのための活動	●夏季休業以降に読んだ本や新聞を持ち寄り、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。 ●関心分野への意見交換
10/16 10/23 10/30	●グルーピング ●テーマ設定のための情報収集 ●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。
12/4 12/11	●調査・研究 ●ポスター作成	●中間発表に向けた調査・研究
12/18 1/15 1/22 1/29 2/5 2/19	●中間発表 ●調査・研究 ●ポスター作成及びデータ入力	●13会場、63グループ（5分発表＋2分質疑応答） ●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。 ●調査・研究内容をポスターにまとめる。
2/22	●SRH発表会リハール ●SRH発表会	●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。（7分発表＋3分質疑応答）



平成30年度 課題研究中間発表会

- (ア) 期 日 平成30年12月18日（火）7校時
- (イ) 会 場 2年1～6組教室、2年講義室、おおとりホール
視聴覚室、情報処理室、リスニング室 大会議室
- (ウ) カテゴリー 合計12カテゴリー ※○内の数字はグループ数
 (1) 国語④ (2) 数学 (3) 情報 (4) 工学⑦ (5) 英語②
 (6) 理科⑨ (7) 農学① (8) 社会⑫ (9) 保健・医療①
 (10) 教育③ (11) 心理⑩ (12) その他④

計 63グループ

▽ 課題研究中間発表会の様子



ウ 2 学年理数探究コース 総合的な学習の時間

(ア) 実施規模・単位数 2 学年理数探究コース42名・2 単位

(イ) 活動内容

月 日	内 容
4/12(水)	課題研究 1 時間目 3 年生による研究内容のプレゼン 2 時間目 テーマ設定 (物理、化学、生物、数学)
9/2(日)	課題研究中間発表会 (口頭発表) (物理 3、化学 2、生物 2、数学 3)
10/27(土)	平成30年度課題研究中間発表会ポスターセッション (本校) (物理 3、化学 2、生物 2、数学 3)
12/13(水)	第41回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門研究発表会 (岩手県立総合教育センター) (物理 3、化学 2、生物 2)
1/24(木) ~25(金)	東北地区サイエンスコミュニティ研究校発表会 (仙台市) (口頭発表: 数学 1 ポスター発表: 数学 2)
2/15(金) 2/22(金)	岩手県高等学校理数科課題研究発表会 (北上市さくらホール) (口頭発表: 物理 1、数学 1) S R H 校内発表会 (本校) (物理 3、化学 2、生物 2、数学 3)
3/3(日)~8(金)	海外研修 (シンガポール) 4 泊 6 日
3/3(日)~5(火)	国内研修 (東京・つくば方面) 2 泊 3 日

(ウ) 研究のテーマ一覧

分 野	人 数	テ ー マ
物 理	4	高温の液体の方が先に凍る?!
物 理	6	フタバガキの種型パラシュート
物 理	4	反転するコマの不思議
化 学	5	鉄における不動態形成の関係について
化 学	5	アスピリンの加水分解について
生 物	4	ゾウリムシを求めて
生 物	4	スジエビにおける生育環境の彩度が体色変化に及ぼす影響に関する研究
数 学	4	トランプのパーフェクトシャッフルの規則性について
数 学	3	Android のパターンロックの安全性
数 学	3	ダブルクロスにおける試行回数に関する研究



エ 3 学年文系理系

(ア) 実施規模・単位数 3 学年 S S コースを除く全クラス・1 単位

(イ) 活動内容

月日	内 容	備 考
4/20 4/27	●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。
5/11 5/25 5/30	●論文作成 ●論文作成 ●論文作成	●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。
6/6 6/15 6/22 6/29	●論文作成 ●論文作成 ●論文作成 ●論文作成	●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。
7/13	●ミニ論文の様式について	●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。
8/17 8/24	●論文提出・発表準備 ●カテゴリー内発表会	●論文を提出し、発表用レジュメを作成する。 ●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。
9/7 9/28	●小論文ガイダンス ●要約及び小論文演習	●小論文の書き方について理解を深める。 ●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。
10/5 10/12 10/19 10/26	●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。
11/16 11/30	●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。
12/7 12/14	●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。

▽ カテゴリー別発表会の様子



オ 3 学年 S S コース

(ア) 実施規模・単位数 3 学年 S S コース 35 名・1 単位

(イ) 活動内容

月 日	内 容
4 月	[課題研究追実験] 2 年次までに実施した課題研究の追実験等を行った。
5 月	
6 月	
7 月	[論文作成] 課題研究の内容を論文にまとめた。高総文祭に参加する班は発表原稿およびスライドの作成を並行して行った。
8 月	
9 月	[3 年文系理系総合的な学習の時間に参加] 研究内容の発表を聞き、質疑応答を行った。
10 月	
11 月	[小論文演習] 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。
12 月	

(ウ) 研究のテーマ一覧

分 野	人 数	テ ー マ
数学 1	3	LONPOS パズルについて
物理 1	6	ダイラタント流体の動力伝達に関する研究
化学 1	5	過冷却水の凝固熱の応用
化学 2	6	卵の殻のろ材特性についての考察
生物 1	4	スジェビの体色変化 Part 2
生物 2	7	日本酒の天敵 火落ち菌の研究
地学 1	4	地盤強度について

2 特徴的な授業

ア アプライド数学Ⅰ（1学年）

(ア) 科目名：アプライド数学Ⅰ

(イ) 対象：普通科1学年

(ウ) 期間：11月中旬～3月下旬

(エ) 単位数：1単位

(オ) 教科書：改訂版数学Ⅱ（数研出版）

改訂版数学A（数研出版）

(カ) 副教材：フォーカスゴールド 数学Ⅰ＋A（数研出版）

フォーカスゴールド 数学Ⅱ＋B（数研出版）

サクシード数学Ⅰ＋A（数研出版）

サクシード数学Ⅱ＋B（数研出版）

(キ) 目標：式と証明、複素数と方程式、図形と方程式および三角関数について、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とともに、データの分析においては、2年次以降の課題研究において、実験結果やデータを数学的な根拠を基に解析する力を養うため、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。

(ク) 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、図形と方程式、三角関数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、図形と方程式、三角関数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、図形と方程式、三角関数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、図形と方程式、三角関数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

(ケ) 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 複素数と方程式	<p>関心・意欲・態度</p> <p>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。</p>	11月～12月
数学Ⅱ 図形と方程式 第1節 点と直線 第2節 円 第3節 軌跡と領域	<p>数学的な見方・考え方</p> <p>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。</p>	12月～2月
数学Ⅱ 式と証明 第1節 式と計算 第2節 等式と不等式の証明	<p>数学的な技能</p> <p>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。</p> <p>知識・理解</p> <p>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。</p>	2月
数学Ⅱ 三角関数 第1節 三角関数 第2節 加法定理		2月～3月
数学A データの分析 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 データの分析においては、2年次以降の課題研究において、実験結果やデータを数学的な根拠を基に解析する力を養うため、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。	<p>関心・意欲・態度</p> <p>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。</p> <p>数学的な見方・考え方</p> <p>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。</p> <p>数学的な技能</p> <p>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。</p> <p>知識・理解</p> <p>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。</p>	2月

表2) アプライド数学Ⅰ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。

イ アプライド数学II (2学年)

(ア) 実施規模・単位数 2学年理系・理数探究クラス・1単位

(イ) 活動内容

時 期	内 容
11 月	数学Ⅲ 第3章 第1節 無限級数
12 月	数学Ⅲ 第3章 第2節 無限級数
1 月	数学Ⅲ 第4章 第1節 分数関数無理関数
2 月	数学Ⅲ 第4章 第2節 関数の極限と連続性
3 月	数学Ⅲ 第5章 第1節 微分と導関数

ウ アプライド英語

(ア) 実施規模・単位数 1 学年全クラス（7クラス）・1 単位

(イ) 活動内容

月	技能	単元	学習内容	評価の観点				単元の評価基準	評価場面
				a	b	c	d		
4 5 6	聞くこと 話すこと	Project1 Show and Tell: "Desert Island item"	発表練習： 「無人島に 持って行き たいもの」	○	○	○		a：他者の発表に耳を 傾けるとともに、自分 の発表を分かりやすく 伝えようとしている。 b：既習単語を用いて、 1分程度で簡潔にもの の紹介ができる。 c：他者の発表を聞いて 概要を把握できる。	活動 発表
	聞くこと 話すこと 書くこと	Project2 Group presentation: "Solving a problem"	グループ発 表： 「問題解決」	○	○	○	○	a：日常生活における 問題点とそれに対する 解決策をグループで協 力して見つけ、その内 容をクラスで共有しよ うとしている。 b：一人当たり1分程 度で話せる長さの原稿 を準備し、発表時はそ れを見ないで、聞き手 を意識して発表するこ とができる。 c：他者の発表を聞いて 概要が把握できる。 d：日常生活の問題点 やその解決策について、 グループで協力ししな がら、順序立てて伝え ることができる。	活動 パフォー マンステ スト① ※以下P T
	聞くこと 話すこと 書くこと	Project3 Individual presentation: "My dream"	個人発表： 「将来の夢」	○	○	○	○	a：他者の発表に耳を 傾けるとともに、自分 の発表をわかりやすく 伝えようとしている。 b：1分程度で話せる 長さの原稿を準備し、 発表時は原稿を見ない で、聞き手を意識して 発表することができる。 c：他者の発表を聞いて 概要を把握できる。 d：自分の夢について、 順序立てて伝えること ができる。	活動 PT② 考査試験

