【平成30年度指定】

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書 第3年次



令和3年3月 秋田県立秋田中央高等学校

SUPER SCIENCE HIGHSCHOOL

今は恥ずかしいほど未熟だが

校長 尾形徳昭

本校は、平成25年度から29年度まで、文部科学省スーパーサイエンスハイスクールの第1期指定を受けて以来、平成30年度からは第2期の指定を受け、今年度はその3年目、通算で8年目となった。

新型コロナウイルス感染症対策のため、活動は大きく制限されたが、その中でも生徒たちは、自分たちで工夫を凝らしながら活動を進めてきた。第2期の大きなテーマは「課題を発見・探究・発信できる生徒の育成」~秋田と日本を牽引する科学系人材へ~であり、さらにそれは5つの具体的なテーマに分かれている。今年度は、その実践について11月に中間審査を受け、たくさんの指摘や御指導をいただいたので今後に活かしていく計画である。

年が明けて2月。今年度の成果を2年生がポスター発表で行った。「百聞は一見に如かず」というが、まさに「SSHってこれか!!」と思った。実におもしろい。そして上手だ。能力が高い。英語での発表にも度肝を抜かれた。「やればできるじゃないか」と正直思った。私のSSHは恥ずかしいことながら0(ゼロ)からのスタートである。けれども1年、2年経つうちに素晴らしい巻頭言が書けるようにしたい。生徒とともに学んでいく決意である。

中学時代。BTB溶液が下のフラスコから重ねた上のフラスコに、昔、街頭で売っていた生ジュースのように勢いよく吹き上がったとたん、液体の色がイエローからブルーに変わって何と不思議なことかと驚いた。高校時代。野球が好きで、投げるコントロールには定評のある私でも、動いているボールに、投げてボールを当てることは至難の業であったが、「モンキーハンティング」の機械を使えば、ほぼ100%の確率で当てることができる。何と簡単なことか。ここ数日、鳥の鳴き声が聞こえて空を見上げると渡り鳥が「雁行型形態」を崩さず、きれいな隊列で北帰行を始めている。見事なものである。この世の中には不思議なことが沢山ある。しかし、「なぜそうなのか」を究明したことがない。「なぜ?」と思うことはよくある。恥ずかしいことだが、「なぜあの重い船は海に浮かぶのか」とか、「なぜあの重い飛行機は空を飛ぶのか」など、今だに説明ができない。とても哀しい。逆に「それはこういう理由からだ!」と説明ができればどんなにかっこいいだろうとも思っている。

娘の小学校の入学式。校長先生は手品を見せてくれた。瓶に入った透明な液体に布をかけて、何かおまじないをかけると、それに色がついて出てきた。「おーっ!!」と驚きの声が上がり、会場には拍手が沸き起こった。科学とは不思議で、影響力が大きい。このことを上手く社会や人のために役立てられる人材を育成したいものである。

秋田中央高等学校SSH 研究構想の概要

課題を発見・探究・発信できる生徒の育成 ~秋田と日本を牽引する科学系人材へ~

全教科にわたる課題解決力を育成する授業やカリキュラム全体を通して、基礎的な科学知識や自分の考えを論理的に伝える力を習得し、 自ら課題を発見し、持続的に探究活動に取り組み、多様な発信ができる人材を育むことができるのではないかと考える。

さらには、大学教員や院生・学生と協働して大学と高校の学びの接続を図る高大接続教育プログラムの活用により、世界を見据えた活躍ができる科学系人材を育むことができると考える。

探究する学校づくり

テーマ1

高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

- ・秋田県立大学との高大協働授業を高大協働科目に発展、躍進科学研究を充実
- ・秋田県立大学との取組で得られた知見を、他大学との取組にも活用

研究室インターンシップ 1・11 , 高大教員による恊働授業

テーマ2

課題解決力を育成する 授業づくりの研究

・課題を多面的かつ批判的に 検証し、解決する力の育成 課題研究、公開授業研修 躍進 |・||

高大協働教育プログラム

課題研究

テーマ3 科学リテラシーの育成

・文理問わず、現代に必要な 科学的基礎を育成 SSH講演会、実験の基礎 サイエンス基礎講座、躍進情報 県立大実験実習 国内研究施設訪問

テーマ5

課題を発見・探究・発信できる生徒

中央型探究授業

すべての教科・科目

テーマ4

多様な発信力を育成する指導法の開発

- 英語のプレゼンカの強化法
- ・ディスカッションカの強化法
- ・論文など発信方法の拡大

躍進英語, イングリッシュプレゼン講座 躍進英語プレゼン発表会, 研究論文作成 大学院生ポスターセッション,

躍進探究活動発表会. 各種学会発表会

地域課題の研究

- ・秋田県の自然環境に関する研究
- ・地域の課題に関する研究
- ・文系理系共通の課題研究
- ・再生可能エネルギーの研究 フィールドワーク研修、海外研修 あきた環境エネルギーフォーラム 文理課題研究

巻頭言	秋田県立秋田中央高等学校 校長 尾形 徳昭	
秋田中央高等学	全校SSH 研究構想の概要	
①令和2年度ス	マーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約) ・・・・・・・・・・・・・・]	1
2令和2年度ス	スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題 ・・・・・・・・・・・・・・・ 7	7
	昇発の課題 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1	1
	界発の課題	
2 研究開	開発の概要	
第2章 研究開	見発の経緯 ····· 1	3
1 令和 2	2年度SSH事業 年間計画と実施状況	
	でごとの経緯と実施状況	
		5
	i大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~ ・・・・・・・・・ 1	5
	ミインターンシップ I・Ⅱ	
(2) 高大勢	対員による協働授業	
テーマ2:課	関題解決力を育成する授業づくりの研究 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 1	8
(1) ミニ調		
(2) 学校部	设定科目「躍進ⅡA・ⅡB・ⅡC」	
(3)授業研	F修会	
テーマ3:科	├学リテラシーの育成 ······ 2	6
(1) SSH	I講演会・サイエンス基礎講座	
(2) 実験の)基礎	
(3) サイコ	ニンスコンテスト	
(4) 秋田県	具立大学実験実習	
(5) 学校部	设定科目「躍進情報」	
(6) 国内施	拉設研修	
テーマ4:多	6 様な発信力を育成する指導法の開発 ・・・・・・・・・・・・ 3	1
(1) 学校設	设定科目「躍進英語」	
(2) 秋田県	具立大学院生ポスターセッション	
(3)「躍進」	」探究活動発表会	
(4) 学校部	设定科目「躍進ⅢA・B」	
(5) 各種科	4学研究発表会・学会発表会への参加	
テーマ5:地	1域課題の研究 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3	9
(1) フィー	ールドワーク研修	
	H台湾海外研修	
	D効果とその評価 ······ 4	2
第5章 校内に	こおけるSSHの組織的推進体制について ····・・ 4	:3
)発信・普及について ······ 4	4
第7章 研究開	開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について ······ 4	:6
関係資料		
巻末資料1	教育課程表 ************************* 4	
巻末資料 2	S S H に関する各種アンケート ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4	
巻末資料3	運営指導委員会の記録 ・・・・・・・・・・・・・・ 5	
巻末資料4	課題研究テーマ一覧,学会・コンテスト等への参加・・・・・・ 5	
巻末資料 5	広報高文連 … 5	
巻末資料 6	新聞記事	7

●令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告(要約)

① 研究開発課題

「課題を発見・探究・発信できる生徒の育成」〜秋田と日本を牽引する科学系人材へ〜

② 研究開発の概要

課題研究を通して、課題に気付き、乗り越え、広く発信する力を育てるため、5つのテーマを設定している。

- ・高大接続教育プログラムの拡大:秋田県立大学との接続を通して,進路意識の向上と探究活動の 深化を図った。
- ・課題解決力を育成する授業づくりの研究:学校設定教科「総合」など,生徒の主体的な探究活動で課題解決力の育成を図った。また中央型探究授業として,学校全体で課題解決能力を育成する授業のモデルづくりを継続した。
- ・科学リテラシーの育成:講演会や研修の実施,教科間連携により,理数教科への興味関心向上とリテラシー育成を図った。
- ・多様な発信力を育成する指導法の開発:学校設定科目「躍進英語」を核として、英語プレゼンテーション能力の育成を図った。また研究論文作成や発表会の参加で、実践的な発信力を高めた。
- ・地域課題の研究: 秋田で力を入れているエネルギーへの取組や、地域活性に向けた諸問題への意識向上に向けた活動を行った。

③ 令和2年度実施規模

学科名		生徒数	(学級数)	
子作石	1年	2年	3年	計
普通科	208 (6)	207 (6)	205 (6)	620
理系コース	-	102 (3)	<u>103 (3)</u>	<u>205</u>
文系コース	-	<u>105 (3)</u>	<u>102 (3)</u>	<u>207</u>
計	208	207	205	620

今年度から第3学年普通科文系コース3クラスも加わり、SSHの主対象になった生徒数は、全校生徒620人であった。なお、一部事業については希望者を対象として実施した。

④ 研究開発の内容

〇研究計画

- (1) 第1年次(平成30年度) 学校設定科目「躍進Ⅱ・Ⅲ」は、第1期指定からの継続実施 ▽ テーマ1:高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~
 - ・秋田県立大学との取組:高大接続委員会を設置し、探究活動の指導法の工夫、高大における学びの接続を制度化するための協議
 - ・秋田県立大学以外の大学との仕組みづくりの検討

▽ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

- · ミニ課題研究(躍進 I),課題研究(躍進 II,躍進科学研究)
- ・中央型探究授業(全校生徒,全教科),公開授業・授業研修会

▽ テーマ3:科学リテラシーの育成

- ・SSH講演会,サイエンス基礎講座,理科実験の基礎,サイエンスコンテスト,秋田県立 大学実験実習(躍進I),躍進情報(1年生),数学I統計分野(1年生)
- ·国内研究施設研修(1,2年生希望者)
- ・躍進英語,イングリッシュプレゼン講座,英語プレゼン発表会(1年生)

▽ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

- ・躍進探究活動発表会(1・2年生全員:躍進Ⅰ・Ⅱ)
- ・秋田県立大学院生ポスターセッション (躍進Ⅱ)
- ・研究論文の作成,投稿(躍進Ⅲ),各種課題研究発表会・学会発表(希望者)

▽ テーマ5:地域課題の研究

- ・あきた環境·エネルギーフォーラム(全校生徒), SSH海外研修(1・2年希望者)
- (2) 第2年次(令和元年度) 学校設定科目「躍進Ⅲ」は,第1期指定からの継続実施 第1年次で実施した内容を検証し,さらに深めた。また,学校設定科目「躍進ⅡA(2年 文系)・ⅡB(2年理系)・ⅡC(2年理系選択)」を開講し,課題研究を実施した。

(3) 第3年次(令和2年度)

研究指定中間年次である3年次の重点課題は、これまでの成果や課題を基に、高大接続教育プログラム「躍進 Interactive Plan」と授業研究「中央型探究授業」の改善を行うことである。また「躍進ⅢA・B」を実施し、文理ともに課題研究の成果を多くの機会で発表・投稿できるよう進める。

- テーマ1: 高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~
- ・秋田県立大学とSSH高大接続委員会を設置し、探究活動の指導法の工夫や、高大における学びの接続に関する様々な意見交換を行う。
- ・学校設定科目「躍進IIB」において高大教員による協働授業を実施する。また、「躍進IIC」において、秋田県立大学で指導を仰ぐ「研究室インターンシップIIC」を実施する。
- ・文系学科を設置している大学と、高大接続教育の仕組みづくりを進める。
- テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究
- ・学校設定科目「躍進I」においてミニ課題研究を実施する。
- ・学校設定科目「躍進ⅡA・ⅡB・ⅡC」において課題研究に取り組む。
- ・全教科において授業改善に取り組み,公開授業や授業研修会を実施して課題解決能力を育成する授業のモデルづくりを行う。
- テーマ3:科学リテラシーの育成
- ・学校設定科目「躍進I」で講演会や実験実習を実施する。
- ・学校設定科目「躍進情報」と数学Iを連携させ、統計分野のリテラシー向上を図る。
- ・希望者を対象に、国内研究施設における校外研修やSSH生徒研究発表会の見学を実施する。
- テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発
- ・学校設定科目「躍進英語」と「躍進 I」を連携させ、イングリッシュプレゼン講座、英語プレゼン発表会を実施する。
- ・学校設定科目「躍進ⅡA・ⅡB・ⅡC」における探究活動発表会を,公開で実施する。
- ・学校設定科目「躍進ⅡC」において、秋田県立大学院生ポスターセッションを実施する。
- ・学校設定科目「躍進ⅢA・ⅢB」において、研究論文の作成や投稿を行う。
- ・各種課題研究発表会・学会発表への参加を促す。

▽ テーマ5:地域課題の研究

- ・学校設定科目「躍進Ⅰ」において、探究活動「ミニ課題研究:あきたの○○」を実施する。
- ・希望者を対象に、秋田県内の再生可能エネルギー関連施設などを見学する「フィールドワーク研修」や、海外の施設見学や研究発表を行う「SSH海外研修」を実施する。

(4) 第4年次(令和3年度)

3年次計画の見直しに基づいた事業内容を実施し、高大接続委員会やSSH運営企画委員会で検証して成果を検討する。

(5) 第5年次(令和4年度)

研究指定最終年次として、本研究の総括を行う。すべての取組と成果を検証し、SSH事業の更なる普及、地域貢献に向けた総括を行い、大学、海外交流校、全国のSSH指定校、近隣の高校及び小中学校に向けて発信する。さらに、課題を踏まえて新たな研究開発に向けて検討を図る。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科・コース	開設科目	単位数	代替科目等	単位数	対象
普通科	躍進 I	2	総合的な探究の時間	2	第1学年
普通科	躍進英語	2	英語表現 I	2	第1学年
普通科	躍進情報	2	社会と情報	2	第1・2学年で分割履修
普通科·文系	躍進ⅡA	1	総合的な探究の時間	1	第2学年
普通科·理系	躍進ⅡB	1	総合的な探究の時間	1	第2学年
普通科·理系	躍進ⅡC	1	(選択科目)	1	第2学年選択者
普通科·文系	躍進ⅢA	1	総合的な学習の時間	1	第3学年
普通科·理系	躍進ⅢB	1	総合的な学習の時間	1	第3学年

〇令和2年度の教育課程の内容

- (1) 第1学年においては、生徒全員に対して「躍進I」(2単位)、「躍進英語」(2単位) および「躍進情報」(1単位)を実施した。
- (2) 第2学年においては、生徒全員に対して「躍進情報」(1単位)を実施し、文系コース選択者全員に「躍進ⅡA」(1単位)、理系コース選択者全員に「躍進ⅡB」(1単位)を実施した。また、理系コース生徒を対象に選択履修科目として「躍進ⅡC」(1単位)を実施した。
- (3) 第3学年においては、文系コース選択者全員に「躍進ⅢA」(1単位)、理系コース選択者全員に「躍進ⅢB」(1単位)を実施した。

○具体的な研究事項・活動内容

▽ テーマ1:高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

- ・秋田県立大学とのSSH高大接続委員会は3月に実施を予定している。コロナ禍で例年通りの実施はできなかったが、学長やSSH高大接続委員長(副学長)と密に連絡を取り合い、実施できる事業やその方法を模索した。
- ・2年生理系コースの全生徒を対象に実施した「高大教員による協働授業」(物理・化学・生物から1分野を選択)では、大学における学習内容と高校における学習内容の接続を図った。実施にあたっては、まず1ヶ月ほどかけて協働で準備を行った。授業においては1回目(11月)を踏まえて、2回目(12月)の内容を練り直すなど、高大の教員間で綿密な協議を行って実施した。
- ・「研究室インターンシップ I (1日で実施)」として時期を決めての実施はできなかったが、「研究室インターンシップ II (複数回実施)」では、課題研究に対するサポートを1テーマで受けることができた。

▽ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

- ・1年生対象に「ミニ課題研究」と題して課題研究(個人)を実施し、ポスターを作成して発表を行った。指導に関しては、学級担任と副担任が主として携わった。
- ・2年次には、全員が1年かけて課題研究を行い、躍進探究活動発表会において、ポスター発表および口頭発表を行った。2年文系コースの生徒は学校設定科目「躍進ⅡA」として「文学・日本語・日本文化」「スポーツ・健康」「国際・外国語・外国文化」「家政・生活」「政治・経済・法律」「思想・哲学・宗教」「地域課題」「教育・保育」の8分野、理系コースの生徒は「ⅡBおよびⅡC」として「物理」「化学」「生物」「数学・情報」の4分野で探究活動を行った。指導は、学年部の教員および理科の教員が行った。
- ・「中央型探究授業」では、各教科において、その教科特性を生かした主体的、対話的授業の実践に取り組んだ。また12月には3教科の授業を「授業研修会」と称して他校の教員に公開し、情

報交換および協議を行った。

▽ テーマ3:科学リテラシーの育成

- ・1年生を対象に「SSH講演会」として、研究に関する心構えについての講演を行った。
- ・1年生を対象に「サイエンス基礎講座」として、研究に関する方法や考え方についての講演を行った。
- ・1年生を対象に「理科実験の基礎」として、物化生の3科目を実施した。内容は、物理「輪ゴムを引く力と伸びの関係」・化学「化学変化と量的関係〜物質量を用いない量的関係〜」・生物「酵素カタラーゼの実験」であり、全員が3科目の実験を行った。
- ・学校設定科目「躍進情報」を1・2年生対象に実施した。1年前期は情報収集,ワード文書作成 およびエクセルによるデータ処理等コンピューター操作に係る内容を実施した。1年後期は情報 モラル,パワーポイントによるプレゼンテーション資料作成,問題解決,データの分析などを実 施した。2年次では,特に「躍進Ⅱ」と連携して探究活動の発表についての内容を充実させた。
- ・数学 I の授業のなかで、データ分析分野を「躍進情報」と連動させながら進めた。

▽ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

- ・「躍進英語」(2単位)を1年次にて実施した。英語表現で履修すべき学習内容も踏まえつつ、 発表会等実践的な表現を身につける指導を行った。
- ・本校英語科教員による英語プレゼン講座を、1年生全員対象に実施した。難しい単語や構文を用いずにわかりやすい表現を心がけること、そのためには日本語の発表内容自体を易化する工夫が必要であること、日本語の直訳は意味をなさないことを強調した。
- ・1年生を対象に、「英語プレゼン発表会」を実施した。「ミニ課題研究」で発表した研究内容を 英文に訳し、3分程度で発表を行った。その後、学校設定科目「躍進情報」と連携して発表会の 質疑を踏まえて改善したプレゼンテーションスライドを作成し、再度発表しあって生徒間で相互 評価を行った。
- ・学校設定科目「躍進」における探究活動発表会を、1、2年生全員対象で実施した。2年生文系 テーマ25題、理系テーマ28題を発表し、1年生も含め生徒間で評価し合う形式で行った。発 表会は公開したが、例年のように地域住民や保護者までは拡げず、他校の教員や大学教員までと した。
- ・3年生を対象とした学校設定科目「躍進ⅢA・B」では、2年次の「躍進ⅡA・B・C」で実施した探究活動を深めて論文形式の報告書を作成した。うち3本は、研究論文として外部機関へ投稿した。
- ・各種課題研究発表会・学会発表について、今年度はSSH関係団体主催の研究発表に3大会、それ以外の外部団体・学会主催の3大会に参加した。

▽ テーマ5:地域課題の研究

- ・学校設定科目「躍進 I 」における探究活動で、テーマを「秋田を活性化するには」としたミニ課題研究を実施して地域課題についての知識を深めた。
- ・希望者34名を対象に,「フィールドワーク研修」を実施した。秋田市総合環境センター(廃棄物発電),風力発電所,バイオマス発電などを見学した。

⑤ 研究開発の成果と課題

〇研究成果の普及について

- 秋田県高等学校教育研究会理科部会における研究発表と事例紹介
- ・課題研究発表会の公開(全国高等学校総合文化祭、SSH生徒研究発表会の報告を含む)
- ・授業研修会(中央型探究授業), 高大協働授業の公開
- ・地域の中学生や教員を対象とした成果の普及活動(SSH理科実験教室)
- ・学校ホームページや広報誌への各種事業の取組や成果の発表

〇実施による成果とその評価

▽ テーマ1:高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

大学などから指導を受けた課題研究を武器に総合型選抜(旧AO入試)に挑戦する生徒が増加(R2:34名, R1:20名)し、合格率も増加(R2:67.6%, R1:40.0%)した。

高大協働教育に係る事業について,職員アンケート(2月実施)では「よくなされている」「まあまあなされている」の合計(肯定的回答と見なす)は昨年度と同様高い水準であり,また「少し低い」「低い」の合計(否定的回答と見なす)は0%と,事業が職員間に深く浸透している様子が見て取れる。

▽ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

1年生を対象に実施した「ミニ課題研究」では、学級担任と副担任が主として指導を行ったが、探究活動の要所に全体オリエンテーションを実施することで、学年全体の指導の足並みをそろえることができた。ミニ課題研究で「課題発見力が向上したか」「調査力、課題解決力は上がったか」の2つの問いに、8割の生徒から肯定的回答(昨年度と比べてそれぞれ7ポイント、9ポイントの増加)が得られた。

文系の課題研究・探究活動については,年次進行で昨年度は学校設定科目「躍進IIA」(2年文系の探究活動),今年度は「躍進IIA」を開講した。実施2年目となる「躍進IIA」では,生徒アンケートにおける「論理的思考力が高まったか」の問いに,2年文系の比較(R1:38.9%→R2:62.0%)でも経年比較(2年文系R1:38.9%→3年文系R2:61.5%)でも,大きな増加が見られた。また「調査技術が上がったか」の問いも,2年文系の比較(R1:25.5%→R2:62.0%),経年比較(2年文系R1:25.5%→3年文系R2:52.1%)で同様に大きな増加が見られた。「結果を図表で表現できたか」「結果を法則などで考察できたか」の問いに対しても同学年・経年変化で増加が見られ,文系の探究活動に対する指導が順調であることが示された。

問題解決能力の育成に主眼を置いた中央型探究授業のモデルづくりをテーマに実施した授業研修会(生物、保健体育、情報)では、「生徒同士の話し合い、教え合いを基本に授業が進められていた。」「難しい用語で生徒が心を閉ざしてしまいがちである。」「中学校の技術・家庭ではプログラミングの時間が倍増する。そういった教育を受けた生徒が今後高校に入学するようになることを意識し、授業の実践例を報告してもらえれば、他の情報の先生も助かるのではないか。」「事例研究について先生が説明するのではなく生徒自らが読み取る時間が良かった。」「ジグソー法を用いることで、生徒全員に発表の機会があり、グループを入れ替えることで変化、進展していく。課題解決力を育成する一つの授業形態であると感じた。」「各班で発表、共有した内容がまちまちで、最後にまとまった知識として共有しづらかった。」などといった意見が得られた。

▽ テーマ3:科学リテラシーの育成

コロナ禍の影響で、実施時期がずれたり回数が減ったりした「SSH講演会・サイエンス基礎講座」であったが、生徒アンケートにおける「科学的知識や理解が深まったか」に対する肯定的回答はこの3年間で最も高く(R2:86.5%、R1:76.0%、H30:69.2%)なった。また「実験の基礎(物理・化学・生物の実験演習とデータ処理)」における科学的思考や技術の向上や、「ミニ課題研究」における課題発見力の向上に関しても、肯定的意見が昨年度から約5ポイント増加した。職員アンケートによる結果を見ても、科学リテラシーに関わるほぼすべての項目で肯定的意見が昨年度よりも増加している。

学校設定科目「躍進情報」を,数学 I のデータ分析分野や「躍進 II」と連携して実施した。「躍進 II」の研究の中に,統計や検定を用いた考察が昨年度よりも増加したのは成果である。

▽ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

学校設定科目「躍進英語」,英語プレゼン講座,英語プレゼン発表会の実施により,生徒の英語表現に対する意識の向上が見られた。アンケートにおいて英語プレゼンテーション能力が向上したと回答した生徒は,昨年度よりも約6ポイント増加している。

急遽必要に迫られたウェブにおける発信力については、「躍進情報」と「躍進英語」や「躍進 I」と連携したクラスごとのオンライン英語発表会および相互評価により、向上を図った。

▽ テーマ5:地域課題の研究

1年次のミニ課題研究「秋田を活性化するには」では、地元における仕事探しや観光、特色ある農作物や食材など様々なテーマが見られ、地域の問題を考える良い機会となったと考える。

希望者を対象に実施した「フィールドワーク研修」では、秋田市や能代市と連携を取り、太陽 光発電施設やゴミ処理施設の廃熱利用施設、バイオマスエネルギーや風力発電施設など、秋田の 再生可能エネルギーに係わる施設を見学し、見識を深めた。

○実施上の課題と今後の取組

▽ テーマ1:高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~ コロナ禍の状況下,これまでと同じ形の事業を行って連携を図ることが難しくなっている。オ ンラインやウェブを活用するなど,新しい事業形態を模索していきたい。

▽ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

計画的な授業研修が行われ、課題解決能力を育成する授業に関しても学校全体に浸透しつつある。この授業モデルを様々な形で外部に提示していきたい。また、昨年度課題とした1年次の「ミニ課題研究」の在り方については、課題の発見・調査探究の部分に重点を置くこと効率化することができた。今後は「躍進英語」や「躍進情報」とさらに連携を密にし、深めていきたい。

