

研究開発実施上の問題点

及び

今後の研究開発の方向

・ 成果の普及

H21年度の各事業で見られた問題点

本年度実施した各事業においてみられた具体的問題点と改善策は次のようなものである。

領域	事業内容	具体的問題点	改善策
学校設定科目等	理数課題研究 (3年)	報告書作成の時間が不足	年間計画を再検討
	総合的な学習の時間 (2年)	報告書作成の時間が不足	3学期に実施のLEGOを廃止し、報告書作成の時間を確保する。
	保健 (2年)	授業時間の不足	実施時期を再検討する。
	一部の設定科目等	新任者による実施で、目標・ねらいが不明確	新任者の担当を極力減らす。
課外活動	科学系部活動	部員数が不足し、研究活動が難しい	全国コンソーシアムに参加し、研究活動のレベルアップを図る。
	理系ガイダンス講座	講座によって、内容がやや難しい。	事前プリント等での事前学習を検討する
	研究者招へい講座		
全般	負担感が大きい	高2・3で発表準備等の時間の不足	事業内容の精選と運用面の工夫

研究開発科目全般には、昨年度と比べると改善されたものも多く、ほぼ完成した科目になったものが多い。課外活動においては、昨年度の問題点を改善できた事業が多く、一応の完成を見たプログラムがほとんどである。

生徒の変容に関して見られた問題点

【理科・数学の学習が一般的な力の育成に波及していない】

理科・数学に関する意識調査において「理科を学習すれば力がつく」の因子得点が高校2年SSβ類型で下降する傾向が見られた。この因子は、理科・数学に関する意識調査と学習意欲に関する調査の分析から、理科・数学の学習意欲に強く関係を持つことがわかってきた、非常に大切な意識を表す因子である。

同学年のSSα類型では同因子得点が上昇しているのに、類型間の教育課程を対比することによっての原因を探ると、課題研究のあり方が考えられる。総合的な学習の時間内での活動で課題研究に取り組むSSβ類型では、教師主導の色合いが強くなってしまいう傾向があったため、生徒の主体的思考活動の深まりが不足したことが考えられる。

また、数学における同因子「数学を学習すれば力がつく」に対する効果は、SSH事業が始まる前と変わっていないこととらえられた。これも大きな問題である。

知的柔軟性の向上のためにも、理科・数学各科目や課題研究等のできるだけ多くの場面で、複数のものを組み合わせて問題解決にあたる思考活動など、思考様式のトレーニング場面をカリキュラムの中に位置づける必要である。

【英語の運用能力を高める指導が十分には機能していない】

学校設定科目「理教英語」を各学年、毎年改善して実施しているが、生徒は興味を持って熱心に取り組んでいたのだが、十分な成果を得られているとは言えない状態である。

今年度の評価結果から、授業中に英語での発表の場を多く設けることで、生徒の英語活用に向かう意欲を高めることができる可能性が見られている。この活動と読解・英作文などの学習活動を適切に組み合わせた指導計画に改善することによって、より効果的に意欲を高めることができると考えられる。

また、高2の1学期に行っている英語による実験活動においてALTを活用する。英語による講演会を実施する。など新たな取り組みを模索する。

研究開発過程に関して見られた問題点

【地域貢献活動・成果普及活動の不足】

地域貢献活動としては、中学校のオープンスクール時に行っている体験実験講座のみであった。来年度は、この実験講座の拡充を図るとともに、文化祭の時に、地域の小中学生を招いての実験講座やサイエンスカフェの実施などを検討する。

広報活動においても、ホームページの更新が著しく不足していた。

来年度は、ホームページを改訂するとともに、課外活動などの情報発信、SSH Letterの発刊回数を増やすなど、成果普及に努める。

今後の研究開発の方向性・成果の普及について

H22 年度は研究開発課題・研究の目標・研究の仮説については今年度から変更せず、事業全般に精選・統合・拡大を検討し、より仮説の効果の高い教育課程を検討していく。

また、来年度、研究指定 5 年目となる。これまでの研究により、早い学年から多くの理数系科目に取り組むこと、継続的な実験活動を行うことなどにより、生徒の意識がより良い方向へと形成されていくことが分かってきている。これらの成果を踏まえ、次の継続新規指定へ向けて、理数科 3 クラス規模で実施できる単一の教育課程を検討する。