9	聞くこと 話すこと 書くこと	Project4 Interview: "Sanko students should wear casual clothes at school." etc	個人面接： 「三高生は学校で私服を着用すべきである」等	○	○	○	○	a：自分の意見をわかりやすく伝えようとしている。 b&d：意見を述べる手順や論理的な意見の述べ方について学び、それらを用いて適切に自分の意見を述べるができる。 c：テーマについて、メリット・デメリットを理解することができる。	活動 PT③
11	聞くこと 話すこと 読むこと 書くこと	Project5 Mini Debate: "SNS causes more good than harm."	ミニディベート 「SNSは害より利益をもたらしている」	○	○	○	○	a：テーマについて情報収集を行い、知識の幅を広げようとしている。 b&c：テーマに対するメリット・デメリット、また事前に調べたデータ等を用いて、意見を述べるができる。 d：クラスメートの意見を聞きながら、テーマへの理解をより深めることができる。	活動 PT④ 考査試験
12									
1									
2									

※授業テーマは「自分の意見を論理的に述べたり、書いたりする力の基礎を固める」ことである。基礎的なディベートが行えることを最終ゴールとし、それに向けた様々な活動やパフォーマンステストを実施しながら授業を行った。日本人教科担当者と外国語指導助手(ALT)がプロジェクトに応じて授業の構成を検討し、教材を準備した。

※評価の観点

a：コミュニケーションへの関心・意欲・態度

b：外国語表現の理解

c：外国語理解の能力

d：言語や文化についての知識・理解



エ 科学と人間生活

(ア) 実施規模・単位数 1 学年全クラス・2 単位

(イ) 科目について

S S Hの事業で実施していた「緑丘ラボ I」（3 時間連続授業）、「サイエンスリサーチ」（2 時間連続授業）の後継科目である。これまでの実績を踏まえ、観察や実験を中心に据え、授業を展開することとなった。教科書の内容に沿うよう、内容や実験書の見直し・改善を図った。特に、実験の実施順序については、学習内容のつながりや関連性を意識し、理解の深化に資するように設定した。

(ウ) 実施形態

地学分野、物理分野においては、1 テーマ 1 時間×3 回とし、第 1 回に講義、第 2 回に観察・実験・測定、第 3 回にまとめという形態で行った。生物分野、化学分野においては、観察や実験の準備・片付けの観点から、1 テーマ 2 時間連続×1 回（または 2 回）の中で「講義→実験・観察・測定→まとめ」が完結するように展開した。

(エ) 実施内容

	内 容	備 考
前期中間	<ul style="list-style-type: none"> ●プロローグ「科学と人間生活とは」 ●地学①「地球の大きさを測ろう」 ●地学②「太陽からのエネルギー」 ●物理①「太陽の光」 	
前期末	<ul style="list-style-type: none"> ●物理②「光の性質」 ●生物①「ヒトの視覚と光」 ●生物②「生物の特徴」 ●生物③「顕微鏡の操作法」 	
後期中間	<ul style="list-style-type: none"> ●生物④「生物は細胞からできている①」 ●生物⑤「生物は細胞からできている②」 ●生物⑥「生物は細胞からできている③」 ●特別講演会「科学的思考力養成講座」 	※岩手大学理工学部教授高木浩一先生を招聘
後期末	<ul style="list-style-type: none"> ●物理③「謎の金属 X の正体を明かせ」 ●化学①「混合物を分離するには」 ●特別講演会「蛍光がもたらした医学・生命科学の進歩」 ●化学②「ポリマーを科学しよう」 ●化学③「食酢中に含まれる酢酸は何%？」 ●特別講演会「世界遺産出前授業」 	※東京大学大学院薬学系研究科教授船津高志先生を招聘 ※岩手県知事達増拓也氏を招聘

昨年同様に、外部講師による講座・講演を 3 回行った。文系・理系の枠を超えた科学的なものの見方・考え方を醸成し、最先端の研究に触れる貴重な機会として、生徒にとって大変有意義なものとなった。

(オ) 生徒の様子から

限られた時間の中で観察や実験を行うために、班員と協力する姿勢や生徒同士での議論が活発になり、理解の深化や良い人間関係を築くきっかけに繋がったものとする。また、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、領域を横断し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する。

生徒の感想には好意的なものが数多く見られた。知らなかったことを知る（あるいは知らないことがあることを知る）楽しさやこれまでの認識が誤っていたことに対する驚きなどから、科学に対する興味・関心の高まりが読み取れた。また印象に残っている実験も生徒によって異なり、生徒の多様な興味に対応するためにも、理科4分野から幅広く実験を実施したことの意義を再確認できた。

物理①

「太陽の光」



生物①

「ヒトの視覚と光」



化学②

「ポリマーを科学しよう」



特別講演会

「蛍光がもたらした医学・生命科学の進歩」



【感想】

地学①「地球の大きさを測ろう」

- ・自分で歩いて地球の大きさを測ることは、新鮮な体験で楽しかった。古代ギリシャの人たちは、日常にある身の回りの現象から色々なことを考え出していてすごいと思う。そして、そんな毎日楽しいだろうなと思った。

地学②「太陽からのエネルギー」

- ・太陽から地球までかなりの距離があるにもかかわらず、これほどのエネルギーが地球に届くことはすごいことだと感じました。

物理①「太陽の光」

- ・やっぱり私の中では太陽光で見たスペクトルが一番綺麗で、唯一の自然の光が一番美しいなんて、地球って本当に素晴らしいと思いました。異なる色がたくさん集まっているのは、自分のクラスみたいなので、明るい光のためにみんなでがんばってあげれば良いなと思います。

物理②「光の性質」

- ・大体予想は当たっていたけど、実際に実験してみると誤差が出てしまうんだなと思った。
- ・偏光板を使ったドッキリなどをテレビで見たことがあって、やってみよう!!と思っていたので、実験できて嬉しかったです。

生物①「ヒトの視覚と光」

- ・ブタと向き合って、感謝しながら解剖をすることができました。実際に角膜や水晶体や強膜を見て、複雑な構造だなあと感じたし、自分にも同じ構造があるんだと思うと、とてもすごいなあと感じました。
- ・角膜は思ったより厚いことが分かったし、毛様体はけっこうムキムキして面白かったです。

生物④「生物は細胞からできている①」

- ・中学校のときは見るだけだったけど、今回は長さも計算で計りました。実際に数字で表すと、本当に小さな世界なんだなあと感じることを感じ、面白かったです。また、こんな小さな世界になると私たちがいつも見ている世界とは全く違ったものが見えるので、逆にもっと視野を大きくして見たらまた新しい世界が広がるのではないかと感じました。

化学①「混合物を分離するには」

- ・中空糸膜の実験をする前は、結晶である食塩の方が粒子が大きいと思っていたけど、実際に絵の具の方が粒子が大きくて驚きました。

特別講演会「蛍光がもたらした医学・生命科学の進歩」

- ・船津先生はお話をされるときに、情熱をもった話し方をされていて、目が輝いているように見えたので、自分も天職と言える位の職業をゆくゆくは見つけて、それを人に伝えて、希望を与えられるような活動を

したいと思いました。

- ・「すぐに役に立つ研究はすぐに役に立たなくなる」というメッセージを受けて、基礎研究によって、可能性を広げていくことの素晴らしさがよく分かりましたが、それは研究以外のことにも言えるのではないかと思います。

化学②「ポリマーを科学しよう」

- ・初めてプラスチックを作ってみて、想像以上に早く固まったことにとっても驚きました。材料を揃えられれば、自分の好きな形のプラスチックができそうで、興味がわきました。
- ・工場で作るようなものを高校の授業の中で作れるなんてすごいなあと感じました。

特別講演会「世界遺産出前授業」

- ・岩手が日本の近代化の第一歩を進めたと言っても過言ではないことにとっても驚いた。橋野鉄鉦山は岩手の宝であることを深く感じる事ができた。
- ・岩手にある小さなものが、どれだけ大切なものであるかを知ることができました。「ものづくり日本」と言われるほど、日本の産業技術が発展した背景には、先人の努力と岩手の技術が深く関わっていることを知りました。岩手はただ面積が広く農業が盛んということだけでなく、産業の面でも世界に誇れるものがあることを知ることができました。

(カ) 科学的思考力養成講座

目的 a 理学と工学の違いについて知る。

b 科学における実験の重要性（モデル化、イメージ化）を学ぶ。

c ブレイ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 平成30年10月1日（月）13：10～16：10

場所 本校第一体育館

対象 1学年287名

講師 岩手大学理工学部 教授 高木浩一

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

(キ) 蛍光がもたらした医学・生命科学の進歩

目的 a 第一線で活躍する研究者から講演を聴き、自然科学に対する関心を高め、興味を育む。

b 医学や生命科学の最先端に触れ、その進歩や研究が日常に活きていることを学ぶ。

日時 平成30年11月30日（金）13：10～15：00

場所 本校おおとりホール

対象 1学年287名

講師 東京大学大学院薬学系研究科 教授 船津高志

(ク) 世界遺産出前授業

目的 a 科学の日常生活や社会との関わりについて学ぶ。

b 本県の世界遺産や魅力について学ぶ。

日時 平成31年1月28日（月）13：10～15：00

場所 本校おおとりホール

対象 1学年287名

講師 岩手県知事 達増拓也



オ 社会と情報

(ア) 実施規模・単位数 1 学年全クラス・2 単位

(イ) 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 (「先輩から後輩へ」のメッセージ作成)
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

緑丘セミナー1

- (ア) 日 時 平成30年6月25日(月) 14:00~16:10
- (イ) 場 所 本校第一体育館
- (ウ) 講 師 岩手医科大学 救急・災害・総合医学講座 総合診療医学分野
教授 下沖 収 氏
- (エ) 対 象 全校生徒及び希望する保護者
- (オ) テーマ・内容 「地域医療は君の力を求めている！」～岩手県の地域医療の現状から～
岩手県の状況(超高齢化、人口減少)とそれを取り巻く医療の現状を明らかにしながら、医師不足の深刻さを訴えるとともに、講師自身の体験をもとに地域医療の面白さと総合診療分野の必要性をわかりやすく説明していただいた。また、医師という職業の内容やどうすればその道が開けるかも教えていただいた。講演後には、医学を志す生徒との懇談会も設けられ、充実した講演会となった。