▽ テーマ3:科学リテラシーの育成

外部講師を招いた講演会やワークショップなどの実施が難しくなっているが,実施できた企画 については生徒アンケートの結果が極めて好評価であった。高大接続教育プログラムの拡大同 様,新しい事業形態を模索していきたい。

▽ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

1年次の「英語プレゼン発表」や「躍進英語」において、英語プレゼンテーション能力の向上をさらに図っていきたい。また、今年度初めて実施したクラスごとのオンライン英語発表会および相互評価を、効率的に深めていきたい。

▽ テーマ5:地域課題の研究

職員アンケートには、課題研究における地域課題の研究を増やしたいとの意見が多く見られた。 秋田県や秋田市、地元の一般社団法人などの外部機関との連携を進めていきたい。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

SSH台湾海外研修の中止

現地では再生可能エネルギーなどの研修や施設見学を行う予定だったが,世界的な新型コロナウイルス感染症拡大のため,中止した。事前研修である「フィールドワーク研修」は実施した。

・国内施設研修の中止

SSH生徒研究発表会と研究施設の見学を目的とした研修である。生徒研究発表会はウエブで参観し、研究施設訪問に関しては「フィールドワーク研修」の募集規模を大きくして代替した。

サイエンスコンテストの中止

コロナ禍おける休校や事業の遅れのため、実施を見合わせた。思考し、実践するという企画の中 核となる部分は、別企画(「サイエンス基礎講座」)に盛り込んだ。

・秋田県立大学院生ポスターセッションの中止

大学院生が学会発表に使用した,もしくは使用予定のポスターを用いて生徒達へポスターセッションを行う企画である。しかし,大学院生が参加する学会自体が中止になったり,発表形式が変わったりしたため,本校での実施もできなくなった。

秋田県立大学実験実習の中止

在籍する学生も講義を受けられない時期に,200名を越える学外の人間が施設を使用することもできない,また参加者数が施設収容最大数の半分を越えてしまうとのことで,中止した。

指定第2期目

30~04

②令和2年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

○ テーマ1:髙大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

秋田県立大学の令和3年度入学者選抜(新入試制度)では、「総合型選抜」における求める人材に「秋田県内の高等学校在学中に特色ある活動を主体的に行った者を対象とし、~」とあり、実績はプレゼンテーションや、活動報告書などで評価される。高校時代の特色ある活動として、SSHなどが例示されている。これは、高大における学びの接続に係わる協議や、本校のSSH活動が評価されたと考えられる。大学などから指導を受けた課題研究を武器に総合型選抜(旧AO入試)に挑戦する生徒が増加(R2:34名、R1:20名)し、合格率も増加(R2:67.6%、R1:40.0%)した。

「高大教員による協働授業」や「研究室インターンシップ」では、高校と大学における学びの接続に主眼を置いている。これら事業の対象となる2年生理系コース生徒へのアンケート「進路志望を決める際に、SSH事業はどの程度影響しましたか」の問いに対して、「大いに影響した」が81%と、例年に無い好評価であった。アンケートの自由記述には、「今回学んだことを直接使うかわからないが、進路決定の参考にしたい」「より研究に興味が高まった」「大学の授業を先取りで経験できて良かった」など、大学における高度な学習内容に対して意欲的であり、高大の学びの接続が機能していることがわかる。

高大協働教育に係る事業について、職員アンケート(2月実施)では「よくなされている」「まあまあなされている」の合計(肯定的回答と見なす)は昨年度と同様高い水準であり、また「少し低い」「低い」の合計(否定的回答と見なす)は0になる等、事業が職員間に深く浸透している様子が見て取れる。

○ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

1年生を対象に実施した「ミニ課題研究」では、学級担任と副担任が主として指導を行い、探究活動の要所に全体オリエンテーションを実施して、学年全体の指導の足並みをそろえることができた。昨年度のミニ課題研究では、疑問発見・調査探究・ポスター作成・発表・質疑応答の方法を学ぶことまでを目的としたが、盛り込みすぎて個々の項目の達成度が浅くなった感があった。今年度はこれを踏まえ、疑問発見と調査探究に重点を置いた指導を行った。生徒アンケートでは、「課題発見力が向上したか」「調査力、課題解決力は上がったか」の2つの問いに、8割の生徒から肯定的回答(昨年度と比べてそれぞれ7ポイント、9ポイントの増加)が得られた。

文系の課題研究・探究活動については、年次進行で昨年度は学校設定科目「躍進 Π A」(総合的な探究の時間の代替、2年文系の探究活動)、今年度は「躍進 Π A」(総合的な学習な時間の代替、3年文系)を開講した。実施2年目となる「躍進 Π A」では、生徒アンケートにおける「論理的思考力が高まったか」の問いに、2年文系の比較(R1:38.9% \rightarrow R2:62.0%)でも経年比較(2年文系 R1:38.9% \rightarrow 3年文系 R2:61.5%)でも、大きな増加が見られた。また「調査技術が上がったか」の問いも、2年文系の比較(R1:25.5% \rightarrow R2:62.0%),経年比較(2年文系 R1:25.5% \rightarrow 3年文系 R2:52.1%)で同様に大きな増加が見られた。「結果を図表で表現できたか」「結果を法則などで考察できたか」の問いに対しても同学年・経年変化で増加が見られ、文系の探究活動に対する指導が順調であることが示された。これまで理系課題研究の指導で培った教材(ワークシート)やノウハウの活用に加え、文系課題研究の指導に対しても内容が深まってきたと言える。さらに今年度は一般社団法人「あきた地球環境会議」と連携し、「気候変動対策×主権者教

育プロジェクト」として、気候変動を題材とした主権者教育に関する講義とグループワークを通じて、身近な環境課題解決への行動促進と模擬投票による社会参画意識の向上を目指すプログラムを実施した。これは、地域課題や SDGs に対する意識を高めるため、グループで課題に対する解決策を提案して投票しあうというものである。アンケートの自由記述には、「自分から行動しようという気が高まった」「考えだけでなく実際に行動する」など、行動に対する感想が多く見られた。

「課題解決力を育成する『中央型探究授業』の実践 ~課題を発見・探究・発信できる生徒の育成~」をテーマに授業研修会(提案授業:理科「生物」,保健体育科「保健」,情報科「情報の科学」)を行った。授業は,①課題解決力の育成 ②主体的で深い学びの視点で参観し,その後付箋を用いたワークショップ形式でグループ協議を行った。グループ協議は,教科の枠にとらわれず,指導の改善策や新たな課題を模索することを目的とした。実施後のアンケートでは,「生徒同士の話し合い,教え合いを基本に授業が進められていた。」「難しい用語で生徒が心を閉ざしてしまいがちである。」「中学校の技術・家庭ではプログラミングの時間が倍増する。そういった教育を受けた生徒が今後高校に入学するようになることを意識し,授業の実践例を報告してもらえれば,他の情報の先生も助かるのではないか。」「事例研究について先生が説明するのではなく生徒自らが読み取る時間が良かった。」「ジグソー法を用いることで,生徒全員に発表の機会があり,グループを入れ替えることで変化,進展していく。課題解決力を育成する一つの授業形態であると感じた。」「各班で発表,共有した内容がまちまちで,最後にまとまった知識として共有しづらかった。」などといった意見が得られた。これに加えて,課題解決力を育成する授業づくりについて自身が実践された授業は何かというアンケートでは,「主体的な学習」のポイントが昨年度よりも増加し,中央型探究授業が職員間で浸透していることが読み取れる。

○ テーマ3:科学リテラシーの育成

コロナ禍の影響で、実施時期がずれたり回数が減ったりした「SSH講演会・サイエンス基礎講座」であったが、生徒アンケートにおける「科学的知識や理解が深まったか」に対する肯定的回答はこの3年間で最も高く(R2:86.5%、R1:76.0%、H30:69.2%)なった。また「実験の基礎(物理・化学・生物の実験演習とデータ処理)」における科学的思考や技術の向上や、「ミニ課題研究」における課題発見力の向上に関しても、肯定的意見が昨年度から約5ポイント増加した。職員アンケートによる結果を見ても、科学リテラシーに関わるほぼすべての項目で肯定的意見が昨年度よりも増加している。これらの事業は、1年生全員に対して文系理系を分けずに一斉に展開されるが、文系の進路を考えている生徒も含めた学年全体の肯定的回答の割合が高いことから、科学リテラシーの育成に成果を上げていると考える。

1年次の学校設定科目「躍進情報」を、数学 I のデータ分析分野と連携して行った。「躍進情報」では表計算ソフトの活用を学んでおり、数学で得た知識はソフトに用意された多くの関数の正しい理解に活かされ教科を越えた総合的な理解が深まっていると考える。また、課題研究の中に統計や検定を用いた考察が昨年度よりも増加したのは成果である。2年次の「躍進情報」では、「躍進Ⅱ」と連携して研究ポスターの作成と発表について学んだ。生徒アンケートの「課題研究の実験結果を図表で表すことができたか」で、文系生徒の肯定的回答が昨年度よりも 20 ポイント近く増加(昨年度 49%→今年度 68%)したことは、躍進情報との連携の成果であると考える。科学的リテラシーの客観的な評価として、PISA2006 質問紙調査による「科学リテラシーに関するアンケート」を、毎年継続的に行っている。今年度初めて文系 3 年生(第 2 期 S S H 指定初年度生)を含めた全校生徒でのアンケートを実施し、経年変化を検証することができた。「将来科学や研究に関する仕事をしたい(H30 1年: 22.0%、R1 2年: 25.3%、R2 3年: 41.2%)」、「科学を必要とする職業に就きたい(H30 1年: 32.5%、R1 2年: 31.0%、R2 3年: 41.9%)」など、将来科学に

関わって生活したいと回答した生徒のポイントが増加している。これらの結果は、SSH事業への取組を通して科学技術の重要性が理解されていることを示している。

○ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

学校設定科目「躍進英語」,英語プレゼン講座,英語プレゼン発表会の実施により,生徒の英語表現に対する意識の向上が見られた。アンケートにおいて英語プレゼンテーション能力が向上したと回答した生徒は,昨年度よりも約6ポイント増加している。

急遽必要に迫られたウェブにおける発信力については、「躍進情報」と「躍進英語」や「躍進 I」と連携して向上を図った。躍進 I(ミニ課題研究)で調査・発表した地域課題を,躍進英語 と連携して英訳して発表した。さらに,躍進情報で英語プレゼンテーションスライドを作成し,オンライン上で発表して生徒相互評価を行った。

校外研究発表の回数は昨年度よりも減ったが、オンライン会議ツール(zoom 等)を活用したり、撮影した発表動画をオンライン動画共有プラットフォーム(youtube 等)で公開したりと、積極的に発表を行った。

○ テーマ5:地域課題の研究

1年次のミニ課題研究「秋田を活性化するには」では、地元における仕事探しや観光、特色ある農作物や食材など様々なテーマが見られ、地域の問題を考える良い機会となったと考える。

希望者を対象に実施した「フィールドワーク研修」では、秋田市環境部環境総務課 新エネルギー担当の職員から説明をいただきながら、秋田市総合環境センター(廃棄物発電)の見学、ユナイテッドリニューアブルエナジー㈱・㈱ナチュラルエナジージャパン(秋田バイオガス発電所)の見学を行った。また、能代市環境産業部商工港湾課産業政策室の職員から説明をいただきながら、能代風力発電所や能代火力発電所(能代エナジアムパーク)についての講座受講や施設見学を行った。

探究活動においては、秋田県で爆発的に増殖しているハリエンジュ(別名ニセアカシア、日本では外来生物法の「要注意外来生物リスト」において「別途総合的な検討を進める緑化植物」の一つに指定されている)の生態に関する研究や活用に関する研究、ため池や農業用水路に関わる文理融合の課題研究などが進められた。これは本校の博士号教員の指導によるところが大きく、SSH事業における秋田県の博士号教員制度は、極めて効果が大きい。

② 研究開発の課題

○ テーマ1:高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

コロナ禍の状況下,これまでと同じ形の事業を行って連携を図ることが難しくなっている。SSH高大接続委員会は、今年度は実施できずにいる。オンラインやウェブを活用するなど、新しい形態を模索していきたい。

高大協働授業は、担当者間の実質的な準備(内容検討や指導案作成など)の期間として約1ヶ月,高大の学びの継続を目的とした授業(本校職員が主導の50分授業),高大の学びの継続を目的とした授業(大学職員が主導の90分授業),生徒事後アンケート・本校職員による評価,の流れで実施した。年間計画や評価を協働で行うなどして高大協働科目へと深化させたい。

秋田県の文系学科を設置している大学(秋田大学や秋田公立美術大学,国際教養大学など)との高大接続教育の仕組みづくりについては、文系課題研究に対する支援要請を今後も進めていきたい。その他の外部団体に関しては、地元の一般社団法人「あきた地球環境会議」と今年度同様連携を続け、これを足がかりに、秋田県や秋田市、大学機関等とも密に連絡を取り合い事業を進めていきたい。

○ テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

計画的な授業研修が行われ、課題解決能力を育成する授業に関しても学校全体に浸透しつつある。この授業モデルを様々な形で外部に提示していきたい。また、昨年度課題とした1年次の「ミニ課題研究」の在り方(2年次から本格的に始まる課題研究の基礎力を高めるため、疑問発見・調査探究・ポスター作成・発表・質疑応答の方法を学ぶことを目的とした)については、課題の発見・調査探究の部分に重点を置くことで効率化することができた。今後は「躍進英語」や「躍進情報」とさらに連携を密にし、深めていきたい。

○ テーマ3:科学リテラシーの育成

外部講師を招いた講演会やワークショップなどの実施が難しくなっているが,実施できた企画 については生徒アンケートの結果が極めて好評価であった。高大接続教育プログラムの拡大同 様,新しい事業形態を模索していきたい。

○ テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

1年次の「英語プレゼン発表」や「躍進英語」において、英語プレゼンテーション能力の向上をさらに図っていきたい。また、今年度初めて実施したクラスごとのオンライン英語発表会および相互評価を、効率的に深めていきたい。さらに、英語や研究内容の理解を深め、自分の言葉で協議できるような指導をしていきたい。

○ テーマ5:地域課題の研究

職員アンケートには、課題研究における地域課題の研究を増やしたいとの意見が多く見られた。秋田県や秋田市、地元の一般社団法人などの外部機関との連携を進めていきたい。また地域課題を考える際、文系分野・理系分野両方から考察する必要がある場合が多い。地域課題をベースに、文理融合の課題研究テーマを増やしていきたい。

第1章 研究開発の課題

1 研究開発の課題

「課題を発見・探究・発信できる生徒の育成」~秋田と日本を牽引する科学系人材へ~

課題研究を通して、課題に気付き、乗り越え、広く発信する力を育て、世界を見据えた活躍ができる科学系人材を育成することを目標とし、生徒の「課題発見能力」・「課題探究能力」・「多様な発信力」の育成を図るプログラムを開発することを目的とした。

・課題発見能力:基本的な科学知識を踏まえて、事象から課題を見いだす能力

・課題探究能力:知識や技能を駆使して,仮説を立案・検証する能力

・多様な発信力:自分の言葉で、成果を論理的かつ効果的に伝える能力

2 研究開発の概要

研究開発の実現のため、次の5つの研究テーマを設定して取り組んだ。高大の学びの接続を図る「高大接続教育プログラム」の拡大と、習得した知識・技能を活用して自ら問いを立て探究できる「中央型探究授業」のモデルづくりを進めた。探究活動と課題研究の2本柱で、課題を発見・探究する能力の育成を図り、論文作成や英語による口頭発表など多様な発信力を身に付けさせ、世界を見据えた活躍ができる科学系人材を育むことを目指した。以下、研究テーマごとにその主な実践内容などを示す。

(1) 高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

秋田県立大学との連携をさらに強めることを目的とする。高大協働で継続的に課題研究を指導して理系探究活動を深化させることで、高大の学びの接続を図るとともに、高大相互の教員研修の場とする。さらに、秋田県立大学との高大接続プログラム「躍進 Interactive Plan」を、1期目で得られた知見を基に他の大学にも活用できる取組へと拡大を試みる。

(2) 課題解決力を育成する授業づくりの研究

課題を多面的かつ批判的に検証し解決する力の育成のために、全教科の授業において、以下の実践を目指す。さらに、各教科合同による情報交換及び協議を行うことで、「中央型探究授業」のモデルづくりを推進し、授業研究の活性化を図る。

- ①主体的な学習:主体的・自律的な活動を通して基本的な知識・技能・手法を習得し、それらを相互 作用させて課題解決を図る学習
- ②対話的な学習:文章・図などを通して自分の考えを可視化し発表する場面や他者の意見を聞く場面を設定した学習
- ③深い学び, 持続的探究心の育成:集団の中での交流を通して自己の理解の正確さを補うことにより, 新たな問いにつながる学習

(3) 科学リテラシーの育成

1年生全員を対象に、講義や演習・実習を通して基本的な科学知識の習得と科学的な思考力の育成を図る。また、数学 I や学校設定科目「躍進情報」と連動させるなど、教育課程全体を通して統計・データ処理に関する知識技能の習熟を図る。

(4) 多様な発信力を育成する指導法の開発

口頭発表だけではなく、議論する力、論文にまとめる力、英語で発表できる力を身に付けることを目指し、段階的に多様な発信力の育成を図る。質の高い発表を見る機会を増やし、スライドによるプレゼン、パネルディスカッション、シンポジウム、論文作成など多様な表現の場を経験させるとともに、課題研究の各段階において頻繁に発表や議論の場を設け、相互評価を行う。

(5) 地域課題の研究

秋田県は鉱産資源や自然エネルギーなど、可能性を秘めた資源が豊富にある。地域の未来を見据えながら環境、資源、エネルギー等に関する探究活動を進め、成果の普及と地域への還元を図る。一方、人口減少や少子高齢化など、日本が将来抱える課題に秋田県はいち早く直面している。これらの地域課題に積極的に取り組み、データに基づく的確な分析を踏まえて地域に提言ができるようにする。

第2章 研究開発の経緯

1 令和2年度SSH事業 年間計画と実施状況

月	高大接続	躍進 I /躍進英語 /躍進情報	躍進ⅡA /躍進情報	躍進ⅡB /躍進情報	躍進ⅡC	躍進ⅢA	躍進ⅢB	躍進探究部	教科連想
		1年	2年文系	2年理系	2年理系選択者	3年文系	3年理系	1~3年	建1
4		<研究基礎力育成>	<課題解決力育用	戊>		<発信力育成>			
			課題研究,探究活	舌動		探究活動のまと	め,研究論文作成		
		SSH講演会①		l .					
			1						
5		サイエンス基礎講座①							
	-	SSU講演会②	†		科学系オリンピック		科学系オリンピック		探
	-	S CHINA A C	 						121
_									
6	高大接統 季負会①	サイエンス基礎講座②							
ŀ			1						
	運営指導								穷
ļ	季負会①	<実験基礎力育成>				課題研究之	《	理科実験教室①]
		理科基礎実験①~③]			1010(23.9)	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
7		サイエンスコンテスト]						
	-								西
3	高大接続			研究室イン	ターンンップ I			全国SSH	
	季負会②							研究発表会	
Ì									1
			国内研究	究施 設研修	研				授
,		県立大学実験実習			研究室				
	-	7, 7, 0, 7, 1	1		ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー				
		ミニ課題研究	i		タ				
		、一味趣切元	7,-	レ ルドワーク研修					i
_			71 /		 - シ 		T	田利中野地中の	-44
0		1			リープ			理科実験教室②	業
	東北地区 教員研修会								
ļ	教貝研修云								
		<英語力育成>			高大協働授業				
1	高大接続	<プレゼン力育成>	<u> </u>	秋田県立大院生					0.
Į	季負会③	ミニ課題研究発表]	ポスターセッシ	-1->				
]						
		英語プレゼン講座]					科学の甲子園	
_		↓							
2		英語プレゼン発表会							美
			1		高大協働授業	_			
			<発信力育成>	\[\psi \]	1 1 1 1				
				 究発表会		1			
			23. 3.91.		SSH海外研修		-		
		<課題研究に向けて>			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		T T		」 題
		テーマ研究		事业##	⊥ 区SSHサイエンス	L スコミュニティ研	空		
+	温景长泽	7 * 101 7L		未心地	秋田県SSH指定				\vdash
1	運営指導 委員会②	H		1\m + + + +			7		
ļ	女只工(4)		1	核田甲央局型	交SSH「躍進」探 「	:九佰馴発衣会 	T	1	
		H		<u> </u>			-		$\vdash \vdash$
	古 上 t c c +	I 第	第3回あきた環境	エネルギーフォー	ーラ 人	I	I	I	1 L
3	高大接続		1						
3	商人按統 委員会④		1	F究論文作成に向					

2 テーマごとの経緯と実施状況

П	11	1. I.	11 0	17	17
ς	T > /	1 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	r	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	高大接続教育ブログラムの拡大 ~躍進Interactive Planの深化~	課題解決力を育成する 授業づくりの研究	科学リテラシーの育成	多様な発信力を育成する 指導法の開発	地域課題の研究
4		4月~通年2年	4月~通年 1.2年	4月~通年 1年	4月~通年 1年,2年選択
		学校設定科目「躍進IIA·B」	学校設定科目「躍進情報」	学校設定科目「躍進英語」	地域課題をテーマとした課題研究
		学校設定科目「躍進IIC」		4月~通年 3年 学校設定科目「躍進ⅢA・B」	
5					
9			6/4~18 1年		6/22~7/22 2年文系
			理科-基礎実験教室] (物理・化学・生物教員に下る)		気候変動対策 ン士権孝塾 若プロジェカト
			(5/26 S S H 講演会 I 1年		4
			秋田県立大 小林淳一 学長		
7	7月~		7/22 サイエンス基礎講座Ⅱ 1年	7/31~10/31 第44回高総文祭	
	サイエンスインターンシップⅡ		入門~	自然科学部門 物理分野	
Ī			岩手大 高木 浩一 教授		
∞				8/7~28 S H 生徒研究発表会	
				生物部門ポスター発表	
6		9月~11月 1年			9月~11月 1年
		学校設定科目「躍進 I]			学校設定科目「躍進I」
9		トー味風切れ		10/17 S U 扭 到 宝 殿 粉 完	
10				- 2	
Ī				18甲字校於参加	
11	11/30 局大協働授業(1)			11/5 科学の甲子園秋田県予選	
				11/19 英語プレゼン講座 1年	
				(英語科教員による)	
				11月~1月 ミニ課題研究英語発表	
12	12/10 高大協働授業②	12/10 公開授業研修会		12/18 躍進Ⅱ校內研究発表会 2年	
	理科職員,秋田県立大学教員			12/19 ミニ課題研究英語発表会	
Ī				1年英語科	
П				1/29~30 東北地区サイエンス	
				コミュニティー研究発表会	
				口頭発表1題,ポスター発表3題	
2				2/22 サイエンスカンファレンス	
				口頭発表1題,ポスター発表1題	
			rn] 探究活動発表会 1.2年	
			ポスター発表53題, 口頭発表6題	lmr)	
			2/26 第2回 SSH運営指導委員会		
3					
l					

第3章 研究開発の内容

テーマ1: 高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

1 研究の仮説

科学に高い興味関心を持った生徒に対し、専門的な教育機関と連携してより高度な指導を行うことで、深い知識に基づいた「課題発見能力」を身に付けさせ、理系大学への進学の充実につなげることができる。また高大の教員が協働で科目を構築していく実践を通して、科学教育における高大接続のモデルを示すことができる。

2 方法

- ・SSH高大接続委員会(秋田県立大学の出席者:副学長,各学科の代表教員,秋田キャンパスと本荘 キャンパスのアドミッション担当。本校の出席者:校長,副校長,教頭,SSH事業主任・副主任・運 営企画班,躍進研究班・高大接続研究班・大学地域連携研究班の各班長。)を設置して,年間4回にわ たって協議を行う。
- ・秋田県立大学の教員が課題研究を指導する「研究インターンシップ」は、「I」は1日で実施、「I」は複数回実施する。検証はアンケート調査、および課題研究における成果で行う。
- ・「高大教員による協働授業」を、2年生理系コースのクラスで実施する。アンケート調査によって事業 を検証する。

3 実践(仮説を検証するために実施した取組)

(1)研究室インターンシップ I・Ⅱ

ア 目的

①研究室インターンシップ I

研究実績の高い秋田県立大学の研究室を訪れ、最先端の実験・実習を体験することを通して、実験 に対する基本的な姿勢や手法を学ぶとともに、課題研究推進の動機付けを得る。

②研究室インターンシップⅡ

「躍進Ⅱ B」で行っている課題研究において、秋田県立大学等の研究機関からテーマ設定や実験手法などについて、早い段階から継続的な支援を受ける。このことによりテーマの妥当性や、実験および考察の仕方についての具体的なアドバイスを受けて研究を深めさせる。

イ 実施内容

実施日を決めて秋田県立大学を訪問する「研究室インターンシップ I 」は、新型コロナウイルス感染症関連諸事のため、中止した。「研究室インターンシップ II 」としては、生物資源科学部の先生から一班(生物分野)が器具の貸与および実験のアドバイスをいただいた。また、木材高度加工研究所の先生から一班(物理分野)が、研究所やオンラインで研究のアドバイスをいただいた。