今年度までの研究において見出された

- ① 理科・数学の学習が一般的・普遍的な力の育成につながることを理解できること
- ② 授業で学んでいることが実際に活かせることを理解できること
- ③ 授業がわかること
- ④ 自然科学の話題に能動的に関わる姿勢を持たせること
- ⑤ 理系に向かう進路意識をしっかりと持たせること

の 5 点が理科・数学についての学習意欲を高める効果を持つことを検証するために、特に現在のカリキュラムで効果が弱い①について、高 1・高 2 における課題研究や実験活動等の場面において、思考様式の訓練を意識した指導展開を行う。

研究テーマ毎の方向性は次の通りである。

ア 学校設定科目について

今年度までに開発した学校設定科目について、今年度の生徒の状況から得られた情報をもとに、指導内容や指導計画を再編成して実施する。課題研究：総合的な学習の時間の課題解決活動は、今年度の内容を基本にしながら、さらに生徒の思考を深めるための指導のあり方を検討し実施する。

また、理数英語（高 2・3）・スーパーサイエンス数学・同物理・同科学・同生物については、それぞれ継続的な自然科学領域での英語の運用経験を重ねて運用能力を高めること、高度な理論的内容について議論を通じて理解を深めることに取り組む。この科目と各種科学コンテストとの関連を図る。

イ 学習指導要領内の科目での内容変更

家庭基礎・保健については、今年度までの実施でほぼ完成した科目に近づいている。教材の配列や実施時期、各種教材の活用等について検討し、さらに効果のある科目としたい。

理数数学Ⅱ・理数数学探究・理数物理・理数化学・理数生物において、科目間のつながりをさらに改善する。

ウ 課外活動

各課外活動のプログラムは、4 年目を迎えて安定した効果を期待できるようになってきた。したがって、基本的には H21 年度の事業を継続して実施する。

また、H19 年度より中学生を対象にした自然科学への興味関心を高めるプログラムとして、チ

チャレンジセミナー・理科特別講座を実施してきているが、十分な効果を発揮できている。内容改善し、今後も継続していく。

エ 高大接続の改善についての研究

研究が遅れている。今年度までに把握できた問題点を軸に、佐賀大学等の協力を得ながら、高大接続や高校における教育課程全体の改善の方向性を次の①、②について考えていく。

① 高大接続の改善について

「佐賀大学入学者の進路選択に関するアンケート」を実施し、その結果から学部、学科等の別に履修状況等を分析し、教育課程の接続状況について検討する。

② 高校段階の教育・学習成果の評価

創造性や知的柔軟性、自己指令性などの尺度を使った調査を行い、アカデミックな学業成績との関連を調べ、高校段階での教育・学習成果の評価の在り方について研究していく。

オ 成果の普及について

研究開発の4年目が終わり、計画していた学校設定科目がすべて揃ったことになる。研究開始時には予想していなかった、学習意欲と理科・数学についての意識の関連なども見えてきており、対外的にSSH事業で得られた知見を公開する機会を持つ。