緑丘セミナー2

- (ア) 日 時 平成30年10月22日(月) 14:30~16:00
- (イ) 場 所 本校第一体育館
- (ウ) 講 師 北海道教育大学 函館校
教授 藤巻 秀樹 氏
- (エ) 対 象 1・2学年生徒及び希望する保護者
- (オ) テーマ・内容 「多文化共生社会を生きる」
急激な人口減少が進む日本。日本人の人口が減る一方で、増えているのが外国人である。労働力不足が深刻化する中、外国人への依存が高まっており、今後さらにその人口が増加すると見られている。人種、民族、文化の違う人々と、どうしたら共に暮らすことができるのか。日本の外国人集住地域や移民街の現状を報告・解説するとともに、多文化共生社会をどう実現したらいいのかを教えていただいた。外国人の受け入れについてはまさに今議論が行われているところであり、国際社会や政治が地域社会とつながっていることを感じられる機会となった。

緑丘セミナー3

- (ア) 日 時 平成31年2月13日(水) 14:00~15:30
- (イ) 場 所 本校 物理室
- (ウ) 講 師 岩手大学 工学部
教授 高木 浩一 氏
- (エ) 対 象 1学年 理数探究コース希望者44名
- (オ) テーマ・内容 「研究リテラシー入門講座(実験実施と解析)」
 - a 実験を通して真理を見いだす！(実習)
 - b エネルギー、試してガッテン！(実習と講義)太陽電池パネルの発電量を測定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。



イ 国内研修

(ア) 日 時 平成31年3月3日(日)～平成31年3月5日(火)(2泊3日)

(イ) 参 加 生徒：2年理数探究コース及び理系文系希望生徒27名(男子15名 女子12名)
引率：2名(畠山 幸治、林崎 満)

(ウ) 費 用 生徒自己負担額 55,190円(業者支払額、保険料別)

この他、現地におけるJR代金や宿泊代、食事代として10,720円程度の支出。

(エ) 日程の概要

月 日	地 名	現地時刻	目 的 地 等
3 / 3 (日) (1日目)	盛岡駅発	7:36	新幹線移動
	東京駅着	9:47	電車移動
	つくば着	11:15	昼食
		12:30	JAXAつくば宇宙センター
		14:30	つくばフィールドワーク
	つくば発 代々木公園駅着	16:50 18:50	電車移動 徒歩・宿舎到着(オリンピック記念青少年センター)
3 / 4 (月) (2日目)	宿舎発	8:00	徒歩・電車移動
	都内	8:50	ソーバル株式会社【Pepperプログラミング講座】
		12:30	昼食
		14:00	日本科学未来館
		14:30	ライフ・テクノロジー・スタジオ(産総研)
			夕食・電車移動 宿舎到着(ハートンホテル東品川)
3 / 5 (火) (3日目)	宿舎発	8:30	バス移動
	都内	9:30	家電会館【大学体感プログラム】
		12:00	移動
		12:30	東京大学【昼食、キャンパス見学】
	大田区	15:00	テクノフロント森ヶ崎(先端企業見学)
	東京駅発 盛岡駅着	17:20 19:33	新幹線移動 盛岡駅

(オ) 研修の様子



【Pepperプログラミング講座】



【大学体感プログラム】

ウ 国外研修

(ア) 日 時 平成31年3月3日(日)～平成31年3月8日(金)(4泊6日)

(イ) 参 加 生徒：理数探究コース希望生徒22名

引率：教諭2名(玉田 豪、平松敏康) 添乗員1名

(ウ) 費 用 生徒自己負担額 264,140円(1人あたり、保険代別)

(エ) 日程の概要

月 日 (曜)	訪問先等 (発着)	現地時刻	実 施 内 容
3/3 (日)	盛岡発 羽田空港発 チャンギ空港着 チャンギ空港発	10:50 16:40 23:20 00:00	盛岡より一路、羽田空港へ 空路、直行便にてシンガポールへ ホテルへチェックイン
3/4 (月)	シンガポール	9:30	●シンガポール主要エリア観光 ～国立博物館Englishガイド・マーライオンパーク・マリーナベイ Sands、アラブストリートなど～ ●昼食：LAU PA SAT にて各自 ※途中、EZリンクカード(地下鉄カード)購入
3/5 (火)	シンガポール	AM PM	●NUS研究員：末田航様 講演会 ※市内講演会場にて ●シンガポール国立大学(NUS)キャンパスツアー・ガーデンズ バイザベイ メインプログラム①：アジアNo.1の大学のキャンパス内見学 ●グローバル企業訪問「JTBA P(アジアパシフィック)訪問」 (内容：JT B社員より、シンガポールと日本の関係や置かれて いる現状、ダイバーシティ等について講演/NT Tポスター セッションの練習・英語でのコメント)
3/6 (水)	シンガポール	AM NTUにて 解散後	●南洋工科大学(NTU)の大学生に対して課題研究の成果を 発表(英語ポスターセッション)(内容：プレゼンテーション～ フィードバック・ディスカッション～キャンパスツアー メインプログラム：「問題を自ら発見しそれを解決する実践力」 と「発展的対話力」の育成) ●グループ研修(目的：事前に調べ学習を行い、自らの力で巡 ることで、主体性・協調性を養いシンガポールを深く知る時間と する)
3/7 (木)	シンガポール ジョホールバル チャンギ空港着 チャンギ空港発	終日 19:00 22:45	●マレーシア・ジョホールバルにて現地高校生との交流(内容： 文化交流・フリーディスカッション) ●ヒュージョンポリス(A*STAR) ポイント：シンガポールに拠点を置いて活動する企業より、最 先端技術のレクチャー、Q&Aなど 空路、直行便にて日本へ
3/8 (金)	羽田空港着 羽田空港発 盛岡駅着	6:20 7:30 10:55	羽田空港より一路、盛岡へ

(㊦) 研修の様子

マーライオンパークにて（マーライオンは工事中）



シンガポール国立大学（NUS）
研究員末田先生（前列中央）に講演頂きました



ポスター発表（すべて英語です！慣れた？）



マリナー・ベイサンズの屋上（インドネシアが見えます）



マレーシアのジョホールバルで現地高校生との交流会では、お互いに貴重な経験ができた（熱烈な歓迎を受けました）



エ 科学部

(ア) サイエンスショー

a いわてまるごと科学館

日 時 平成30年7月17日(月) 10:15~15:00

場 所 いわて県民情報センター アイーナ

参加者 科学部1年生8名・2年生6名・引率実習教諭1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。

「中高生によるサイエンスショー」に参加し、20分間の実験ショーを行った。

未来科学講演会「人工知能はどのようにして名人を越えたか？」

そして我々の未来はどうなるのか？」

東京大学先端研客員研究員HEROZ(株)リードエンジニア 山本 一成氏

b 中学生招待実験

日 時 平成30年8月1日(水) 11:00~12:30

場 所 本校生物実験室

参加者 科学部1年生8名・2年生6名・理科教諭3名・実習教諭1名

来場者 中学生 45名

概 要 科学実験の演示・体験実験をとおして中学生の科学への興味関心を高める。

c 文化祭

日 時 平成30年9月1日(土)・9月2日(日)

場 所 本校生物実験室

参加者 科学部1年生8名・2年生6名・実習教諭1名

概 要 文化祭「三高祭」での発表・展示。

d 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

日 時 平成30年11月3日(土) 8:50~16:00

場 所 盛岡市子ども科学館

参加者 科学部1年生8名・2年生6名・実習教諭1名

概 要 科学に興味を持っている中・高校生が、子ども科学館の来場者である幼児・児童へ、体験できる実験や科学への興味関心を高める演示実験の実施。

(イ) 各種実験講座への参加

a 岩手大学公開講座 第23回農学部5学科の実験講座

日 時 平成30年6月30日(土) 13:00~17:00

場 所 岩手大学 総合教育研究棟

参加者 科学部1年生7名・引率 実習教諭1名

概 要 高校生や理科教育に携わる教員を対象とする、実験を中心とした公開講座「PCR法で植物のDNAの違いを調べよう」3名、「DNAと遺伝子検査について学ぼう」2名、「動物からの贈り物を科学する～動物の筋肉を比べてみよう、牛乳をチーズに変えてみよう～」2名が参加した。

b ひらめき☆ときめきサイエンス

日 時 平成30年7月29日(日) 9:30~17:00

場 所 岩手大学

参加者 科学部2年5名・引率 実習教諭1名

概 要 「DNA鑑定団～あなたはお酒に弱い？それとも強い？～」

日 時 平成30年8月4日(土) 9:30~16:40
場 所 岩手医科大学 矢巾キャンパス
参加者 科学部1年生7名・引率 実習教諭1名
概 要 「香りの化学2018 酵素のチカラをかりて分子のカタチを区別しよう」

c 化学への招待 岩手大学一日体験化学教室

日 時 平成30年8月31日(金) 9:30~16:00
場 所 岩手大学理工学部5号館
参加者 科学部1年生8名・2年生5名・引率 実習教諭1名
概 要 高温高圧の水と二酸化炭素を用いるグリーンケミストリー

(ウ) 地域の産学官連携事業への参加

a TOLIC (東北ライフサイエンス・インストルメンツ・クラスター) ものづくり連携コンソーシアム
第12回カンファレンス「東北から世界に! TOLIC発の海外ビジネス展開」

日 時 平成31年1月5日(土) 13:00~17:30
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6名・引率 実習教諭1名
概 要 岩手県・東北でライフサイエンス機器の開発と製品化を行い、世界市場への展開を目指す。
・企業の海外展開報告・各機関のTOLIC取り組み状況報告・高校生の海外活動の取り組み
・特別講演「岩手大学と海外の大学との連携」岩手大学 学長 岩淵 明氏
「かみなりとキノコのふしぎな関係
~高圧プラズマの農水食分野での利用とその国際協働~」
岩手大学理工学部 教授 高木浩一氏



