

## ①平成29年度SSH研究開発実施報告（要約）

① 研究開発の課題	<p>バイオ・食・農・環境分野において、生徒自らが課題を発見・解決する学習活動により、持続可能な社会を担う国際感覚を身に付けた科学技術系人材を育てるシステムの開発。</p>
② 研究開発の概要	<p>研究開発課題を達成するために、大学等との連携を強固なものとし、科学技術教育の充実や農業専門科目を導入することにより、『国際性の高い科学技術系人材の育成』を推進し、『全職員がアクティブ・ラーニングの視点による学習活動やルーブリックによる評価を取り入れた授業改善』に取り組む。</p> <p>また、第1期の各種取組を整理統合し、全校生徒が取り組む事業や少人数で取り組む事業など『計画的に系統化をして事業を推進』する。そして、全校体制で第2学年、第3学年の2年間を通して「SS課題研究」に取り組む。その取組方法として本校にある七つの各小学科の専門性を重視しつつ、『学科の枠を取り払った学科コラボ型の研究』を進め、岐阜県の農業の現状と問題を把握することを通して、『日本の農業の問題を科学的視野に立って発見し、それを解決できる能力の育成』を推進する。</p> <p>次に、第1期で培った科学的視野に立って問題を発見・解決する本校の農業教育を生かし、地域の実態を把握し、地域自治体や地域企業と連携を図り、『地域農業や地域環境の改善・発展に向けた取組』を実践する。</p>
③ 平成29年度実施規模	<p>本校に設置されている7学科、流通科学科（D科）、園芸科学科（H科）、動物科学科（A科）、森林科学科（N科）、環境科学科（E科）、食品科学科（F科）、生物工学科（B科）を対象に研究開発を進める。実施に当たっては、事業内容により「全校（840人）」、「1クラス（40人）」、「1学科（120人）」、「1学年（280人）」、「研究班（10人程度）」、「希望者」を対象として実施する。</p>
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>①：生徒自らの問題発見・問題解決型教育の推進</p> <p>学科ごとに「育てたい人物像」と「身に付けるべき資質・能力」を定め、生徒自らが「問題発見・問題解決」ができる科学技術系人材の育成を図る。</p> <p>また、アクティブ・ラーニングの視点による学習活動やルーブリックによる評価を取り入れた授業を研究、実施し、全教科で「問題発見・問題解決」ができる能力を養う。そして、専門教科「農業」において、SSHに対応した学校設定科目を各学科2科目設定し、農業分野における科学性、探究性を養い、日本の農業の問題を発見し、それを科学的視野に立って解決できる能力を育成する。</p> <p>②：大学等との強固な連携の構築</p> <p>大学等との連携を強化し、講師を招く校内研修と生徒が本校から出向く校外研修を「SS研修」として位置付け、先端科学技術の体験的な学習をとおして、農業分野の科学性や探究性の力を育み、持続可能な</p>

社会を担う将来の科学技術系人材の育成に資する。

**③：普通教科「理科」、「数学」、「英語」と専門教科「農業」との連携**

各教科で定めた身に付けるべき資質・能力の実現のために、他教科との連携を強化する。

特に、「理科」及び「数学」（科学性、探究性）と各学科の「農業」における各科目（専門性）との指導連携と、「英語」（国際性）と各学科の「農業」における各科目（専門性）との指導連携を強化し、身に付けるべき資質・能力を高める。また、専門教科「農業」における全ての科目で、キーワードとなる専門用語を英語で教える。