11月頃に生徒の研究発表などと併せて、県内外から参加者を募って成果発表会を実施する。また、運営指導委員会の時に行っている公開授業を一般にも広報・公開する。

研究開発の最終年を迎え、成果普及の観点から、体験入学時の実験講座の拡大やサイエンスカフェの開催、ホームページの改訂を図り、きめ細かな情報発信を行う。

關係資料

平成21年度教育課程表

全日制課程 理数科 SSⅡ類型

佐賀県立致遠館高等学校

教科・科目		学 年 標 準 単 位	平成21年度入学生(第1学年)			
			1年	2年	3年	単位数計
普 通 教 科	国 語	国語総合	4	5		5
		現代文	4		2	4
		古典	4	3	2	5
	地 理 史	世界史A	2			0.2
		世界史B	4			0.5
		日本史A	2	2		0.2
		日本史B	4		3	0.5
		地理A	2			0.2
		地理B	4			0.5
	公 民	現代社会	2			2
	保 健 体 育	体育	7~8	3	3	8
		保健	2	2		2
	芸 術	音楽Ⅰ	2			0.2
		美術Ⅰ	2	2		0.2
		書道Ⅰ	2			0.2
	外 国 語	オーラルコミュニケーションⅠ	2	2		2
		英語Ⅰ	3	3		3
		英語Ⅱ	4	3		3
		リーディング	4		2	2
		ライティング	4	2	2	4
	家 庭	家庭基礎	2	2		2
普 通 教 科 合 計			19	18	14	51
専 門 教 科	理 数	理数数学Ⅰ	5~7	5		5
		理数数学Ⅱ	9~14	2	5	12
		理数数学探究	4~8		3	5
		理数物理	4~8	2	2	4.8
		理数化学	4~8	2	2	8
		理数生物	4~8	2	2	4.8
		理数情報	2	1	1	2
	英 語	理数英語	2		1	2
専 門 科 目 小 計			14	15	17	46
各 教 科 科 目			33	33	31	97
総 合 的 な 学 習 の 時 間			1	1	1	3
ホ ー ム ル ー ム 活 動			1	1	1	3
履 修 単 位 数 合 計			35	35	33	103

※ 地理歴史については、世界史A、世界史Bのいずれかを必ず履修し、さらに世界史以外の分野の科目を1科目履修。

世界史B・日本史B・地理Bを選択した者は2・3年継続履修。

※ 数学Ⅰ・数学Aは理数数学Ⅰ、数学Ⅱ・数学Bは理数数学Ⅱ、数学Cは理数数学探究。

理科総合A・物理Ⅰ・物理Ⅱは理数物理、理科総合A・化学Ⅰ・化学Ⅱは理数化学、理科総合A・生物Ⅰ・生物Ⅱは理数生物、情報Aは理数情報の専門科目でそれぞれ代替する。

※ 1年次において、理数数学Ⅰを履修終了後、理数数学Ⅱを実施。2年次において、理数数学Ⅱを履修終了後、

理数数学探究を実施。

平成21年度教育課程表

全日制課程 理数科 SSβ類型

佐賀県立致遠館高等学校

学 年 標 準			平成20年度入学生(第2学年)			
教科・科目	単 位		1年	2年	3年	単位数計
普 通 科	国 語	国語総合	4	5		5
		現代文	4		2	4
		古典	4		3	5
	地 理 史	世界史A	2			0.2
		世界史B	4			0.5
		日本史A	2	2		0.2
		日本史B	4		3	0.5
		地理A	2			0.2
		地理B	4			0.5
	公 民	現代社会	2		2	2
	保 健 育	体育	7~8	3	2	8
		保健	2	2		2
	芸 術	音楽Ⅰ	2			0.2
		美術Ⅰ	2	2		0.2
		書道Ⅰ	2			0.2
	外 国 語	オール・コミュニケーションⅠ	2	2		2
		英語Ⅰ	3	3		3
		英語Ⅱ	4		3	3
		リーディング	4		2	2
		ライティング	4		2	4
	家 庭	家庭基礎	2	2		2
普 通 教 科 合 計			19	18	14	51
専 門 科	理 数	理数数学Ⅰ	5~7	6		6
		理数数学Ⅱ	9~14	1	5	11
		理数数学探究	4~8		2	5
		理数物理	4~8	2	2	4
		理数化学	4~8	2	2	8
		理数生物	4~8	2	2	4.8
		理数情報	2	1	1	2
	英 語	理数英語	2		1	2
専 門 科 目 小 計			14	15	17	46
各 教 科 科 目			33	33	31	97
総 合 的 な 学 習 の 時 間			1	1	1	3
ホ ー ム ル ー ム 活 動			1	1	1	3
履 修 単 位 数 合 計			35	35	33	103

※ 地理歴史については、世界史A、世界史Bのいずれかを必ず履修し、さらに世界史以外の分野の科目を1科目履修。
世界史B・日本史B・地理Bを選択した者は2・3年継続履修。

※ 数学Ⅰ・数学Aは理数数学Ⅰ、数学Ⅱ・数学Ⅲは理数数学Ⅱ、数学B・数学Cは理数数学探究、
理科総合A・物理Ⅰ・物理Ⅱは理数物理、理科総合A・化学Ⅰ・化学Ⅱは理数化学、理科総合A・生物Ⅰ・
生物Ⅱは理数生物、情報Aは理数情報の専門科目でそれぞれ代替する。

