

実際に使用しているテキストの例を次に示す。

b P S 演習⑧⑨ 沈まない舟をつくらう

1枚の紙から、舟をつくり、舟の形は何でもよいです。舟らしい形ではなくても構いません。走りができたら、その舟を水に浮かべ、おもりを乗せていきます。いくつのおもりを乗せることができるのか、グループでアイデアを出し、沈まない舟をつくらう！

舟をつくるときの条件

①1枚の紙から1つの舟をつくる。
②紙は切ってもよい。
③のりやセロハンテープは使えない。

舟づくりのアイデアなど

自分達のグループがつくれた舟のポイント

乗せることができたおもりの数は・・・ 個

沈まない舟をつくるためのポイントは・・・

○
○
○
○
○

他のグループの発表を聞いて、新たな発見があったものをこう！

演習⑧⑨「沈まない舟をつくらう」のテキストである。1時間目で、1枚の紙から舟をつくるアイデアをグループで考える。①1枚の紙から1つの舟をつくる、②紙は切ってもよい、③のりやセロハンテープは使えない、という条件を設定している。次の時間に実際に舟をつくり、30g程度のおもりをのせていく。何枚のせることができるかをグループごとに競う。どのような舟が沈みにくいのかを検証する。この演習は、昨年度の海外研修で訪れた西オーストラリア大学での研修内容の一つであった。これを本校の演習に合うようにアレンジした。授業の終わりには、まとめプリントのループリックで生徒が自己評価する。また、担任・副担任も同じループリックで評価している。

b P S 演習⑧・⑨ まとめプリント

演習⑧⑨ループリック

学習経験	おもりを乗せても沈まない舟をどうつくればよいのか論理的に考え、グループで話し合いをし、考えたとおりの舟をつくる。
期待以上 (S)	おもりの重さに耐えられる舟の構造を論理的に考え、積極的に意見を出し、グループ内の意見をまとめて、考えたとおりの舟をつくることができる。
十分満足 (A)	舟の構造について意見を出し、グループ内の意見をまとめて、考えたとおりの舟をつくることができる。
おおむね満足 (B)	舟の構造について意見は出せるが、その通りの舟をつくることはできない。もしくは、指示通りの舟はつくることができるが、構造については意見が出せない。
努力を要する (C)	舟の構造についての意見が出せず、どのように舟をつくらればよいのか分からない。

ループリックによる評価

	<input type="checkbox"/>
本時のまとめ	感想



2学期以降の調べ学習の結果を、2学期の終わりと3学期に発表している。最初にクラス発表を実施し、生徒の相互評価およびクラス担任・副担任が審査し、クラス代表を決定する。その後、クラス代表が学年全体場で発表している。今年度、クラス代表となったテーマを次に示す。

1年 問題解決基礎(クラス代表のテーマのみ記載)

1	声が及ぼす人体への影響
2	異常気象はなぜ起きるかとその対策 ~大雨編~
3	可算名詞と不可算名詞の違い
4	人の心に響く言葉はどうやったら言えるだろう？
5	1番の味覚王現れる！？
6	ウユニ塩湖の美しさ
7	メンタルトレーニングで試合結果は変わるのか
8	じゃがりこはなぜ人気なのか
9	人類共通の美味しい食べ物は存在するのだろうか？

理科的なテーマもあるが文系的なテーマや文理不明のテーマもある。クラス代表以外の他のテーマも多岐にわたっている。

b 科学研究基礎

- ・対象と単位数： 1年理数科生 36名 1単位
- ・実施時期： 1年を通じて実施 時には時間をまとめて実施

2年次から本格的に始まる観察・実験に基づく「科学研究Ⅰ」を充実させるために、研究を行う際の基盤を作ることを目的としている。実験器具の使い方、基礎的実験、レポートやポスターの書き方、ディスカッションの方法など、広く科学の方法を身につけるために、数学・物理・化学・生物・地学の各分野での課題に取り組む。各分野の課題は次の通りである。

- ・数学 — 指数の計算や常用対数の使い方と演習 有効数字の扱い方と桁数の演習
- ・物理 — 力学的エネルギーと熱量の測定 簡易分光器の制作と様々な光の観測
- ・化学 — カフェインの抽出を利用した実験器具の操作 分光光度計の操作
- ・生物 — 玉ネギの細胞の大きさの測定 玉ネギの鱗茎葉の成長考察
- ・地学 — 放射性同位体の半減期のモデル実験 雲の衛星画像と天気図
- ・情報 — パワーポイントを用いたプレゼンテーション資料(来年度の理数科紹介プログラム)の作成実習

これらの実習を経験することにより、数学・理科への関心が高まり、基本的な実験操作も身に付けることができると考える。この経験を基礎とし、次年度の本格的な課題研究へとつなげている。

c 課題研究Ⅰ，Ⅱ

・対象と単位数：Ⅰは2年普通科生 289名 Ⅱは3年普通科生 283名
ⅠおよびⅡとも 1単位

・実施時期：1年を通じて実施

課題研究Ⅰでは、「事象を科学的に見る力」、「論理的思考力」、「論理的記述力」、「質問力」、「ディスカッション力」を育成するために、1年次の問題解決基礎で培った問題解決能力を生かし、2年次では各クラスにおいて、グループによる課題研究を行う。1学期は演習とテーマ決定、2学期は研究、3学期は研究をパワーポイントにまとめて3年次の発表に備える。これまで、テーマ設定にかなり時間がかかり、なかなか研究が開始できないグループがあった。テーマ設定時には、グループ毎に「研究計画書」を書かせ、それを専門の教員がチェックするという体制をとってきたが、計画に無理な点があったり、仮説が適当でなかったりした。その場合は、計画書にコメントを記入し、再提出させてきた。研究計画書が完成したグループから研究を開始できることとしている。そのため、年間計画通りに研究を開始できないグループがあった。そこで、今年度から新たな取組として、次のように変更した。

地元の企業・地場産業・公的機関に協力を依頼し、地域の課題について講義を行い、その中からテーマを設定するようにした。協力を得られた企業等は次の通り。

企 業	①アイシン・エイダブリュ工業	②福井村田製作所	③福井鉄道
	④ギャレックス	⑤武生特殊鋼材	⑥福井銀行
地場産業	⑦山次製紙所	⑧越前指物工芸上坂	
	⑨水辺と生き物を守る農家と市民の会		
公的機関	⑩越前市役所		

課題研究Ⅱでは、2年次に作成したパワーポイントを使用し、クラス発表・代表生徒による学年発表・全グループによるポスター発表を実施した。また、2年次までの「問題解決基礎」「課題研究Ⅰ」のまとめとして、発表後は、一般的に「評論」と言われる文章を読み、文章の構成理解・内容把握・百字要約の演習を行った。

- ・文章がどのような構成になっているかを説明できる。
- ・難解な内容を頭の中をかみ砕き、自分の言葉できちんと説明できる。
- ・文章の要点（要約）を簡潔に（100字）まとめることができる。