**④：グローバルな視野に立った人材の育成**

国際社会で活躍できる国際感覚を身に付けた科学技術系人材を育成するため、生徒の英語能力を育成するプログラムを研究し、実施する。

**⑤：科学系部活動によるトップ層の育成**

自然科学部等の科学系部活動において、最先端の研究を推進し、国際生物学オリンピック日本委員会（JBO）主催の日本生物学オリンピックに出場する生徒を育成する。

**⑥：卒業後の生徒調査と事業の検証**

大学との連携を密にして、卒業生の研究等の実績や大学卒業後の追跡調査など、卒業後の生徒を調査することにより、SSH事業の成果を検証する。

**⑤ 研究開発の成果と課題**

**○実施による効果とその評価**

**1 研究内容①：生徒自らの問題発見・問題解決型教育の推進**

**(1) 「農業と環境」**

- ・全学科の1年生が「先端科学技術」・「問題発見・解決学習の進め方」の分野において、栽培や飼育を通じた問題発見・問題解決に取り組むことができた。
- ・昨年度に引き続き、1年全体のまとまりを「Agri Science」学習とし、研究テーマを植物 Science、動物 Science、環境 Science の3分野に分けてテーマを分類し、調査研究を進めた。
- ・全学科の1年生が平成30年1月15日のSSH研究成果発表会でポスター発表(23テーマ)を行った。

**(2) 学校設定科目「SS課題研究」**

- ・昨年度から実施している学科の枠を越えて有機的に連携する学科コラボ型SS課題研究を推進した。
- ・全学科の2年生、3年生において大学等の研究機関と連携して「SS課題研究」を実施できた。
- ・全学科の3年生の代表が平成30年1月15日のSSH研究成果発表会でポスター発表(74テーマ)を行った。

**(3) 研究の成果**

本年度は、全ての3年生と2年生が、大学等の研究機関と連携して問題発見・解決学習に取り組むことができた。研究班を精選して、研究班を指導する教員を固定したことにより、問題発見やテーマ決定について生徒が早期に取り組めるようになった。

また、学科の枠を越えて有機的に連携する学科コラボ型SS課題研究を推進することができた。

**2 研究内容②：大学等との強固な連携の構築**

**(1) 全校生徒を対象とした先端科学技術講演会の実施**

平成29年度：東京大学 牧野義雄准教授

**(2) 大学等の研究機関との連携**

- ・動物科学科：帯広畜産大学研修
- ・環境科学科：名古屋産業大学国際環境交流

生徒は、科学技術に対する興味・関心が高まり、知識・理解の深まりを強く感じている。

### 3 研究内容③：普通教科「理科」「数学」「英語」と専門教科「農業」との連携

- ・理科教育の推進（探究活動型）→科学的素養を高める理科教育の推進に関する研究  
「物理」において「農業土木設計」との連携を視野に入れた授業を実施
- ・英語教育の推進  
専門科目の中での専門英単語の習得
- ・数学教育の推進  
「数学Ⅰ」で「農業と環境」との連携を視野に入れた授業を実施
- ・各教科・科目の中でアクティブラーニングを取り入れた学習活動を推進

### 4 研究内容④：グローバルな視野に立った人材の育成

#### (1) 科学の内容を取り扱った英語の授業展開

- ・全7学科において展開

#### (2) 国際交流の実施

- ・中国高校生訪日団来校 平成29年11月10日 生徒27名 引率2名。
- ・フィリピン大学附属ルーラル高校短期留学（平成29年12月11日～12月19日）を行った。
- ・フィリピン研修 平成30年2月5日～2月9日の4泊5日で実施。生徒10名 引率2名。

### 5 研究内容⑤：科学系部活動によるトップ層の育成

科学系部活動の一つである自然科学部が、国際生物学オリンピック日本委員会（JBO）主催の日本生物学オリンピックに出場する生徒を育成した。部員1名が本選に進み、銅賞を獲得することができた。