ウ 検証・成果・課題

研究室インターンシップⅡとして指導を受けた物理班(研究題:樹木はどのようにして水を吸い上

げているのか ~物理的アプローチ) が, 第 44 回全国高等学校総合文化祭「2020 こうち総文」で研究奨励賞を受賞した。

生徒達が直接研究室に伺って指導を受ける形態では実施が難しいが、メールやオンラインミーティングツールを活用することで、実験に対する基本的な姿勢や手法を学び、課題研究推進の動機付けとしていきたい。

(2) 高大教員による協働授業

ア 目的

高校の理科教員と秋田県立大学の教員が、協働授業を通して高校での学習が大学での研究につながるイメージを生徒に持たせる。授業改善のための情報交換を通して相互のレベルアップを図る。さらに、高大接続授業について、今後一層の充実を図るための協議を行う。

イ 実施内容

2年理系3クラスの生徒全員が、物理・化学・生物のいずれかを選択して受講した。

担当者間の実質的な準備(内容検討や指導案作成など)の期間として約1ヶ月,高大の学びの継続を目的とした授業(本校職員が主導の50分授業)の実施,担当者間の2回目の授業準備期間として約1ヶ月半,高大の学びの継続を目的とした授業(大学職員が主導の90分授業)の実施,生徒事後アンケート・授業研究協議会の流れで行った。

実施日は,	1 回目	令和2年1	1月30日	(月),	2回目	令和2年1	2月1	0日(木) である。
<u>大</u> 心 ロ (み,	- H	13 /1 H 22 1	1 /1 O O H	(/1/1	<u> </u>	13 1 H 🚄 1 - I	<i></i>		/ (0) 0 0

分野:単元やテーマ	秋田県立大学	秋田中央高校
物理:熱電変換材料 ~捨てられている熱を電気に変える~	助 教 長南 安紀 (知能メカトロニクス)	一ノ関拓郎
化学:光エネルギー・光合成 ~光合成から派生した二次代謝物の分析~	助 教 川上 寛子 (生物生産科学)	山城 崇
生物:ヒトの細胞からDNAを抽出する	助 教 岩下 淳 (応用生物科学)	片桐 浩司

ウ 検証・成果・課題

生徒アンケートからは、科目間の連携や学びの接続、日常生活と理科の関係などに対する気づきが見られた。また、大学での学習や研究に対して興味関心を高めることができた事がわかる。さらに、高校での学習の大切さや意義を理解させることに役立ったと考える。これらは、生徒それぞれの研究に取り組む姿勢を向上させることにつながったと考える。

この協働授業を高大連携の核として、次年度以降にもつなげていきたい。このような形で連携を深めていくことで、生徒の科学に対する関心を深めるとともに、秋田県立大学への意識も高まり進学者を増やすことにもつながっている。今後も協働授業をはじめとするSSH事業を通した県立大学との連携を深めていきたい。

生徒アンケートの集計を次に示す。数値は回答の平均値であり、括弧内は昨年度の値である。

質問事項 数値は回答の平均値,括弧内は昨年度の値 5:非常に思う 4:やや思う 3:どちらともいえない 2:あまり思わない 1:全く思わない	物理	化学	生物
1 「授業のねらい・目標」が明確であった	4.9(4.2)	4.9(4.4)	4.7(4.7)
2 授業の中で、興味関心が高まった	4. 5 (4. 3)	4.8(4.4)	4.6(4.6)

3 説明や解説が分かりやすい	4. 3 (3. 7)	4.9(4.0)	4.7(4.4)
4 将来にわたって役立つ力やためになる知識が身についていた	3.8(3.9)	4. 2 (4. 3)	4. 3 (4. 5)
5 現在学習している内容をもっと理解して学んでみたいと思う	3.7(3.9)	4.1(4.1)	4. 3 (4. 3)
6 理科・科学技術への興味が高まった	4.1(4.2)	4.6(4.3)	4.6(4.3)

<自由記述欄>■化学と生物はつながっていることを知った。内容の深い実験をして楽しかった。■身の回りのこともよりわかった。■大学の授業を早めに体験することができた。■高校ではできない実験をして、初めて知ることが多くあった。■課題研究の参考になる助言をいただいた。

<物理授業者>

○出前授業等であれば、自分の用意した内容で実験等を多用して進めることも可能であったが、協働授業であるため、その趣旨を踏まえて、大学で学ぶことと関連づけられるよう工夫した。大学での学びを意識して、「学問より」の授業を行ったため、その分、内容が難しくなった。今回の授業をするに当たって、教科書の内容やその中での既習事項、生徒の実態等について、もっと事前に把握しておく必要があり、そのためにもより綿密な連絡調整が必要であった。○事前の打ち合わせをもとに、協働授業2時間のうち、1時間目の授業を行った。2時間目につながるように、「電子の軌道が飛び飛び」であることを意識させられるような展開の授業を行った。未収の内容が多く、また内容が盛りだくさんになってしまい、50分の中では抑えきれなかったが、実験や観察を多用したので、イメージ作りはできたのではないか。

<化学授業者>

○4年前に同じような題材で授業を行ったが、そこからブラッシュアップして今回の授業に臨んだ。高校化学への落としどころを意識した授業を展開した。分析技術として使われている実験を行った。柑橘類の皮を用いて実験を行った。試料を生徒に持たせてもよかったが、今回はこちらで用意した。スライドを使って説明等を行ったが、スライドに対応する資料としては、生徒が書き込むことのできるようにする工夫が必要であった。○エネルギーと物質のつながりを主体とした授業を行った。授業では、生物を扱ったが、生物や生物から生まれるものを「物質」の観点で掘り下げていった。授業では、実験等を生徒が考えながら進められていたのがよかった。

<生物授業者>

○DNAやPCRにつながるように授業を進めた。授業の最後に、自分のDNAをペンダントにして生徒に持たせた。授業を通してDNAを目に見える形にしたことで親近感が持てたのではないか。また、コロナウイルスと関連させてできたことも、授業内容がより身近に感じられたのではないか。内容が盛りだくさんであったため時間がオーバーしてしまった。○2時間目の授業との関連を意識して授業を展開した。身近な植物を用いて、実際に手に取りながら植物の同定を行った。その中で植物の形がDNAによって規定されていることを意識させた。

<参観者>

○2年生にとって、授業内容は難しかったようだ。しかし、難しい内容であっても、その分野の最 先端や「本物」を伝えることは高校生にとって必要であり、大事なことでもある。内容が難しくても 伝わる。○普段触れることのないものに触れられた。大学の内容にも触れることで、県立大学や県立 大学で行っている研究にも興味を持ったのではないか。授業で実験する場面が少ないため、操作等で 慣れていない様子が見られたが、生徒はよく頑張っていた。自然や科学に対する生徒の視野は狭い。 今日の授業内容から視野を広げて興味を持ってくれたらよい。○高校での実験と大学での実験との 差を実感できたことは、生徒にとって良い刺激になった。大学に進学後につながる良い経験になった ようである。○県立大学の先生に来ていただき、そして授業をしていただけるのはとてもうらやまし い。生徒にとってよい刺激になるが、同時に高校教員のスキルアップにもなる。

4 評価

- ・秋田県立大学との高大協働プログラムは、コロナ禍のため活動が限られたが探究活動の充実や学びの 接続が機能したと考える。
- ・今後、文系学部設置大学との連携を進めたい。

秋田県立大学の令和3年度入学者選抜(新入試制度)では、「総合型選抜」における求める人材に「秋田県内の高等学校在学中に特色ある活動を主体的に行った者を対象とし、~」とあり、実績はプレゼンテーションや、活動報告書などで評価される。高校時代の特色ある活動として、SSHなどが例示されている。これは、高大における学びの接続に係わる協議や、本校のSSH活動が評価されたと考えられる。大学などから指導を受けた課題研究を武器に総合型選抜(旧AO入試)に挑戦する生徒が増加(R2:34名、R1:20名)し、合格率も増加(R2:67.6%、R1:40.0%)した。

「高大教員による協働授業」や「研究室インターンシップ」では、高校と大学における学びの接続に主眼を置いている。これら事業の対象となる2年生理系コース生徒へのアンケート「進路志望を決める際に、SSH事業はどの程度影響しましたか」の問いに対して、「大いに影響した」が81%と、例年に無い好評価であった。アンケートの自由記述には、「今回学んだことを直接使うかわからないが、進路決定の参考にしたい」「より研究に興味が高まった」「大学の授業を先取りで経験できて良かった」など、大学における高度な学習内容に対して意欲的であった。

高大協働教育に係る事業について、職員アンケート(2月実施)では「よくなされている」「まあまあなされている」の合計(肯定的回答と見なす)は昨年度と同様高い水準であり、また「少し低い」「低い」の合計(否定的回答と見なす)は0になる等、事業が職員間に深く浸透している様子が見て取れる。また、自由記述に「2、3年文系の調査・研究内容の充実が急務だと感じます。大学との連携も必要だと思います。」等といった意見が見られるとおり、文系学部を持つ大学との連携も図っていきたい。

テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

1 研究の仮説

全教科の授業において「主体的な学習、対話的な学習、深い学び・持続的探究心の育成」の実践を目指すことによって、生徒の課題を多面的かつ批判的に検証し解決する力が育成できる。また、各教科合同の情報交換及び協議を行い、「中央型探究授業」のモデルづくりを通した授業研究を推進することで、事象に対するクリティカルな視点や論理的な思考を身に付け、課題探究能力を高めて課題研究の質の向

上につなげることができる。

- ①主体的な学習:主体的・自律的な活動を通して基本的な知識・技能・手法を習得し、それらを相互作用させて課題解決を図る学習。
- ②対話的な学習:文章・図などを通して自分の考えを可視化し発表する場面や他者の意見を聞く場面を設定した学習。
- ③深い学び、持続的探究心の育成:集団の中での交流を通して自己の理解の正確さを補うことにより、 新たな問いにつながる学習。

2 方法

- ・各教科において、教科特性を生かしながら授業改善を試みる。
- ・公開授業研修を実施し、モデル授業を提案する。
- ・課題解決の実践の場として,1年次は学校設定科目「躍進 I」で「ミニ課題研究」を行う。また2年次における「躍進 I I A \cdot B \cdot C 」を,課題解決の実践的な授業の場として実施する。
- ・以上の取組を、授業研修後の協議、課題研究の成果およびアンケートで検証する。
- ・課題研究実施の位置付けは、次のようになる。

学年	対象	事業名	実施科目名 (単位)	補足事項
1年生	全員	ミニ課題研究	躍進 I (2単位)	9月~11月
2年生	文系	課題研究	躍進ⅡA (1単位)	
2年生	理系	課題研究	躍進ⅡB (1単位)	
			躍進ⅡC(1単位・選択)	
3年生	文系	研究報告書作成	躍進ⅢA (1単位)	
3年生	理系	研究報告書作成	躍進ⅢB (1単位)	

3 実践(仮説を検証するために実施した取組)

(1) ミニ課題研究

ア 目的

課題を多面的かつ批判的に検証し解決する力の育成のため、①主体的な学習、②対話的な学習、③ 深い学び・持続的探究心の育成を取り入れた、授業改善における実践的な取組の場とする。

イ 実施内容

1年生全生徒を対象とし、1年部全職員で指導する。また学校設定科目「躍進英語」や「躍進情報」の授業時間と連動して実施する。さらに授業以外にも、放課後等を利用して活動を行う。

期日	活動	実施内容	備考
8月20日	探究活動①	オリエンテーション	SSH運営指導班
9月3日	探究活動②	ネット検索について	躍進情報と連携
9月10日	探究活動③	テーマ設定1	II .
9月17日	探究活動④	テーマ設定2	JJ
9月24日	探究活動⑤	ポスターの構成について	JJ
10月1日	探究活動⑥	プレ中間発表	
10月8日	探究活動⑦	ポスターの下書き	躍進情報と連携
10月15日	探究活動⑧	ポスター作成 1	JJ
10月22日	探究活動⑨	ポスター作成2,発表練習1	JJ
10月29日	探究活動⑩	発表練習 2	JJ
11月5日	探究活動⑪	ミニ課題研究発表会(クラス)	SSH運営指導班
11月12日	探究活動⑫	ミニ課題研究発表会振り返り	

11月19日	英語プレゼン講座	英語プレゼン講座	英語科
11月26日	英語発表①	要旨・原稿作成 1	躍進英語と連携
12月17日	英語発表②	要旨・原稿作成2,発表練習	JJ
1月14日	英語発表③	英語プレゼン発表会(クラス)	IJ.
1月21日	英語発表④	英語プレゼン発表会振り返り	″,躍進情報と連携

学年統一の大テーマとして「秋田の活性化」を掲げ、自身が考えた地域課題や歴史的経緯などの研究テーマについて、躍進情報と連携して個人研究として探究した。研究内容をクラスでポスター発表した後、さらに英訳してクラス内発表を行った(躍進英語との連携)。また、躍進情報の授業内で英語ポスターをプレゼンテーションスライドにし、オンライン上で生徒間の総合評価を行った。

ウ 検証・成果・課題

テーマは、食糧自給率全国2位の豊富な農水産物や自然に関わるもの、重要無形民俗文化財数が全国一であることにちなんだ観光に関わるもの、秋田県小中学生の全国学力テストの正答率が高いことに注目した教育に関わるもの、地元中小企業の高い技術力の活用や宣伝に関わるもの、地価が全国一安いことに注目した企業誘致などであった。また、課題研究を通してどのような力が身についたかを質問した生徒アンケートの結果を、次に示す。

	出項目 上した ②少し向上した ③あまり向上しなかった ④向上しなかった	1	2	3	4
1	課題発見力が向上したか	22%	58%	18%	2%
2	調査力・課題解決力が向上したか	22%	57%	18%	2%
3	プレゼンテーション能力が向上したか	19%	58%	20%	3%

課題発見力,調査力・課題解決力,プレゼンテーション能力のどの能力に関しても,7割以上の生徒が肯定的な回答をしており,昨年度の同じ質問よりも肯定的回答が増加している。特に今年度のミニ課題研究で力を入れた「1 課題発見力」と「2 調査力・課題解決力」の向上に関しては,昨年度と比べてそれぞれ7ポイント,9ポイントの増加が見られた。しかし,どの項目も昨年同様2割程度の生徒からは肯定的な回答が得られていない。今後とも,積極的に課題研究に取り組ませる指導法を模索していきたい。

(2) 学校設定科目「躍進ⅡA・ⅡB・ⅡC」

ア 目的

躍進ⅡA:論理的思考力に基づいた「持続的探究力」および「問題解決能力」を高めることにより、 地域課題や文系文野の諸問題について深く考え、解決策について主体的に取り組む人材を 育む。

躍進ⅡB:科学的基礎力に基づいた「持続的探究力」および「問題解決能力」を高めることにより、 地域における自然科学分野の諸問題について深く考え、解決策について主体的に取り組む 理系人材を育む。

躍進Ⅱ C:地域における自然科学分野の諸問題について「躍進Ⅱ B」の探究活動をさらに発展させた 研究を行い、高い問題解決能力を身につけた理系人材を育む。

イ 実施内容

<躍進ⅡA 年間計画>

口	月	日	テーマ	実 施 内 容	備考	時数
1	4	20		オリエンテーション・テーマ設定	・各グループで、分野に沿った研究テーマを決定する。	
2	4	27		テーマ設定・探究活動	・活動計画をたてる,探究方法の検討など	

	_			Im three st		
3	5	11		探究活動	<各分野で指導>	
4	5	18		探究活動	①授業時間内での活動	[]
5	5	25	分	探究活動	」・設定する課題,仮説・検証方法などの決定	前期
6	6	1	野	探究活動	」・調査活動,フィールドワーク,中間報告会を行う。	11
7	6	22	別	探究活動	②授業時間外での活動・各自で調査し資料を入手	h
8	7	2	探究	中間発表 1		
J	夏休み	<i></i>	<i>)</i> L			
9	8	24		探究活動		
10	8	31		探究活動		
11	9	7		探究活動		
12	10	5		探究活動	7	
13	10	12		中間発表 2		
14	10	19		探究活動、探究内容のまとめ、発表準備等	・発表のための構成を考え、スライドや発表原稿を作成	1
15	10	26		探究活動、探究内容のまとめ、発表準備等	する。	
16	11	9		分野内発表①		1
17	11	16	探究活	分野内発表②		
18	11	23	活	ポスター作成		
19	11	30	動	ポスター作成	1	後期
20	12		のま		<口頭発表>	22
21			とめ	躍進Ⅱ	学年、各分野の代表、躍進探究部	h
22			め	校内研究発表会	子中、谷分野の代表、雄連採先部 <相互評価>	
23			を発		一	
4	冬休み	<i>}</i>	表			
24	1	18	と発表準備	ポスター作成]
25	1	25	VĦ	発表会の準備	. 水油油]
26	2	1		発表会の準備	・発表準備・論文作成/英訳	
27	2	8		発表会の準備	□ · 冊乂TF以/ 央訳	
28	2		成		<ポスターセッション・口頭発表>	1
29			果	C C II	・全グループポスター発表、代表口頭発表	
30			果発	SSH成果発表会	・躍進探究部	
31			表		<相互評価>	
32	2	22	進	個人探究活動/次年度の準備	個人探究活動/次年度の準備	1
33	3	15	備	個人探究活動/次年度の準備	個人探究活動/次年度の準備	1
					·	

※上記以外・・・海外研修発表, 東北地区 SSH 発表会(秋田県 SSH 合同発表会) など

躍進II Aでは、昨年度と同様に4人程度の班活動とし、研究テーマは8つ(①文学・日本語、②スポーツ・健康、③国際・外国語・外国文化、④家政・生活・福祉、⑤政治・経済・法律、⑥思想・哲学・宗教、⑦地域の課題、⑧教育・保育)に分けて実施した。指導は、学年部の文系科目や芸術、保健体育の教員が行った。ただし、最初のオリエンテーション、12月の校内研究発表会、2月の成果発表会は理系の躍進II Bと合同で実施した。また、今年度は、6月~7月にかけて5回にわたり、あきた地球環境会議の支援のもと、「気候変動対策×主催者教育」プロジェクト(「気候変動を題材とした主催者教育に関する講義とグループワークを通じて、身近な環境課題解決への行動促進と模擬投票による社会参画意識の向上を目指すプログラム」)を実施した。

<躍進ⅡB 年間計画>

_	_					
囯	月	日	テーマ	実 施 内 容	備考	時数
1	4	20		オリエンテーション・テーマ設定	・各グループで、分野に沿った研究テーマを決定する。	
2		27	\wedge	テーマ設定・探究活動	・活動計画をたてる,探究方法の検討など	
3	5	11	分野	探究活動	<各分野で指導>	
4		18		探究活動	①授業時間内での活動	
5		25	別探究活	探究活動	・課題、仮説・検証方法などの決定、中間報告会の実施。	前期
6	6	1	活	探究活動	・調査活動、予備実験など。	11
7		22	動	探究活動	②授業時間外での活動 ・各自で調査し資料を入手。	h
8	7	2		探究活動	③その他 ・科学系コンテストへの参加。	
]	夏休み	}		探究活動	・サイエンスインターンシップ、フィールドワーク、校外活動	1
9	8	24		探究活動	<各分野で指導>	
10		31		探究活動	①授業時間内での活動	
11	9	7		探究活動		

12	10	5		探究活動	・調査活動,予備実験,中間報告会を行う。	
12	10	J		1 1 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	②授業時間外での活動 ・各自で調査し資料を入手	J
13		12	1/172	探究活動,まとめ,発表準備等	<各分野で指導>	
14		19	探空	探究活動, まとめ, 発表準備等	・発表のための構成を考え、スライドや発表原稿を作成する。	
15		26	探究活動	探究活動, まとめ, 発表準備等	<大学院生のポスターセッション>	
16	11	9	動	探究内容のまとめ,発表準備等	・10 月下旬~12 月上旬	
17		16	のま	探究内容のまとめ、発表準備等	<協働授業>・協働授業のための事前学習	
18		24	દે	分野内発表①		1
19		30	まとめと発表準備	分野内発表②		
20	12		と 発		2 - FF 70 - 1 >	1
21			表	開光 I 拉力研究形式	<口頭発表> ☆ケータハ駅の仕事、開始標準部	
22			進	躍進Ⅱ校内研究発表会	学年,各分野の代表,躍進探究部	後期
23			7月		<相互評価>	22
2	冬休み	, ,			·	h
24	1	18		探究活動/発表準備		1
25		25	1	探究活動/発表準備	・発表準備	
26	2	1	1	探究活動/発表準備	・論文作成/英訳	
27		8	1	発表会の準備]	
28					<ポスターセッション・口頭発表>	1
29			果		・全グループポスター発表、代表口頭発表	
30			成果発表	SSH成果発表会(2月)	・躍進探究部 ・文系(総合学習)	
31			表		<相互評価>	
32	2	22	進	四 1 把空汽到 / 44 左 座 の 淮 歴	海外研修報告 講演、パネルディスカッション	1
33	3	15	準備	個人探究活動/次年度の準備	・論文作成/英訳、探究を発展させる。	

※上記以外・・・海外研修発表,東北地区 SSH 発表会(秋田県 SSH 合同発表会) など

<躍進Ⅱ C 年間計画>

口	月	日	テーマ	実 施 内 容	備考	時数
1	4	20		オリエンテーション・テーマ設定		
2	4	27		テーマ設定・探究活動	<各分野で指導>	
3	5	11		探究活動	①授業時間内での活動	
4	5	18		(科学系オリンピックチャレンジ)	・課題,仮説・検証方法などの決定,中間報告会の実施。	
5	5	25		探究活動	・調査活動,予備実験など。	前期
6	6	1	分	探究活動	②授業時間外での活動 ・各自で調査し資料を入手。	11
7	6	22	野別	探究活動	③その他 ・科学系コンテストへの参加。	h
8	7	2	探究	探究活動		
夏	休み	中	究 活	探究活動…フィールドワークや実験	・サイエンスインターンシップ、フィールドワーク、校外活動	
9	8	24	動	(中間発表準備)	<各分野で指導>	
10	8	31		(課題研究中間発表会) 県大教員参加	①授業時間内での活動	
11	9	7		探究活動	・調査活動,予備実験など	
12	10	3		探究活動	・「研究室インターンシップⅡ」への参加	
13	10	12		探究活動	②授業時間外での活動 ・各自で調査し資料を入手	
14	10	19		探究活動	<協働授業> ・協働授業のための事前学習	
15	10	26	探	探究内容のまとめ、発表準備等	 ・発表のための構成を考え、スライドや発表原稿を作成する。	
16	11	9	究活	探究内容のまとめ、発表準備等	7-7-1	
17	11	16	動	探究内容のまとめ、発表準備等	<ポスターセッション><口頭発表>	後期
18	11	23	の	発表準備	・12 月発表会の発表メンバー選出	
19	11	30	まと	発表準備	・代表班に対するアドバイス・発表の準備	14
\vdash	冬休み		め	her I law elector to I detailed	・海外研修の準備	h
20	1	18	ک **	個人探究活動/発表準備		
21	1	25	発表	個人探究活動/発表準備	・発表準備	
22	2	1	進	個人探究活動/発表準備	・論文作成/英訳	
23	2	8	備	個人探究活動/発表準備	・「躍進Ⅱ」で取り組んだ探究を発展させる。	
24	2	22	準	個人探究活動/次年度の準備	・科学系コンテスト講座	
25	3	15	備	個人探究活動/次年度の準備	 	

※上記以外・・・海外研修発表,東北地区 SSH 発表会(秋田県 SSH 合同発表会)など

躍進Ⅱ B・Cでは,躍進Ⅱ Aと同様に4人程度の班活動とし,研究テーマは4つ(①物理,②化学,③生物,④数学・情報)に分けて実施した。指導は,理科教員および学年部の数学教員が行った。ただし,最初のオリエンテーション,12月の校内研究発表会,2月の成果発表会は文系の躍進Ⅱ Aと合同で実施した。また,躍進Ⅱ Cは,躍進Ⅱ Bの授業と連続して実施し,課題研究の内容を深めるための活動を行った。

ウ 検証・成果・課題

SSH活動の効果(質問項目 $1 \sim 4$)は,文系理系ともに肯定的回答(「向上」「少し向上」)の生徒が半数以上であった。特に文系生徒で昨年度よりも肯定的回答が増加した。課題研究について(質問項目 $5 \sim 10$)は,質問項目 8 の結果から,昨年度と同様に文系理系ともに積極的な取組みが見られた。質問項目 6 と 7 の結果から「調査力・課題解決力の向上」「プレゼンテーション能力の向上」において肯定的回答の生徒が多かった。なお,躍進 \mathbb{II} \mathbb{C} の選択者は 9 割以上(理系生徒 105 名中 96 名)である。