この3点に絞り、文章から筆者の論理的思考に迫るという演習を行った。

課題研究Ⅰの演習等の年間計画は次の通りである。

	演習内容	担当
①	オリエンテーション	担任・副担任
①～④	古文を科学的にとらえてみよう	担任・副担任

⑤～⑧	いろいろな問題を科学的にとらえてみよう	担任・副担任
⑨	グループ作り，仮説の立て方	担任
⑩～⑪	企業等の課題に関する講義	担任・副担任
⑫～⑭	テーマ設定	担任・副担任
⑮	テーマに関する中間報告会，指導助言	担任・副担任
⑯～⑳	研究，パワーポイント作成	担任・副担任
⑲	企業等を交えて，中間報告会，指導助言	担任・副担任
㉑～㉓	発表原稿作成	担任・副担任
㉔	パワーポイント完成，ファイル提出	担任

演習では，1年次の問題解決基礎と同様，本校独自のテキストを作成し，生徒に配布している。また，教員用のマニュアルも作成している。テキストの具体例を次に示す。

PSI 演習①② 古文を科学的にとらえてみよう

問題 次の文章を読んで、後の問に答えなさい。
 (教経は)判官(=義経)を見知り給はねば、物の具のよき武者をば判官かと目をかけて、はせまはる。判官も先へ心えて、おもてに立つ様にはしけれども、とかくちがひて能登どのにはくまねず。されどもいかがりたりけむ、判官の舟に乗りあつて、あはやと目をかけてとんでかかると、判官かなはじと思はれやけん、長刀塵にかいはさみ、みかたの舟の二丈ばかりのいたりけるに、ゆらりと飛び乗り給ひぬ。 *一丈は約3m
 (『平家物語』壱ノ浦の合戦)

(1) 傍線部の内容を簡潔にまとめなさい。

(2) ここでひとつの仮説をたてます。

仮説:

仮説を検証するための方法を3つ挙げましょう。

(3) 4～5人のグループを作り、(2)から1つ選んでお互いの考えについて話し合おう。

【メモ】

() さん

() さん

() さん

() さん

(4) 各グループごとに、クラスで発表します。
 その際、役割を必ず決めましょう。
 発表時間は2分以内。
 その後質疑応答を2分とります。

★役割分担
 例) 口頭説明する者(2名)、
 黒板や紙に書いて説明のサポートをするもの(2名)

★発表者の注意
 ①聴衆にわかりやすく工夫し論理的に説明すること。
 ②しっかり顔を上げて、大きな声で発表すること。

★質疑応答の注意点
 ①内容理解を深めるような質問、問題の核心に迫るような質問が出来るよう、発表は注意深く聞く。
 ②質問は積極的に行う。

また、質問への対応の仕方は、以下の点に注意するとよい。

①質問の意図を捉える。
 ・着ち着いて最後まで聞く。
 ・「〇〇ということでしょうか？」と確認する。
 ・「もう一度お願いします」と頼む。

②的確に答え、必要に応じて補足説明をする。
 「はい、〇〇です。」「いいえ、△△です。」と答えるのもよい。

③質問者を見ながら答え、会場全体に聞こえるような声で話す。

④質問者の声が小さい時は、他の聴衆のために質問を復唱する。

⑤沈黙は避ける。

課題研究Ⅰの演習についても、「自分で考える」→「ペア・グループ内での発表」→「クラスでの発表」という流れにしている。1年次の問題解決基礎でこの手法を実施しているので、2年次にはスムーズに演習を実施できている。

協力を得られた企業等の講義に関しては、次の通り実施した。

- 5月 — 地域や企業がかかえる課題に関する講義を実施。
- 7月 — 生徒が設定したテーマに関して，指導助言を得る。
- 12月 — 中間報告会。これまでの研究について，企業等の方の前で中間報告を行い，指導助言を得る。

d 科学研究Ⅰ，Ⅱ

・対象と単位数：Ⅰは2年理数科生 36名 Ⅱは3年理数科生 35名
Ⅰは2単位 Ⅱは1単位

・実施時期：1年を通じて実施

科学研究Ⅰでは、自ら設定した問題を自らの工夫と努力で解決していく課題研究の体験等を通して、粘り強く問題解決に取り組む生徒を育てることを目標としている。また、仮説→実験→検証等の科学の方法を駆使してその課題について深い理解をしたり、大学レベルの研究を垣間見たりする体験を通して、科学に対する興味・関心を高め、将来科学者や科学に携わる人材になろうとする態度を育成することも目標である。

自ら課題を設定し、仮説を立て、実験・検証し、考察をするという研究に欠かせない活動を体験することで、問題解決に取り組む最低限度の理数の知識と技術を身につけさせたいと考えている。また、自らの研究を、プレゼンテーション（口頭発表やポスターセッションなど）することで、自らの考えを他者に伝える技術・方法も学ばせたいと考えている。

科学研究Ⅱでは、2年次の科学研究Ⅰで行った課題研究について、方法や考察の適否を検証し、論文にまとめるとともに、全国SSH課題研究発表会や各種発表会に参加する。一連の過程を通して科学研究手法を習得し、論理的思考力・問題解決能力・プレゼンテーション力などの伸長を図ることを目標としている。

科学研究Ⅰの年間計画等は次の通りである。

時 期	内 容
4月	オリエンテーション，テーマ・グループの決定
5月～2月	課題研究
7月	生徒課題研究中間発表会
2月	生徒課題研究プレ発表会
2月	生徒課題研究発表会
2月	福井県合同課題研究発表会

※ 大雪の影響により、2月に実施予定であった3つの発表会は中止となった。

科学研究Ⅰでは、グループ毎のテーマにしたがって、本校教員がグループを担当している。しかし、専門性に限界がある場合もあり、その場合は、大学の先生に指導をお願いする場合もある。今年度、3つのグループについて、大学と福井工業高等専門学校、研究機関の先生に指導・助言をお願いしている。また、テーマ設定に関して、運営指導委員会で、継続研究があるとさらによいという指摘を受けた。そこで、生徒に継続研究について指導したところ、今年度は、2つのテーマ（生物分野での「交替制転向反応に関する研究」、地学分野での「地震の研究」）で継続研究を行うこととなった。

今年度の科学研究Ⅰについて、テーマを次に示す。

分野	テーマ
物理	日野川での小水力発電
物理	セルロースナノファイバーの可能性
化学	光触媒加工した繊維をいかに効率よく作るか
化学	ケルビン発電機について
生物	乳酸菌の多面的な利用推進を図るための基礎的な研究
生物	ウニの初期発生を用いた環境水の水質調査について
生物	アリの交替制転向反応について
地学	鯖江断層
数学	和音について