※ 1年次において、理数数学Ⅰを履修終了後、理数数学Ⅱを実施。2年次において、理数数学Ⅱを履修
終了後、理数数学探究を実施。

平成21年度教育課程表

全日制課程 理数科 SSⅡ類型

佐賀県立致遠館高等学校

教科・科目		学 年	標準 単位数	平成19年度入学生(第3学年)			
				1年	2年	3年	単位数計
普 通 科	国 語	国語総合	4	5			5
		現代文	4		2	2	4
		古典	4		3	2	5
	地 理 歴 史	世界史A	2		2		0.2
		世界史B	4				0.5
		日本史A	2				0.2
		日本史B	4		2	3	0.5
		地理A	2				0.2
		地理B	4				0.5
	公 民	現代社会	2	2			2
	保 健 体 育	体育	7~8	3	2	3	8
		保健	2		2		2
	芸 術	音楽Ⅰ	2				0.2
		美術Ⅰ	2	2			0.2
		書道Ⅰ	2				0.2
	外 国 語	オールラウンドコミュニケーションⅠ	2	3			3
		英語Ⅰ	3	3			3
		英語Ⅱ	4		2		2
		リーディング	4			2	2
		ライティング	4		2	2	4
	家 庭	家庭基礎	2	2			2
普 通 教 科 合 計				20	17	14	51
専 門 教 科	理 数	理数数学Ⅰ	5~7	6			6
		理数数学Ⅱ	9~14	1	6	5	12
		理数数学探究	4~8		1	3	4
		理数物理	4~8	3	2	4	5.9
		理数化学	4~8		3	4	7
		理数生物	4~8	2	2		4.8
		理数情報	2	1	1		2
	英 語	理数英語	2		1	1	2
専 門 科 目 小 計				13	16	17	46
各 教 科 ・ 科 目				33	33	31	97
総 合 的 な 学 習 の 時 間				1	1	1	3
ホ ー ム ル ー ム 活 動				1	1	1	3
履 修 単 位 数 合 計				35	35	33	103

※ 地理歴史については、世界史A、世界史Bのいずれかを必ず履修し、さらに世界史以外の科目を1科目履修をする。世界史B・日本史B・地理Bを選択した者は2・3年継続履修。

※ 数学Ⅰ・数学Aは理数数学Ⅰ、数学Ⅱ・数学Bは理数数学Ⅱ、数学Cは理数数学探究、理科総合A・物理Ⅰ・物理Ⅱは理数物理、理科総合A・化学Ⅰ・化学Ⅱは理数化学、理科総合A・生物Ⅰ・生物Ⅱは理数生物、情報Aは理数情報の専門科目でそれぞれ代替する。

※ 1年次において、理数数学Ⅰを履修終了後、理数数学Ⅱを実施。2年次において、理数数学Ⅱを履修終了後、理数数学探究を実施。

平成21年度教育課程表

全日制課程 理数科SSα類型

佐賀県立致遠館高等学校

教科・科目		学 年	標準 単位数	平成19・20・21年度入学生(第1・第2・第3学年)			
				1年	2年	3年	単位数計
普通 科	国 語	国語総合	4	5			5
		現代文	4		2	2	4
		古典	4		3	2	5
	地 理	世界史A	2	2			2
		地理B	4		1	3	4
	公 民	現代社会	2		2		2
	保 健 体 育	体育	7~8	2	2	3	7
		保健	2		2		2
	芸 術	音楽Ⅰ	2				0.2
		美術Ⅰ	2	2			0.2
		書道Ⅰ	2				0.2
	外国 語	オーラルコミュニケーションⅠ	2	2			2
		英語Ⅰ	3	3			3
		英語Ⅱ	4		3		3
		リーディング	4			2	2
		ライティング	4		2	2	4
	家 庭	家庭基礎	2	2			2
	情 報	情報A	2				
普 通 教 科 合 計				18	17	14	49
専 門 教 科	理 数	理数数学Ⅰ	5~7	5			5
		理数数学Ⅱ	9~14	1	5	5	11
		理数数学探究	4~8		1	3	4
		理数物理	4~8	2	2	4	4.8
		理数化学	4~8	2	2	4	8
		理数生物	4~8	2	2		4.8
		理数情報	2	1	1		2
		スーパーサイエンス基礎(数学)	1	1			1
		スーパーサイエンス基礎(物理)	1				0.1
		スーパーサイエンス基礎(化学)	1	1			0.1
		スーパーサイエンス基礎(生物)	1				0.1
		スーパーサイエンス(数学)	2				0.2
		スーパーサイエンス(物理)	2		2		0.2
		スーパーサイエンス(化学)	2				0.2
		スーパーサイエンス(生物)	2				0.2
		課題研究基礎	1	1			1
		課題研究	2		1	1	2
	英 語	理数英語	2		1	1	2
専 門 科 目 小 計				16	17	18	51
各 教 科 科 目				34	34	32	100
ホ ー ム ル ー ム 活 動				1	1	1	3
履 修 単 位 数 合 計				35	35	33	103

