

# 平成29年度（研究開発1年次）実施報告書（本文）

## 1章 研究開発の課題

### 1 学校の概要 山形県立東桜学館中学校・高等学校

校長名 官 宏

所在地 山形県東根市中央南一丁目7番1号

課程・学科・学年別生徒数

高等学校	課程	学科	第1年次		第2年次		第3年次		計	
			生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日		普通科	200	6	200	5	169	5	569	16
		(理系)			(113)	(3)	(73)	(2)	(186)	
		(文系)			(87)	(2)	(96)	(3)	(183)	

併設中学校

第1学年		第2学年		第3学年		計	
生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
98	3	99	3			197	6

### 2 研究開発課題名

やまがたの未来をつくるグローバルな視点を持った科学技術人材育成プログラム

### 3 研究開発の目的・目標

#### (1) 目的

本校は、県内唯一の併設型中高一貫教育校として、県民からの大きな期待を受けて平成28年4月に山形県村山地域に開校した。本地域は、豊かな自然環境に恵まれた日本有数の農業地域であるとともに、世界中にシェアを持つ企業の工場が立地しており、国際的な視野に立って科学技術を研究するための十分な要素を持っている。村山地域の科学技術系教育の拠点校として、地域が有する素材を生かしながら、山形の未来を担い世界に飛躍するグローバルな視点を持った科学技術人材を育成する体系的・継続的なプログラムの研究開発を行い、本地域が地方創生に寄与する人材育成教育のモデルとなることを目指す。

#### (2) 目標

「やまがた」という地域を素材とし、国際的視野を持って持続可能な社会を構築することを基盤としながら以下の取組を行うことで、21世紀型能力を備えた科学技術人材を育成する。

- ① 中高一貫教育校の強みを生かし、6年間を見通した科学技術人材を育成するプログラムを構築すること。
- ② 生徒が主体となる探究的な学びを展開するために、教育課程や授業内容の研究開発を行うこと。
- ③ 国内外の大学・企業・研究機関や小学校・中学校・高校と連携し、その成果を発信して交流を持つこと。

### 4 研究開発の実施規模

全生徒を対象として研究開発を実施する。また、併設中学校の生徒についても必要に応じて実施する。すべてのプログラムは、全職員による学校全体の取組として実施する。

## 5 研究開発の内容

### (1) 研究開発の仮説

**【仮説1】 中高一貫教育における体系的な教育プログラムの開発により科学技術人材としての資質・能力が育つ**

中学校段階からの6年間を通じた数学・理科に関する系統的な学びや、科学的な探究活動に関する体系的な取組を行うことで、先端科学研究に触れ、科学的好奇心を向上させながら、課題発見や解決のための資質・能力が高められる。

**【仮説2】 融合教科・科目とその教育課程の開発により科学技術人材に求められる思考力・判断力・表現力や科学的リテラシーが育つ**

学習内容の関連性を考慮して再構築し、キー・コンピテンシーを意識したさらに発展的な学習を行うことで、思考力・判断力・表現力の深化と科学的リテラシーや科学観、倫理観等の育成が図られる。

**【仮説3】 地域の科学技術拠点校として小中高大企連携と高大接続に関する方策の開発により山形の未来を担うリーダーが育つ**

地域の科学技術系教育の拠点校として、大学・企業・研究機関や小学校・中学校・高校と連携しながら、国際的な視野を基盤として地域が抱える諸課題に取り組むことで、地域へ貢献する態度が涵養される。

### (2) 生徒の身に付けさせたい資質・能力

これらの仮説を踏まえ、本研究開発では、やまがたの未来をつくるグローバルな視点を持った科学技術人材に身に付けさせたい資質・能力を「3つの力と2つの態度」とまとめる。

3つの力と2つの態度＝探究する力、科学的思考力、他者を理解し協働する力、  
未来への責任に関する態度、地域への貢献に関する態度

### (3) 研究開発の単位と内容

上の3つの仮説に関わる研究開発単位として次の5つを設定し、以下の内容を実施する。

#### ① 生徒が主体となる探究的な学びの展開

生徒が自ら課題を設定し、他者と協働しながら適切に情報の収集や実験、分析を行い、根拠を持って説明する力を育成するために、学校設定科目「SS総合探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」を設置し、探究活動を展開する。また、各科目の授業においても、本校の前身校時代から東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構（CoREF）や山形県教育センターの支援を受けて平成26年度より取り組んできた「知識構成型ジグソー法」を発展させ、生徒が協調しながら学習を深める探究的な学びを推進する。