### 6 研究内容⑥：卒業後の生徒調査と事業の検証

大学との連携を密にして、聞き取りにより卒業生の状況や研究内容について知り、科学技術系人材の育成につながっているかどうかの調査をした。

### 7 その他の研究内容

#### (1) 研究の普及活動

- ・SSH研究成果発表会（平成30年1月15日）を開催した。
- ・中学校対象のサイエンスゼミや地域開催のサイエンスフェアに参加し研究の普及に努めた。

#### (2) 発表会への参加

- ・表2〔平成24年度から平成29年度までにおける学会での発表数の推移〕参照（11ページ）

#### (3) 評価・検証方法の研究

- ・学校アンケート、授業アンケート、事業アンケートにより分析をした。
- ・運営指導委員会における委員の評価によって検証を進めた。

## ○実施上の課題と今後の取組

### 1 研究内容①：生徒自らの問題発見・問題解決型教育の推進

- ・「生徒自ら問題発見・解決する学習活動の推進」をより具体的にする。
- ・「農業と環境」において、入学後間もない生徒に対して課題の発見をどのように行わせ、生徒自身が興味関心を持って科学性のある内容の研究テーマを設定できるよう指導するかが課題である。問題発見・問題解決を図るための手法を身に付ける取組を1年生全員が同じ歩調で取り組む必要がある。
- ・「SS課題研究」では、大学等の研究機関等と連携し科学性を高めた課題研究活動を生徒自らの学習

活動として実施し、論理的・科学的思考力を定着させる必要がある。

- ・特に問題発見については、教員が課題を与えるのではなく、生徒に問題発見の手法を指導し、生徒が自らの力で問題発見に結び付ける力を育てる。教員側も教科指導にアクティブラーニングの視点を取り入れ様々な知識やスキルを統合して問題解決する能力を身に付けさせることが大切である。
- ・課題研究の実施に際し、テーマによっては連携先の大学を見付けることが困難な場合がある。また、テーマ数の拡大により、連携先にたどり着くことが難しい場合がある。そのため、今年度以上に学科間の連携を強化し、大学に照準を合わせて、学科の枠を超えたテーマも考える必要がある。

## 2 研究内容②：大学等との強固な連携の構築

- ・先端科学技術講演会は、全ての学科が対象となるため、全科に共通する講演内容とし、生徒の科学技術への興味・関心を喚起し、学習意欲や進路意識を高められるものとする必要がある。
- ・先端科学技術講演会は、広く農業全般についての興味・関心の育成と、専門的な知識の定着、国際化を目的として開催してきた。今後は1年生に照準を合わせた、「科学に興味関心を持つ力を育てる講演」、2年生及び3年生に照準を合わせた、「課題研究の専門性を育てる講演」など「問題発見・問題解決学習」を意識した講演を行う。
- ・大学との連携をコーディネートして、より最先端の研究を実施し、学会での発表を行う。

## 3 研究内容③：普通教科「理科」、「数学」、「英語」と専門教科「農業」との連携

- ・各教科で定めた身に付けるべき資質・能力の実現のために、他教科との連携を強化する。
- ・「理科」及び「数学」（科学性、探究性）と各学科の「農業」における各科目（専門性）との指導連携と、「英語」（国際性）と各学科の「農業」における各科目（専門性）との指導連携を強化し、身に付けるべき資質・能力を高める。
- ・今後も専門教科「農業」における全ての科目で、キーワードとなる専門用語を英語で教える。

## 4 研究内容④：グローバルな視野に立った人材の育成

- ・国際社会で活躍できる国際感覚を身に付けた科学技術系人材を育成するため、生徒の英語能力を育成するプログラムを研究し、実施する。
- ・フィリピン大学附属ルーラル高校との連携活動を充実させていく。
- ・積極的に海外との交流事業を受け入れ、多くの生徒が、グローバルな視野をもてるようにする。

## 5 研究内容⑤：科学系部活動によるトップ層の育成

- ・自然科学部等の科学系部活動において、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）主催の科学の甲子園や国際生物学オリンピック日本委員会（JBO）主催の日本生物学オリンピックに出場する生徒を育成する。

## 6 研究内容⑥：卒業後の生徒調査と事業の検証

- ・大学との連携を密にし、卒業生の状況を把握し、高等学校における研究活動が大学での研究活動に発展的に継続できるよう情報交換を密接にする。
- ・本校卒業生を講師や研究アドバイザー（仮称）として招聘し、高校生の進路意識の高まりと科学技術への興味・関心を高める取組を企画し、キャリア教育における指導の発展につなげる。

## 7 その他の研究内容

- ・県内の他のSSH指定校、SGH指定校、SPH指定校との連携強化を進める。