※ 数学Ⅰ・数学Aは理数数学Ⅰ、数学Ⅱ・数学Bは理数数学Ⅱ、数学B・数学Cは理数数学探究、理科総合A・物理Ⅰ、

物理Ⅱは理数物理、理科総合A・化学Ⅰ・化学Ⅱは理数化学、理科総合A・生物Ⅰ・生物Ⅱは理数生物、情報Aは理数情報の専門教科でそれぞれ代替する。

※ 1年次において、理数数学Ⅰを履修終了後、理数数学Ⅱを実施。

※ 1年次において、スーパーサイエンス基礎(数学)を履修終了後、スーパーサイエンス基礎(物理)・(化学)・(生物)を実施。

※ 2年次において、現代社会を履修終了後、地理Bを実施。理数数学Ⅱを履修終了後、理数数学探究を実施。

※ 総合的な学習の時間は、課題研究基礎・課題研究でそれぞれ代替する。

平成 21 年度 第三回運営指導委員会 議事録

日程 平成 21 年 7 月 4 日 (土) 9:00~12:00

出席者 運営指導委員 田代委員長、遠藤委員、円城寺委員、許斐委員、平山委員
学校関係者 校長、教頭(高)、教頭(中)、SSH主任、SSH部員(梓田)

1 開会行事 9:00~9:30

- (1) 開会(高校教頭)
- (2) 委嘱状交付(教育委員会)
- (3) 運営指導委員長あいさつ(田代委員長)

平成 19 年度から 3 年目を向かえ、毎年授業参観等をさせているが、本当に SSH の取組はすばらしい。また、今後も他の委員とともに、SSH の進展にぜひ協力していきたい。

- (4) 教育委員会あいさつ(平山学校教育課長)

SSH も四年目を向かえ、致遠館は中高一貫の特色を生かしたさまざまな取組をされ、がんばっている。先日も、議会で理科教育の充実についての質問があり、その中で SSH の取組等についても説明を行った。理系のカリキュラム開発、大学の先生による招へい講座、筑波研修等の校外研修について紹介した。平成 25 年度からの新学習指導要領の中でも、より実験観察を取り入れることや、課題研究の取組に重きが置かれており、ぜひ、この SSH の成果を県内の他の学校にも普及させてほしい。

- (5) 学校長あいさつ

今回は大学の先生による招へい講座をみていただくことにした。佐賀大学の協力で生徒は充実した時間になると考える。また、運営指導委員会では、昨年度の取組の反省を踏まえ、本年度は一部事業を変更して行うところがある。また、SSH の取組をはじめて 4 年目を迎え、卒業生への追跡調査を行い SSH の検証を行う必要がある。そして、もう一つ、今後致遠館高校は SSH を続けていくのが、これまでの成果をどのように活かせるのかを教育委員会とも相談しながら、検討していく必要がある。

話は変わりますが、一昨年度まで SSH の研究主任の野田教諭が、「CERN(セルン)」が毎年夏に行っている「高校物理教師のための CERN(セルン)研修プログラム」に参加をしています。世界各国から集まった 40 名ほどの高校教師が、レクチャーや実験を通じて“素粒子の世界”を学ぶ研修です。帰って着ましたら、生徒や他の先生にいろいろなことを還元してほしいと考えています。

2 研究協議 9:30~10:45

- (1) 平成 21 年度事業について説明(SSH主任)

理系進学者が 100 名を超えたため、高 2 普通科に理系コースを設定して対応している。

(中略)