4 研究活動等

ア 全国高等学校総合文化祭自然科学部門

- (ア) 日時 平成30年8月7日(火)～9日(木)
- (イ) 会場 7日(火)・8日(水) 公立諏訪東京理科大学
9日(木) 茅野市民館
- (ウ) 参加 3年7組理数探求コース
化学班5名 「過冷却水の凝固熱の応用」
引率1名(畠山幸治) 計6名
- (エ) 日程 7日(火) 12:20～13:00 開会式
13:30～17:30 研究発表、ポスター発表
8日(水) 9:00～11:35 研究発表、ポスター発表
12:50～18:00 巡検研修
諏訪湖における水質調査とクリーンレイク諏訪見学
9日(金) 9:20～10:50 記念講演会
信州大学理学部理学科物質循環学コース 教授
鈴木 啓助 氏
演題:「北アルプスの雪氷から考える地球環境」
11:00～11:40 生徒交流会
11:50～13:00 閉会式



イ S R H課題研究中間発表会

- (ア) 期 日 平成30年9月2日(日) 三高祭2日目 9:30~12:30
- (イ) 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 おおとりホール
- (ウ) 内 容 ①2年理数探究コース(2年7組)生徒による課題研究の中間発表
②交流会 グループ毎に運営指導の先生方から、アドバイスを頂く。
- (エ) 助 言 者 岩手大学工学部教授 高木 浩一 先生
弘前大学教育学部教授 長南 幸安 先生
岩手大学工学部准教授 山中 克久 先生
東北大学大学院生命科学研究所教授 渡辺 正夫 先生
- (オ) 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
9:40~11:35 課題研究中間発表【準備2分・発表10分・質疑3分】

物理1: 高温の液体が先に凍る?!
物理2: フタバガキの種型パラシュート
物理3: ラトルバックの力学
化学1: 鉄における不動態形成と硝酸濃度の関係
化学2: アスピリンとエテンザミドにおける加水分解について
生物1: ゾウリムシを求めて
生物2: スジエビの彩度による体色変化
数学1: トランプと数学
数学2: Androidのパターンロックの安全性
数学3: ダブルクロスにおける試行回数の研究

- 12:30~12:40 閉会行事・講評
12:45~13:15 指導助言者との交流会

生物班 ソウリムシの採集に関する研究
稲わらトラップの設置の様子①



課題研究プレゼンの様子(物理2班)



ゾウリムシ採取のための稲わらトラップ設置の様子

数学班 ダブルクロスにおける試行回数の研究
さいころによる試行の様子



さいころによる思考の様子(数学3班)



課題研究プレゼンの様子(化学1班)

ウ SRH課題研究ポスターセッション

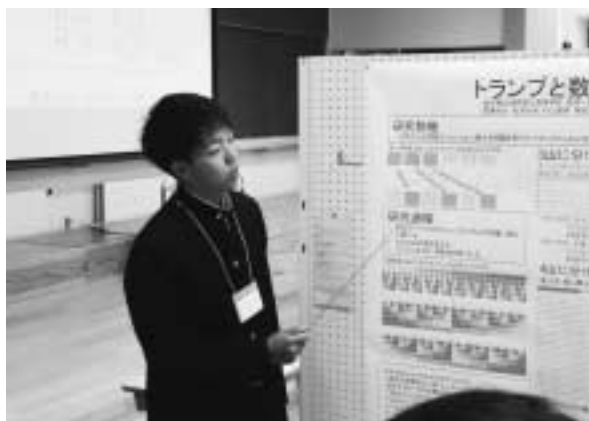
(ア) 日 時 平成30年10月27日（土） 9：30～11：40

(イ) 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 おおとりホール

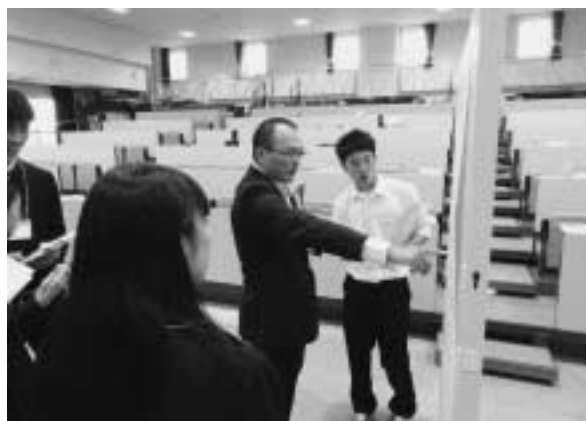
(ウ) 参 加 2年理数探究コースの生徒42名、校長 他教諭多数

(エ) 指導助言者 岩手県立総合教育センター 研修指導主事 高橋 国博 様
研修指導主事 川又 謙也 様
研修指導主事 大懸 慈人 様
研修指導主事 及川 伸也 様

(オ) 日 程 8：35～ 9：15 ポスター掲示
9：30～ 9：40 開会行事
9：45～10：30 ポスター発表①（発表10分、質疑応答5分）
10：40～11：25 ポスター発表②
11：25～11：40 閉会行事



発表の様子（数学班）



発表の様子（化学班）



発表の様子（生物班）



発表の様子（物理班）

エ 岩手県高等学校理科研究発表会

- (ア) 期 日 平成30年12月13日（木）
(イ) 会 場 岩手県立総合教育センター（岩手県花巻市）
(ウ) 内 容 2年7組理数探究コース42名 研究発表7作品 ポスター発表7作品
引率5名（高橋篤志、佐々木修、平松敏康、畠山幸治、佐々木一生）
(エ) 日 程
9：30～9：45 開会式
9：55～14：00 研究発表、ポスター発表
14：10～14：25 全国高総文祭参加団体報告
14：30～15：30 表彰式・閉会式

(オ) 結 果

〔研究発表部門〕	最優秀賞	物理部門「反転するコマの不思議」 化学部門「鉄における不動態と硝酸濃度の関係」
	優秀賞	物理部門「フタバガキの種型パラシュート」 物理部門「ムベンバ効果に関する研究」
〔ポスター発表部門〕	優秀賞	物理部門「反転するコマの不思議」 化学部門「鉄における不動態と硝酸濃度の関係」



研究発表の様子（化学1班）



研究発表の様子（物理2班）



ポスター発表の様子（物理1班）



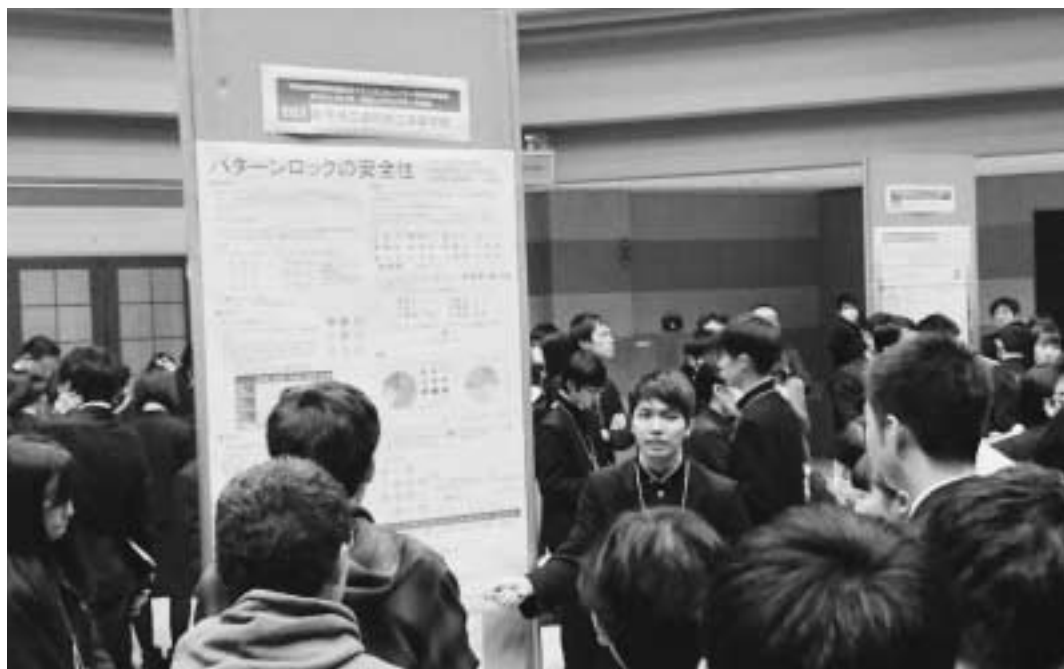
ポスター発表の様子（生物1班）

オ 東北地区SSHサイエンスコミュニティ研究校発表会

- (ア) 日時 平成31年1月24日(木)・25日(金)
 (イ) 会場 日立システムズホール仙台(仙台市青年文化センター)
 (ウ) 発表 口頭発表「トランプのパーフェクトシャッフルにおける規則性について」
 ポスター発表 「Androidのパターンロックの安全性」
 「ダブルクロスにおける試行回数の研究」
 (エ) 参加 2年理数探究コース 9名 教諭：林崎 満、平松敏康
 (オ) 日程

1日目：1月24日(木)		2日目：1月25日(金)	
12:30～12:50	受付、発表準備	9:00～ 9:10	受付
12:50～13:00	開会行事、諸連絡	9:10～ 9:20	ポスター発表準備
13:00～15:15	口頭発表①(8分×9テーマ)	9:30～10:30	ポスター発表①(17テーマ)
15:15～15:30	休憩・準備	10:30～10:40	休憩・準備
15:30～17:30	口頭発表②(8分×8テーマ)	10:40～11:40	ポスター発表②(17テーマ)
17:40～18:30	ポスター発表アピールタイム	11:40～12:40	生徒交流会(生徒投票)
18:30～18:40	諸連絡	12:40～13:40	昼食
18:40～19:00	ポスター発表準備	13:40～14:00	閉会行事