科学研究Ⅱでは、4月に「科学論文の書き方」というテーマで講義を受け、その後、論文作成を行っている。グループごとに話し合い、研究した内容を論文形式にまとめている。また、全国課題研究発表会に参加するグループを選抜するためのポスター作成にも取り組んでいる。これらの実習以降は、2000～3000字の課題文を読み、設問に答えたり小論文を書いたりしている。また、英語で書かれた科学的な文章を読み、内容について意見を交換する演習を実施している。

e 人間科学

- ・対象と単位数： 2年理数科生 36名 3年理数科生 36名
2年次 2単位 3年次 2単位
- ・実施時期： 1年を通じて実施 時には時間をまとめて実施

地理歴史、保健、芸術、家庭の各教科と理科、数学の各教科とを融合し、教科の枠を超えて学際的に学ぶ姿勢を育成し、自由な発想と主体的な探究心の獲得を目指して実施している。なお、通常の時間割内では十分にできない場合、学期末にある特別時間割の中でも実施している。例えば、世界史Aと理科・数学を融合した「科学の歴史」や音楽や美術と理科を融合した「音、色」、家庭と理科を融合した「衣食住」、保健と理科とを融合した「身体と健康」等をテーマとしている。

具体的な指導計画を次に示す。

2年次の人間科学

単元名	内 容	融合科目
気体の法則	気体についての法則の成立過程を歴史的な視点に立って学ぶ。(ボイルの法則 シャルルの法則など)	家庭, 世界史
対数関数	大航海時代における天文学と航海術の発展に貢献したネイピアの対数表について学ぶ。	世界史
コロイドと洗剤	本来水に溶けない疎水性の色素が水に均等に拡散する工夫。また, 染料がどのように繊維を染めるか等について学ぶ。	家庭, 美術 I
電気エネルギーと人間社会	電気エネルギーが広く使われるようになって人間の生活がどのように変化したかについて学ぶ。	家庭
エネルギー源としての燃料の歴史	エネルギー源の歴史の変遷と社会の歴史的变化について学ぶ。	世界史
数列	等比数列の和を利用して, 預金やローン返済の仕組みについて学ぶ。音階の関係を数学的に解明する。	家庭, 音楽
触媒と人間社会	化学反応が社会に与えた影響について, 肥料や農薬の工業的生産の視点から学ぶ。	世界史, 保健
微分・積分	微分積分の歴史の変遷を追体験によって学ぶ。	世界史

3年次の人間科学

単元名	内 容	融合科目
生体の構成成分と栄養	生体の構成成分について学び, 食品に含まれる栄養素や栄養バランスの整った献立作成などとの関係について理解する。	家庭, 保健
惑星の運動と歴史	ケプラーの法則について, 地動説から天動説への移り変わりを歴史的視点に立って学ぶ。	世界史
光合成の研究の歴史	植物の光合成のしくみは, 長い探究の歴史の末に明らかになってきた。それぞれの研究がどのような時代背景の中で実施され, 明らかになってきたのかを歴史的な視点とともに理解する。	世界史
楽器と音波の共鳴	楽器について, 音階の成り立ちから楽器(管, 弦)の長さや音階の関係などを音楽的視点を交えながら学ぶ。	音楽
免疫と健康	タンパク質からなる抗体は免疫において重要な役割を果たす。この免疫のしくみを詳しく学び, 現代の感染症に対する対策についても学ぶ。	家庭, 保健
色彩と光波	絵の具の色彩について, 絵の具に当たる光と見え具合の関係などについて, 美術的視点を持ちながら考える。	美術
進化論と歴史	進化のしくみに関する諸説について, 歴史的な背景とともに理解する。	世界史
放射線と健康	放射線と健康との関係を学び, 人体に対する影響を知るとともに, 放射線が医学へ応用されている側面についても知る。	保健

<検証>

本内容に関する検証は、例年、7月と2月に生徒対象・教員対象のアンケートを実施し、それを分析することによって行っている。また、1年「問題解決基礎」と2年普通科の「課題研究Ⅰ」に関しては、テキストに記入された生徒の感想等も利用している。アンケートは、毎年同じ質問項目で実施しているため、年度をまたがった変容や1年間での変容を図ることができると考えている。

現3年生は、1年次よりSSHの対象となっているので、生徒がどのように変容していったのかについては現3年生のデータを用いる。また、指定第2期5年間についての検証も行う。

仮説1：調べ学習を中心とした課題研究や科学講演会、各種研修は、好奇心を涵養することができる。

IMRADプロジェクトの学校設定科目に課題研究を設け検証してきた。1年次の個人研究、2年次のグループ研究がそれである。学校設定科目でのルーブリックと取組実施後のアンケートにより、仮説を検証してきた。

生徒対象のアンケートによると、「興味を持って調べたいと思うことはありますか」という問いに対して、「いろいろとある・課題研究の課題としてある」と回答した生徒は、3学年とも80%をこえている。学校設定科目での実践や研取組によって、生徒は様々なことに興味関心を持つようになった現れであろうと考える。

仮説1について、各学校設定科目は、生徒の好奇心を涵養することに対して非常に有効であったと判断する。

仮説2：「それってどういうこと」と問い続けると、本質を見極めようとする習慣がつく。

IMRADプロジェクトの学校設定科目「問題解決基礎」で取り組んだ。この科目では、常に「それはどういうことか」という演習を実施している。「論理的とは?」「主張は?根拠は?」「問題はどこにある?」「それ信頼できる?」などの演習がそれである。さらに、時間内では必ずペアワークやグループワークを取り入れ、他者の考えについて質問したり、自分の考えを説明したりする時間を設定している。その結果、「文章を読んで、論理的かどうか判断できますか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒が、3学年とも70%をこえた。これよりIMRADプロジェクトの取組は、仮説2に対して有効であったと考える。

仮説3：文と文との整合性によって論理が明快になり、論理的な発表は分かりやすくなる。

1年問題解決基礎での発表、3年普通科の課題研究Ⅱでの発表、2年理数科の科学研究Ⅰでのそれぞれの発表では、常にIMRAD (Introduction, Methods, Results, and

Discussion) 形式を意識するように指導している。それぞれの発表会では、次のような評価基準により、論理的な発表であるかどうかとも審査している。

2	… 接続詞を使い、スライドとスライドのつながりをわかりやすくしており、論旨が通っている。
1	… 全体の論旨は通っており、内容は理解できる。
0	… 論旨が通っておらず、全体の内容が把握しづらい。

※ 問題解決基礎 学年発表会時の評価基準（抜粋 2, 1, 0は点数）

論理的か	IMRAD(目的, 方法, 結果, 考察)形式になっている。	0・2・4
	発表の論旨が通っている。	0・2・4
	考察, 結論が適切である。	0・2・4

※ 科学研究 I プレ発表会での評価基準（抜粋 0・2・4は点数）

アンケート結果によると、「文章を書くときに、論理的に書くことができますか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒は、1年は50%程であるが、2, 3年は70%程と数値が高くなっている。このことから、学年を経るに従い、論理的な表現ができるようになってきていることが分かる。IMRADプロジェクトを経験することにより、論理的に書くことができるようになる生徒が増加しているように思われる。

ただし、「人と話すときに、論理的に話すことができますか」という問いに対しては、3学年とも「できる、まあまあできる」との回答が50%程であった。半数弱の生徒はまだまだ論理的に話せないようである。今後も検討していく必要がある。