質問項目と4段階評価の平均% 4向上, 3少し向上, 2あまり, 1全く	文系(括弧R1)	理系(括弧R1)
1 SSH活動によって科学的知識や理解は深まったか。	2.5(2.2)	3.0(3.1)
2 SSH活動によって科学的思考力は高まったか。	2.6(2.2)	2.9(3.0)
3 SSH活動によって実験技術は向上したか。	2.6(1.8)	3. 1 (3. 0)
4 SSH活動によって数学・理科科目に対する学習意欲は向上したか。	2.1(1.9)	2.7(2.7)
5 「課題研究」によって課題発見力が向上したか。	2.5(2.6)	2.9(2.9)
6 「課題研究」によって調査力・課題解決力が向上したか。	2.7(2.7)	2.9(2.9)
7 「課題研究」によってプレゼンテーション能力が向上したか。	2.7(2.7)	2.9(2.9)
8 「課題研究」に対して積極的に取り組んだか。	3.1(3.2)	3. 3 (3. 4)
9 「課題研究」を通して実験結果を図表で表現することができたか。	2.8(2.5)	3. 1 (3. 2)
10 「課題研究」を通して結果に対して法則等を用いて考察できたか。	2.2(1.8)	2.9(2.6)

年度末に実施した「自己評価アンケート」によると、「テーマ設定」「手法」「実験結果の処理」「考察・検証」「表現・発表」のどの項目においても達成率が70%以上と回答した生徒が9割程度であることから、多くの生徒が課題研究を通した成長を実感していると考えられる。また、課題研究で最も身についたと感じる「力」を「課題発見力」、「実験技術力」、「論理的思考力」、「表現力」の4つから選択させる質問では、文系で「課題発見力」、理系で「実験技術力」を選ぶ生徒が多かった。研究手法の違いが選択の違いになったと考えられる。特に躍進ⅡA(文系)で「課題発見力」を選択した生徒が多かったのは、今年度実施した「気候変動対策×主催者教育」プロジェクトの効果であると考えられる。この活動を通して「地球温暖化などの環境問題をより身近に感じた」「環境問題について考えることで、個々の考えがより発展していくことに面白さを感じた」「問題を解決するためには発想の転換が重要」といった感想が見られ、課題研究の深化につながる効果が期待され、次年度以降も実施時期や内容等を精査し継続していきたい。

課題研究のテーマ設定については、例年、文系理系ともに、担当教員が苦慮している。継続研究や他校の例を参考にさせながら、粗削りであっても「行動してみる」「やってみる」「動きながら考える」というスタンスで研究への一歩を踏み出させることも必要である。また、本校のようにすべての生徒が課題研究に取り組む体制であれば、分野の枠にとどまらない広い視点からのテーマ設定や文系的な視点と理系的な視点をあわせた探究活動も可能である。例えば、本校のメインテーマである「エネルギー」という大きな枠の中で、多面的な視点で、分離融合・教科横断・分野横断等、横の連携を意識することで、より深い考察と説得力ある提言や発信が可能になることが期待される。

今年度は、感染症の拡大を防ぐために、「研究室インターンシップ」をはじめ、大学や外部の機関との連携を図る多くの企画が中止となった。校内でも対話的、協働的活動を制限する必要があった。そのような状況下でも従来以上の効果をあげられるように、ICTの有効活用や効果的な方法を新た

に見出すことが, 次年度以降の課題である。

(3)授業研修会

ア 目的・趣旨

本校のSSH事業が目指す「科学的基礎力、持続的探究力、問題解決能力、多様な発信力」を高める授業を全教科において実施する。特に今年度は、「問題解決能力」の育成に主眼を置いた「中央型探究授業」モデル作りに取り組んでいる。そのために、授業研修会を実施し、様々な方々から御指導や御助言をいただく機会を設ける。

イ 実施内容

実施日:令和2年12月10日

テーマ:課題解決力を育成する「中央型探究授業」の実践 ~課題を発見・探究・発信できる生徒の育成~

概 要:授業は①課題解決力の育成,②主体的で深い学びの2つの視点で参観し、付箋を用いたワークショップ形式でグループ協議を参観した授業ごとに行う(分科会)。グループ協議は、教科の枠にとらわれず、指導の改善策や新たな課題を模索することを目的とする。分科会後には、それぞれの授業および協議の内容を全体会として報告し、全体化する。

提案授業	単元	授業者
情報・情報の科学	第4章 第1節 基本的なアルゴリズムとプログラム micro:bit をプログラムにより制御する実習(発展)	長久保 剛
保健体育・保健	交通社会における運転者の資質と責任	島本 知克
理科・生物	第4部 生物の多様性と分布 7植生の多様性と分布	浅利絵里子

ウ 検証・成果・課題(協議内容の報告)

<生物分科会報告> ジグソー法を使った授業で、生徒が自分で調べた内容を発表し、共有するという授業であり、生徒の役割が非常にはっきりとしていたので、楽しみながら積極的に参加していたため、生徒の学習意欲という点では非常に効果的だったのではないかという意見があった。また、だからこそもう一工夫あれば、知識が深まるのではないかという意見もあった。例えば、時間配分の問題である。最後のまとめはできなかったのだが、全体での知識の共有時間が一番大事なのではないかという指摘があった。

<保健体育分科会報告> 交通安全についての授業であった。パワーポイント等を利用した視覚に訴える授業であった。生徒はスライドを見ながら、特に指示が無くとも板書をとっており、非常に活発な授業がなされていた。グループ活動をメインとした授業だったが、そこでも活発な意見交換が行われていて、グループの中から選抜して一つの意見を発表するという展開も、深い学びにつながるのではないかという意見があった。図の読み取りから入ったのだが、他の図の読み取りや発問の工夫がもう少しできることがあったのではないか、また、発表する生徒の声が小さいため、復唱する、もしくはもう一度言ってもらうなどの指示があってもよいとの指摘もあった。

<情報分科会報告>オートライトのプログラムを作成する授業であった。授業者からは、次期の学習 指導要領の情報 I でプログラミングが必須になっているため、それを見越して研究授業に取り入 れてみたとのことであった。生徒らは一生懸命,既習事項を生かしながら取り組んでいた。協議会では,指示が明確で,生徒に指示を与えすぎず,考えさせるという点を重視しており,それが,教え合う場面を多く生むことにつながり,ひいては主体的な学びにつながったのではないかという意見が挙げられていた。課題としては,発問やプリントに関すること,そして,既習事項の確認,導入部の動機付けなどに関して指摘がなされていた。今回は,協議会もJamboardを利用しており,来年度以降の研修会に対しても提案性のある研究授業だった。

4 評価

- ・1年生対象の「ミニ課題研究」では、実施内容の精選と「躍進英語」や「躍進情報」との連携により、 効果を上げることができた。
- ・実施2年目となる「躍進ⅡA」では、論理的思考力や調査力、考察等の生徒自己評価を大きく上げる ことができた。また、外部機関との連携を活用することができた。
- ・「中央型探究授業」や授業研修が全校に浸透し、積極的に実践されている。今後は外部に向けてこの 授業モデルを示していきたい。

1年生を対象に実施した「ミニ課題研究」では、学級担任と副担任が主として指導を行い、探究活動の要所に全体オリエンテーションを実施することで、学年全体の指導の足並みをそろえることができた。昨年度のミニ課題研究では、疑問発見・調査探究・ポスター作成・発表・質疑応答の方法を学ぶことまでを目的としたが、盛り込みすぎて個々の項目の達成度が浅くなった感があった。今年度はこれを踏まえ、疑問発見と調査探究に重点を置いた指導を行った。生徒アンケートでは、「課題発見力が向上したか」「調査力、課題解決力は上がったか」の2つの問いに、8割の生徒から肯定的回答(昨年度と比べてそれぞれ7ポイント、9ポイントの増加)が得られた。しかし、どの項目も昨年同様2割程度の生徒からは肯定的な回答が得られていない。今後とも、積極的に課題研究に取り組ませる指導法を模索し、「躍進英語」や「躍進情報」とさらに連携を密にして深めていきたい。

文系の課題研究・探究活動については、年次進行で昨年度は学校設定科目「躍進ⅡA」(総合的な探究の時間の代替、2年文系の探究活動)、今年度は「躍進ⅢA」(総合的な学習な時間の代替、3年文系)を開講した。実施2年目となる「躍進ⅡA」では、生徒アンケートにおける「論理的思考力が高まったか」の問いに、2年文系の比較(R1:38.9%→R2:62.0%)でも経年比較(2年文系R1:38.9%→3年文系R2:61.5%)でも、大きな増加が見られた。また「調査技術が上がったか」の問いも、2年文系の比較(R1:25.5%→R2:62.0%)、経年比較(2年文系R1:25.5%→3年文系R2:52.1%)で同様に大きな増加が見られた。「結果を図表で表現できたか」「結果を法則などで考察できたか」の問いに対しても同学年・経年変化で増加が見られ、文系の探究活動に対する指導が順調であることが示された。これまで理系課題研究の指導で培った教材(ワークシート)やノウハウの活用に加え、文系課題研究の指導に対しても内容が深まってきたと言える。さらに今年度は一般社団法人「あきた地球環境会議」と連携し、「気候変動対策×主権者教育プロジェクト」として、気候変動を題材とした主権者教育に関する講義とグループワークを通じて、身近な環境課題解決への行動促進と模擬投票による社会参画意識の向上を目指すプログラムを実施した。これは、地域課題やSDGsに対する意識を高めるため、グル

ープで課題に対する解決策を提案して投票しあうというものである。アンケートの自由記述には,「自 分から行動しようという気が高まった」「考えだけでなく実際に行動する」など, 行動に対する感想が 多く見られた。

課題解決力を育成する「中央型探究授業」の実践 ~課題を発見・探究・発信できる生徒の育成~をテーマに授業研修会(提案授業:理科「生物」、保健体育科「保健」、情報科「情報の科学」)を行った。授業は、①課題解決力の育成 ②主体的で深い学びの視点で参観し、その後付箋を用いたワークショップ形式でグループ協議を行った。グループ協議は、教科の枠にとらわれず、指導の改善策や新たな課題を模索することを目的とした。実施後のアンケートでは、「生徒同士の話し合い、教え合いを基本に授業が進められていた。」「難しい用語で生徒が心を閉ざしてしまいがちである。」「中学校の技術・家庭ではプログラミングの時間が倍増する。そういった教育を受けた生徒が今後高校に入学するようになることを意識し、授業の実践例を報告してもらえれば、他の情報の先生も助かるのではないか。」「事例研究について先生が説明するのではなく生徒自らが読み取る時間が良かった。」「ジグソー法を用いることで、生徒全員に発表の機会があり、グループを入れ替えることで変化、進展していく。課題解決力を育成する一つの授業形態であると感じた。」「各班で発表、共有した内容がまちまちで、最後にまとまった知識として共有しづらかった。」などといった意見が得られた。これに加えて、課題解決力を育成する授業づくりについて自身が実践された授業は何かというアンケートでは、「主体的な学習」のポイントが昨年度よりも増加し、中央型探究授業が職員間で浸透していると考える。この授業モデルを様々な形で外部に提示していきたい。

テーマ3:科学リテラシーの育成

1 研究の仮説

1年生全員を対象に講義や演習・実習を実施することで、科学を身近に捉えてその必要性を理解し、課題発見能力の基盤となる科学リテラシーを身に付けることができる。また、数学 I や学校設定科目「躍進情報」を連動させることで、教育課程全体を通して統計・データ処理に関する知識技能の習熟を図ることができる。

2 方法

- ・「SSH講演会」により、研究に取り組む姿勢や態度を醸成するとともに意欲を喚起する。
- ・「サイエンス基礎講座」により,課題研究に取り組む上での必要な知識や,進め方を学ぶ。
- ・「実験の基礎」により、理科実験で多く用いられる操作方法や実験計画、進め方、判断・検証の仕方を 学ぶ。特に、定量や量的関係を考える実験を行い、数的処理の指導を行う。
- ・「県立大学実験実習」により、より高度な実験実習を通して理数教科への興味関心を高め、自然事象について目的を持って観察・実験する力および実験結果について科学的根拠に基づいて考察する力の育成を図る。
- ・学校設定科目「躍進情報」および「数学I(データ分析)」により,数学的な統計処理の基礎を学ぶと

ともに、課題研究における文書、プレゼンテーション資料作り、情報収集能力を学ぶ。

・「国内研究施設研修」により、理化学研究所等の最先端の科学技術に触れることで、知見を広める。またSSH生徒研究発表会に参加することで、知見を広めるとともに自己の研究テーマ設定の一助とする。

以上の取組をアンケート調査によって検証する。

- 3 実践(仮説を検証するために実施した取組)
- (1) SSH講演会・サイエンス基礎講座

ア目的

1年生がこれから取り組む探究活動を主体的に進めるために、学習することと研究することの違いを理解するとともに、事象を多面的かつ批判的にとらえるなど、科学リテラシーを身につけることの重要性を考えさせる。

イ 実施内容

例年1年生全員を対象に、次の4講座を行っている。

4月: SSH講演会 I「研究・開発とは」 秋田県立大学 学長 小林 淳一

5月: SSH講演会Ⅱ「科学すること・探究すること」 秋田大学 准教授 細川 和仁

5月:サイエンス基礎講座Ⅰ「リスクで身につく科学的判断」 秋田県立大学 准教授 金澤 伸浩

6月:サイエンス基礎講座 II 「研究リテラシー入門~研究とは何か」 岩手大学 教授 高木 浩一しかし、今年度は休校などの影響で授業やSSH事業の実施時期を繰り下げたため、SSH講演会 I (6月29日) とサイエンス基礎講座 II (7月22日) の2つのみの実施となった。

ウ 検証・成果

講師の先生方には、これまで複数年継続して講演していただいている。SSH講演会 I は研究に対する動機づけをしていただき、サイエンス基礎講座 II では体験を通して研究とは何かを指導していただいた。生徒アンケートでは、科学的知識や理解が深まったかの自己評価項目で、9 割近い生徒が肯定的な評価(昨年度より I 0 ポイント増)をしていた。今年度実施できなかったSSH講演会 II では文系の先生による研究方法の考え方を、サイエンス基礎講座 I では確率統計の基本を学ぶものである。来年度も視野に入れて、実施の方向で考えていきたい。

(2) 実験の基礎

ア目的

1年生全員に、物理・化学・生物の3分野における、定量実験や比較対象実験をそれぞれ1回ずつ 実施する。これにより、探究活動における実験操作の基礎とレポート作成技術を身に付けさせる。

イ 実施内容

教員数および実験施設の関係で、クラスごとに 6 月 4 日~ 1 8 日の期間内で実施した。実施内容は、次のとおりである。

・物理(一ノ関/松永):『輪ゴムを引く力と伸びの関係』(物理チャレンジ 2018 より)

概要:輪ゴムの引いた力と輪ゴムの伸びを測定し、その関係を考察する。

・化学(沢井/山城):『化学変化と量的関係~物質量を用いない量的関係~』

概要:概要反応物と生成物の質量関係を,塩酸と炭酸カルシウムの反応を用いて調べる。

・生物(宮原/片桐):『酵素カタラーゼの実験』

概要:無機触媒MnO2とカタラーゼの触媒作用が環境によってどう異なるかを調べる。

ウ検証・成果

実験は3科目ともSSH指定1年目から同じ題材で、内容を年々改良しながら実施している。生徒アンケート「科学的思考や実験技術が高まったか」に対する肯定的回答は増加(R2 88%, R1 81%, H30 71%)し、身につかなかったという回答は0(R2 0%, R1 4%, H30 8%)となった。これは担当間の意見交換が機能したことや、例年苦手な生徒が多い数値の処理や考え方を重点的に指導しようという共通認識があったためであると考える。

(3) サイエンスコンテスト

ア 目的

科学的思考力と協働的作業を通して、チームワークを高め、PDCA サイクルの重要性を学ぶ。

イ 実施内容(中止)

休校などの影響で授業やSSH事業の実施時期を繰り下げたため、中止とした。

(4) 秋田県立大学実験実習

ア 目的

大学の研究施設で最先端の実験設備に触れ、大学教員の専門的な講義、実験に主体的に参加する。 また、科学的基礎力(自然事象について目的を持って観察・実験する力)、および持続的探究力(実験結果について科学的根拠に基づいて考察する力)の育成を図る。

イ 実施内容(中止)

200 名以上で秋田県立大学を訪問し、1日かけて行う大きな事業である。例年、科学的知識思考や 実験技術向上といった科学リテラシーを問うアンケートでは、文系の進路を考えている生徒も含め た学年全体の肯定的回答が、約8割を越える。この事業ではじめて大学施設に足を踏み入れる生徒も 多く、大学進学を考えはじめる良い契機となっているため、次年度は実施形態や時期を調整して実施 の方向へ漕ぎ着けたい。

(5) 学校設定科目「躍進情報」

ア 目的

情報や情報社会に関心をもち、探究活動の基本となる調査方法の習得情報活用能力、論理的思考力、論理的・数理的に考察する能力を伸ばしプレゼンテーション及びレポート作成を通して自分の考え方を適切に表現する能力を育む。対象生徒は $1 \cdot 2$ 年生全員で、1年次では数学 I(データの分析)や躍進 I(ミニ課題研究)、2年次では躍進 I(特に研究ポスター作成・発表)との連携を図る。

イ 実施内容

- ①表計算ソフト用いた計算・統計処理, グラフの作成
- ②文書処理ソフトを用いた文書作成
- ③スライド作成ソフトを用いたプレゼンテーション用スライドショーの作成
- ④プレゼンテーションスキル (ポスター, 口頭) の基本
- ⑤ネット検索スキル
- ⑥知的財産権(特に著作権)について

ウ 検証・成果・課題

躍進 I (ミニ課題研究)や躍進 II と連携し、すべての学習が探究活動につながっていることを意識させるよう指導し、課題研究に対する意欲を高めることができた。また、躍進 II と密に連携することで、「躍進」研究発表会におけるポスター発表がわかりやすいものとなった。特に今年度は、躍進 I で調査した内容を、躍進英語で英訳し、躍進情報でプレゼンテーションスライドを作成してオンラインの生徒相互評価を行うという教科を横断した連携を図ることができた。

数学 I では、10年間の新車登録台数、平均気温とガス消費量の関係等を題材にして度数分布表やヒストグラムの活用、標準偏差や相関関係を利用した分析を行った。数学で得た知識は表計算ソフトの活用に用意された多くの関数の正しい理解に活かされ、教科を越えた総合的な理解が育まれたと考える。

(6) 国内施設研修

ア 目的

理化学研究所における研修を通して、最先端の科学技術に対する認識を深めるとともに実社会に どのように貢献しているかを理解する。また、大阪市立科学館においては、「化学」・「エネルギー」・ 「宇宙」といった幅広い領域の科学に触れ、見識を広げる。これをもって課題研究のテーマ設定を考 える上での一助とする。

イ 実施内容(中止)

大阪市立科学館見学,理化学研究所生命機能科学研究センター・計算科学研究機構見学,SSH 生徒研究発表会ポスター発表・口頭発表見学を計画していたが,新型コロナウイルス感染症拡大防 止のため中止した。

4 評価

- ・講演や講座は、科学的知識を広め研究や学習に対する意欲を向上させるのに効果があった。今後、新 しい事業形態を模索し、計画的に実施していきたい。
- ・「躍進情報」は、「躍進英語」や「躍進Ⅰ」や「躍進Ⅱ」の探究活動と効果的な連携が取られた。 コロナ禍の影響で、実施時期がずれたり回数が減ったりした「SSH講演会・サイエンス基礎講座」 であったが、生徒アンケートにおける「科学的知識や理解が深まったか」に対する肯定的回答はこの 3年間で最も高くなった。また「実験の基礎(物理・化学・生物の実験演習とデータ処理)」における

科学的思考や技術の向上,「ミニ課題研究」における課題発見力の向上に関しても,肯定的意見が昨年度から約5ポイント増加した。職員アンケートによる結果を見ても,科学リテラシーに関わるほぼすべての項目で肯定的意見が昨年度よりも増加している。これらの事業は,1年生全員に対して文系理系を分けずに一斉に展開されるが,文系の進路を考えている生徒も含めた学年全体の肯定的回答の割合が高いことから,科学リテラシーの育成に成果を上げていると考える。

1年次の学校設定科目「躍進情報」を,数学 I のデータ分析分野と連携して行った。「躍進情報」では表計算ソフトの活用を学んでおり,数学で得た知識はソフトに用意された多くの関数の正しい理解に活かされ教科を越えた総合的な理解が深まっていると考える。また,課題研究の中に統計や検定を用いた考察が昨年度よりも増加したのは成果である。2年次の「躍進情報」では,「躍進II」と連携して研究ポスターの作成と発表について学んだ。生徒アンケートの「課題研究の実験結果を図表で表すことができたか」で,文系生徒の肯定的回答が昨年度よりも20ポイント近く増加(昨年度49%→今年度68%)したことは,躍進情報との連携の成果であると考える。

外部講師を招いた講演会やワークショップなどの実施が難しくなっているが、実施できた企画については生徒アンケートの結果が極めて好評価であった。高大接続教育プログラムの拡大同様、新しい事業形態を模索していきたい。

テーマ4: 多様な発信力を育成する指導法の開発

1 研究の仮説

口頭発表だけではなく,議論する力,論文にまとめる力,英語で発表できる力を身に付けることを目指し,段階的に多様な発信力の育成を図る。質の高い発表を見る機会を増やし,スライドによるプレゼン,パネルディスカッション,シンポジウム,論文作成など多様な表現の場を経験させるとともに,課題研究の各段階において頻繁に発表や議論の場を設け,相互評価を行う。このことにより多様な発信力を身に付けることができる。

2 方法

・1年次には英語による表現を向上させるため学校設定科目「躍進英語」を実施するとともに、プレゼンテーション技術の向上および実践の場として、「イングリッシュプレゼン講座」および「英語プレゼ

ン発表会」を実施する。

- ・2年次には課題研究のポスター発表の質を向上させるため、「県立大学院生によるポスターセッションを実施する。また「躍進探究活動発表会」では、プレゼンテーションや質疑応答の仕方を学ぶ。
- ・3年次には課題研究を論文化し、外部への発信を目的として「躍進Ⅲ(論文作成)」を実施する。
- ・全学年において校外で研究成果を発表し、有識者や大学教員から専門的な研究助言や評価を得るために「合同発表会」や「学会発表」に参加する機会を増やす。
- ・以上の事業の検証をアンケート調査や課題研究の評価によって行う。また各種発表会への参加状況や その成果から評価する。

3 実践(仮説を検証するために実施した取組)

(1) 学校設定科目「躍進英語」

ア目的

事実や意見等を、簡潔で分かりやすい英語で発信する基礎を養うとともに、積極的に相手に伝えようとする態度を育成する。10月~1月には「躍進 I」と連動し、英語による研究発表ができることを目標とする。

イ 実施内容

1年生全員を対象に、2単位の学校設定科目として実施した。年間の指導計画は以下の通りである。

月	単 元 名	学 習 内 容	到達度目標・学習ポイント
4	・L1 文の種類	・様々な文の種類	□平叙文,疑問文,命令文,感嘆文を活用できる
	・L2 文型と動詞	・5 文型	□5つの文型を区別し、活用することができる
	L3 時制	・過去・現在・未来	□時制を判断して使い分けることができる
5	・L 4 完了形	· 完了, 継続, 経験, 結果	□過去→現在,大過去→過去が意識できる
	・L 5 助動詞	·能力,許可,義務,禁止,推量	□動詞にいろいろな意味を加えることができる
6	・L 6 受動態	・完了形の受動態, 助動詞+受動態	□いろいろな受動態を活用することができる
	L 7 不定詞	·名詞的用法, 形容詞的用法, 副詞的用法	□不定詞を使って適切に英文をつくることができる
		第1回定期考查	
7	L 8 動名詞	・動名詞の時制、動名詞の意味上の主語	□動名詞と不定詞を正しく使い分けることができる
	・L 9 分詞	・現在分詞,過去分詞,分詞構文	□分詞の形容詞的な性質を理解し、活用できる
8	・L 10 関係詞	• 関係代名詞,関係副詞,複合関係詞	□関係詞を使って適切に英文をつくることができる
9	・L 11 比較	・原級,比較級,最上級	□適切な比較表現を活用することができる
		第2回定期考查	
10	・L12 仮定法	・仮定法過去,仮定法過去完了	□仮定法を使って助言や提案ができる
	・SSH 英語活動	・「躍進Ⅰ」の課題研究の内容を英語で書く。	□なるべく平易な英語で表現できる
	課題研究英訳		
11	・SSH 英語活動	・「躍進I」の課題研究の内容を英語で要約する。	□なるべく簡潔な英語で要約できる
	課題研究要約		
	準動詞のまとめ	・準動詞の復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
12		第3回定期考查	
	・SSH 英語活動	・「躍進 I 」の課題研究の内容を英語でプレゼン	□平易でわかりやすい英語で発表できる
	プレゼン演習	するための準備・練習をする。	
	・否定表現のまとめ	・否定表現の復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
1	・SSH 英語活動	・「躍進 I 」の課題研究について英語プレゼンを	□平易でわかりやすい英語で発表できる
	クラス内発表会	する。	
	接続詞のまとめ	・接続詞の復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
2	・文法事項のまとめ	・文法事項の総復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
		第4回定期考查	
	・文法事項のまとめ	・文法事項の総復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
3	文法事項のまとめ	・文法事項の総復習	□正しい理解に基づき,英語を運用できる
		ツォロ ・ローケッチはのよう	1 上升工厂的 1 日 1 日 1 日 1 日 2 1 日