- (カ) 結果 3テーマとも奨励賞



本校、数学2班の発表の一場面

カ 岩手県高等学校理数科課題研究発表会

- (ア) 期 日 平成31年 2月15日 (金)
- (イ) 会 場 さくらホール 中ホール (岩手県北上市)
- (ウ) 参 加 2年理数探究コース42名 1年理数探究コース志望者44名
引率教員 6名 (高橋篤志、砂沢 剛、平松敏康、小谷地太郎、野崎安衣、畠山幸治)
物理 1班「高温の液体の方が先に凍る?!」
数学 2班「Androidのパターンロックの安全性」
- (エ) 日 程
10:00~10:15 開会行事
10:20~12:30 研究発表 (5班)
13:00~15:10 研究発表 (5班)
15:10~15:40 講演ならびに研究発表審査
15:40~16:10 閉会行事 (審査結果発表・講評並びに賞状授与)
- (オ) 参加校 盛岡第一高等学校、一関第一高等学校、釜石高等学校、水沢高等学校、盛岡第三高等学校
- (カ) 結 果 優秀賞 数学 2班「Androidのパターンロックの安全性」

キ SRH発表会

(ア) 期 日 平成31年2月22日(金) 9:00~14:45

(イ) 会 場 岩手県立盛岡第三高等学校 第一体育館

(ウ) 内 容 ① 2年生文理系コース 課題研究 ポスター発表

② 1年生総合学習 口頭発表

③ 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表

(エ) 助言者 岩手大学工学部教授 高木 浩一 先生
弘前大学教育学部教授 長南 幸安 先生
岩手医科大学薬学部教授 那谷 耕司 先生
東北大学大学院生命科学研究科教授 渡辺 正夫 先生
岩手大学工学部准教授 山中 克久 先生
岩手県立総合教育センター研修指導主事 川又 謙也 先生

(オ) 日 程

9:00~9:10 開会式

9:10~10:10 2年生文理系コース 課題研究 ポスター発表(全63班)

10:10~10:40 会場配置換え

10:40~11:00 1年生総合学習 口頭発表

11:10~12:00 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表(前半)

物 理	高温の液体の方が先に凍る?!
物 理	フタバガキの種型パラシュート
物 理	反転するコマの不思議
化 学	鉄における不動態形成の関係について

12:00~12:45 昼食

12:45~13:30 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表(中盤)

化 学	アスピリンの加水分解について
生 物	ゾウリムシを求めて
生 物	スジエビにおける生育環境の彩度が体色変化に及ぼす影響に関する研究

13:30~13:40 休憩

13:40~14:25 2年生理数探究コース 課題研究 口頭発表(後半)

数 学	トランプのパーフェクトシャッフルの規則性について
数 学	Androidのパターンロックの安全性
数 学	ダブルクロスにおける試行回数に関する研究

14:25~14:40 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】



ク 科学コンクール等

(ア) 物理チャレンジ2018 第一チャレンジ

実施日 平成30年6月15日(金) 実験課題レポート提出
7月8日(日) 理論問題コンテスト
実施会場 岩手県立盛岡第三高等学校(本校)
主催 物理オリンピック日本委員会
参加生徒 11名(3年生)

(イ) 日本生物学オリンピック2018

実施日 平成30年7月15日(日)
実施会場 岩手大学
主催 国際生物学オリンピック日本委員会
参加生徒 0名

(ウ) 化学グランプリ2018

実施日 平成30年7月16日(月・祝)
実施会場 岩手大学
主催 「夢・化学-21委員会」、日本化学会
参加生徒 0名

(エ) 岩手県統計グラフコンクール

実施日 平成30年8月27日(月) 必着
主催 岩手県 岩手県統計協会
参加生徒 32名(2年生地理A選択者・文系地理B選択者) 14団体14作品応募。
結果 特選1団体(1名) ※全国大会出品、1作品
(テーマ:女性の社会進出～「男社会」警察組織から考える～)
入選1団体(3名) ※全国大会出品、1作品
(テーマ:魚を食べよう)
佳作2団体(5名) ※全国大会出品、1作品
学校奨励賞を受賞
統計グラフ全国コンクールに出品された作品のうち7名は、統計検定4級(活動賞)を受賞した。

(オ) 第8回科学の甲子園岩手県大会

実施日 平成30年10月20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 筆記競技2位、実技競技①<シャトル>2位、実技競技②<生物>5位、
総合第2位(7体中)

(カ) 第41回岩手県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会

実施日 平成30年12月13日(木)
実施会場 岩手県総合教育センター
参加生徒 43名(3年1名、2年理数探究コース42名)

- 発表内容 研究発表：①「反転するコマの不思議」(物理部門) …最優秀賞(全国大会出場)
②「鉄における不動態形成と硝酸濃度の関係」(化学部門)
…最優秀賞(全国大会出場)
③「ムペンバ効果に関する研究」(物理部門) …優秀賞
④「フタバガキの種型パラシュート」(物理部門) …優秀賞
⑤「アスピリンとエテンザミドにおける加水分解についての研究」
(化学部門) …奨励賞
⑥「ゾウリムシを求めて」(生物部門) …奨励賞
⑦「スジエビにおける生育環境の彩度が体色変化に及ぼす影響に関する研究」
(生物部門) …奨励賞

ポスター(パネル)発表：上記テーマすべて

- ①・②…優秀賞
③・④・⑤・⑥・⑦…奨励賞

(※) 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 平成30年12月15日(土)
実施会場 岩手県立盛岡第一高等学校
主催 国際地理オリンピック日本委員会
参加生徒 63名(2年生地理B選択者のうち希望者)
結果 3名が第1次選抜を通過し、第2次選抜に参加

第2次選抜

- 実施日 平成31年2月17日(日)
実施会場 東北福祉大学 仙台駅前キャンパス
参加生徒 3名(第1次選抜を通過者)

(ク) 日本数学オリンピック(第1次予選)

- 実施日 平成31年1月14日(月・祝)
実施会場 岩手県立盛岡第一高等学校
主催 数学オリンピック財団
参加生徒 17名(1年生7名・2年生10名)

(ケ) 飛翔型「科学者の卵養成講座」

- 実施日 平成30年5月～平成31年3月 全10回
実施会場 東北大学
参加生徒 2名(1年生1名・2年生1名)

(コ) 第62回日本学生科学賞

- 実施日 平成30年12月13日(木)
主催 読売新聞社
審査結果 優秀賞 2018SRH化学1班「過冷却の凝固点降下の応用」3年7組5名
優秀賞 2018SRH生物1班「スジエビの体色変化Part2」3年7組4名

5 参加型授業

ア 平成30年度 学校訪問受入週間と公開授業・授業研究会の予定

時期	日程	国語	地歴・公民	数学	理科	英語	保体	芸術	家庭
第1週	6/26(火) } 6/29(金)	藤原 幸恵 (古典)	木村飛雄馬 (日本史)	山根 智暁	佐々木 修 (物理)	鈴木 博 (コミ英)	千葉 勝英 (保健)		
			高屋 恵理 (倫理)		佐々木一生 (化学)	邊 明進 (コミ英)	佐々木 真 (体育)		
							佐々木 忍 (保健)		
							葛尾 欣児 (体育)		
第2週	8/21(火) } 8/24(金)		多田 裕也 (地理)	小山 寛	蒲生 秀磨 (生物)	野崎 安衣 (コミ英)			
						熊谷 俊哉 (コミ英)			
第3週	9/26(水) } 9/28(金)	千田 浩 (現代文)	高橋 正幸 (世界史)	中村 健	畠山 幸治 (化学)	小原知佳子 (コミ英)	本堂 厚子 (体育)		佐藤 佳子
		野尻 明宏 (現代文)	村中健太郎 (地理)	林崎 満		大内 寿文 (コミ英)			
第4週	10/23(火) } 10/26(金)	鈴木 里香 (古典)	高橋 栄一 (日本史)	田中 哲	円井 哲志 (化学)	玉田 豪 (コミ英)			
		久保田悠介 (現代文)		柴田 俊浩	山本 芳裕 (地学)	松平 一恵 (コミ英)			
第5週	11/20(火) } 11/22(木)	小玉 豪 (現代文)	小野寺昌樹 (地理)	平松 敏康	高橋 篤志 (物理)	藤澤 仁美 (英表)	中村 和平 (体育)		
				藤枝 和弘	砂沢 剛 (生物)		瀬川 康明 (体育)		
第6週	1/29(火) } 2/ 1(金)	駒木 広枝 (古典)	千葉 崇史 (世界史)	小谷地太郎		熊谷 俊哉 (コミ英)	佐々木 玄 (体育)	佐藤 清一 (音楽)	
		佐々木佳穂 (古典)							

イ 参加型授業に関する取組みについて

(ア) 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。

(イ) 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。

(ウ) 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。

ウ 各教科授業研究会報告

(ア) 1 国語

研究会 (1)

- a 実施日 平成30年7月2日(月) 14:10~14:50
- b 場所 小会議室
- c 参加者 教諭 佐々木佳穂 藤原幸恵 駒木広枝
指導主事 横田昌之 先生
- d 公開授業 平成30年7月2日(月) 5校時 1年4組
教科・科目 国語総合(現代文) 授業者 教諭 佐々木佳穂
- e 研究会の概要

教材は「羅生門」で、学習プリントを用いたスタイルの授業であった。1年生にとって初めての小説の教材であることから、小説の読解のポイントや記述のポイントも踏まえながらの授業であった。協議の中で話題になったのが一つの授業の中で教えたこと、学ばせたいことを焦点化することについてであった。一時間の授業の中で小説を読む、問題を解く、解法ポイントを確認するといった多くの要素が入ったために、作業や情報量が多くなりすぎてしまった。小説は現代文の授業の中であまり多くの教材を扱えないので色々な要素に触れたいが、今回の教材で何を中心に学ばせるのか三年間を見通した計画が大切であると感じた。