仮説4：質疑応答によってディスカッション能力が高まり、議論を深めることができる。

各学校設定科目の演習では、必ず質疑応答の時間を設けている。また、発表会でも同様で、各発表の終わりには必ず質疑応答の時間を設けている。

学校設定科目での生徒の様子をみると、質疑応答に関しては、1年次からの学校設定科目の中で常に取り入れていることもあり、活発な質疑応答ができ、予定時間をオーバーするような時もある。しかし、生徒アンケートでは、「ディスカッション（自分の考えを分かりやすく伝えたり、相手の考えを理解したり、質問したり）することができるか」という問いに対して、1年生は70%程、2, 3年生は50%程の生徒が「できる、まあまあできる」と回答している。2, 3年ではディスカッションする場面が限られているので、数値が低くなっているものと思われ、非常に残念である。ディスカッションできる場面を多く設定し、生徒のディスカッション能力を高めていく必要がある。

SSH以外の授業でもディスカッションを取り入れることを検討する必要がある。

仮説4に関しては、生徒にその機会を与えることにより、ディスカッションできると判断できるので、その点に関しては、IMRADプロジェクトは有効であったと考える。

仮説5：課題研究は普通科・理数科，また文理を問わず，科学リテラシーを育成する。

仮説1のところで記述したとおり，生徒は課題研究を経験することにより，興味を持って調べたいことがある生徒が多い。これは，文系，理系を問わず同様の結果であるので，仮説5に関して，IMRADプロジェクトは有効であると思われる。

仮説6：適切なルーブリックを開発することによって，的確な評価が可能になる。

評価に関しては，中間評価ヒアリングでも指摘を受けている。

現在，各学校設定科目に関しては，演習のまとまり毎にルーブリックを作成し，生徒の自己評価，同じルーブリックを用いた教員による生徒の評価を実施している。また，発表会では発表会用のルーブリックを作成し，生徒同士の相互評価，教員による生徒の評価を実施している。しかし，これでは生徒の変容を図ることはできないと指摘された。そこで大学の評価の専門の先生に協力を依頼したところ，生徒の成果物等を使用し，評価基準を作成する必要があるとの指導・助言を受けた。現在，新たな評価表を作成している。また，変容に関しては，学年末に生徒に「自分史」のようなものを書かせ，それを教員が読むことによって，どのように変容したかを図るつもりである。また，学校設定科目や各種発表会での生徒の様子を学期ごとにビデオ等で記録し，それをポートフォリオし，取組前後での生徒の様子の変化をみることも考えている。さらには，生徒の変容を図ることができるかとされている業者テストもあるので，それを利用するのも一つの手であろう。

仮説6に関しては，まだまだ改善の余地があるように感じている。

2 インターナショナルエクスプローラー事業

<研究内容>

本事業では，先端科学研修，海外研修，サイエンスダイアログを実施し，好奇心の涵養やディスカッション能力の育成に取り組んでいる。各事業では常にディスカッションの時間を設けた。特に「旺盛な好奇心によって自らの力で問題を見出す」「問題の本質を明快な論理で見極める」「自分の考えを他者に分かりやすく伝える」「ディスカッション能力を高め議論を深める」に関するものである。

仮説は次の通り。

仮説1：調べ学習を中心とした課題研究や科学講演会，各種研修は，好奇心を涵養することができる。

仮説4：質疑応答によってディスカッション能力が高まり、議論を深めることができる。

仮説7：海外研修、サイエンスダイアログ、E-mail、Skype等を使った英語での国際交流は、科学に関する英語活用能力を向上させることができる。

<方法>

a 三方宿泊研修

- ・対象： 1年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成29年7月24日（月）～25日（火） 1泊2日
- ・内容： 7月26日（火） 午後 生物野外調査（海浜自然センター）
センター職員
夜 ウニの発生実験
本校教員

宿泊 三方青年の家

- 7月27日（水） 午前 「エネルギー関係」の講義と実習
日本原子力研究開発機構職員
午後 「敦賀火力発電所」見学・研修

初日の午後は、海浜自然センター職員指導の下、センター近隣の浜辺で磯の生物観察を実施。夜は、宿泊施設にて本校教員の指導の下、ウニの受精実験を実施。

2日目午前中は、日本原子力開発機構職員の指導の下、エネルギー関係の講義および霧箱・放射線測定装置を使用した実験、ハイブリッドカーの実習を実施。午後は、敦賀火力発電所を見学した。

b 先端科学研修

- ・対象： 2年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成29年8月8日（火）～10日（木）
- ・内容

	8月8日（火）	8月9日（水）	8月10日（木）
午前	京都大学	関西電力技術研究所	生徒課題研究発表会 神戸国際展示場
午後	京都大学	三菱重工業(株)神戸造船所	

次の2つを目的として、本研修を実施している。

- (1) SSH生徒課題研究発表会のポスターセッションに参加することを通して、ディスカッション能力を高める。
- (2) 大学や先端研究機関での講義・実習等を通して、科学と科学技術への興味・関心

を深め、将来科学を通して社会に貢献しようとする意欲を高める。
各研修先での研修概要は次の通りである。

- ・京都大学

京都大学大学院農学研究科森林科学専攻生物繊維学分野の先生による講義と、実習を通して、自然や研究に対する興味関心を高め、さらに研究者への質問等を通して、ディスカッション能力を養う。

上記の研修を予定していたが、台風の影響で高速道路・一般道路共に通行止めとなり、中止となった。

- ・三菱重工業（株）神戸造船所 ・関西電力技術研究所

企業の大規模な実験施設を利用した実験・研究を見ることで科学的なものづくりについて知り、研究者への質問等を通して、ディスカッション能力を養う。

- ・生徒課題研究発表会

ポスターセッションに参加し、課題研究の方法やまとめ方について学び、全国の生徒と意見を交換する中でディスカッション能力を養う。

c 若狭湾エネルギー研究センター研修

- ・対象： 1年理数科 36名
- ・実施時期： 平成29年12月20日（水）
- ・内容：

研修内容（テーマ）
①環境水等に含まれる微量金属分析
②プログラミングと近似計算の基礎
③蛍光X線分析の基礎と応用
④アルデヒド脱水素酵素の遺伝子型判定
⑤金属の蒸発と薄膜生成実験
⑥β線とγ線の吸収曲線の測定（放射線と物質の相互作用）
⑦発光ダイオード（半導体）の特性と光子数の算出

若狭湾エネルギー研究センター職員の指導の下、上記の①から⑥の中からテーマを選択し、グループに分かれて実験・観察を行う。実験・観察の結果をまとめ、研修の最後には発表会を実施した。

d サイエンスダイアログ

- ・対象： 2年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成29年12月15日（金）
- ・内容： 外国人講師による英語での講義

京都大学のインド人講師より、『導電性の多孔性配位高分子について』というタイトルで、インドと日本の相違点や講師の専門の物理学に関する講義を実施した。講義はすべて英語で、質疑応答もすべて英語で実施した。

e アメリカ海外研修

- ・対象： 2年理数科生 27名 普通科生 1名 計28名
- ・実施時期： 平成30年3月15日（水）～22日（水） 6泊8日
- ・内容（予定）：

(1) William S. Schmidt Outdoor Education Center（研修先）

①研修内容

エコロジーに関する講義や実習を実施し、エコロジーに関する知識を深める。また、アメリカ・メリーランド州における実践について学び、福井県や日本の取り組みと比較することにより、エコロジーに関する見識を深める。現地の高校生と交流し、事前研修でまとめた福井県や日本のエコロジーや自然環境について英語でのディスカッションを行うことにより、英語でのディスカッション能力の向上を図る。