※4月~5月上旬の休校のため、本計画は約1月半、時期を遅らせての実施となった。

第3回定期考査までは英語で発信する活動を行う上で欠かせない,基本的な文法運用力と語彙力 の育成を目指した。単なる知識の習得で終わることのないよう,既習及び新しく学んだ表現を用いて 自分自身について英文を書いたり、それを互いに伝え合ったりする機会を設けるようにした。

12月以降は「躍進 I」「躍進情報」の時間と連動させるかたちで、各生徒が研究内容を簡潔な英語でまとめ、ポスター及びパワーポイントを使って同級生に向けて発表し、それに対して質疑応答する活動を行った。この「English Presentation」の実施要領は以下の通りである。

- ・躍進 I で行った「ミニ課題研究」での日本語によるプレゼンを基本とし、各自で取り組む。(4~5人のグループになり発表及び質疑応答する)共通テーマは「秋田を活性化するための提案」。
- ・日本語の発表内容を基に英文の原稿を作り、3分以内で発表(ポスター使用)する。
- ・英文の原稿に合わせてポスターを作りなおしたい場合は、それも可とする。
- ・聴衆(同じ1年生)が聞いて分かりやすい発表であることを第一とする。
- ・原稿やメモを見ながら発表して構わないが、アイコンタクト・声量等、聞き手を意識して話すよう にする。
- ・グループ内発表の進め方は、発表3分程度+質疑応答5分程度+評価2分程度とする。
- ・各生徒のプレゼン後、質疑応答を行う。感想でもかまわないので、積極的に意見交換をする。発表 した生徒から聞き手に対して質問をするかたちでも良い。使用言語はできる限り英語で行う。
- ・各グループ内で、自分以外のメンバーのプレゼンを評価する。(評価シートを用いた相互評価)

期 日	内 容	備 考
11/19(木) 6 校時 躍進 I の時間	・英語プレゼン講座※英語プレゼンについてのガイダンス	日本語でのミニ課題研究発表の原稿をベー
11/26(木) 6 校時 躍進 I の時間	・日本語プレゼンの振り返り・英語プレゼンの要旨を決める	スにするが、追加調査をしたり、発表資料 に手を加えたりしたい場合は適宜おこなっ ても良い。
12/1(火)~4(金)	第3回定期考査	
12/7(月)~18(金)	・英語プレゼンの英文原稿を作成する	冬期休業中も各自で原稿作成を進める。
1/14(木) 6 校時 躍進 I の時間	・英語プレゼンの発表原稿を作成する	英語担当教諭及びALTが質問を受け付ける。英語プレゼン原稿を基に適宜アドバイ
1/21(木) 6 校時 躍進 I の時間	・英語プレゼンの発表原稿を完成する	スをおこなう。
1/22(金)~2/3(水)	・原稿の手直し ・発音等を確認し、発表練習をする	各自でリハーサルをおこなう。
2/4(木) 6・7校時 躍進I及びLHRの時間	・各クラスにて発表	グループ内での相互評価

ウ 検証・成果・課題

英語でのプレゼン活動全体を振り返って、自分がどう変化したかを生徒にアンケート調査した。結果を見ると肯定的な回答が多く、生徒はプレゼンテーションに必要な知識・理解について、事前の準備活動等を通じて一定の達成感を得ることができたようである。一方、実際の発表活動や質疑応答等に対しては、自分で考えた英文の精度や発音等への不安から、自信が持てずにいる様子がうかがえる。今回の経験を今後の英語学習のモティベーションにしたいという前向きな感想が多かったことは、本活動の成果であると考える。

プレゼン活動では全ての生徒が無事に原稿作成の段階からグループ内発表までを行うことができたが、英文の精度を高め、発表時の自信に繋げるための時間が不足であった。また、生徒に活動のゴールの見通しを持たせるうえで、英語プレゼンのモデルをもう少し示す必要があった。英語によるコミュニケーションについては興味をもっている生徒が多いので、次年度も失敗を恐れずに積極的にチャレンジする姿勢を育てていきたい。

質問事項 ①とても向上した ②向上した ③あまり向上しなかった ④向上しなかった。(%)	1	2	3	4	
--	---	---	---	---	--

1	英語のプレゼン原稿作成のための文章構成等の知識	27. 0 (13. 9)	66. 0 (72. 3)	7. 0 (13. 9)	0 (0)
2	英語のプレゼンに向けて簡単な原稿を書く力	39. 0 (17. 3)	57. 0 (68. 3)	3. 5 (13. 4)	0. 5 (1. 0)
3	プレゼンにおいてポスターを有効に活用する力	28. 5 (16. 8)	58. 5 (56. 4)	13. 0 (25. 2)	0 (1.5)
4	原稿をもとに聞き手に分かりやすく発表する力	24. 0 (19. 3)	60. 5 (59. 4)	14. 5 (19. 8)	1. 0 (1. 5)
5	発表を聞き、概要を理解する力	30. 0 (19. 8)	51. 5 (55. 4)	17. 0 (22. 3)	1. 5 (2. 5)
6	発表に対して、英語で質問や意見を述べる力	9. 5 (7. 4)	47. 0 (49. 0)	39. 5 (38. 6)	4. 0 (5. 0)
7	日常生活の身近な事柄について簡単な英語で述べる力	20. 0 (17. 8)	61. 0 (46. 0)	18. 0 (34. 7)	1. 0 (1. 5)
8	日常生活の身近な事柄について簡単な英語で書く力	28. 0 (17. 8)	58. 0 (53. 5)	13. 0 (27. 2)	1. 0 (1. 5)
9	自分の意見を簡単な英語で述べる力	30. 5 (15. 3)	55. 0 (57. 9)	13. 5 (25. 2)	1. 0 (1. 5)
10	自分の意見を簡単な英語で書く力	35. 5 (19. 3)	52. 0 (58. 9)	12. 0 (19. 8)	0. 5 (2. 0)

(カッコ内は昨年度の数値。昨年度に比べて特に数値が大きくなった部分に網掛)

<自由記述欄>■英語プレゼンをすることでリスニングの力が上がったと感じる。単語もかなり覚えた。■自分の伝えたいことや感じたことを簡潔にまとめ、英文にする力がついた。■聞き手にとって分かりやすい文章構成の仕方や、効果的なジェスチャーの使い方がわかった。■英語でのプレゼンは社会に出てからも求められる可能性があるので、今後も勉強を続けたい。■英語で発表する力がまだ足りないと思った。今回のような経験をこれからも多く積んでいきたい。■普段の生活で英語を使う場面が少ないと感じていたので、自分の英語力を知る良い機会になった。■「良い英語プレゼン」の手本としての資料がもっとあれば、さらに活動がしやすかったと思う。■原稿があっても、それを基に「相手に伝わる」ように話すのは難しいものだと思った。■聞き手からの質問に対して、その場で英語で応答するのがとても難しかった。

(2) 秋田県立大学院生ポスターセッション

ア 目的

秋田県立大学院生によるポスターセッションに参加することを通して、自然科学分野を探究する ための姿勢や発表方法を学ぶ。

イ 実施内容(中止)

大学院生が学会などで実際に使用するポスターを用いるポスターセッションだが、今年度は多くの学会が中止となったり、スライドを用いたオンライン発表に変更になったりしたため、ポスターの用意ができず中止となった。例年、生徒達は完成されたポスターを見て、データの示し方や全体のレイアウト、図表の大切さを学び、英語で研究をまとめるコツといったところまで聞くことができた。なかには、どうやって研究テーマを決めたのか、なぜ秋田県立大学に入学したのか、どうして大学院に進んだのかなどといった質問も出ていた。研究発表の手法を身に付けることや研究に対するモチベーションを高めることに大いに貢献する企画なので、来年度は是非実施したい。

(3) 「躍進」探究活動発表会

ア目的

学校設定科目「躍進IIA・IIB・IIC」において、2年生が取り組んだ探究活動の成果を発表し、質疑応答することを通じて、今後の活動を深めるための指針を得る。また、本校SSH事業の成果について広く発信することで、「科学」を通じた地域のネットワークづくりを図る。

イ 実施内容

日時・場所:令和3年2月26日 11:00~14:50 秋田中央高校 第1・2アリーナポスター発表:躍進ⅡA(文系)25題,躍進ⅡBC(理系)29題

口頭発表: 1年生躍進英語学年代表1題, ⅡA代表2題, ⅡBC 物·化·生·数情 各代表1題

ウ 検証・成果・課題

今年度の発表会について、生徒アンケートによる検証をおこなった。アンケートの集計結果を以下 に示す。なお肯定的回答とは、①と②の合計を表している。

1 参加者全員(1·2年)	対象: 1	年全クラス[175名],	2年文系[93名], 2年	F理系[94名]		[単位%]
	学年		②ややできた	③あまりできなかった	④できなかった	肯定的回答
Q1 メモを取って聞くなど,発	1年全	13. 2	43. 1	36.8	6.9	56.3
表会に主体的に参加すること	2年全	14.4	32.8	37. 3	15. 6	47. 2
はできましたか。	(2年文)	24. 4	32.2	35. 6	7.8	56.6
14 CC 4 DICH-0	(2年理)	4.4	33. 3	38. 9	23. 3	37.7
Q2 各発表について自分なりの	1年全	39.4	53. 1	6.9	0.6	92.5
意見や感想を持つことができ	2年全	34. 3	51.4	12. 7	1.7	85.7
ましたか。	(2年文)	41.9	52.7	5. 4	0.0	94.6
A U ICN-0	(2年理)	26. 7	50.0	20.0	3. 3	76.7
	学年	①高まった	②やや高まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
Q3 発表会全体を通して, 研究	1年全	42.3	53. 1	4.6	0.0	95.4
への意欲・関心は高まりまし	2年全	41.0	51.9	6. 6	0.6	92.9
たか。	(2年文)	44.1	50.5	5. 4	0.0	94.6
/ = // - 0	(2年理)	37.8	53. 3	7.8	1.1	91.1
	学年	①深まった	②やや深まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
<u> </u>	1年全	42.3	53. 1	4.6	0.0	95.4
Q4 発表会を通して, 研究に対	2年全	44. 5	51.2	3.8	0.6	95.7
する理解は深まりましたか。	(2年文)	50.0	44.6	5.4	0.0	94.6
	(2年理)	38.9	57.8	2.2	1.1	96.7
	学年	0.27	②やや思う	③あまり思わない	④思わない	肯定的回答
'	1年全	43.1	48.9	6.9	1.1	92.0
Q5 今後もこのような発表の機	2年全	30.1	53.0	14. 3	2.8	83.1
会を設けてほしい。	(2年文)	30.1	57.0	11.8	1.1	87.1
!	(2年理)	30 0	48 9	16 7	4 4	78 9

2 口頭発表者(代表)	対象: 2	年文系[19名], 2年時	里系[16名]			[単位%]
	学年	①できた	②ややできた	③あまりできなかった	④できなかった	肯定的回答
Q1 口頭発表は説明・示し方等	2年全	65.8	28.6	2.9	2.9	94.4
を工夫し,効果的に行うこと	(2年文)	63.2	36.8	0.0	0.0	100.0
ができましたか。	(2年理)	68.8	18.8	6.3	6. 3	87.6
Q2 質問などに適切な対応がで	2年全	51.4	40.0	5.8	2. 9	91.4
きましたか。	(2年文)	52.6	42.1	5.3	0.0	94.7
C & 07CN 8	(2年理)	50.0	37.5	6.3	6.3	87.5
	学年	①高まった	②やや高まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
Q3 口頭発表を通して,研究へ	2年全	68.6	20.0	8.6	2. 9	88.6
の意欲・関心は高まりました	(2年文)	73.7	15.8	10.5	0.0	89. 5
か。	(2年理)	62.5	25.0	6.3	6.3	87.5
	学年	①深まった	②やや深まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
Q4 口頭発表を通して,研究に	2年全	71.5	20.0	5. 7	2.9	91.5
対する理解は深まりました	(2年文)	73.7	26.3	0.0	0.0	100.0
か。	(2年理)	68.8	12.5	12.5	6.3	81.3
	学年	①思う	②やや思う	③あまり思わない	④思わない	肯定的回答
Q5 今後もこのような発表の機	2年全	46. 1	43.0	5. 5	5. 5	89. 1
会を設けてほしい。	(2年文)	42.9	47.6	4.8	4.8	90. 5
A CIMIT CIA OV 8	(2年理)	50.0	37. 5	6.3	6. 3	87.5

3 ポスター発表(2年)	对象: 2	年文系[93名], 2年期	里糸 [94名]			[甲位%]
	学年	①できた	②ややできた	③あまりできなかった	④できなかった	肯定的回答
Q1 ポスター発表は説明・示し	2年全	51.8	46. 1	1.6	0.6	97. 9
方等を工夫し, 効果的に行う	(2年文)	58.4	41.6	0.0	0.0	100.0
ことができましたか。	(2年理)	45.2	50. 5	3. 2	1.1	95. 7
Q2 質問などに適切な対応がで	2年全	44. 2	47. 1	7. 7	1.1	91.3
きましたか。	(2年文)	44.3	48. 9	6.8	0.0	93. 2
e 4 U/C//*。	(2年理)	44.1	45. 2	8.6	2.2	89. 3
	学年	①高まった	②やや高まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
Q3 ポスター発表を通して,研	2年全	45.0	51.8	3. 3	0.0	96.8
究への意欲・関心は高まりま	(2年文)	52.3	45. 5	2.3	0.0	97.8
したか。	(2年理)	37.6	58. 1	4.3	0.0	95. 7
	学年	①深まった	②やや深まった	③あまり効果がなかった	④効果がなかった	肯定的回答
Q4 ポスター発表会を通して,	2年全	53.4	43. 9	2. 2	0.6	97. 3
研究に対する理解は深まりま	(2年文)	58.4	38. 2	2.2	1.1	96.6
したか。	(2年理)	48.4	49.5	2.2	0.0	97. 9
	学年	①思う	②やや思う	③あまり思わない	④思わない	肯定的回答
Q5 今後もこのような発表の機	2年全	28.6	53. 7	16. 2	1.7	82.3
会を設けてほしい。	(2年文)	30.7	53.4	14.8	1. 1	84. 1
云で以りてはしい。	(2年理)	26.4	53. 9	17.6	2.2	80. 3

〈1年生感想〉

- ・研究の内容は難しくて理解することはあまりできなかったが、研究することの大切さ、考察する楽 しさがわかった。
- ・1年生で習ったことが発表でも使われていたので、今習っていることを大切にしたいと思った。
- ・身近な現象を調査し、新たな発見をすることは魅力的だと感じた。
- ・日常生活で不思議に思うことをそのままにせずに今後の課題研究のテーマとして取りあげたい。
- ・SSHはこれからの人生の中で貴重な体験になると思うのでしっかりと取り組んでいきたい。
- ・全体の講評でグラフや表の重要性、研究活動の進め方などのアドバイスがあった。これからの自分 の研究のなかでしっかり生かしていきたい。

〈2年生文系感想〉

- ・今回の発表会を通じて仲間と協力して準備したり、調査することの大切さを知った。
- ・発表の準備を通じて、課題発見力や問題解決力が身についたと思う。
- ・大学の先生方からの講評はとても新鮮な考えばかりだったので今後にも生かしていけると思った。
- ・他の班の発表を聞いて、自分たちとは違う着眼点をもっていることに気づかされた。メモを取っていればもっと良かったと思った。
- ・研究で手に入れた結果を今後の自分に生かしていくのはもちろん,今後は疑問に思ったことを研究 テーマにしていくことで研究というものを楽しんでいきたいと思った。
- ・自分たちの発表に多くの人が訪れ、さらにいいね!シールをもらえたことはとてもうれしかった。 〈2年生理系感想〉
- ・自分の分野だけでなく、他の分野についても興味をもって発表会に臨むことができた。
- ・今回の研究で得た力はきっと大人になって社会に出たときに役に立つものになると思う。
- ・躍進の授業をとおして、以前よりもプレゼン能力が身についたのではないかと思います。
- ・質疑応答で、用語の意味をしっかりと答えることができなかったので準備不足だったと反省した。
- ・役割分担がしっかりできたと思う。そのなかで、自分自身も積極的に意見したり、先生方と意見交換したりと研究活動を積極的におこなうことができた。

- ・自分たちの研究内容を具体的に、そして簡潔に説明する力がついたと思う。
- ・研究を相手に伝える力はもちろん,ほかの発表をしっかり聞き,理解する力も身についたと思う。 1年生は,躍進英語学年代表の1名を除き,大半が聴衆として参加したが,Q2~Q5について90% 以上と高い肯定的回答が示された。本発表会を通じて,研究への意欲や関心が高まり,研究への理解 が深まったことがうかがえる結果となった。一方で,Q1の「発表会に主体的に参加できたか」につ いては肯定的回答が約56%であり,主体的に関わる生徒は半数程度にとどまるといった結果となった。

2年生文系は、口頭発表、ポスター発表のいずれについても 90%以上の肯定的回答が多かった。 発表を効果的におこない、質問にも適切に対応できており、研究に対する意欲や理解も高まったとの 評価であった。一方、聴衆として参加した場合、1年生と同様に Q1 の「発表会に主体的に参加でき たか」の肯定的回答は約56%にとどまるといった結果となった。

2年生理系は、口頭発表、ポスター発表のいずれについても80%以上の肯定的回答を得たが、文系に比べるとやや低い結果となった。さらに聴衆として参加した場合、Q1の「発表会に主体的に参加できたか」の肯定的回答は約37%と低く、「今後も発表の機会を設けてほしいか」は約78%と、1年生や2年生文系の生徒と比較して低い結果となった。2年生理系の生徒の評価がやや低かったことについては不明であり、今後、注視していくことが必要だと考える。

アンケートの自由記述欄より、2年生は、研究を通じて発表の方法や伝え方だけでなく、日常のなかから研究テーマを見つけ、それに取り組んでいく楽しさにも気づくことができたようである。1年生も、2年生の研究内容や発表にふれることで、次年度の研究に対する意欲や期待が高まったという感想が多く、今回の発表会の形式を今後も継続していきたい。今後は質疑応答に対する技術を身につけ、より主体的な参加につなげていくことができるよう生徒たちを導くことが必要であると考える。

(4) 学校設定科目「躍進ⅢA・B」

ア 目的

- ①課題研究の中で,将来にわたって追究すべき自己の探究課題を見つけ,課題の解決方法について主体的に思考する力を育成する。
- ②探究内容を論文やレポートとしてまとめ、さらにその要旨を英訳し、発表する機会を設け、論理的 思考力や発表力を高める。
- ③探究活動が現代社会につながり,また自己の進路達成にも結びつくという中長期的・短期的見通しを持たせる。

イ 実施内容

主な内容は次の3点であり、論文作成に関わる年間計画を下表に示す。また、年次進行で進めてきた文系の探究活動は、今年度開講した躍進ⅢAをもって全校での実施となった。

- ①論文形式の習得,内容の深化:「躍進ⅡA・B」の探究内容を報告書の形でまとめる準備として,必要に応じて追加の実験を行い,内容の深化を図った。
- ②報告書・論文作成,投稿:「躍進IIA・B」の課題研究のテーマに基づいて,論文または報告書の作成と要旨の作成・発表・英訳を行った。さらに内容を深めることができた研究班は,報告書の論

文投稿を行った。

③評価方法:ルーブリックを用いて評価した。

月日	テー	マ 計画	月日	テー	-マ 計画
4/17	書論	オリエンテーション	10/9		個人探究活動/論文・レポート作成
5/15	き 支 方の	レポート作成・提出締切	10/16	論	個人探究活動/論文・レポート作成
5/29	深内化容	追加検証/英訳等	11/6	文	個人探究活動/論文・レポート作成
6/12	旧谷の	追加検証/英訳等	11/13	報	個人探究活動/論文・レポート作成
6/19	書論	論文・報告書作成/英訳等	11/20	告書	個人探究活動/論文・レポート作成
7/10	の文作・	論文・報告書作成/英訳等	12/11	の	個人探究活動/論文・レポート作成
8/28	成報告	個人探究活動/論文・レポート作成	1/22	作成	個人探究活動/論文・レポート作成
9/4	百	個人探究活動/論文・レポート作成	1/29		冊子原稿提出・振り返り

ウ 検証・成果・課題

検証は、生徒アンケートをもとに行った。アンケートの中で、深まった/やや深まった/向上した/やや向上した等の肯定的回答の割合が高い項目は、「積極的に取り組んだ」(躍進 \mathbf{III} A:84%・B:91%)、「調査や実験の結果を図表で表現できた」(躍進 \mathbf{III} A:73%・B:88%)であった。躍進 \mathbf{III} A では、昨年度のアンケート(経年変化:R1 躍進 \mathbf{III} A \rightarrow R2 躍進 \mathbf{III} A)と比較して「課題発見力(60% \rightarrow 66%)」「調査・課題解決力(64% \rightarrow 73%)」「プレゼンテーション能力(63% \rightarrow 74%)」「結果を図表で表せたか(49% \rightarrow 73%)」「結果を法則などを用いて考察できたか(16% \rightarrow 41%)」といった全般的な項目でポイントが増加した。躍進 \mathbf{III} B では、昨年度の同学年との比較(同学年比較:R1 躍進 \mathbf{III} B \rightarrow R2 躍進 \mathbf{III} B) で「結果を図表で表せたか(85% \rightarrow 88%)」「結果を法則などを用いて考察できたか(59% \rightarrow 81%)」といった結果部分でのポイント増加が見られた。

文系生徒の躍進ⅢAで経年変化が好成績であったのは、課題研究や探究活動として新たな企画を 取り入れていったためであると考える。また、理系生徒の躍進ⅢBでこのような変化が見られなかっ たのは、外部でたくさんの生徒が参加して行う発表会が減り、達成感を覚える場が少なくなったから だと考察する。

(5) 各種科学研究発表会・学会発表会への参加

ア目的

校外に赴いて自己の研究成果を発表し、有識者や大学教員から専門的な研究助言や評価を得る。

イ 実施内容

詳細は巻末に資料として示すが、受賞や全国規模の発表会への参加は次のとおりである。

- ・第44回全国高等学校総合文化祭「2020こうち総文」自然科学部門(研究奨励賞)
- ·日本学生科学賞秋田県大会(読売新聞社賞)
- ・令和2年度 公益財団法人齋藤憲三・山崎貞一顕彰会 研究助成 (奨励賞金賞)
- ・ジュニア農芸化学会 2021 「高校生による研究発表会」
- ·第62回日本植物生理学会 高校生生物研究発表会
- ・第68回日本生熊学会大会 高校生ポスター発表

ウ 検証・成果・課題

全国規模の発表において研究が評価されたことは、大きな成果であった。また、課題研究の成果が 継続的に評価されているため、指導法をモデル化して見える形にしていきたい。また、オンラインに よる発表にもさらに参加していきたい。

4 評価

- ・英語プレゼンテーションを個人研究とすることで、例年以上に意識の向上が見られた。今後も、失敗 を恐れずに積極的に英語で意思疎通を図る姿勢を育てていきたい。
- ・研究発表会や論文提出のほか、オンラインによる口頭およびポスター発表にも精力的に参加し、研究 成果は高く評価された。

1年生の学校設定科目「躍進英語」,英語プレゼン講座,英語プレゼン発表会の実施により,生徒の英語表現に対する意欲や技術の向上が見られた。特に,「英語プレゼン原稿作成のための文章構成の知識」は昨年度よりも1割以上の高評価(昨年度 73.7%→今年度 86.2%)であり,聞き手にわかりやすく発表する力も高評価(昨年度 72.7%→今年度 78.7%)となった。これは,今年度英語プレゼンテーションを個人研究として実施したため,一人一人が一定の達成感を得ることができたためであると考える。

急遽必要に迫られたウェブにおける発信力については、「躍進情報」と「躍進英語」や「躍進I」と 連携して向上を図った。躍進I(ミニ課題研究)で調査・発表した地域課題を、躍進英語と連携して 英訳して発表した。さらに、躍進情報で英語プレゼンテーションスライドを作成し、オンライン上で 発表して生徒相互評価を行った。

校外研究発表の回数は昨年度よりも減ったが、オンライン会議ツール(zoom 等)を活用したり、撮影した発表動画をオンライン動画共有プラットフォーム(youtube 等)で公開したりと、積極的に発表を行った。文化系部活動のインターハイとも言える全国高等学校総合文化祭で入賞したのは、快挙である。

生徒アンケートでは英語プレゼンテーションに関わる意識の向上が見られたが、今年度初めて実施 したクラスごとのオンライン英語発表会および相互評価を効率的に進め、自分の言葉でディスカッションに挑めるような指導をしていきたい。

テーマ5:地域課題の研究

1 研究の仮説

秋田県は、鉱産資源や自然エネルギーなどの可能性を秘めた資源が豊富にある一方、人口減少や少子 高齢化など、日本が将来抱えるであろう課題にいち早く直面している。

地域の未来を見据えながら環境,資源,エネルギー等,課題に関する探究活動に取り組むことで,地域への貢献を意識し,社会性をもった科学人材の育成につなげることができる。また,身近な地域の課題を追究することで,探究活動の意欲を高め,課題探究能力を一層向上させることができる。