研究会 (2)

- a 実施日 平成30年10月23日(火) 10:35~11:10
- b 場所 リスニング室
- c 参加者 教諭 久保田悠介 鈴木 里香 駒木 広枝
- d 公開授業 平成30年10月23日(火) 2校時 3年1組
教科・科目 国語 現代文B 授業者 教諭 久保田悠介
- e 研究会の概要

教材は『「である」ことと「する」こと』で、日本の社会構造と関連する評論教材であった。研究会の中心の話題として、日本の社会構造といったテーマ解説と本文そのものを追う作業の兼ね合いについてであった。能力の高い生徒は先生が今テーマ解説をしているのか本文を追っているのか理解できるが、そうでない生徒は今先生が話していることが本文のことなのかそうでないのか判断できず、やみくもに教科書の文章を追っている様子も見られたという指摘があった。三年生のこの時期になると生徒も当然分かっているだろうという認識のもとに授業を進めがちだが、改めて生徒の様子を観察し、生徒の理解度を確認しながら授業を進めることの重要性を再確認できた研究会であった。

(イ) 数学

研究会 (1)

- a 実施日 平成30年11月22日(木) 10:35~11:25
- b 場所 司書室
- c 参加者 藤枝 和弘 小谷地太郎 林崎 満 平松 敏康
小山 寛 山根 智暁 中村 健 指導主事 大村 東道 先生
- d 公開授業 平成30年11月22日(木) 2校時 2年5組
教科・科目 数学Ⅲ 授業者 田中 哲
- e 研究会の概要

田中先生 数学Ⅲにこだわってこの内容にした。漸化式の基本の復習を入れた。ねらい→漸化式・極限の計算忘れていて進まなかった。グラフを使って極限の意味を探った。いつもは教科書でぱっぱと進むが、今日は遅かった。予定は次の確率漸化式まで行くはずだった。

中村先生 生徒が「分からない」と自然に言っているので普段の授業の様子が分かった。

小山先生 一般項から極限を求めるのは出来ていた。数列は忘れていた。図で極限の話をしていたのは重要だった。

藤枝先生 根拠にこだわって繰り返すしかない。

小谷地先生 数列を忘れていた。極限は出来ていた。「数列→ベクトル」の順番について。

林崎先生 時間の使い方、板書の仕方が良い。図の話は難しい。

山根先生 刺々しくない雰囲気が良い。計算はなんとなく出来るが、意味まで分からないといけな
い。一手間かけることが大事。田中先生は良く説明していた。

大村主事 教科書は全部やった方が良い。指導書を読むと何でその問題を選んだか分かる。教科書
と変えて説明するなら編集者の意図を読んで変えた方が良い。問13(2)の間違いをネタ
にして欲しかった。思考停止で「分からない」は、クラスの雰囲気に甘えていた。指数
の間違い→演算の優先度が分かっていない。

漸化式の復習を時間かけてやっていたので、例題5はやってみるでも良かったかも。グラフ
に時間を割いても良かった。出来る生徒に、あえてする発問がもう少しあったかも。

授業改善について「活動あって、思考なし」「アクティブラーニングを勘違いしない」「頭の中を動かす」「高校の先生方は振り返りが甘い」「グループ学習の最後は言語化させる」

研究会 (2)

- a 実施日 平成31年1月31日(木) 14:10~15:00
b 場所 司書室
c 参加者 小谷地太郎 平松 敏康 柴田 俊浩 山根 智暁
d 公開授業 平成31年1月31日(木曜日) 2校時 1年5組
教科・科目 アプライド数学I 授業者 小谷地太郎
e 研究会の概要

円の接線の方程式をテーマに研究授業が行われた。授業では、既習事項を元に学習プロセスを構想し、課題解決を図る活動を通して、見通しをもって課題に取り組む姿勢を養うことを目的とし、その達成に向けた工夫がなされていた。既習事項を確認する際には、数学Ⅱの教科書とともに数学Aの教科書を活用し、丁寧に既習事項を確認したことで、分野や単元を超えた知識のつながりを意識させていた。見通しをもって取り組ませるために、黒板脇のホワイトボードに本時の流れを記入し、授業の全体像を冒頭で確認する工夫がなされていた。また、終末ではホワイトボードの流れに要点を書きたしまとめとしたことで、授業を通してできるようになったことが明確となり、学習成果を実感させるよう工夫がなされていた。

(㉞) 英語

研究会 (1)

- a 実施日 平成30年7月9日(月) 15:10~16:00
b 場所 小会議室
c 参加者 松平 一恵 玉田 豪 大内 寿文 小原知佳子
野崎 安衣 熊谷 俊哉 藤澤 仁美 辺 明進
d 公開授業 平成30年7月9日(月) 6校時 3年3組
教科・科目 コミュニケーション英語Ⅲ 授業者 辺 明進
e 研究会の概要

学力・授業力向上の取り組みに係る個別訪問(辺先生:初任研)に合わせて、来校した山田指導主事を交えて研究会を実施した。

【授業研究会】

- 全体協議として、指導主事より「言語活動とは何か」の問いかけがあり、意見交換をした。その後、「言語活動とは、4技能向上のために行うものであり、今日のゴールに向けて行うものである」と

いう主事からの助言があった。口頭練習や単語練習は言語活動ではないこと（ただし技術指導としては必要）、文法の説明に終始しないように気をつけることも話された。また、授業においては、教員と生徒とのやりとりの重要性が示された。自由度の高いやりとりの中で、生徒の中でギャップが生まれ、それが各自の気づきへとつながる。同時に教員は正確さの指導（SV等）をすることができる。その他には、4技能の力をつけなければならない、楽しいだけでは力はつかない、生徒が「分かった」「できるようになった」と感じる授業になっているか？ 知的負荷が必要等、授業を組み立てる上での考えを共有した。公開授業については、英語で何ができるようにしようとしているのか、を明確にすること、また教科書の本文はRetellingやSummaryにはちょうど良い長さの英文のため、そのような活動に特化するのも良いのでは、との助言があった。

研究会 (2)

- a 実施日 平成30年10月9日（火） 11：25～12：25
- b 場所 小会議室
- c 参加者 松平 一恵 大内 寿文 小原知佳子 野崎 安衣
熊谷 俊哉 辺 明進
- d 公開授業 ①平成30年10月9日（火） 2校時 1年3組
教科・科目 コミュニケーション英語Ⅰ 授業者 野崎 安衣
②平成30年10月9日（火） 2校時 1年6組
教科・科目 コミュニケーション英語Ⅰ 授業者 熊谷 俊哉
③平成30年10月9日（火） 3校時 3年3組
教科・科目 コミュニケーション英語Ⅲ 授業者 辺 明進
- e 研究会の概要

学力・授業力向上の取り組みに係る個別訪問（辺先生：初任研、熊谷先生：初任研フォロー、野崎先生：5年研フォロー）に合わせて、来校した山田指導主事と五十嵐指導主事を交えて研究協議を実施した。研究授業や研究協議の時間に授業が入っていた英語科教員が多く（日程的に時間割交換が難しかった）、あまり活発な意見交換にはならなかった。以下の指導主事からの助言を参加者で共有した。

- ・授業は全て、生徒の力をつけるために行う。受験体制でコミュニケーション活動が減っても、言語活動は授業の中心であるべき。例えば、普段問題集を使っているなら、研究授業でもそれを使って構わない。ただし、そこから何を学ばせるかをきちんと考えなければならない。
- ・中学校の新指導要領では、仮定法が扱われるなど様々な変化がある。小・中学校でどのようなことを行っているのかをきちんと把握し、小・中・高の接続を適切に進めるようにすることが大事である。
- ・生徒への指示を明確にし、きちんと伝わったか確認して授業を進める。
- ・集団でできることと、個人（家）でできることを区別するなど、時間や空間の色分けを適切に行う。
- ・他教科の授業が非常に参考になることがある。是非、見にいってみること。

(エ) 理科

- a 実施日 平成30年6月27日（水） 13：45～14：30
- b 場所 生物準備室
- c 参加者 高橋 篤志 佐々木 修 蒲生 秀磨 砂沢 剛
円井 哲志 山本 芳裕 佐々木一生 藤井 尚美
- d 公開授業 平成30年6月26日（火） 3校時 1年6組
教科・科目 理科・化学基礎 授業者 佐々木一生
- e 研究会の概要
授業者の反省：

発問をし、生徒の考えを元に授業を進めようとしたが、想定外の答えに戸惑ってしまった。また、イメージを持たせようと模型を作ってみたが、説明がうまくいかず、誤解の元になってしまった。発言に対するフォローの面と、端的に説明する表現力の面で課題が残った。

参観者コメント：（円井先生）

生徒が問いに対する自分の意見を作り、その意見を発表させる、という流れは良かったが、間違っただけの生徒の意見を直すだけにとどまっていた。その生徒の考え方は使う場面が違っていただけで、次に解く問題では正解を導くことができる考え方であった。次の問題でもう一回振るなど、挽回の機会を与えられれば、理解につながるだろう。

（蒲生先生）

生徒を動かす授業展開ができていた。「イオン化エネルギー」についてより深く掘り下げられた授業であった。

まとめ：（山本）

想定通りの生徒の反応が得られないことは多々あるが、授業を重ねていけば必ずと対処できるようになるので、「そう来たか！」と楽しみながら、めげずに生徒とやりとりを続けて下さい。

(㊦) 地歴公民

- a 実施日 平成31年1月31日（木） 16：30～17：00
- b 場所 リスニング室
- c 参加者 千葉 崇史 高橋 栄一 小野寺昌樹 高屋 恵理
村中健太郎 高橋 正幸
- d 公開授業 平成31年1月31日（木） 6校時 1年4組
教科・科目 世界史A 授業者 千葉崇史先生
- e 研究会の概要