(2) CHESPAX（研修先）

①研修内容

自然環境に関して、それを調査する方法を学び、体験することにより自然環境に対する好奇心を涵養する。また、研修先近隣の動物や植物に関する講義や実習を行い、生徒が普段目にしていない動物や植物との違いについて学習する。指導者と英語でディスカッションすることにより、英語でのディスカッション能力の向上を図る。

(3) The GREAT FALLS NATIONAL PARK（研修先）

①研修内容

川に棲む生物に関して、水生生物の調査方法の講義や実際に調査することにより、生物と川の環境との関わりについて学ぶ。また、研修先近辺の地形や地質に関する講義と野外観察を実施することにより、その成り立ちや特徴を学ぶ。

(4) Smithsonian Museum 群（研修先）

①研修内容

惑星科学や地球物理学、化石や岩石、動植物等の資料を見学することにより、科学に関する好奇心を涵養する。また、博物館スタッフに英語で質問等を行うことにより、英語でのディスカッション能力の向上を図る。

f 科学講演会

- ・対象： 全校生 963名
- ・実施時期： 平成29年10月25日（水）
- ・内容：「医薬を創る人々～史上初のエイズ治療薬」

<検証>

各研修終了後には、アンケートを実施している。アンケート内容は、各研修に対する自由記述が主である。また、先端科学研修に関しては、研修先毎に担当生徒を決め、レポートを作成させ、それらを報告集として冊子にまとめている。

各仮説に対する検証は次の通りである。

仮説1：調べ学習を中心とした課題研究や科学講演会、各種研修は、好奇心を涵養することができる。

インターナショナルエクスプローラー事業においては、理数科の各種研修と全校生を対象とした科学講演会を実施することにより検証した。

取組実施後のアンケートにより、仮説を検証してきた。

科学講演会後のアンケート結果によると、講演会の内容に興味を持ったり、また聞いてみたいと答えた生徒が90%いる。理数科対象の各種研修後のアンケートは、主に自由記述であるが、「身の回りの物質が今も研究され、思いもよらないところに使用される実例を見て、自分も同じように研究をしたいという思いが高まった。」「今回の関西研修を通して、まずは科学と科学技術への興味を深めることができた。」「今回の実習で興味が出たのでまた、調べてみたいと思った。」等のような記述が多かった。

インターナショナルエクスプローラー事業での取組は、仮説1に対して有効であったと考える。

仮説4：質疑応答によってディスカッション能力が高まり、議論を深めることができる。

各種研修会や各種発表会での生徒の様子をみると、質疑応答に関しては、1年次からの学校設定科目の中で常に取り入れていることもあり、活発な質疑応答ができ、予定時間をオーバーするような時もある。しかし、生徒アンケートでは、「ディスカッション（自分の考えを分かりやすく伝えたり、相手の考えを理解したり、質問したり）することができるか」という問いに対して、1年生は70%程、2、3年生は50%程の生徒が「できる、まあまあできる」と回答している。2、3年ではディスカッションする場面が限られているので、数値が低くなっているものと思われ、非常に残念である。ディスカッションできる場数を多く設定し、生徒のディスカッション能力を高めていく必要がある。

仮説7：海外研修、サイエンスダイアログ、E-mail、Skype等を使った英語での国際交流は、科学に関する英語活用能力を向上させることができる。

サイエンスダイアログ終了後に実施したアンケートによると、「講演における英語は、どの程度理解できたか。」の問いに対して、約半数の生徒が例年「ほとんど・おおむね理解できた」と回答している。反面、45%の生徒は理解できないことになる。これは、内容が専門的なものであったり、講師の話すスピード等にも原因があると考えられる。英語活用能力を向上させるためには、単発の講演会で終わらず、何回かの機会を生徒に

与えることも必要であろう。

海外研修に関しては、過去に参加したある生徒は、「英語に苦手意識があったが、研修に参加して、英語が好きになった。」と話していた。

海外研修やサイエンスダイアログは、仮説7に関して有効であると考ええる。

3 中高連携事業

<研究内容>

本事業は、「武高アカデミア」と名付けた、地域の中学生を対象とした事業である。

「武高アカデミア」の実施目的は理科や数学に興味のある中学2年生を対象とし、高校の授業や実験を体験させ、理科や数学に関してさらに興味関心を高めてもらうことが目的である。また、本校在校生に対しては、理科や数学に関する興味関心と学習意欲の向上と、研究活動で求められるリーダーシップの育成をはかるため、今年度初めて本校生を教師役として実験実習を担当させた。また、1、2年の理数科生にティーチングアシスタントとして中学生の実習の補助をさせている。

次の仮説を立て、取り組みを行った。

仮説 『武高アカデミア』を実施することによって、地域の中学生に科学分野への興味関心を持たせ、SSH事業の成果を普及させることができる。

<方法>

a 武高アカデミア

- ・対象： 本校近隣の中学2年生 177名
- ・実施時期： 平成29年12月26日(火)、27日(水) 両日とも午後
- ・内容： 物理・化学・生物・地学・数学の実験や実習

物理：光の色と不思議

空気や水は無色透明なのに、朝焼けや夕焼けは赤く見え、空や海は青く見えます。また、雨上がりの空には美しい虹が見ることがあります。これらの現象は、光のどんな性質によるものなのでしょうか。

簡易分光器を製作し、いろんな光を観察して、光の性質について理解を深めましょう。

化学：銅の化学変化

銅は何色でしょうか。では、銅の化合物も同じ色でしょうか。身近な金属である銅に関する数種類の実験を行います。銅の様々な色の変化を観察しながら、その理由を中学校より少しだけハイレベルで学んでみましょう。そして、最後には、銅から金をつくる錬金術を・・・。

生物：血液の不思議

血液は、体内を絶えず循環しながら体内環境を安定に保っています。その血液の中に含まれ、はたらいっている赤血球や白血球を実際に観察してみま

しょう。また、血小板などの働きによる血液凝固を試験管内で再現し、血液凝固のしくみを考えてみましょう。

地学：3D星座

地球からは平面的に見える星座ですが、それを形作っている星たちは、それぞれがはるかかなたにあり、距離も皆異なっています。地球から一番近い星までの距離を知っていますか？宇宙の広がりを感じてみましょう。

数学：オイラーと多面体

オイラーとは数学史上最も優秀な数学者の一人です。そのオイラーが多面体を眺めていて思いもよらない事実を見つけました。多面体とは立体の仲間です。我々が目にするもの、手にするものは立体であふれています。そもそも我々は3次元の世界で生活をしています。身近にある立体に何を見つけたのでしょうか。