2 方法

再生可能エネルギーの現状や具体的な取組を知るために県内の施設を訪問する「フィールドワーク研修」を実施する。また海外における先進的な事例を学ぶために「SSH台湾海外研修」を実施する。1年次では地域課題に取り組むための「ミニ課題研究:秋田の活性化」を個人研究で実施し、2年次の躍進Ⅱでは地域課題のテーマを奨励する。以上の取り組みをアンケートによる意識調査や、成果発表から評価する。

3 実践(仮説を検証するために実施した取組)

(1) フィールドワーク研修

ア 目的

秋田では現在、再生可能エネルギー促進の気運が高まっている。なかでも風力発電や廃棄物発電、木材資源の再生の実用化に向けた取組が急速に進んでいる。身近な地域におけるエネルギー政策の現状と今後の課題について学ぶとともに、今後の資源・エネルギーについて新しいかたちを提言できるようになることを目指す。また、SSH台湾海外研修の事前学習を兼ねる。

イ 実施内容

日時:令和2年9月30日(水) 8:20~16:30

場所: 秋田市総合環境センター, ユナイテッド リニューアブルエナジー(㈱, ㈱ナチュラルエナジー ジャパン, 能代風力発電所, 能代火力発電所(能代エナジアムパーク)

概要:秋田市環境部環境総務課 新エネルギー担当の職員,および能代市環境産業部商工港湾課産業 政策室の職員に説明をいただきながら,施設見学や講義を受講する。

ウ 検証・成果

昨年度より8名多い34名が参加した。中学校までの知識からエネルギーに関する研究について 取り組みたいという生徒や、ミニ課題研究の参考にしたいという生徒、昨年度参加して勉強になった ので2回目という生徒など、積極的にSSH行事に関わりたいという生徒が集まった。この研修を経 たことで、大学ではエネルギーを学ぶ学部に進学したいという生徒もおり、大変効果的な研修になっ たと考える。

(2) SSH台湾海外研修

ア 目的

地元秋田で実現可能な再生エネルギーの在り方についての研修を行い、理数教育に力を入れている現地の高校との意見交流をしたりすることで、探究活動を発展させることを目的とする。今後の探究活動で研修における学びを深化させることで、現在秋田県が民間企業と共同で進めている風力発電や地熱発電等の再生エネルギー政策に関して、指導的かつ先駆的な役割を担う人材が育成されるものと期待する。

イ 実施内容(中止)

- 12月に3泊4日で次のような予定だったが、世界的なコロナ禍のため実施を見合わせた。
- ①新北八里ゴミ処理場見学:台湾有数のゴミ処理施設を訪問し、世界をリードするリサイクル技術や環境保全技術を学び、資源を有効に活用する方向性や環境との共存について考えを深める。
- ②台湾電力北部展示館見学:原子力発電所6基のほか,多数の水力・風力・地熱発電所を有する台湾 唯一の国営電力会社の施設で再生可能エネルギーの普及状況を確認する。
- ③龍鳳漁港見学:稼働している洋上風車と設置されている町並みを見ることで、台湾電力北部展示館で学んだ再生可能エネルギーや環境との調和の実際を知る。
- ④国立宜蘭大学訪問:海外の総合大学訪問を通して国や環境の違いを実感し,国際的な視野を広げる。
- ⑤国立蘭陽女子高級中学訪問:理数コースを設置し,理科や数学,環境教育に力を入れている国立蘭 陽女子高級中学で,環境や再生可能エネルギーについて,発表や意見交換を行う。
- ⑥国立台湾科学教育館:台湾唯一の公立科学博物館で、科学の理論的基礎や、体験を通じてその応用を学び、急速な成長を遂げている台湾の科学技術についての知見を深める。
- ○研修報告は,2月の「躍進」研究発表会で行う。

4 評価

- ・フィールドワーク研修は意欲的な生徒が参加し、新たな気付きや思考が深まるなどの成果が得られた。
- ・地域課題の探究活動においては、博士号教員の指導が成果を上げた。

1年次のミニ課題研究「秋田を活性化するには」では、地元における仕事探しや観光、特色ある農作物や食材など様々なテーマが見られ、地域の問題を考える良い機会となったと考える。

希望者を対象に実施した「フィールドワーク研修」では、秋田市環境部環境総務課 新エネルギー担当の職員から説明をいただきながら、秋田市総合環境センター(廃棄物発電)の見学、ユナイテッドリニューアブルエナジー㈱・㈱ナチュラルエナジージャパン(秋田バイオガス発電所)の見学を行った。また、能代市環境産業部商工港湾課産業政策室の職員から説明をいただきながら、能代風力発電所や能代火力発電所(能代エナジアムパーク)についての講座受講や施設見学を行った。

探究活動においては、秋田県で爆発的に増殖しているハリエンジュ(別名ニセアカシア、日本では外来生物法の「要注意外来生物リスト」において「別途総合的な検討を進める緑化植物」の一つに指定されている)の生態に関する研究や活用に関する研究、ため池や農業用水路に関わる文理融合の課題研究などが進められた。これは本校の博士号教員の指導によるところが大きく、SSH事業における秋田県の博士号教員制度は、極めて効果が大きい。

職員アンケートには、課題研究における地域課題の研究を増やしたいとの意見が多く見られた。秋田県や秋田市、地元の一般社団法人などの外部機関との連携を進めていきたい。また地域課題を考える際、文系分野・理系分野両方から考察する必要がある場合が多い。地域課題をベースに、文理融合の課題研究テーマを増やしていきたい。

第4章 実施の効果とその評価

1 調査方法

(1) 生徒の評価方法について

全生徒を対象として、次の①~③を実施(実施日:令和3年1月)した。

- ①科学リテラシー向上に対する効果を評価するため、PISA 2006 質問紙を用いたアンケート調査を行い、全国やOECD の平均データと比較検証した。【PISA 2006 質問紙調査:巻末資料2 ①-1, ①-2】
- ②SSH事業による生徒自身の変容,能力向上を評価するため,意識アンケート調査を用いて本研究 開発の各テーマの達成度を検証した。【学年共通アンケート:巻末資料2 ②】
- ③SSH事業による生徒自身の変容,能力向上を評価するため,意識アンケート調査を用いて本研究 開発の各テーマの達成度を検証した。【学年別アンケート:巻末資料2 ③】

(2) 教員の評価方法について

生徒と同様に、研究開発を実施した結果、職員への効果がどう現れたのかについて、SSH意識にかかわるアンケート調査(令和2年2月実施、【巻末資料2 ④】)を行い、評価した。

2 評価

第3章の各項目に、5つのテーマそれぞれに関わる評価と変容について経緯や分析を詳記したが、概括すると以下のようになる。

(1) 生徒の変容について

1年生では、「課題発見力向上」「調査力、課題解決力向上」の問いに、8割の生徒から肯定的回答 (昨年度比+7pt、+9pt)が得られた。また、英語表現に対する意欲や技術の向上が見られ、特に 「英語プレゼン原稿作成のための文章構成の知識」は昨年度よりも1割以上増の高評価となった。

2年生では、理系生徒への「SSHが進路志望決定へ影響した」が8割となり、好ましい変容があったと読み取れる。文系生徒においても、昨年度の2年生文系生徒との比較(R1 \rightarrow R2)で「調査技術向上(25.5% \rightarrow 62.0%)」や「論理的思考力向上(38.9% \rightarrow 62.0%)」が大幅に増加している。

3年生では、理系生徒の昨年度との比較(R1 2年理→R2 3年理)で、「科学に関する雑誌や新聞を読む(9.3%→23.4%)」「科学を必要とする職に就きたい(57.0%→68.9%)」など、意欲の向上が見られた。文系生徒も同様の比較(R1 2年文→R2 3年文)で、「論理的思考力向上(38.9%→61.5%)」や「調査技術向上(25.5%→52.1%)」など、探究活動の成果が見られた。全体の経年変化(H30 1年→R1 2年→R2 3年)を検証すると、「科学や研究に関する仕事をしたい(22.0%→25.3%→33.8%)」、「最先端の科学に携わって生きていきたい(33.0%→32.8%→41.2%)」、「科学を必要とする職業に就きたい(32.5%→31.0%→41.9%)」など、科学と将来の生活との関連についての意識変容が大きい。

(2) 教員の変容について

アンケート結果からは、高大協働教育に係る事業や中央型協働授業に関して、職員間に深く浸透している様子が示された。また課題研究に関しては、進路との連携や評価法の提案など、積極的にSSHに関わろうという姿勢が見て取れた。

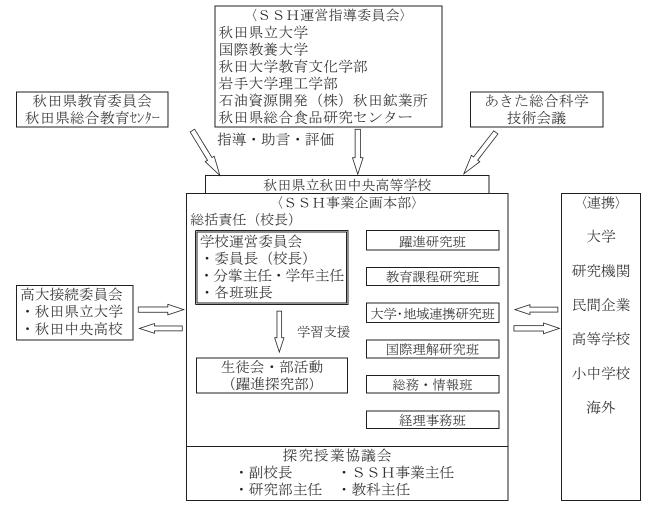
第5章 校内におけるSSHの組織的推進体制について

第1期指定時と同様に、全校体制でSSH事業に取り組むことを目的に、①運営企画班、②躍進研究班、③教育課程検討班、④大学・地域連携研究班、⑤国際理解研究班、⑥総務・情報班、⑦経理事務班の組織編制を行った。さらに問題解決能力の育成を目的とする「授業改善」を推進するために校内分掌の研究部と協働して事業を進めた。

また今年度は、世界的な新型コロナ感染症拡大のため、国内外の研修はおろか校内の活動においても検討が必須となり、校内で立ち上げた「コロナウイルス感染防止対策委員会」と連携を取りながら事業を進めてきた。この経験をもとに、それぞれの班が担当する事業を安全・円滑、かつ効果的に進められるように次年度も協議を重ねていきたい。

授業改善が研究部を中心に機能的に実施されたことは成果であり、職員アンケートにおいても積極的に取り組む様子が見られた。また文系の探究活動において、地元の一般社団法人「あきた地球環境会議」と連携することができた。これを足がかりに、秋田県や秋田市、大学機関等とも密に連絡を取り合い、事業を進めていきたい。

校内組織図



第6章 成果の発信・普及について

1 SSH理科実験教室

(1)目的:理系人材育成の一環として中学校や地域との連携を図り、「科学」を通したネットワークの 構築を目指す。

(2) 日時:令和2年10月17日(土) 9:30~12:00

場所:本校 物理実験室・化学実験室・生物実験室

対象: 本校への入学を志望する中学2・3年生、理科に対する興味が深い中学2・3年生

内容:①秋田中央高校SSHの取組み状況の説明

②本校生徒発表 (躍進探究部)

「ハリエンジュの樹齢と燃料に関する研究」

「樹木はどのようにして水を吸い上げるのか ~物理的アプローチ~」

③本校理科教員による中学生参加の実験教室(補助:躍進探究部員)

「物理:電気抵抗の測定」,「生物:生物の分類と調査法の基本」(中学3年対象)

「化学: 反応の速さと温度の関係を調べよう」(中学2年対象)

- (3) 成果:秋田市および近隣の中学校へ案内を送付し、17 中学校 78 名 (3年生 59 名:男子 32 名・女子 27 名・2年生 19 名:男子8名・女子11 名)の参加があり、これまでの実験教室では最も多い参加者数となった。理由としては、参加しやすい日程(昨年度は実用英語技能検定の試験日と重なった)で実施できたこと、新型コロナ感染症対策による各種行事等の制限や中止の影響があったことなどが考えられる。物理・化学・生物の3分野で実施し、3分野とも高い興味関心のもと意欲的に取り組む様子が見られた。今年度は、中学校でも他校の生徒と交流する場面が少なかったこともあり、共同実験や活発な意見交換を通して互いに交流を深められたことで大変有意義な企画になったと考える。また、躍進探究部の代表生徒による研究発表については、課題研究の質の高さや内容の面白さを感じた中学生が多く、自らも研究活動に取組みたいという感想が多く見られた。本校への入学を希望するだけでなく、躍進探究部への入部を希望している中学生も見られた。
- (4) 課題:案内を送付していない中学校から、参加の可否に関する問い合わせがあった。卒業生が本校に入学しているすべての中学校への案内配布や、学校のホームページで参加者を募るなどして枠を広げていきたい。

○参加中学生のアンケート結果(5そう思う 4やや思う 3どちらでもない 2あまり思わない 1思わない)

Q1 躍進探究部の研究発表について	5	4	3	2	1
内容が理解出来た。	62.8%	34.6%	2.6%	0%	0%
	(49 人)	(27人)	(2人)	(0人)	(0人)
興味深い内容だった。	87. 2%	11.5%	1.3%	0%	0%
	(68人)	(9人)	(1人)	(0人)	(0人)

〈自由記述〉

・中学生でも分かりやすい発表をしてくれたので、とても興味深く聞き入ることができた。SSHについて、もっと知りたくなるような発表が多くて、とても貴重な良い機会になった。

- ・自分たちで不思議を見つけて、進んで調べることがすごく面白そうで、とても興味を持ちました。躍 進探究部の発表、実験も、「なるほどな」と思うことが多かったです。
- ・自分の興味を持ったものを深く考えて、調査をしたり、実験をしたりしてみたいと思いました。理科 が好きで、興味もあったので、もし中央高校に入ることができたら、躍進探究部に入りたいと思いま す。発表が分かりやすく興味深かったです。
- ・樹木の水の吸い上げ方に着目してやる発表が面白かった。普段身近にある物から疑問を見つけ、その 疑問を解決するのは達成感があってとても楽しそうでした。また、外来種の木をエネルギーに使える かを調べる実験については、生態系を壊さないまま、エネルギーにする木をとれるので、とてもいい 考えだと思いました。

Q2 実験内容について	5	4	3	2	1
内容が理解出来た。	82.1%	17. 9%	0%	0%	0%
	(64 人)	(14 人)	(0人)	(0人)	(0人)
興味深い内容だった。	94.9%	5. 1%	0%	0%	0%
	(74 人)	(4人)	(0人)	(0人)	(0人)

〈自由記述〉

- ・班の人と協力して手際よく実験することができたのでよかった。実験の結果は人それぞれ誤差がある ので化学に成功と失敗はないと分かりました。疑問に思ったことを実験してみるといろいろな結果が 出て化学って楽しいし面白いと思いました。
- ・理科の実験は前から好きでしたが、今日、理科実験教室で実験をしてみて、もっと実験が好きになりましたし、ほかにもいろいろな化学や物理、生物の実験をして自分が疑問に思ったことを解決していきたいと思いました。
- ・結果を見て、成功したとか失敗したとかいう点ではなく、なぜそうなったのかを考えて学習を広げる ことが大事だということが分かりました。
- ・(実験観察で使用した) 植物は、昨日、中央高校の裏でとれたものだと聞き、自分は身近なものでも全く知らない物がとても多いと感じました。そのようなものも詳しく知ることができる点も、理科実験の楽しいところだと思った。
- ・実験教室のムードがとても明るく、わかりやすい説明もあり、楽しく取り組めた。班の人たちと考え、協力して実験を進めることの大切さ、楽しさを改めて学びました。

2 その他

以下の要領で事業説明や成果の発信を行った。例年SSH活動は、本校への入学志望動機の一つとなっており、中学生やその保護者も大いに関心を持っている。継続して事業成果の発信や普及に努めたい。

- ・学校説明会(8/6・7): 本校で事業説明や体験活動の実施。約800名が参加した。
- · S S H理科実験教室(10/17): 詳細別途記載
- · 高大協働授業·授業研修会(12/10): 詳細別途記載
- 「躍進」探究活動発表会(2/26):詳細別途記載
- ・各報道機関への事業報道の依頼,ホームページの情報掲載(随時) 秋田中央高等学校HP カテゴリー「SSH」{https://akitachuo-h.jp/category/ssh/}

第7章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性について

テーマ1: 高大接続教育プログラムの拡大 ~躍進 Interactive Plan の深化~

高大協働授業は、担当者間の準備・打合せ期間として約1ヶ月、高大の学びの継続を目的とした授業の実施、生徒事後アンケート、授業者と参観者による協議会、という流れで実施した。年間計画や評価を協働で行うなどして、高大協働授業を高大協働科目へと深化させたい。

秋田県の文系学科を設置している大学(秋田大学や秋田公立美術大学,国際教養大学など)との高大接続教育の仕組みづくりについては、文系課題研究に対する支援要請を今後も進めていきたい。その他の外部団体に関しては、地元の一般社団法人「あきた地球環境会議」との連携を継続していき、これを足がかりに、秋田県や秋田市、大学機関等とも密な連携を図っていきたい。

今年度は新型コロナウイルス感染症のため、サイエンスインターンシップや実験実習など実施を見合わせた企画があった。オンラインの活用など、安全な実施方法を模索していく必要がある。

テーマ2:課題解決力を育成する授業づくりの研究

授業研修などを通して課題解決能力を育成する「中央型探究授業」は学校全体に浸透し、積極的に実践されている。今後、この授業モデルを外部に発信しながら進行していきたい。

1年生対象の「ミニ課題研究」では、実施内容の精選と教科間連携により効果を上げたが、2割程度の生徒からはアンケートで肯定的な回答が得られていない。積極的に課題研究に取り組ませ、課題発見力や課題解決力を向上させる指導法を探っていきたい。

テーマ3:科学リテラシーの育成

講演や講座は、科学的知識を広め、研究や学習への意欲を向上させるのに効果があった。今後も、事業形態を模索し、計画的に実施していきたい。また、「躍進情報」では、「躍進英語」や「躍進Ⅰ・Ⅱ」との探究活動と効果的な連携が取られた。今後も実施内容の精選と教科間連携を図っていきたい。

テーマ4:多様な発信力を育成する指導法の開発

研究発表会や論文提出のほか、オンラインによる口頭およびポスター発表にも精力的に参加し、研究成果は高く評価された。しかしICTの活用に苦心する場が多く、この点を克服していきたい。

英語プレゼンテーションを個人研究とすることで、例年以上に意識の向上が見られた。今後は、失敗 を恐れずに英語でディスカッションに挑めるような指導を考えたい。

テーマ5:地域課題の研究

1年次のミニ課題研究「秋田を活性化」は、地域の問題を考える良い機会となったと考える。また、職員アンケートには、2年次の課題研究における地域課題の研究を増やしたいとの意見が多く見られた。地域課題を考える際、文系分野・理系分野両方から考察する必要があるため、1年次の活動をベースに、2年次の文理融合の課題研究テーマへと繋げる指導法を考えていきたい。

関係資料

文 系1 理 系

※ 亜

1年

Ш 菜

菜

榝

開張古古部総文文無乗

녎

H

大 社 曲

民

ৢৠ

入学生教育課程表(令和2年度1年生)

令和2年度 標準単位

教育課程表 令和2年度

	文 系 理 系 文系I 文		2 2 3 3 2	7	2 3 3 2	ſ	7	c	+3		2				1 3 3	1 5	2	2 2	3	n n	2	2 2 2 2	2	2 2 3 4	2	7	5	20	3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		7	?		4 4			2 2 2 4 2		2		2		2			1~0						
	112	_	4	7	4 0			7 .	4	4		2	2		4 1	5	2 2	2				2	2 2	4	2 2	4	2			8	2 1	+	2	-	-	4	2	4		2 2	2	2	1	2				_	+	3~6	3~€	_	
ធី	車	88 .	¥ #	K #	EK E	K E	型 C 称 H 比 H	₩ +	₩	団	現代社会		政治・経済	掛	数学口	数补	掛	,	※数字5mm A	※黎 平	※教补內 用 C	祖 雅	化学基礎	北	理 科 生物 基礎		地學數機	※理科応用 A	※理科応用 B	保健体育 体 育	₩ 4	排 条 # **	臣 總	FE 大王/	13.42/~32英語工		外国語 英語表現 1	英語表現工	※躍進英語	蚰	H	情報 情報の科学	※躍 進 情報	Т Т	※躍 進 II A	※ ※ 編 准 IB	※醫 M II C	※歸 准 日 A	※闘 編 目B	総合的な学習の時間	総合的な探究の時間	ホームルーム活動	

孙

数

物性化化物基键

生物基礎

菜

団

物理基礎

地 学 基 礎 ※理科応用 A ※理科応用 B

保健体育

紀

뱀

3~6

0~1

 ※羅 進 1

 ※羅 進 1A

 ※羅 進 1B

 ※羅 進 1C

 ※羅 進 1C

 ※羅 進 1A

ψū

総

報

些

外国部

 単 位 数 合 計
 33
 32~33
 1

 ・総合は学校設定教科、※印の付いているものは、学校設定科目である。
 ・経過は実施では、実施表現1」2単位を、「報道情報1で「社会と情報」2単位を、数科「総合」で「総合的な学習(探究)時間」を代替している。

令和2年度2年生)	
学生教育課程表(
1年度 入	
平成3	

ᄪ

H

献

献

地 現代社会 理

此

(4

平成30年度 入学生教育課程表(令和2年度3年生)

	-	# #	標準単位		女米	通	文 系1	文 系口
	H	器	4	5				
	照	八代文田	4		2	2	က	e
E H	łα	∀ 単.	2					2
	НП	#	4		8	2	3	8
	#	B	6			6		
	1 ‡	₹ ⊕	, ,		Ċ	,	ĺ	ĺ
E B		₩ H	+ <					
四祖時天		ψ ·	7		ı			
	ш	₩	4		4		,, 	,,
	扫	毗	4		1	2	Ī	Ī
	強	八社会	2	2				
H <	_	1	6				ŗ	ſ
	_	14. 600	1 0				7	7
	귲	织	7.				Ì	ì
	数		က	က				
	×		4	-	e	3		
	*	. 1				-		
	ğ	+	n			-		
	₩.		2	2				
l ₩		釥	2		2	2		
	3 :		4		4	4	•	
	*	※数字の用A					3	
	*	※数 补 丙 田 B					က	
	,							
	*	双干尼						
	極	1 理 基 礎	2			2		
	松		4			ſ		
	ř :	1	,	•				
	ħ	量	2	2				
	冇	*	4			2 - 2		
## EE	_	# #	c	c		+		
	_	420 420 420 430 430 430 430 430 430 430 430 430 43	7	7				
	₩		4			1		
	型	一学基礎	2		2			
	>	田七孫田			٠			
	3				4		c	
	×.	※無なら用 B					2	
年十年1	#	汇	7~8	2	2	2	က	က
不压冲用	砯	翻	2	-	-	-		
	4	360	6	Ī				
	1	K -	,					
丰	神		2	F 2				Г
	**	I 樂 i	2	Ī				3
	拼		6					1
	K	# E	7					
	'n	コミュニケーション英語 I	က	က				
	'n	13.12小りむ英語エ	4		4	4		
	ŕ	田場林 117 11-1	,				,	,
外国語	_	737条品	4				4	4
I		英語表現Ⅰ	2					
	採	表現	4		2	2	2	4
	**************************************	世 井 祖		¢				
ı	7	K H		7				
家庭	₩	庭	2	2				
	#	:会と情報	2					
帮	_	日曜	6					6
		+14 00 11-1	7					7
	選※			-	-	-		
	*	. 選 選 W I		2				
	器※	#			-			
	: 13	Į į						
√ (1	_	뻱				-		
	體 ※	器 准 IC				0~1		
	體※	剰					-	-
	*							
# #W # T T T T W								
窓合的な) 压机 (の発配	3~6					
ホームル	T.	ム活動		1	-	1	1	1
単位	数	盐		33	32	単位数合計 33 32~33~32 32~33 32	32	32
11111111111111111111111111111111111111	4+4an	十分四次 海绵中	117112+	中 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5.日元在2			

4 —

総合的な探究の時間

ψŒ

0~1

報

迤

英国

化 学生物 基礎

献

뼆

黎

地 学 基 礎 ※理科応用 A ※理科応用 B

楽楽術

釥

数

巻末資料 2

①-1 〈科学リテラシーに関するアンケート〉「PISA 2006 質問紙調査」による

1 対 象 H30~R2年度1学年全員, R1~R2年度2学年全員, R23学年全員 実施:各年1月

2 特記事項 ①数値は、質問項目について「そうだと思う」または「全くそうだと思う」と回答した割合を示している。 ②OECD平均と比較して顕著な差 (10%以上プラス○または10%以上マイナス△) が認められた質問項目に ついて記載している。