【授業者から】

- ・板書型で行い、改善しながら講義中心の授業をしているミクロ的なやり方なので、これからの授業のあり方を模索中である。

【見学者から】

- ・書く・聞く・考えるの手順にメリハリがあり、生徒が混乱しない。
- ・同時代的視点を盛り込んだ点が良かった。
- ・テーマが50分で収まっていて良かった。
- ・表をノートさせている時に生徒によって個人差が出た。
- ・割譲・併合・買収の概念が生徒に定着しているかが疑問である。
- ・グラフを活用しての発問でも良かったのではないかと思う。
- ・今回の授業内容がアメリカの拡大と南北戦争ということで、中学時代にも習った事柄が多く、生徒も落ち着いた様子で授業を受けていた。展開の途中で行われた習った出来事をペアワークで説明し合う場面はとても知識の定着には有効であると感じた。

エ 平成30年度 学校訪問受入一覧

No.	月	日	曜日	訪 問 校	人数	テ ー マ
1	6	26	火	青森県立五戸高校	2	参加型授業（化学・家庭科）
2	9	26	水	北海道函館稜北高校	2	参加型授業（国語・数学）
3	9	26	水	青森県立弘前南高校	2	参加型授業（国語・地歴公民）
4	9	27	木	青森県立五戸高校	2	参加型授業（英語2）
5	9	27	木	青森県立青森西高校	6	参加型授業（国語・地歴公民・数学2・理科・英語）
6	10	9	火	栃木県立大田原高校	2	S R H事業（数・物）
7	10	22	月	福島県高校教員	4	参加型授業（国語・化学2・生物）
8	10	23	火	福島県高校教員	4	参加型授業（国語・化学2・生物）
9	10	24	水	福島県高校教員	4	参加型授業（国語・化学2・生物）
10	10	25	木	福島県高校教員	4	参加型授業（国語・化学2・生物）
11	10	26	金	福島県高校教員	4	参加型授業（国語・化学2・生物）
12	10	23	火	福島県指導主事	1	参加型授業
13	10	23	火	東京都立小平高校	3	参加型授業（英語・世界史・生物）
14	11	1	木	長野県文教企業委員会	12	S R H事業（県議会議員9名、随行3名）
15	11	20	火	青森県立三本木高校	5	参加型授業（地歴公民2・体育・数学・英語）
16	11	20	火	仙台市立仙台高校	2	参加型授業（体育・英語）
17	11	20	月	5年研 理科	5	研修（物理・化学・生物2・主事）
18	11	20	火	5年研 理科	5	研修（物理・化学・生物2・主事）
19	11	21	水	5年研 理科	5	研修（物理・化学・生物2・主事）
20	11	20	火	青森県立三本木高校	5	参加型、S R H（教頭地公・保体・数学・地公・英語）
21	11	21	水	青森県立三沢高校	2	参加型、S R H（地歴公民・数学）
22	11	22	木	岩手県立岩泉高校	3	参加型授業（化学・音楽・国語）
23	11	22	木	徳島県立脇町高校	1	参加型授業（地理）
24	11	27	火	宮城県泉高校	2	S R H（地公、国語）
25	1	31	木	北海道札幌稲雲高校	2	「探究」の指導計画・教育課程編成における組織体制・授業改善
26	2	1	金	青森県立黒石商業高校	2	参加型授業（数学・理科）
27	2	1	金	福井県立丸岡高校	1	授業改善（理科）・学力向上
28	3	29	金	京都市教育委員会	2	観点別評価

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：そうでない

1 学年・総合的な学習の時間 に関するアンケート (平成31年 2月22日実施) 回答人数283名

		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	59.0%	38.2%	1.8%	1.1%
		97.2%		2.8%	
2	科学的探究心が高まった	33.9%	50.2%	13.8%	2.1%
		84.1%		15.9%	
3	論理的思考力が高まった	45.6%	47.7%	6.0%	0.7%
		93.3%		6.7%	
4	発展的対話力が高まった	45.6%	43.8%	9.5%	1.1%
		89.4%		10.6%	
5	進路の参考になった	23.7%	41.7%	28.3%	6.4%
		65.4%		34.6%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	41.3%	42.8%	13.1%	2.8%
		84.1%		15.9%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	22.6%	45.6%	26.9%	4.9%
		68.2%		31.8%	
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	37.6%	42.2%	16.7%	3.5%
		79.8%		20.2%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	9.3%	16.1%	33.7%	40.9%
		25.4%		74.6%	

2 年文系理系コース・総合的な学習の時間 に関するアンケート (平成31年 2月22日実施) 回答人数241名

		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	66.1%	31.0%	1.3%	1.7%
		97.1%		2.9%	
2	科学的探究心が高まった	44.6%	41.7%	9.2%	4.6%
		86.3%		13.8%	
3	論理的思考力が高まった	54.0%	40.2%	3.8%	2.1%
		94.1%		5.9%	
4	発展的対話力が高まった	46.3%	45.8%	6.7%	1.3%
		92.1%		7.9%	
5	進路の参考になった	49.6%	25.8%	16.6%	8.0%
		75.4%		24.6%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	50.4%	37.5%	9.2%	2.9%
		87.9%		12.1%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	34.3%	42.7%	17.2%	5.9%
		77.0%		23.0%	
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	53.3%	34.2%	10.0%	2.5%
		87.5%		12.5%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	5.5%	14.7%	27.3%	52.5%
		20.2%		79.8%	

2 年理数探究コース・総合的な学習の時間 に関するアンケート (平成31年 2月22日実施) 回答人数42名

		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	95.2%	4.8%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
2	科学的探究心が高まった	92.9%	4.8%	2.4%	0.0%
		97.6%		2.4%	
3	論理的思考力が高まった	90.5%	9.5%	0.0%	0.0%
		100.0%		0.0%	
4	発展的対話力が高まった	69.0%	28.6%	2.4%	0.0%
		97.6%		2.4%	
5	進路の参考になった	38.1%	35.7%	21.4%	4.8%
		73.8%		26.2%	
6	良い人間関係を築ききっかけになった	66.7%	23.8%	9.5%	0.0%
		90.5%		9.5%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	61.9%	26.2%	11.9%	0.0%
		88.1%		11.9%	
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	92.9%	7.1%	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	40.5%	21.4%	28.6%	9.5%
		61.9%		38.1%	

3年文系理系コース・総合的な学習の時間に関するアンケート（平成30年12月14日実施）回答人数234名

		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	66.7%	30.3%	0.9%	2.1%
		97.0%		3.0%	
2	科学的探究心が高まった	42.1%	41.2%	11.6%	5.2%
		83.3%		16.7%	
3	論理的思考力が高まった	46.8%	43.3%	8.2%	1.7%
		90.1%		9.9%	
4	発展的対話力が高まった	35.6%	47.2%	14.2%	3.0%
		82.8%		17.2%	
5	進路の参考になった	63.5%	25.3%	9.4%	1.7%
		88.8%		11.2%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	35.8%	41.8%	15.9%	6.5%
		77.6%		22.4%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	32.8%	44.0%	17.2%	6.0%
		76.7%		23.3%	
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	60.5%	27.9%	7.7%	3.9%
		88.4%		11.6%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	7.3%	20.5%	29.1%	43.2%
		27.8%		72.2%	

3年SSコース・総合的な学習の時間に関するアンケート（平成30年12月14日実施）回答人数35名

		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	54.3%	40.0%	2.9%	2.9%
		94.3%		5.7%	
2	科学的探究心が高まった	50.0%	35.3%	8.8%	5.9%
		85.3%		14.7%	
3	論理的思考力が高まった	47.1%	38.2%	8.8%	5.9%
		85.3%		14.7%	
4	発展的対話力が高まった	48.6%	25.7%	17.1%	8.6%
		74.3%		25.7%	
5	進路の参考になった	31.4%	42.9%	14.3%	11.4%
		74.3%		25.7%	
6	良い人間関係を築くきっかけになった	42.9%	28.6%	11.4%	17.1%
		71.4%		28.6%	
7	一般教科の学習に対する意欲が高まった	42.9%	34.3%	14.3%	8.6%
		77.1%		22.9%	
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	38.2%	32.4%	14.7%	14.7%
		70.6%		29.4%	
9	将来は研究職につきたいと思っている	11.4%	25.7%	28.6%	34.3%
		37.1%		62.9%	

7 その他

ア 平成30年度 研修履歴

No.	日時	場所	内容	参加者
1	6月9日 (土)	河合塾仙台校	高大接続改革シンポジウム	高橋(正)・藤枝・小原・野崎・畠山(幸)・佳穂
2	8月6日 (月)	岩手大学教育学部	対話型アクティブ・ラーニング発問塾	藤枝・中村(健)
3	11月10日 (土)	高校歴史科目の今後のあり方研究会	TKP仙台南町通カンファレンスセンター	木村(飛)
4	11月14日 (水)	お茶の水女子大学附属高校	SGH公開授業	蒲生・小野寺
5	11月23日 (金)	東京学芸大学附属高校	公開教育研究大会	高橋(栄)・小原・小谷地・山本

イ SRH運営指導委員会

第1回

(ア) 日時 平成30年9月2日(日) 14:00~14:30

(イ) 会場 岩手県立盛岡第三高等学校 会議室

(ウ) 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)
委員 渡辺 正夫(東北大学大学院生命科学研究所 教授)
委員 山中 克久(岩手大学理工学部 准教授)
来賓 川又 謙也(岩手県立総合教育センター 研修指導主事)

盛岡第三高等学校

校長 中島 新

副校長 鈴木 裕、菊池 勝彦

教諭 蒲生 秀磨(経営企画課主任)、高屋 恵理、葛尾 欣児、畠山 幸治

多田 裕也、野崎 安衣

(エ) 協議概要

本年度の総合学習の取組みについて(中間報告)