皆さんもオイラーになったつもりで、彼が見つけた立体の秘密を見つけてみませんか？

申込み段階で希望調査を行い、理科4科目の中から2科目を選択する。数学は必修としている。実施日当日は、本校生に対する冬季課外も行われているので、午後の実施としている。

<検証>

武高アカデミア実施後に、参加中学生に対してアンケート調査を実施している。この結果等をもとに、仮説を検証する。

仮説 『武高アカデミア』を実施することによって、地域の中学生に科学分野への興味関心を持たせ、SSH事業の成果を普及させることができる。

アンケート結果によると、100%の生徒が「参加して大変よかった、よかった」と回答している。また、90%超の生徒が「講座を受講して、理科・数学への興味・関心が大変高まった、高まった」と回答している。自由記述にも次のような記述が見られる。

- ・「武高アカデミアに参加して、理科・数学への関心がとても高まったと思います。またこのような機会があれば参加したいです。」
- ・「普段学習していることの発展的要素を含んだ内容で、学習意欲が湧いてとても楽しかったです。武生高校の進学も考えようと思いました。」
- ・「中学校より実験のレベルが違っていたので、高校の理数系への関心が高まりました。」
- ・「僕は、理科や数学が苦手で、分かるか不安だったけれど、今回の体験で理科や数学がとても楽しいと思うことができました。」
- ・「私は武生高校の普通科を希望していたのですが、今回の武高アカデミアへ行って、理数科に行ってみたいなと思いました。」

武高アカデミアに参加する中学生の数は、113名（H25）→120名（H26）→126名（H27）→148名（H28）→177名（H29）と増加している。実験室等の許容範囲の問題もあり、これ以上参加者が増加した場合どうすればよいのか問題もあるが、参加者が増えるのは喜ばしいことである。

これらのことより、武高アカデミアは仮説にとって有効であったと考える。

4 科学技術人材育成

<研究内容>

本事業は、本校SSHの最終的な目標である「国際社会に貢献する科学や技術に携わる人材」の育成に関する取組である。各種発表会や各種科学オリンピック、科学コンクール、学会等への参加を実践した。また、本校SSH研究開発のIMRADプロジェクトのうち、R（Result）とD（Discussion）に関してのものが主である。本研究の課題に挙げている「自分の考えを他者に分かりやすく伝える」「ディスカッション能力を高め議論を深める」に関しての実践となる。この取組においては、本校が育成しようとする生徒像のうちの「自分の考えを他者に分かりやすく伝え、活発にディスカッションできる人材」を育成するために、次の仮説を設定した。

仮説3：文と文との整合性によって論理が明快になり、論理的な発表は分かりやすくなる。

仮説4：質疑応答によってディスカッション能力が高まり、議論を深めることができる。

<内容>

a 問題解決基礎学年発表会

- ・対象： 1年生全員 319名
- ・実施時期： 平成30年2月1日（木）
- ・内容： 1年生の学校設定科目である「問題解決基礎」の中で、生徒は個人研究（主に調べ学習）を実施している。この成果をクラス内で発表し、代表を決定し、最終的に学年発表を実施している。

b 課題研究学年発表会

- ・対象： 3年生全員 319名
- ・実施時期： 平成29年5月13日（土）
- ・内容： 普通科生は2年次に課題研究Ⅰの中で、グループによる課題研究を実施している。また、理数科生は科学研究Ⅰの中で、グループによる、実験観察を伴った課題研究を実施している。これらの成果を、3年次に学年全体で発表している。普通科は各クラスで代表を決定し、代表者による口頭発表、全グループ

と理数科生は、ポスター発表を実施している。この発表会は、保護者へも案内し、参加自由としている。また、今年度初めて、近隣の中学校へも案内を送付し、中学生の参加を促したところ、5名の中学生が参加した。

クラス代表のテーマは次の通りである。

- ・「太陽光パネルをつけると得をするのか？」
- ・「言い訳学」
- ・「おすすめボールペンを考える」
- ・「生き物を人間大にしたら」
- ・「戦国武将から見る出世する人物像」
- ・「心理学の可能性」
- ・「食品サンプルと本物を見極めることはできるのか」
- ・「マインドコントロールは誰にでもできるのか」

c 科学研究Ⅰ 中間発表会

- ・対象： 2年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成29年7月14日（金）
- ・内容： 科学研究Ⅰのこれまでの結果を発表し、今後の課題を見つける機会である。

d 科学研究Ⅰ プレ発表会

- ・対象： 2年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成30年2月7日（水）
- ・内容： 科学研究Ⅰのグループによる研究の成果を発表し、評価する。この結果を基にして次の生徒課題研究発表会で口頭発表を行う代表を決定する。また、次年度のSSH生徒課題研究発表会（全国）の代表グループも決定する。

※ 大雪の影響により休校となったため、中止となった。

e 科学研究Ⅰ 生徒課題研究発表会

- ・対象： 2年生全員 325名 1年理数科生 36名
- ・実施時期： 平成30年2月14日（水）
- ・内容： プレ発表会で選出された5グループが、2年生全員と1年理数科生の前で口頭発表を行う。また、全グループ（今年度は9グループ）がポスター発表を行う。運営指導委員の先生方や福井県内外の教員にも参加をお願いしている。運営指導委員の先生には、発表後、ご講評をいただいている。

※ 大雪の影響により、中止となった。

f 福井県合同課題研究発表会

- ・対象： 1, 2年理数科生 72名
- ・実施時期： 平成30年2月11日（日）
- ・会場： 福井市 アオッサ

- ・内容： 福井県のSSH校4校と他県のSSH校数校、福井県内の中学校数校が合同で発表会を実施している。主管校は福井県立高志高等学校である。

本校は、2年生の5件の口頭発表と9件のポスター発表で参加する。1年生は、分科会の司会者等で協力する。

なお、午前中には県教育委員会主催の「サイエンスフェスタ」が開催され、本校1, 2年理数科生はそのフェスタにも参加する。

※ 大雪の影響により、サイエンスフェスタ、合同発表会共に中止となった。

g 科学研究I発表会

- ・対象： 1, 2年理数科生 72名
- ・実施時期： 平成30年2月21日(水)
- ・内容： 上述の通り、今年度の「プレ発表会」「生徒課題研究発表会」「福井県合同課題研究発表会」が大雪の影響で実施できなかった。そこで、それらに変わるものとして、本発表会を実施する。
プレ発表会と同様の実施方法である。

h ふくい理数グランプリ

- ・対象： 1, 2年生の希望者 120名(40グループ) + 7名(個人)
- ・実施時期： 平成29年9月10日(日) 予選
9月18日(月) 本選
- ・会場： 予選 - 福井大学 本選 - 武生高校
- ・内容： 3人でチームを組み、物理・化学・生物・地学・数学のいずれかにエントリーする。予選では、各科目に関する課題が出され、チームで協力して課題に取り組む。課題の結果から本選出場のチームが決定される。本選でも課題が出され、チームでそれに取り組む、最優秀賞・優秀賞・奨励賞のチームが決定される。なお、数学については個人賞もある。
本グランプリは、「科学の甲子園」の予選も兼ねている。