3アンケート結果

(1) 科学を学ぶことの楽しさ	R2 1年全	R1 1年全	R2 2年全 (理のみ)	H30 1年全	R1 2年全 (理のみ)	R2 3年全 (理のみ)	全国 平均	0ECD 平均
①科学の話題について学んでいる時が楽しい	58. 3	58	$\triangle 50.5$ (68.0)	△50. 3	$\triangle 51.2$ (71.0)	$\triangle 51.0$ (72.4)	51	63
②科学に関する本を読むのが好きだ	△34. 4	△33. 7	\triangle 33. 1 (43. 6)	△37. 0	\triangle 36. 2 (45. 4)	45. 9 (62. 4)	36	50
③科学についての知識を得ることは楽しい	69.3	71. 6	63. 2 (74. 5)	61. 5	$\triangle 54.0$ ($\bigcirc 81.4$)	63. 5 (○84. 4)	58	67

(2) 科学の身近さ・有用さ	R2 1年全	R1 1年全	R2 2年全 (理のみ)	H30 1年全	R1 2年全 (理のみ)	R2 3年全 (理のみ)	全国 平均	0ECD 平均
①科学は私にとって有用なものである	57. 7	59.8	50.8 (○67.1)	58. 0	56. 3 (○74. 4)	57. 0 (○75. 6)	61	57
②科学技術の進歩は通常社会に利益をもたらす	○88. 2	○89. 1	○89. 1 (○93. 6)	○90. 4	○90.8 (○97.7)	83. 0 (\(\right)\)92. 2)	76	75
③卒業したら科学を利用する機会がたくさんある だろう	58. 2	△46. 1	$\triangle 46.7$ (55.3)	△48. 0	$\triangle 48.3$ (67.4)	50. 0 (67. 6)	48	59

(3) 科学に関わる活動の程度	R2 1年全	R1 1年全	R2 2年全 (理のみ)	H30 1年全	R1 2年全 (理のみ)	R2 3年全 (理のみ)	全国 平均	0ECD 平均
①科学に関するテレビ番組をみる	21. 4	17. 4	14. 4 (17. 0)	△6. 5	16. 1 (21. 0)	19. 6 (27. 3)	8	21
②科学に関する雑誌や新聞記事を読む	△9.7	△8. 2	10. 4 $(\triangle 8.5)$	△7. 0	10. 3 (△9. 3)	16. 2 (23. 4)	8	20

(4) 将来,科学に関連して生活したい	R2 1年全	R1 1年全	R2 2年全 (理のみ)	H30 1年全	R1 2年全 (理のみ)	R2 3年全 (理のみ)	全国 平均	OECD 平均
①私は科学を必要とする職業に就きたい	36. 0	32. 6	35.5 ($\bigcirc 56.4$)	32. 5	31. 0 (○57. 0)	41. 9 (○68. 9)	23	37
②最先端の科学に携わって生きていきたい	○38. 0	○31. 1	30.4 ($\bigcirc 45.7$)	○33. 0	○32.8 (○57.0)	○41. 2 (○61. 1)	23	21
③将来科学の研究や事業に関する仕事をしたい	26. 2	20.8	26.4 ($\bigcirc 42.6$)	22. 0	25.3 ($\bigcirc 46.5$)	33. 8 (○59. 8)	17	27

(5) 理科の勉強は大切, 理科の勉強を自分の将 来に役立てたい	R2 1年全	R1 1年全	R2 2年全 (理のみ)	H30 1年全	R1 2年全 (理のみ)	R2 3年全 (理のみ)	全国 平均	0ECD 平均
①将来就きたい仕事で役立つから努力して理科の 科目を勉強することは大事だ	58. 3	58. 2	$\triangle 46.4$ (66.6)	△52. 3	$\triangle 50.5$ ($\bigcirc 81.4$)	53. 1 (○75. 4)	47	63
②将来勉強したい分野で必要になるので理科を学 習することは重要だ	53. 3	55. 4	$\triangle 45.1$ ($\bigcirc 68.1$)	50. 5	50. 5 (○81. 4)	51. 3 (○76. 7)	42	56
③自分の役に立つと分かっているので理科を勉強 する	60. 9	△53.8	$\triangle 48.9$ (63.9)	△55. 3	\triangle 52. 9 (\bigcirc 79. 1)	$\triangle 50.0$ (71.5)	42	67
④理科の科目を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので やりがいがある	60. 4	55. 4	$\triangle 48.9$ (67.0)	58. 1	56. 3 (○76. 8)	$\triangle 50.7$ ($\bigcirc 71.5$)	41	61
⑤理科の科目からたくさんのことを学んで就職に 役立てたい	62. 0	52. 2	50. 0 (○70. 2)	57. 0	50. 1 (○79. 0)	$\triangle 45.9$ ($\bigcirc 71.5$)	39	56

①-2「科学リテラシーに関するアンケート」

・・ 実施: 今和2年1月 対象: 1年全クラス[201名], 2年文系[99名]理系[101名], 3年文系[95名]理系[93名] 特記事項: OECD平均よりも上回る項目についてユギル・・・・

OECD			37					21					27					63					99					29					61					99		
全国平均 〇 E			23					23					17					47					42					42					41					39		
肯定的回答	36.0	12.5	56.4	12.7	68.9	38.0	13.8	45.7	19.7	61.1	26.2	9. 1	42.6	5.6	59.8	58.3	25.0	9 '99	28.6	75. 4	53.3	20.4	68. 1	23.9	76.7	6.09	32.9	63.9	26.8	71.5	60.4	29.5	67.0	28. 2	71.5	62.0	28. 4	70.2	18.3	71.5
思わない	24.2	46.6	17.0	54.9	9. 1	22.5		19.1	39. 4	9. 1	28.9	52.3	25.5	56.3	9. 1	10.2	31.8	4.3	37.1	5.2	10.2	36.4	5.3	39. 4	3.9	8.6	29.5	7.4	36.6	5.2	8.0	30.7	6.4	29. 6	3.9	9.1	36. 4	9.6	36.6	3.9
あまり思わない	39.8		26.6	32. 4	22. 1	39.6	42.5	35. 1	40.8	29.9	44.9	38.6	31.9	38.0	31.2	31.6	43.2	29.0	34.3	19.5	36.6	43.2	26.6	36.6	19.5	30.5	37.5	28.7	36.6	23.4	31.6	39.8	26.6	42.3	24.7	28.9	35.2	20.2	45.1	24.7
そうだ	20.4	10.2	41.5	8.5	36.4	24.1	11.5	31.9	15.5	33.8	16.6	8.0	33.0	2.8	31.2	33.2	21.6	41.9	24.3	32.5	25.3	17.0	37.2	19.7	35.1	40.6	28.4	39.4	15.5	36.4	36.9	26.1	48.9	18.3	37.7	34.2		50.0	12.7	36.4
全くそうだ	15.6	2.3		4.2	32. 5	13.9	2.3		4.2	27.3	9.6	1.1	9.6	2.8	28.6	25.1	3.4	24.7	4.3	42.9	28.0	3.4	30.9	4.2	41.6	20.3	4.5	24.5	11.3	35.1	23.5	3.4	18.1	6.6	33.8	27.8	4.5	20.2	5.6	35.1
学年	1年全				3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	1 \pm	2年文	2年理	3年文	3年理
		9 私は科学を必	要とする職業に	就きたい			10 最先端の科	学に携わって生	きていきたい		1	11 並米本仲の 旨名や計算7 晶	奸光や事業に選 ナスチ甫やしゃ	ソンドサイン		12 将来就きた	い仕事で役立し、なお、	から努力して埋料の約日を単	4の17年1月高速	ボ	13 将来勉強し	たい分野で必要	になるので理科	を学習すること	は重要だ	14 私は自分の	役に立つと分	かっているので	理科を勉強して	5.7	15 理科の科目	を勉強すること	は、芯米の仕事の日寄するでは	いい間目を通りていたといると	りがいがある	1	16 理料の科目 かなイタ/の	23の行へいらの トックション マクシュート マクシュード	ほうら すいと ない 関い 谷 サトケン	1
		多 多	州	就			10	孫	#0			11	<u>キャ</u>	× 5	-	12	<u>}</u> , v	7×6	<u>+</u>	、 だ	13	たし	17,	49	型	14	绞	2 cp	理	2	15	名:	£ 6	ŠĚ	10		16	2 t //	J	J1802 (-

等記事項:OE(C D H M H	9 P	項目に	ついては着色	角したある	°,		(%)
	学年	全くそうだ	そうだ	あまり思わない	思わない	肯定的回答	全国平均	OECD
	1年全	18.2	40.1	34.8	7.0	58.3		
科学の話題に	2年文	3.	28.4	44.3	23.9	31.8		
ついて学んでい	2年理		48.9	28.7	3.2	68.0	51	63
5時が楽しい	3年文	8.5	19.7	52. 1	19.7	28.2		
	3年理		42.1	25.0	2.6	72. 4		
	1年全	9.1	25.3	48.4	17.2	34.4		
に関する	2	000000000000000000000000000000000000000	20.5	47.7	29.5	21.6		
本を読むのが好	2年理	1	29.8	42.6	13.8	43.6	36	20
	8	5.6	22.5	50.7	21.1	28.1		
	3年理	26.0	36.4	32.5	5.2	62. 4		
	1年全	20.	48.9	23.1	7.5	69.3		
について	2年文	5.7	45.5	28.4	20.5	27.3		
り知識を得るこ	2年理	29.	44.7	22.3	3.2	74.5	28	29
いい	3年文		28.2		16.9	40.9		
	3年理		50.6	14.3	1.3	84.4		
	1年全	15.5	42.2	34.2	8.0	57.7		
科学は私に	2年文	8.0	26.1	45.5	20.5	34.1		
って有用なも	2年理	1	48.4	30.8	2.2	67.1	61	22
にある	3年文	8.5	28.2	43.7	19.7	36.7		
	3年理	35.9	39.7	20.5	3.8	75.6		
	1年全	55.	32.3	9.1		88.2		
科学技術の進	2年文	37.5	46.6	10.2	5.7	84. 1		
歩は通常社会に	2年理		45.7	5.3	1.1	93.6	92	75
もたらす	3年文	37.1	35.7	20.0	7.1	72.8		
	3年理	61.		6.5	1.3			
4	1年全	17.6	40.6	32.6	9.1	58.2		
分米したの型がか生田子と数	2年文	.9	30.7	47.7	14.8			
あったと	2年理		34.0	37.2	7.4	55.3	48	29
3	3年文	12.	18.3	38.0	31.0			
	3年理		27.3	28.6	3.9	67.6		
	学年	頻繁に	定期的に	時々	ほぼない	肯定的回答	全国平均	OECD
	1年全	.6	11.8	48.1	30.5	21.4		
科学に関する	2年文	2.3	9.2	49.4	39. 1	11.5		
レビ番組をみ	2年理		11.7	47.9	35.1	17.0	∞	21
	3年文	1.4	6.6	47.9	40.8	11.3		
	3年理		18.2	39	33.8	27.3		
	1年全	3.8	5.9	87	62.4	9.7		
3 科学に関する		2.	10.2	21.6	62.9	12.5		
※新聞記事	2年理	2.	6.4	29.8	61.7	8.5	∞	20
を読む	3年文		4.2	36.6	54.9	8.4		
	3年理	7.	15.6	33.8	42.9	23.4		

1 年全 | 2 年文 | 2 年理 | 3 年文 | 3 年

 文化学年共通アンケート」
 実施:令和2年1月

 対象:1年全クラス[201名], 2年文系[99名]理系[101名], 3年文系[95名] 理系[93名]
 [%]

 の間広い知識・教養を身に付ける
 80
 46
 50
 34

 ②科学の専門的な知識・教養を身につける
 44
 12
 43
 18
 3

 ③プレゼンテーション能力の向上
 91
 51
 54
 57
 4

 ④コミュニケーション能力の向上
 41
 37
 16
 25
 1

 (高英語力の向上 (の大学人試問題を解決できる力 (7社会貢献に役立つ力 (8)課題を発見する力 (2. S. S. H活動が今後の進路選択や (2. エルエリが一のである。) 少しは役立つ あまり役立たない)どちらかといえばタ)あまり好きでない い<u>に役立</u>つ しは役立つ まり役立たない く役立たない 大いに役立つ 肯定的回答 7 理科が得意か

2年理 3年文

2年文

÷,	3年区	米[95名	一堆米		1%			
すること。 (複数回答/人)	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	Q10 英語が好きか。 (②(ユニ) (1) (2) (2) (3) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	14	1 年全 2
22	80	46		33	36		IS	19.9
身につける	44	12		18	39	②どちらかといえば好き	32	32.8
L	91	51	54	57	45	(3)あまり好きでない	35	35.8
듸	41	37	16	25	17	(4)嫌い		11.4
	68	13	6	21	6	一首定的回答	52.	-
	23	5	9	1	34	(JII	1.4	1 年全 2
	45	11	12	9	36	(1)得意だ		7.0
	99	- 1	45	- 1	40	(3)どちらかと言えば得意だ	26	26.5
P職業選択に役立つか。	1年全	64	2年理	ಉ	3年理	(3)あまり、侍郎ではない。	44	44.0
	33, 7	15.0	22.5	13.5	27.7	(4) 中分社団体	7.7.	6.77
	54.3	52.0	56.9	51.0	44.7		e e	
	10.6	27.0	17.6	25.0	23.4	(012) 志望する理系学部。(複数回答/人)	14	1年全 2
	1.5	6.0	2.9	9.4	4.3	(1))理学系		30
	88.0	67.0	79. 4	64.5	72.4	(2)工·情報系		27
試) に役立つか。	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	(3)農業		17
	35.8	19.0	25.7	13.5	23.7	(4)医• 插• 莱系		25
	55.2	53.0	52.5	40.6	43.0	(5)看護·介護·保健系		41
	8.0	22.0	18.8	28. 1	24.7	(6)理数教育系		10
	1.0	6.0	3, 0	17.7	8.6	(のその他理系 (末定含む)		
	91.0	72.0	78.2	54.1	66.7		14	1年全 2
40入試) に役立つか。	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	(1)人文(文・心理など)系		35
	46.3	24.0	38.2	31.3	51.1	(2)社会(経済・経営)系		42
	44.8	53.0	46.1	39.6	41.5	③文系教育系		47
	8.0	19.0	13.7	19.8	3.2	④家政·芸術·体育系		25
	1.0	4.0	2.0	9.4	4.3	(5) 法学系		15
	91.1	77.0	84.3	70.9	92.6	(⑥その他文系 (末定含む)		
いと思うか。	1年全	2年文	, ,	3年文	3年理	014 将来,理科や数学を使う職業に就きたいか。	14	1年全 2
	33, 3	12.1	17.6	Ш	22.3		17	7.0
	48.3	54.5	52.0	42.7	40.4	(2) 各名思う	23	23.0
	17.4	29.3	25.5	27.1	27.7	③それほど思わない	34	34.5
	1.0	4.0	4.9	14.6	9.6	(4) 黒わな ()	25	25.0
	81.6	9.99	69.6	58.3	62.7		40	
	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	(11) 現在の目分の「探究心・観祭力」の評価。	1.4	1年全 2
	22.8	8.0	36, 3	14.7	33, 3	回帰れている。	331	5.5
	36.1	41.0	49.0	27.4	49.5	(2)どちらかといえば優れている	32.	6.3
	29.7	33.0	13, 7	46.3	15.1	(3)45% S	52	52.7
	11.4	18.0	1.0	11.6	2.2	(4)名の 市分布回森	3, 6	9.5
	58.9		85.	42. 1	82.	16 11 12 11 12 12 13 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	0.1	-
	1年全	2年文	2年理	3年文	3年理	410 名在01707 1光のフ・30日日 07年間。 ○何セケトン2	1.71	10 4 7
	7.5	3.0	5.9	7.3	18.1	(の) がわいい は (関サ アンス)	3/1/2	34 9 5
	29.9	34.0	48.0	26. 0	30.9	<u> </u>	45	45.5
	20.00	90.0	11 0	01.0	11.4	(4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4)	0.	6 6
	27 7	37.0	53.0	22.2	10	- 非定的回答	44	44.6
	1年全	2年	9年理	3年文	3年理	QI7 現在の自分の「プレゼンテーション能力」の評価	。 14	1年全 2
	32. 2		25. 5	11.5	29.8	①優れている	3	3.5
	27.7	18.0	35.3	8.3	37.2	②どちらかといえば優れている	22	22. 3
	31.7	39.0	28.4	37.5	22.3	(3)\$P\$3	51	57.4
	8.4	42.0	10.8	42.7	10.6	(4) 4.2	1	16.8
	59.9	19.0	60.8	19.8	67.0	- 1	25	
	1年全	2	2年理	3年文	3年理	Q18 現在の自分の「コミュニケーンョン能力」の評価	。 1年	年全 2
	15.4	2.0	8.9	6.3	20.2	(一)優れている。 できばか アンタ		7.0
	33.8	8.0	27.7	10.4	30.9	(3) クラウル・ストを (4) (2) (4) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5	30	30.00
	28.9	33.0	40.6	26. 0	29.8	94730 947	1 20	0.0
	21.9	10.0	27.8		19. L	4.34公	44	44.8
	49. 2	10.0	30.0	16.	51.1	H Al H Marker		-

ごちらかと言えば得意だ ③あまり得意ではない

あまり好きでない

③「生徒学年別アンケート」

実施:令和2年1月 対象:1年全クラス[201名],2年文系[99名]理系[101名],3年文系[95名]理系[93名]

 Q1 「SSH講演会・基礎講座」によって科学的知識や理解は深まりましたか。 Q2 「サイエンスチャレンジ」によって科学的思考は深まりましたか。 B3 「理科基礎実験(物・化・生実験)」によっ 		2	まらない	ون د د	ī I	
Q2 「サイエンスチャレンジ」によって科学的 思考は深まりましたか。 Q3 「理科基礎実験(物・化・生実験)」によっ	25. 5	61.0	11.0	2.0	86.5	
<u> </u>	26.5	61.0	12.5	0.0	87.5	
Q4 「県立大学実験実習」によって科学に対する興味関心や、実験技術が向上しましたか。						
Q5 「ミニ課題研究探究活動」によって課題発 見力が向上しましたか。	21.9	58.2	17.9	2.0	80.1	
06 「ミニ課題研究探究活動」によって、調査 力・課題解決力が向上しましたか。	22. 3	57.4	18.3	2.0	79.7	
Q7 「ミニ課題研究探究活動」によって、プレ ゼンテーション能力が向上しましたか。	19.3	57.9	19.8	3.0	77.2	
(8 「英語プレゼン講座」によって、英語プレ ゼンテーション能力が向上しましたか。	18.8	55.0	21.8	4.5	73.8	
(9) 「英語プレゼン」の活動によって、英語プレゼンテーション能力が向上しましたか。	17. 4	59.2	19. 4	4.0	76.6	
24	8	しない	不明			
010 あなたは2年次において理系コースへの進 級を希望しますか。	46.8	51.7	1.5			

2年文
2年理
3年文
3年理
2年文
2年理
3年文
3年理
2年文
2年理
3年文
3年理

	2年文	3.0	23.0	54.0	20.0	26.0
Q14 SSH活動によって数学・理科科目に	2年理	17.6	42.2	33.3	6.9	59.8
対する学習意欲は向上しましたか。	3年文	6.3	18.8	47.9	27.1	25.1
	3年理	27.5	9 .68	26.4	6.6	67.1
	2年文	5.0	92.0	29.0	11.0	0.09
(015 「課題研究」によって課題発見力が	2年理	12.7	62.7	21.6	2.9	75.4
向上しましたか。	3年文	14.6	51.0	24.0	10.4	65.6
	3年理	33.0	42.9	22.0	2.2	75.9
	2年文	0.6	92.0	28.0	8.0	64.0
(16 「課題研究」によって調査力・課題	2年理	13.7	2 '99	15.7	3.9	80.4
解決力が向上しましたか。	3年文	13.5	59.4	17.7	9.4	72.9
	3年理	31.9	44.0	22.0	2.2	75.9
	2年文	10.0	92.0	26.0	9.0	65.0
2	2年理	20.6	0 '09	26.5	2.9	70.6
ション能力が向上しましたか。	3年文	15.6	28.3	16.7	9.4	73.9
	3年理	33.0	42.9	20.9	3.3	75.9
	2年文	31.0	51.0	13.0	5.0	82.0
(418 「課題研究」に対して積極的に取り	2年理	41.2	51.0	6.9	1.0	92. 2
組みましたか。	3年文	37.5	46.9	7.3	8.3	84.4
	3年理	51.6	9.68	7.7	1.1	91.2
	2年文	14.0	54.0	26.0	6.0	68.0
Q19 「課題研究」では,調査や実験の結 国を図表な基相子ストレジがキャーヤ	2年理	26.5	6 '99	15.7	2.0	82. 4
ロメンダンション	3年文	21.9	51.0	18.8	8.3	72.9
	3年理	44.0	44.0	11.0	1.1	88.0
	2年文	2.0	36.4	43.4	18.2	38.4
050 「課題研究」では、調査や実験の結開する、アギョなびを用いた考別を	2年理	23.8	49.5	22.8	4.0	73.3
米について対対の自治は、これ欲にのおしたか。	3年文	7.4	33.7	40.0	18.9	41.1
	3年理	30.8	50.5	16.5	2.2	81.3
	2年文					0.0
K	2年理	11.3	26.8	17.5	43.3	38.1
の程度影響しましたか。	3年文					0.0
	3年理	22.0	24.2	17.6	35.2	46.2
	2年文	14.3	64.3	1.4	5.7	78.6
Q22 進路志望を決める際に、SSH事業は	2年理	81.2	8.9	1.0	0.0	90. 1
どの程度影響しましたか。	3年文	7.5	71.6	1.5	7.5	79. 1
	3年理	74.5	6.4	0.0	0.0	80.9

巻末資料 2

4 「職員アンケート」

(複数回答%) SSHへの参加によって生徒にどのような効果が期待されると思いますか。

実施:令和2年1月

あらゆる教科科目の学習意欲向上 [21.7] 2 理数に関する事業に積極的に参加【30.4】

あらゆる教科科目の学力向上【21.7】

理数教科科目の学習意欲向上【30.4】

理数教科科目の学力向上【21.7】

全般的な大学進学率が向上する【26.1】

将来の就職に有利 [4.3] ∞

10 国際性が向上する [13.0] プレゼンテーション能力が向上する [95.7] 理数系学部への大学進学率が向上 [52.2]

その他 【 研究へのアプローチの仕方が身につく

「テーマ1:高大恊働教育」にかかる事業を5段階で評価するとどれにあてはまりますか

2 少し低い [0%] 1 倒い [0%]

3 どちらともいえない【13%】

まあまあなされている [52%]

よくなされている [35%]

「テーマ2:課題解決力を育成する授業づくり」に自身が実践された授業。(複数回答%) 03

1 主体的な学習:生徒が主体的に取り組む授業を通して基本的な知識・技能・手法を習得し、 それらを相互作用させて課題解決を図る授業 [43.5] 対話的な学習:文章・図などを通して自分の考えを可視化し発表する場面や他者の意見を聞 く場面を設定した授業 [30.4]

深い学び、持続的探究心の育成:他者の意見を取り入れ、自己の理解力を補うことにより, 新たな問いにつながる授業 [30.4]

教科書の内容以外の問題提起を行い,生徒が解決を試みる授業 [34.8]

生徒に日常生活から疑問や課題を見つけさせる授業。 [17.4]

わからな 13.0 13.0 13.0 13.0 26. 1 4.3 4.3 4.3 26. 1 効果がな 4.3 4.3 4.3 かった 0 0 0 0 0 0 やや増し 9.69 9.69 9.69 60.9 65.2 30.4 60.9 65.2 73.9 13.0 13.0 65.2 21.7 21.7 17.4 26.1 17.4 増した 8.7 して,生徒の学習全般,科学技術,理科・教学に 対する興味,姿勢,能力が向上したと思います 「テーマ3:科学リテラシーの育成」に関 1) 科学技術・理科・数学への理論・原理への興味 自ら取り組む姿勢(自主性,やる気,挑戦心) 5)独自なものを創り出そうとする姿勢(独創性) 8) 真実を探って明らかにしたい気持ち (探究心) 発見する力 (課題発見力,気づく力) 9) 考える力 (洞察力,発想力,論理力) 学んだことを応用することへの興味 4) 周囲と協力して取り組む姿勢 問題を解決する力

シー,書籍を調べる力■自ら課題を発見する力をさらに伸ばしたい■表現力,人前で堂々と発表する力■創造力■積極的に答えを追究する姿勢,クリティカルシンキング■問題発見能力■ 論理力)■挑戦する力,失敗に臆さない心■自主的に学ぶ姿勢■インターネットを疑うリテラ ■社会の出来事に対する興味関心,科学的な知識,言語運用力■考える力(洞察力,発想力, (記以以) 10) 本校の生徒にもっと伸びてほしいと思う力は何ですか。 情報収集能力

95	45 「テーマ4:多様な発信力」に関して、次の能力の向上がみられましたか。単位:%	増した	やや増し かった かった	効果がな かった	わからな い
1)	1) 1年生の研究成果をわかりやすく説明する力	13.0	34.8	0	52.2
2)	2年生の研究成果をわかりやすく説明する力	21.7	47.8	0	30.4
3)	研究成果を論文や報告書にまとめる力 (3年)	17.4	47.8	4.3	30.4
4)	英語を用いて発表する力	13.0	52.2	0	34.8
2)	日本語で質疑応答をする力	13.0	65.2	4.3	17.4
(9)	英語で協議や質疑応答をする力	8.7	39. 1	13.0	39.1