#### ② 体系的な校外研修「東桜夢フィールド」の開発

「本物の自然に直接触れる」ことを最大のテーマとし、「東桜夢フィールド」を開発する。地域・国内・海外の3領域を設定してフィールドワークを行うことで、科学的に探究する力のみならず複眼的に物事をとらえる力や国際性を育む。また、地域が抱える問題や課題等についても取り組ませることで、積極的に地域の活動に参画させ協働的に課題解決する力を身に付けさせる。山形・日本・世界という各レベルで問題点を把握し、実際に現地で体験することで、「総合探究

I・II・III」で取り組んでいる課題研究についてより深く探究を行うことができる。

これに先立ち、高校1年次に山形の自然に触れながら観察の眼を養い、調査の方法や技能等を身に付けるため、「蔵王自然観察実習」を行う。

また、併設中学校で実施している校外研修（「新入生セミナー」「東桜キャンプ」「職場体験」「海外研修旅行」等）の充実を図り、高校時に「東桜夢フィールド」に円滑に接続できるよう、内容の検討を進める。

### ③ 学校設定教科「SS」の設置と学校設定科目「SS 自然科学基礎 I・II」・「SS 健康科学」の開設

本事業の研究開発に係わる融合科目である「SS 自然科学基礎 I・II」「SS 健康科学」と「SS 情報」「SS 総合探究 I・II・III」を合わせて、学校設定教科「SS」を設置する。

「SS 自然科学基礎 I」（4 単位）は1年次において物理・生物・化学・地学の各分野の学習内容の関連性や系統性を重視し、自然科学の多様な現象を実験・観察・実習等を通して学びながら、基本的な概念や法則を理解させる科目として設置する。特に物理基礎分野と生物基礎分野を中心に学習する。

「SS 自然科学基礎 II」（3 単位）は2年次文系において、1年次で履修した「SS 自然科学基礎 I」との継続履修科目として設置する。地学基礎分野を中心としながらも、物理・化学・生物各科目の関連性の高い分野と融合させ、フィールドワーク、観察・調査、まとめ発表等の課題研究を行うことを通して、基本的な概念や法則を理解させる。

「SS 健康科学」（2 単位）は、少子高齢化が進む山形県を担う人材として身に付けさせたい地域が抱える健康・医療をテーマに、持続可能な社会を構築する視点から「保健」と「家庭基礎」の学習内容の関連性や系統性を重視して再編成した学校設定科目として1年次に設置する。大学と連携した授業形態を実施しながら、本県の現状と課題を把握した上で、課題解決のための実習を行うなどの発展的な探究活動を行う。この科目における山形県を視野においた学習活動は、2年次により広い視点から探究活動を行う「SS 総合探究 II」につながる。

### ④ 中高大企連携事業等の推進と高大接続の研究

最先端の学問や技術に触れることをテーマとして、大学や企業で専門的に活躍している方々から講義や講話を受けたり、大学や企業の施設や研究室を見学・訪問したりすることにより、生徒の興味・関心を促し、知的好奇心や科学的探究心を喚起する。また、現在の学習が社会とどのように関連しているのかを把握させることで、学習意欲の向上と、将来科学分野に進もうとする気概を高める。今後の課題として、高校と大学間での単位の互換等について高大接続の将来的な在り方のプログラムを研究する。

### ⑤ 地域の科学技術拠点校としての発信・普及の充実

地域全体の科学技術に対する興味・関心の向上を図っていくため、近隣の小学生・中学生や地域の方々に対して科学的な好奇心を喚起する内容を準備して科学実験教室を行う。また、SSHに係るさまざまな取組をホームページに掲載し、誰でも閲覧できるよう発信する。また、定期的に機関紙を発行して各学校や機関に取組の報告や行事の告知を行う。

さらに将来的には、地域が知的好奇心や科学的探究心にあふれた活発で活動的な場所となるように、サポートを行っている大学や研究所、研究者とつながり、科学的なイベントを企画したり他の企画を紹介したりするネットワークの拠点を目指す。