i 各種オリンピック

- ・対象： 全学年生徒
- ・実施時期： 各オリンピックの要項通り
- ・内容： 各種オリンピックについて生徒に案内し、参加を促す。参加数は次の通り。

i その他

- ・京都大学サイエンスフェスティバル福井県代表選考会
平成29年11月3日(金) 福井県立藤島高等学校 新嶺会館

「アリの交替制転向反応」を研究しているグループが参加。

・SSH研究交流会 第5回 高校生環境フォーラム

平成29年7月22日（土） 福井県立若狭高等学校

「外来生物とアレロパシー」を研究しているグループが参加。

<検証>

生徒対象のアンケート結果や各発表会における生徒の様子、発表に使用したパワーポイントのデータ、ポスター等から仮説に対して検証を行っている。

仮説3：文と文との整合性によって論理が明快になり、論理的な発表は分かりやすくなる。

アンケート結果によると、「文章を書くときに、論理的に書くことができますか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒は、1年は50%程であるが、2、3年は70%程と数値が高くなっている。このことから、学年を経るに従い、論理的な表現ができるようになってきていることが分かる。IMRADプロジェクトを経験することにより、論理的に書くことができるようになる生徒が増加しているように思われる。

ただし、「人と話すときに、論理的に話すことができますか」という問いに対しては、3学年とも「できる、まあまあできる」との回答が50%程であった。半数弱の生徒はまだ論理的に話せないようである。今後も検討していく必要がある。

仮説4：質疑応答によってディスカッション能力が高まり、議論を深めることができる。

各種研修会や各種発表会での生徒の様子をみると、質疑応答に関しては、1年次からの学校設定科目の中で常に取り入れていることもあり、活発な質疑応答ができ、予定時間をオーバーするような時もある。しかし、生徒アンケートでは、「ディスカッション（自分の考えを分かりやすく伝えたり、相手の考えを理解したり、質問したり）することができるか」という問いに対して、1年生は70%程、2、3年生は50%程の生徒が「できる、まあまあできる」と回答している。2、3年ではディスカッションする場面が限られているので、数値が低くなっているものと思われ、非常に残念である。ディスカッションできる場数を多く設定し、生徒のディスカッション能力を高めていく必要がある。

以上より、本事業は仮説3、4に対してある程度の効果はあるものの、改善の余地があるものと考えている。

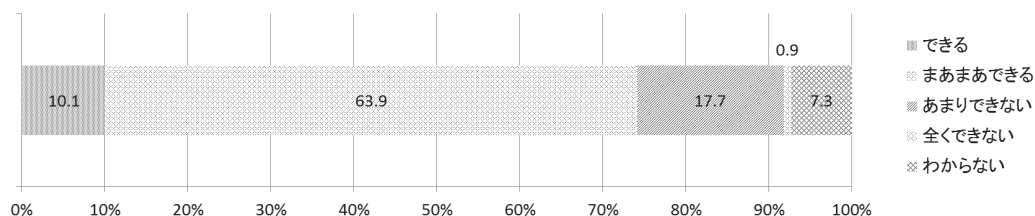
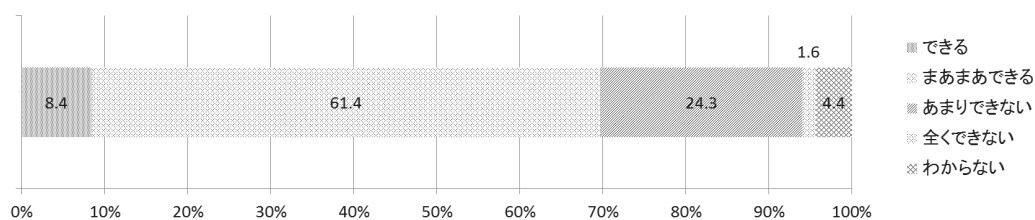
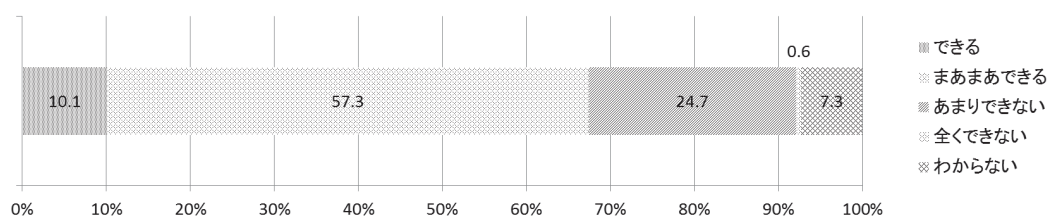
④ 実施の効果とその評価

毎年、7月と2月に生徒対象、教員対象のアンケートを実施し、効果を検証している。同じ質問項目で実施しているため、ある学年の年次ごとの変容もとらえられるものと考えている。また、研修では、実施終了後に質問によるアンケートと自由記述を実施し、どのような効果があったのかを検証している。

<生徒について>

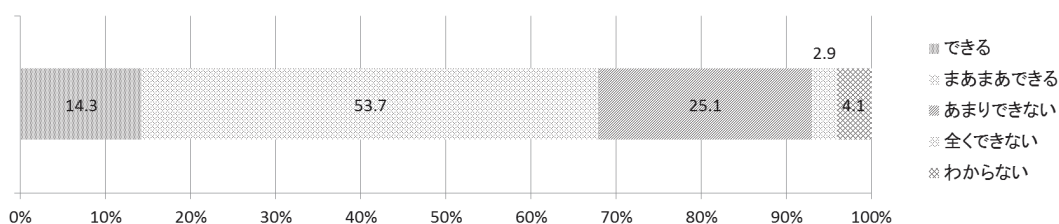
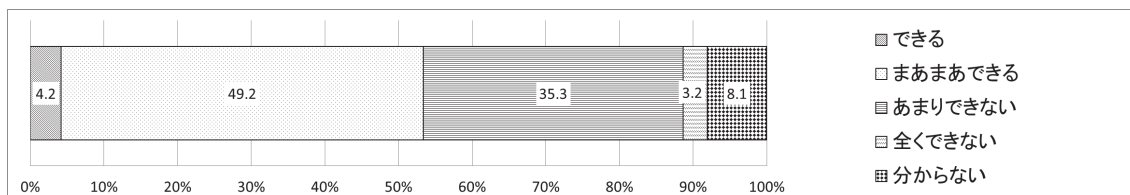
本校SSHの課題は、「旺盛な好奇心の涵養と論理的ディスカッション能力の育成」である。生徒に旺盛な好奇心を涵養できたか、論理的な考え方や表現が身に付いてきたかをアンケートで図ったところ、次のような結果となった。

「文章を読んで、論理的かどうかを判断できるか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒は、1年・67.4%→2年・69.8%→3年・74.0%と学年を経るごとに数値が上昇している。これは、SSHの各取組における成果であると考えられる。特に1年の学校設定科目「問題解決基礎」では、論理的なテーマに関する演習を多数実施しているため、文章が論理的であるかどうかを判断できるようになっていくのであろう。(グラフは、1年、2年、3年の順)