教員A 1年生は「復興」をテーマとして、調査研究活動を行っている。レポートの基本的な書き方についても学んでいる。10月には、三陸方面へ実習に行く予定である。

教員B 2年1~6組(文系理系コース)は、本年度前半はディベートに取り組み、8月1日の学校説明会(中学生対象)で決勝戦を行った。夏休み明けから始まる後半は、グループ毎の課題研究に取り組む予定。

2年7組(理数探究コース)は、グループ毎にテーマを決め、4月から理科・数学の課題研究を行ってきた。今日の中間発表会で、先生方に頂いたアドバイスを元に、今後さらに研究を深めていく予定。

教員C 2年7組の希望者は、平成31年3月にシンガポールへ行き、現地の大学生の前で英語による課題研

究のポスター発表を行う予定。

教員D 3年1～6組（文系理系コース）は、4月～8月までは2年次後半に行ったグループでの課題研究を土台として、個人での卒業研究に取り組んだ。全員がミニ論文作成し、夏休み明けに冊子として発行するに至った。

3年7組（理数探究コース）は、2年生の課題研究を論文にまとめた。今後、日本学生科学賞などの外部のコンテストに出品する予定で準備を進めている。

教員C 今各学年で行っている取組みは、平成27年度に第2期SSHに申請した際、提出した申請書に記載されていた事項である。本校は第2期SSHには採択されなかったが、SSHで開発したカリキュラムを継続している。

来 賓 今日の間接発表会を聞く限り、生徒達はある程度専門的なことに取り組んでいる印象を受けた。テーマも考えられたものが多かったように思う。

課題研究の教育的効果について

教員C 課題研究で指導した成果がなかなか見えない、卒業時の進路決定に効果的に結びつかないということが、我々教職員の中で時々話題に上る。効果的な指導をするためにはどうすれば良いか、皆様のお考えをお伺いしたい。

最近では指示されたことしかできない生徒も多くなり、自発的な学びができる生徒も少なくなっている。

委員A 課題研究はすぐに成果が出るものではない。しかし、“SSH校である弘前南高校は、今春の弘前大学AO入試合格者が前年の2倍に増えている”という例もある。

委員B 即効性を求めるより、SRHやSSHの活動を通して、生徒には自分で考える力を身につけてほしいと思っている。昔と違い、年齢の異なる子どもたちと遊ぶなかでいろんな経験をして、失敗もたくさんして、という事が今の子は少ない。そのため、高校生になって大きな失敗をすると落ち込んでしまう子もいる。そういう世代にとっての経験値になれば良いのではないかな。

また、最近の学生のなかには「本当は違う大学に行きたかったのに」と、大学に入ってから話す生徒も多い。資料のなかにある、3年生の11月から始まる分野別ゼミ（学部、学科研究）はもう少し早い時期に始めて、内容を深めることも、進路選択に生かす事につながると思う。

委員D 岩手大学では、入学してくる生徒の質が変化してきている。最近では、大学に入って研究を進める中で伸びてくる子も多い。周りからの目を気にせず、自分の道を見極められる学生が伸びる傾向にある。そういう生徒を育てることも大切である。

来 賓 今日の間接発表で、大学の先生方に厳しいことを言われても、それを生かして次に進もうとする生徒の姿勢が良いと思う。大学の先生方には今後も多くのアドバイスをいただき、生徒を伸ばす指導にご協力頂きたい。

第2回

(ア) 日時 平成31年2月22日(金) 15:00~15:30

(イ) 会場 岩手県立盛岡第三高等学校 会議室

(ウ) 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)
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 准教授)
来賓 川又 謙也(岩手県立総合教育センター 研修指導主事)

盛岡第三高等学校

校長 中島 新

教諭 多田 裕也、高屋 恵理、小谷地 太郎、畠山 幸治、野崎 安衣

(エ) 協議内容

- a 校長挨拶 運営指導委員の先生方のご尽力により、生徒は緊張感を持って取り組むことができ、次につながる良い機会となった。事業全体へのアドバイスを頂きたい。
- b 来賓挨拶 63の文系理系のポスター研究が今後、どのように発展するかということに期待している。また、2022年から実施の新学習指導要領に向けて、盛岡三高の取組みが岩手県、全国に先行事例として発信できるものであると感じた。

本年度の総合学習の取組みについて

教員A 本校SRH事業の中心が総合学習の時間と理数探求コースとなっており、学年毎に段階を追って取り組んでいる。1学年では震災からの復興をテーマとし、調べ学習、三陸実習を行い、その後、各地域や団体への提案を考えた。

教員B 2年生は文系、理系コースは8月まではディベートに取組み、それ以降、課題研究を行い、今日を総まとめとした。理系探求コースは4月から物理3、化学2、生物2、数学3の計10班で研究活動を進めてきた。9月の中間発表、10月のポスターセッションを経て、1月に行われた岩手県理科研究発表会に参加。物理班と化学班が来年度の全国高校総合文化祭の代表となった。また、今年度は外部での発表にも積極的に参加し、研究だけでなく、発表することにも力を入れて取り組んできた。生徒たちもアニメーションを入れるなど、発表の仕方にも工夫を凝らしてきた。次年度は今年度の研究を論文に起こし、各種論文コンテスト等に応募する予定。

教員C 3年生は昨年度の課題研究を元に、個人でそれぞれが希望するテーマを決めて、8月まで内容を研究し、論文に起こした。今年度は冊子を作った。秋以降は小論文指導を行った。

教員A この後、国内、国外研修が今後予定されている。その他、自然科学部のサイエンスショーへの参加や各種コンクールでも生徒が成果を上げた。

委員D 毎年、本校独自の取組みとして、SRH事業に取り組んでいることに感銘を受けるがその一方で、予算面を懸念している。その点についての考えを聞きたい。

教員A 国外研修等は費用もかかるので、その点も懸念材料ではあるが、今後も今の形で継続していく予定でいる。

委員B 本校は既にアクティブラーニングを実施しているので、今後学習指導要領が変わり、文部科学省から指導が入っても、このまま継続していけば良いと思う。

委員A 統計や度数分布の取り方の精度がもう少し上がれば、さらに質の高い研究、発表になる。チェックリストを作成して、生徒たちがセルフチェックできるようにすると良い。

委員E 次年度、論文はどのようなところに応募する予定か。

教員B 今年度同様、ぼっちゃん化学賞と、日本学生科学賞に応募する予定。他に高校生向けのコンクール等があれば教えてほしい。

- 教員E コンクールではないが、数学は日本情報処理学会が高校生向けのセッションを行っている。
- 委員C 都心では、最近、高校生向けの発表会等が増えてきている。
- 委員B 東北地区では各学会が高校生対象のジュニアセッションを行っており、高校生が研究成果を発表できる機会が増えてきている。ポスター賞等もあり、生徒の励みにもなると思う。
表現の仕方など、発表の質を向上させる為の指導をもう少し指導すると良い。タイトルの付け方や視点を変えて物理の研究を生物の研究とすることで、研究価値も変わってくる。発表には研究の見せ方も必要であり、今後日本人にも求められる能力でもある。今日の発表にも良いデータがたくさんあったので、発表の仕方次第でさらに素晴らしい内容になる。
- 委員A 是非来年も引き継いで研究してほしいものがたくさんあるが、継続研究をする予定や計画はあるのか。
- 教員A 2、3年生理数探究コースの生徒の交流会を行ってテーマを決める年もあり、継続研究につながった。
- 教員B 今年度は交流会は実施せず、担当の教員より、今までの研究事例を紹介する形をとった。昨年度は年度当初に、3年生が作ったポスターを見て、ポスターセッションを行った後に、研究テーマを決めたが、継続研究とはしなかった。これまでのデータはUSBに保存している。
- 委員E データを引き継いで、先行研究を参考にすることで、プレゼンもうまくなる。もっと生徒が気軽に先行研究を参照してから研究を進めることができるような工夫もあると良い。
- 来賓 今日の発表会の前に、生徒同士での発表会はあったのか。
- 教員B 文系、理系コースの課題研究はテーマ毎に分かれての発表会を行った。
- 来賓 文系、理系コースは目線の送り方など、発表の仕方に焦点をあて、7組は研究の内容に焦点を当てていた。お互いが何をしているかを生徒同士が見て、連携したものになれば、もっと良くなると思うし、大学の先生からももっとアドバイスをいただける。
- 委員A 1年生の三陸実習は、もっと当該市町村の人たちとコンタクトをとって、情報収集すべき。本日の発表にあった、釜石の甲子柿の単価等も正確なものを調べてから売り上げ目標を出すと、研究の精度が上がり、説得力も増す。作ったスライドなどのデータを市町村の方や、専門家に送るなどして、事前にアドバイスをもらおうと良い。
- 委員B SSHの賞を取るのは継続研究が多い。先輩たちのうまく研究できなかった部分をさらに突き詰めて、成功すると研究の深みが出てくる。委員Eの意見は貴重なアドバイスである。スジェビの研究も3年くらい行っているもので、先輩の行ったことを元にLEDライトを用いての色の変化を調べるとい研究にたどり着いたものである。
外部での発表を意識するならば、継続研究を行うべき。そのために、生徒が卒業生とコンタクトを取ることができるような体制作りも必要。一方で、生徒に自分のテーマを自分で見つけて研究していくという探究心を養い。そうすれば、毎年、新しい研究に取り組む意味もある。

来年度の総合学習の取組みについて

- 教員A 次年度は3年目に当たるため、今年度と同じ形で行う予定を立てている。3年継続して取組み、その後には検証をする予定。しかし、今の形はどこの学校でも行っているスタイルでもあり、探求活動のスタイルとして新しいかたちや他校の情報があればご助言いただきたい。運営指導委員の先生方には来年度も引き続きご指導をよろしくお願ひしたい。
- 校長 運営指導委員の先生方にはSSH指定校の頃からお世話になっている。
SRHの活動は運営指導委員の先生方のお力添えがあってこそ継続できている。
来年もよろしくお願ひしたい。

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)
平成30年度(2018年度)
実施報告書 2年次

平成31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/>