Q6 「テーマ5:地域課題の研究」に関して 単位:%	増した	やや増し た	効果がな わからな かった い	わからな い
(1)生徒が地域課題に目を向けるようになったと思いますか。	30.4	26.5	4.3	2.8
	十分であ る	十分であ もう少し増 る やしたい	不要	わからな い
(2)地域課題に取り組む課題研究の数はどう思いますか。(文理ともに)	2.8	82.6	0	2.8
李 日 寿				

さらに良い内容になると ■文系では県の施策や本校の中期ビジョンとの整合性を図ることで、 雨った。

その他, 意見等

いて考えていけば良いと思う■SSH事業を通して、経験したこと、学んだこと、研究発表したことを自分の進路達成に繋げることが、ひとつのスタイルとして定着している■研究そのものだけでなく、進路達成にも大いにつながる活動で、生徒にとってプラスになる面が多い事業だと思います■大学受験総合型選抜において、SSHで取り組んだ成果が十分に発揮されたと考える■2、3年文系の調査・研究内容の充実が急務だと感じます。大学との連携も必要だと は増していると思う。この力は大学にも評価されていると思うので,引き続き伸ばしていきたい■大学の研究室での指導を楽しみにしていたので残念だった。内容が深まるので,来年は実施できたら良いと思う■理系の生徒の研究活動を現状維持,さらに発展させるなどに重点を置 ■理数分野,科目に対する生徒の興味関心をさらに高めるはたらきかけを重視したい。発信力は大切だが、英語発表などの多様さよりもまずは発信する内容の質を高めたい■生徒の恊働性

巻末資料 3

智 本 人 仁 鎌

運営指導委員会の記録

- とともに、文部科学省による中間評価を踏まえた具体的な事業推進の手立てについて意見交 運営指導委員より本校SSH事業に対する意見と評価を賜り、今後の取り組みの指針を得る 換をする。 三的 _
- 令和3年2月26日(金) 15時00分~16時00分 业出

a

秋田市土崎港南三丁目2番78号 大会議室 秋田県立秋田中央高等学校 会場 က

4 協議 今年度のSSH事業実施状況について

- 山城)実施状況報告(別紙参照,SSH報告書別紙様式1-1,2-1)
- 高木)中間評価のヒアリングで,「課題発見力の向上をどう評価するか,研究テーマ決定までの時間が短 縮されたことで測れるのか」との指摘をしたのは大学の先生か、文部科学省やJSTの方か。
 - 山城)大学の生物系の先生である。
- 尾形)課題研究は、テーマを決めるのが一番難しい。課題を見つけるセンスが必要である。生徒には、 テーマが問題として広がっていく材料であるか、掘り下げられるかが分からない。
- 吉澤)高校生は思いつきかもしれないが、取り上げてその考えを潰さずにテーマを生かしてあげたい。 1年間の活動でできることは限られているので,まずやってみることが大事。そのテーマに誘導 するのが難しいのではないか。
- どのようなテーマにするか,1年生に対して現在宿題を出している。例年今くらいから初めても, 分野や内容を決めていくのに半年近くかかる。 三被)。
 - 吉澤)生物はテーマ設定と実験の同時進行か。
- 生物は逃してはいけない時期があるので、同時進行にならざるを得ない。 片栖)
- 女系に関しては,早めにテーマを設定させて,中身を深めることも必要なのではないか。やり始 めるとわかってくることもある。方向転換も必要。早く,中身に入った方がよい。 (難)
- 町田)水草,水鳥の分野とか,文系,理系と分けるのではなく,SDGSを踏まえて,環境問題なども 含め、融合させて研究させることも必要では。
- 脇岡三高の研究はすべてSDGs, 研究テーマとしてSDGsは強い。水沢高校は一貫して復興 をテーマの中心に据えている。みんなが関わっているものを大きなテーマとしておいておくと、 研究テーマを設定しやすい。 三十(十)
- 中間評価では最適化された体制になっているのかどうかを指摘される高校が多いが、秋田中央高 校は高大接続と校内の指導体制は、秋田県立大学と一緒に取り組んでいるので指摘されないはず。 指摘されるとすれば、評価と内容、そしてテーマ設定だろうか。片桐先生に質問があるのだが、 生物の研究でu検定を用いているのは,先生の指導か。
 - 統計ソフトがあっても使いこなせないため,私が指導した。躍進探究部の生徒に関しては, の検定の違いを理解しており,どういうものか説明できる。 斤橺)
- **高木)秋田中央高校と同じように海外研修に行くことができなかった盛岡三高では,メームの会議やオ** ンラインを活用し、海外研修を復活させなくてもいいのではないかという流れになっている。 ンラインでの会議はどのように取り組んでいるのか。
 - 山城)事前に繋がったのに、当日繋がらないこともあり、複数の機材を準備して臨んでいる。
 - 大勢が接続すると, 繋がらないことがある。 (難)
- もうすぐ,生徒に1台ずつタブレットが支給され,全教室でWi-fiが使えるようになる。 高木)―関高校や盛岡三高では全教室に機材があり、岩手大学からでも全教室と話ができる。
 - 英語のフルの発表を初めて聞くことができた。 上城) 山獺)
- 英語力が高く,自然に話を聞くことができた。英語発表に向けて,特別な指導をしたのか。 画木)
- 発表した生徒は,もともと英語力の高い生徒だった。1年生全員が授業で話をまとめ,クラスで 発表を行った。また、情報の授業でパワーポイントを作成した。 (田)
- 代表者が決まって 1 週間で発表という日程だったので,代表者に対して特別に指導をしたという 三枚)
- 昨年は海外研修などで英語力の活用もあった。
- 海外の人と話をするにあたって、この地域の課題としてエネルギー問題がある。テーマとしては それを生かしたい。昨年度お世話になった旅行会社から、海外研修に関しては初対面からオンラ インでコミュニケーションをとるのは難しいとアドバイスをもらったが、どのように進めていく (田)

ことがたきるだろうか。

- 町田)先生同士が知らない人どうしだと,意思疎通を図るのは大変だ。それは大人でも大変だと思う。 海外とコミュニケーションを取る場合は,先生方で充分に打ち合わせをしておいて,生徒同士で やりとりさせる。初対面の生徒同士がオンラインで会話をする中で,相手が住んでいる都市を当 てるというアクティビティもある。
- 見) 相手とは、前もってメール等で目的をやりとりしていなければ無駄な時間になる。 古澤) その場合は、資料を送って準備をしておきたい。生徒たちに自由に話をさせるにしても、 や目的をきちんと設定していないと難しい。

- を受けた。この調子であと2年取り組み、課題を発見する生徒の育成を目指してほしい。他の先 吉澤)8年間の蓄積が学校の中にできていて,生徒に伝わっている。発表のレベルが上がっている印象 生方もアイディアはあると思うので、できる限り応援したい。
- 価できる。研究の平均値が上がり,ポスターも全体的につかめてきているようだ。全校の指導体制や高大の接続もしっかりとしている。コンテストの受賞も多く,現在の状況をスパイラルアッ 高木) 外部で受賞している研究は、モデルができているか、手法が新しいかといった項目でしっかり評 単位に注意し,間に対する答えになっているかどうかを確認させほしい。また,式や引用を適切 プさせてほしい。そのためにも帰納的アプローチにしっかり取り組んでほしい。研究発表では, に用いていれば,質問に対しても式を利用して回答できる。
 - テーマ設定に関する話が出ていたが、大学の卒業研究においても、私の研究とそれに興味を持っ ている学生ばかりではない。そこで,教科書として「論文の教室」戸田山和久著,NHK 出版を生徒 に指定して読ませた。生徒が論文とは何かを分かるような内容になっている。アウトラインを太 (三)果
- でなく、プラス何ができるのかが必要だ。秋田中央高校の生徒たちは、英語ができるし、課題研 らせていくことが論文で,テーマ設定ができれば研究はり割できたも同然である。今回の発表はレベルの高い発表だった。授業は普段のものに加え,教科横断型でも取り組んでほ しい、授業が大切だ。今年の大学入試共通テストの英語は,他教科の内容が含まれていた。情報処理の能力も必要で,英語が誘めればいいという時代ではない。 グループの中で発表をたくさん してほしい。本大学には,英語が得意な生徒が入学してくるのだが,英語ができますというだけ 究にも取り組んでいる。自分ができることを発信してほしい。 田山田
- ゼンがよくわかった。スライドを見なくても,耳にすんなりと入ってきた。あと一つ二つ英語の発表があるといい。私の職場でも,これまで海外と行ってきた直接のやりとりができないため, ポスターのレベルが上がっている。最初は見るのも大変だったときがあった。また、英語のプレ 現地コーディネーターにお願いして間に入ってもらっている。海外との研修は,大学の先生方 の協力が必要になってくるだろう。 画橋)
 - **昆) テーマ設定が大変だ。本社はエネルギーに関する事業を行っている。石油,天然ガスなどの事業** を手がけている。LNGなどの施設もあり、興味を持っている場合は、研究に協力したい。
- 教育委員会としては,中央型探究授業の公開授業に参加している。意識の高い授業が行われてい て、探究活動の原点だと思う。研究、ポスターの作成を通して、SSHを頑張ってほしい。 高木) 盛岡三高SSHの卒業生が,現在そちらの石油資源開発株式会社に勤務している。

6 運営指導委員

秋田県立大学	理事/副学長	雌
岩手大学 理工学部 システム創成工学科電気電子通信コース	数液	亳
国際教養大学 クローイル・コミュニクーション実践研究科(大学院) 英語教育実践領域	准教授	田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田
秋田大学 教育文化学部学校教育課程こども発達・特別支援講座 こども発達コース	准教授	二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二
1県総合食品センター 企画管理	専門員	高橋
石油資源開発株式会社 秋田事業所 操業部	郭	咄

7 秋田県教育委員会

秋田県立秋田中央高等学校 秋田県教育庁高校教育課指導班

141 伊藤 指導出事

SSH指定校

校長 尾形徳昭,副校長 鎌田亭,教頭 金子淳,教諭 山城崇,教諭 沢井郁,教諭 一ノ関拓郎 片桐浩司, 教諭 宫原政文, 教諭 浅沼和子, 教諭 金岡和恵

躍進工探究活動 課題研究題一覧

躍進Ⅱ	[A(文系)>	〈躍進Ⅱ	B・C (選系)>
分野	研究題	分野	研究題
	宮沢賢治『銀河鉄道の夜』における翻訳比較		樹木はどのようにして水を吸い上げているの か ~物理的アプローチ
文学	日本における過去と現代の流行の傾向		小型風車の回転に影響を与える羽の形
· ш\	昔と今の話し言葉の違い	ž	音力発電への道
・朏・□	文字の変化とこれから	多 賦	音による消火
π₩X	1	1	安全なパラシュート
7			紙飛行機の滞空時間を延ばすには
	万言か人に与える印象について		オーロラの色を変える
	緊張とパフォーマンスの関係性		過冷却で下がる温度について
	アドレナリンについて		天気管はなぜ変色するのか?
スポ	メンタルと体の関係		殺菌効果バツグンHC10
-≥.	外国人と日本人の筋肉の違いについて	分 刹	酸化皮膜の色の変化
健康	ゾーンに入りやすい環境とその時の身体の状態	,	アントシアニンの固体化
	スポーツにおいてメンタルとプレーの関係性とは		炎色反応で目的の色を作れるのか?
	ルーディーンの効果		クロ
	SDG sを達成するために私たちができること	·	ミズヒキの葉の黒い蛭と葉緑素の関係 ~なぜミズヒキの斑は生じるのか~ ハリエンジュの燃料化について
不国文・外国	使う言語により性格は異なるのか		~熱量による評価~
	グローベル化は本当に良いものなのか	·	
生活	緊急地震速報が発令されている間の行動ルートとは?	# 4	~与えるものが成長にどう影響するのか~ ドクダミの抗菌作用について
経済	コロナ禍と経済状況	*	埋土種子から分かる現在と過去の植生の類似性とは?
学•	人は死後に何を求めるのか		湧水地帯における植生と水生昆虫との関わり
宗教 ・哲	占いと歴史の関係		アロマ精油の抗菌作用
岩灰	秋田県の自殺率を下げるには		白い花の最も染まりやすい方法
	ながら勉強は本当にいけないのか		オセロにおいて先攻・後攻どちらが強いか
教育	ゆとり教育の将来と今後について	核洲	アンゴの確率
· 保	待機児童の増加と原因	• 些	ノーパス七並へ
ľ	フッナが併ぶし甲曲アかとの	¥	おいしいうどんを作ろう
	ソこ物思による		ブラックジャックと宝くじの確率

学会・コンテスト等への参加

題目	大会等名称	形態	受賞
要注意外来生物ハリエンジュの燃料 化への取り組み	令和2年度スーパーサイエンス ハイスクール生徒研究発表会	ポスター(オンライン)	
樹木はどのようにして水を吸い上げ るのか~物理的アプローチ~	第55回 秋田県小・中・高等学校 児童・生徒理科研究発表大会	ロ頭 (要旨, スライト)	齋藤憲三 • □崎貞一賞
ため池における水生植物と鳥類の対 応関係	第55回 秋田県小・中・高等学校 児童・生徒理科研究発表大会	ロ頭 (要旨, スライト)	骤藤憲三 • □崎貞一賞
要注意外来生物ハリエンジュの燃料 化への取り組み	第55回 秋田県小・中・高等学校 児童・生徒理科研究発表大会	口頭 (要旨, スライト)	齋藤憲三 • 山崎貞一賞
過冷却で下がる温度について	第55回 秋田県小・中・高等学校 児童・生徒理科研究発表大会	ロ頭 (要旨, スライト)	骤藤憲三 • □崎貞一賞
樹木はどのようにして水を吸い上げ るのか~物理的アプローチ~	第 44 回全国高等学校総合文化祭 「2020 こうち総文」自然科学部門	ポスター	研究獎励賞
小型風力発電風車の回転効率に影響 を与える要素	東北地区サイエンスコミュニティ 研究校発表会	口頭	
ため池における水草と水鳥の相互関 係について	東北地区サイエンスコミュニティ 研究発表会	ポスター	
オーロラの色を変える	東北地区サイエンスコミュニティ 研究発表会	ポスター	
要注意外来生物ハリエンジュの燃料 化への取り組み	日本学生科学賞秋田県大会	響文	読売新聞社賞
ハリエンジュの燃料化に関する研究	サイエンス リサーチ カンファレンス (SRC) 2020	ロ頭 (オンライン)	優秀賞
ため池における水草と水鳥の相互関 係について	サイエンス リサーチ カンファレンス (SRC) 2020	ロ頭 (オンライン)	優秀賞
樹木はどのようにして水を吸い上げ るのか~物理的アプローチ~	令和 2 年度 公益財団法人 齋藤憲三・山崎貞一顕彰会 研究助成	紫文	奨励賞金賞
銀粉末の調整法 ~花状結晶の生成条件について~	令和2年度 公益財団法人 齋藤憲三・山崎貞一顕彰会 研究助成	紫文	
ミズヒキ(Persicaria filiformis) の葉の黒い斑と葉緑素の関係 ~な ゼミズヒキの黒い斑は生じるのか~	ジュニア農芸化学会 2021 「高校 生による研究発表会」	ロ頭 (オンライン)	
ハリエンジュの燃料化に関する研究	第 62 回日本植物生理学会 高校生生物研究発表会	ポスター (オンライン)	
ため池における水生植物と水鳥との 相互関係について	第 68 回日本生態学会大会 高校生ポスター発表	ポスター (オンライン)	



第28回秋田県高等学校総合文化祭

今年度は新型コロナウイルス感染防止の対応が迫られました。残念ながら 総合開会式は中止となりましたが、検温や健康観察、また会場の観客を削限 したり、展示会場の規模を縮小したり、各部門の様々な工夫と参加生徒の協 力によりそれぞれの事業を実施することができました。本当にありがとうご ざいました。表彰者は次のとおりです

《表彰者》 ●テーマ部門

最優秀賞 優秀賞

(能代工業高等学校) (能代高等学校) (六鄉高等学校) 船山ひより 最上 遙香 (

(大曲農業高等学校太田分校) (湯沢翔北高等学校) (増田高等学校) (秋田西高等学校) 舜采瞳緋介未月翠 归知 1000 佳作 佳作 最優秀賞 優秀賞優秀賞

●ポスター部門

総合文化祭

しましょう 日本部業 鄉土莊能 部門 常画

国総女が初めてのWEB開催 - 秋田県から、多数参加で大活躍

度の全国高総文祭高知大会は新型コロナウイルスの感染拡大の影響で、夏から秋にかけて「WEB SOUBUN 特設サイト」で一般公開されました。計23部門に約2300校の発表や作品、メッセージなどのほか、生徒実行委員会や高知県の開催地紹介ページなど、盛りだくさんの内容となりました。 秋田県からは郷土芸能に1校、美術・工芸に7作品、書道に4作品、写真5作品、放送9作品、新聞4校、文芸5

自然科学 4 校が参加して、残念ながら開催地で他県の生徒たちとの交流は叶いませんでしたが、WEB開催と

いう新しい形の開催は、多くのみなさんに鑑賞していただく機会となりました。応援ありがとうございました。

第44回全国高等学校総合文化祭 本県の活躍

樹木がどのように水を吸い上げるのかという未解明の謎に取り組んだ研究 樹木はどのようにして水を吸い上げるのか~物理的アプローチ~」 躍進探究部物理班 全国で評価されて嬉しいです。(2年 佐藤仁星) 自然科学部門 研究発表[物理]

秋田中央高校

果像を出品 男鹿海洋高校 部十莊能部 見応えのある

3年)

沈貴 (秋田高校

面角

アナウンス部門優秀

放送部門

Web開催用の劃画の撮影をした五社堂はとても雰囲気のある場所だったので、とても気持ち良く演奏できました。 (3年 小玉勇翔)

新聞部

金足農業高等学校

校

慶秀

新聞部門

令和2年度の高文連賞が次の団体に贈られます。おめでとうございます。 高文連賞

金足農業高等学校 ■新聞部門

第44回全国高等学校総合文化祭高知大会優秀校

躍進探究部物理班 秋田中央高等学校

自然科学部門

第44回全国高等学校総合文化祭高知大会研究奨励賞

鑗 校 1 哉 100 H 2 4

今年7月31日から開催される「わかやま総文」では、秋田県から13部門に125名の参加・出場します。それぞれの活躍を応援 紀の国

お様が表でるハーイルー あける人はついい

演目・題目	
氏名·団体名	
禁	
学校名	
部門	

器回線

無

回存名 部(14名) 民謡部(40名)

田田.

禁件

驴核的

跚

展

⊞

Gr.			定	X 0 X	1校3名							「寸緑第78号」		
5月(2推薦決定個人職 男女名1名 体戦 3名(男女混成 5月(在推薦決定 個人戦 男女名2名						黑				郶		船	郶	郶
5		5月(2) (個人戦						噩		噩	噩	#14		
								擬		新	新	×		
							金石調業	4	能代	能代松陽	大館鳳鳴			
男子個人戦	女子個人戦	可体戦	まると	男子個人戦 女子個人戦 男子団体戦 女子団体戦					女子団体戦	克 克		工工		女芸部部
#		祌		Ē	奖		型型			新		噩		
[OKOTO]	「凜笑~舞い継がれる	秋田おはこの氏語」	「群雨」	# + + + - + + + - + + - + + - + + - + + - + + - + - + - + - + - + + - + + - + + + + + + + + + + + +	「わたしの大便」	11 + 11 + 11	一つのそのこのほどたいもの	(使) (プラばん) (推) (推						Chasing bug

出

K

世里

⊞ Þ

秋田公立 美大昭属

梅

⊞

(i) HE 张

N 秋田雨 2 2 N _ N -

⊞

梨

木の実

K

纒

抗

∜

絽 张 生

智能

修郵

デザイン・国

HIII

ᆔ

7.核形/8九	「電融(寸)	「シルエット」	[XXV]	「夏頃」	「宇宙線量と気象の間を
后	真奈美	歠	霏	羅	班
10		米	łoľ.	麒	田線1
K	#	檻	艦	⊞	1
_,	颧	女	品	쾵	理数科宇宙線班
×	2	-	N	-	#1/
人品馬馬	禁	脈	秋田北	大館桂桜	※
と別号部	数	計	短额	俳 句	研究発表
	×		凯		
				_	

「倒洲明詩」 「臨風信帖」

出 尪

N

能代松陽

88 田田

兴

HO

⊞

爻

像ア

îЬ

映え

秋田公立 美大附属

「臨書器

峀

黓

⊞

2 職 票 只 光 届こう奉

#

		6	د		J	Ī	1値	
		宇宙線量と気象の 引係」	「地域資源を活用	の化学Ⅲ」	「二十ンナンガニ 米温の監察」		- 秋田 中半形 場合における土砂災害の危	調ლ
調一次こ	夏月	「宇田」	「抱城」	た染色	TITY Simple	E	#####################################	発行の
쨅	羅							
۵Ľ	麒	製品	14	U	110		士砂災害防ぎ隊	
監	⊞	# # # # # # # # # # # # # # # # # # #	1)5	þ	整			
=	架	理数科宇宙線班	_					
N	-	#4/	74	-	Ħ		П	
	大館桂桜		大館国際	情報学院	大館鳳鳴		禁	
¥	# O	研究発表 (物理)	研究発表	化等)	母祝絮哉(年 替)		母的 常表 计	
盟 以	_	.,			化本部	h		
								Г
	「臨関戸本古今集」	「黙考」	「若さのジレンマ」	「真夜中の戦い」	「うたた寝」	「もちもちの木」		
	-							

| 田 | 2 | 武 藤 光 志 | 「真夜中の戦い」

₩

監

N

 \blacksquare

談

河河河

藤 美桜樹

杠 К

大館国際 2 作情報学院 2 作

横手城南 2

Œ

1 佐々木 真

兴

出 関 批

₹ |S

⊞

檻

杠

利 2

⊞

アナウンス

HO

小园

湯沢醤北 1

光	秋忠険	냂
â	極	5月に推薦決定
¥	士砂災害防ぎ隊	£ 5,⊟(c
Н	H 8	
物) ヘ路隔幅	⊞	
<	談	
^	表)	競 (秋田県選 抜チーム)
整	維筆	<u></u>
₩	究坦	(
$\overline{}$	唐し	既係抜
觘		小倉百人一首かる
_		

「エバーグリーン

仕

艦

級

田 十 一

歎

莊2佐藤暎

「ラブンング

手2数田 闘

横

點

噩

だ

| 「物産品を守れ!

前原湯 利 2 長谷山 星

<u>D</u>

N 大館鳳鳴 2

īĸ

⊞

オーディオ パクチャー

祭 「画の贈り物」

⊞

オジ

アメ ドサット

- 56 **-**

タ」の生態解明と防除

術の研究に没頭。

を読んで、昆虫学者を

いる「サバクトビバッ 深刻な農業被害が出て

立土崎図書館で借りた 「ファーブル昆虫記」

カ・モーリタニアで、 2011年からアフリ

務めている。

前野さんは講演の冒 幼少時代に秋田市

前野ウルド浩太郎さん 秋田中央高

をした。学者を志した経緯、サハラ砂漠での野 の秋田中央高校(秋田市)でオンライン講演 者の前野ウルド浩太郎さん(40)が29日、母校 約620人が聴き入った。 宿生活、30歳過ぎてからの無収入時代……。 『好き』で飯食う、バッタの博士」をテーマに たユニークな先輩の熱い語りに、全校生徒 自らの職業を「バッタ退治」と称する昆虫学 (小鍜冶孝志)



998年に卒業し、神 尸大大学院などを経て 前野さんは同校を1 前野ウルド 浩太郎さん 究センターの研究員を 法人国際農林水産業研 現在は、国立研究開発 フリカへ」(光文社) るなど話題になった。 化賞の特別賞を受賞す は、17年に毎日出版文 書「バッタを倒しにア

まざまな挑戦

わったエピソードには

母校の生徒に向けたオンラインでの前野ウル =秋田市の秋田中央高で

送った。 近くに陳列されてい 贈された。昆虫学者を 小学校や図書館に寄 アーブル昆虫記のすぐ に土崎図書館では、 目指すきっかけを作っ 墨書版は、県内各地の 前野さんの著書の児

むも届かず、草を装っ 網を手に群れに飛び込 バッタを捕獲しようと て緑色の全身タイツを 看用したが空振りに終 目指したことを紹介。

どから、「自分がやり たいことを社会が求め ず1年間の「無収入時 から就職先が見つから 代」を経験したことな 見られた。 目をそらす生徒の姿も さらに30歳を過ぎて う機会をつくってほし ことができた。みなさ この高校で身につける い」と助言。研究者を んも多くの人と話し合 「大切なのは社交性で、

は、 返った。 ためには」との問いに 「海外で活躍する

た。一方で大量のバッ 会場から笑いが起こっ タが移動する様子が映 出されると、思わず るよう動かないと、夢 はかなわない」と振り 後輩との質疑応答で

令和2年9月30日(水) 毎日新聞 地方面

聞かれると「ミスした

さ

したらなれるのか」と 目指す生徒から「どう

ンジして」とエールを まざまなことにチャレ ことも経験になる。