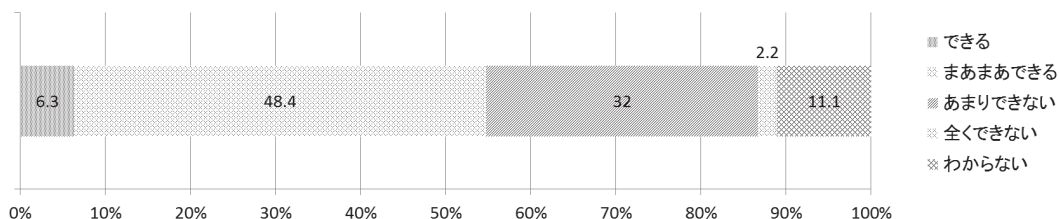
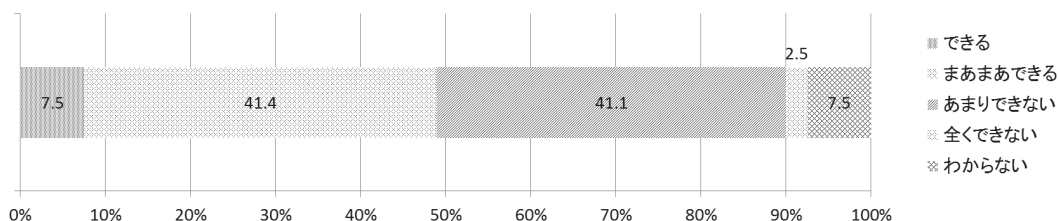
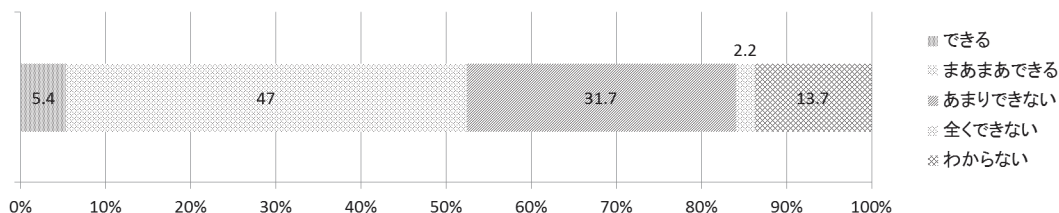


「ディスカッションできるか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒は、1年・71.8%→2年・68.2%→3年・68.0%とあまり数値は変わらないが、現3年生の2年生の時の値が53.4%であり、現2年生の1年生の時の値は72.8%であった。本校SSHの各種の取組では、必ずディスカッションの時間を設けている。3年生

の値を見ると、2年間の取組でようやく成果が出てくるのではないであろうか。
 (グラフは、3年生の2年次、3年次の順)



「論理的に書くことができるか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒が、1年 51.6%→2年・46.7%→3年・52.3%である。また、「論理的に話すことができるか」という問いに対して、「できる・まあまあできる」と回答した生徒は、1年・52.4%→2年・48.9%→3年・54.7%である。「書くこと・話すこと」に関しては、まだまだ改善の余地があると考えられる。(グラフは、話すことに関して、1年、2年、3年の順)



アンケート以外では、科学講演会や1年「問題解決基礎」、2年理科「科学研究Ⅰ」、3年「課題研究Ⅱ」での発表会での生徒の様子を見ると、講演会や発表の後の質疑応答の時間には、予定時間をオーバーするほどの質問や感想がだされる。この様子を見ると、生徒のディスカッション能力が向上したように感じられる。SSHの成果の一つかも知れない。

<教員について>

1年学校設定科目「問題解決基礎」、2年普通科学学校設定科目「課題研究Ⅰ」については、主担当が各クラス担任・副担任である。この結果、ほぼ全ての教員が学校設定科目を経験してきた。学校設定科目では、「あるテーマについて自分で考える→ペアワーク→グループワーク→クラス等での発表」という流れになっている。この経験を元に、教員が自分の授業を振り返り、授業を改善してきている。これまでの授業改善の取組は次の通りである。

- ・これまで 学校設定科目を全教員が担当
- ・H28年2月 授業改善に関するWGを設置
- ・H28年3月 公開授業 1年国語総合—小論文を利用した生徒の主体的活動
1年現代社会—「正義を考える」というテーマでの活動
2年物理—マジグソー法を使った取組
- ・H28年3月 職員会議にて、授業実践報告
- ・H29年5月 授業改善WG 「生徒に身につけさせたい力」について協議
- ・H29年5月 公開授業 2年現代文—傍線部をつくって生徒が解説
1年コミュ英—コミュ英でICT活用
- ・H29年5月 職員会議にて、授業実践報告と協議
- ・H29年6月 授業改善WG 「教科横断型の授業」について協議
- ・H29年6月 公開授業 2年数学Ⅱ—グループ活動を使った数学
3年古文—生徒が教壇に立つ古文の授業間
- ・H29年6月 職員会議にて、授業実践報告と協議
- ・H29年7月 授業改善WG 「生徒が深く考える『問』」について協議
- ・H29年7月 公開授業 1年理数化学—カードを使った原子とイオンの半径
- ・H29年7月 職員会議にて、授業実践報告と協議
- ・H29年8月 授業改善WG 「1学期を終えての振り返り」
- ・H29年8月 公開授業 1年コミュ英—手紙で表現～ビデオレターを使って～
- ・H29年8月 職員会議にて、1学期のまとめと授業実践報告と協議
- ・H29年9月 授業改善WG 「他校の先生による活動報告」
- ・H29年10月 授業改善WG 「今後の取組」について協議
- ・H29年10月 ICT講習会 プロジェクター等の接続方法や活用実践報告

- ・ H29年10月 公開授業 3年物理 ー遠隔授業システムを利用した授業
1年化学基礎ー濃度計算を調整の実験に生かす
- ・ H29年10月 職員会議にて、授業実践報告と協議
- ・ H29年11月 公開授業（県内高校，中学校，教育委員会，関係諸機関に向けた）
1年ー国語総合，現代社会，数学A，化学基礎，コミュ英，家庭基礎
2年ー現代文，世界史B，数学Ⅲ，理数物理，地学基礎
11科目13クラスの授業を，校内外へ公開。研究協議も実施。
校外からの参加者 48名

SSHの取り組みから，教員が変容してきたことがうかがえる。公開授業の後には，必ず職員会議で報告を行い，協議をし，情報を教員間で共有している。11月に実施した外部に対する公開授業の際には，教科に分かれ，それぞれの教科での「主体的・対話的で深い学び」とはどのような学びか，それを実践するためにはどのようにすればよいのかを共通のテーマとして協議を行った。それぞれの教科で，さまざまな意見が出された。

また，授業でプロジェクター等のICT機器を使用する教員が増えてきている。この傾向は一昨年，昨年にも見られたが，今年度は特に機器を使用する教員が増加した。これは，これまでの授業形態とは異なる形態での授業に取り組もうとしている姿の表れであろう。ICT機器の利用に関しても教員研修を実施し，利用の幅が広がるようにしている。