今後について、授業科目は現行のまま続行可能であるが、実験系の科目や課外活動プログラムは現行のままでは難しい。本校としては SSH を何らかの形で残していきたい。平成 22 年に SSH の指定が終了するが、その前の年である今年度は次年度に向けた準備

を行う必要がある。とくに、本年度は地域拠点校に対して、重点枠の予算が組まれており、先進校視察やSSH担当者会議等で情報の収集を行い、校内でも検討を進めていきたい。

(2) 平成21年度事業について指導助言

・中学・高校での自学自習の時間はどのようになっているのか。レポート負担を感じている生徒が多いという話だが、いつ仕上げているのか。(田代委員長)

→朝自習やC-timeでの自習のほか、家庭でも中学生で1~1.5時間、高校1,2年生で2時間、高校3年生はそれ以上行っている。(SSH主任)

→レポートは課していない。発表会前のプレゼンやポスターの準備の際は、1週間前はかなり忙しいと思われるが……。 (SSH主任)

→課題研究のレポートは基本的に課題研究の時間の中で行うように配慮している。

・レポートや感想を書くのがあまり得意でないということだが、大学生も同じである。私の講座のゼミ生に大学入試の問題を作らせているが、1~2ヶ月かかる。文章をうまくつづれない。国語の授業で論理的で、あいまいでない文章を書く練習はしているのか。(遠藤委員)

→感想文やレポートをみると、なかなか論理的な文章が書けていない。論理的で、あいまいでない文章を書く練習は、授業の中でもほとんど行われていない。(SSH主任)

→やはり国語力というものが必要である。(遠藤委員)

→国語の時間に理科の文章をつくらせては。(円城寺委員)

・生徒が緻密な取り組みに対して負担に感じているのではないか。もっと自由な時間名時間があってもよいのでは。生徒の生活や実態に見ながら、様々な取組を進めるのもよいのではないか。理数英語やレポートなど生徒は忙しすぎるのでは。(円城寺委員)

・開発プログラムの継承についてどのようになっているのか。(遠藤委員)

→開発したプログラムおよび資料等はSSH研究部で一括保管する。また、担当者については、前年度担当したものが半数残り、新しく担当になった人だけにならないようにしている。プログラムの変更についても、担当者とSSH研究部で十分に検討を行い、実施するようにしている。(SSH主任)

・SSH校の卒業生とそうでない学校の卒業生の意識調査を佐賀大学との共同で行いたいということだが、ぜひ検討をしてほしい。本学にはアドミッションセンターが入試方法や高大接続を担当している。そこに専属の講師をいるため、そこに相談してほしい。(田代委員長)

→個人情報のこともあり、調べる方法は考える必要がある。(遠藤委員)

→数が多ければアンケート形式で、少なければ聞き取り方式でと考えていました。しかし、個人情報のことを考えると、まずは本校の卒業生の追跡調査からはじめたいと思います。(SSH主任)

・学習意欲は高まるが、普遍的なものにつながっていないということですが、やはり論理的に物を考え、積み重ねることが大切。(許斐委員)

→特にβ類型の生徒には、自分で何かやってみようと思わせることが大切だと考えています。将来にわたり、様々な場面で考える必要性があると思われる。また、中学生に対しては、とくに意欲を高める方策を考え、すぐにでも実行しなくてははいけないと考

えています。(SSH主任)

・2009年7月22日の日食は、どのように紹介しているのか。部分日食を実際にみて感じてほしい。(円城寺委員)

→プログラムはどくに用意はしていない。授業の中で実施するのであれば、道具を準備する必要がある。生徒は日食について意識している。(SSH主任)

→先日、日食の観察の注意点を職員会議で取り上げた。(校長)

→7月22日の11時前後は補習の時間帯であるので、観察は可能。

→ピンホールを利用してはどうか。(許斐委員)

→いろいろな工夫をして観察してほしい(円城寺委員)

→理系以外の生徒にも理科への興味関心を高めることが出来るのではないかと。また中学生の意欲を高めるためにも、授業等で少し説明を行うと、記憶に残るのではないかと。(高校教頭)

・外国に比べると、生徒数が多いのでは。(円城寺委員)

→どうしてもクラス単位での運営がやりやすい。とくに、授業では少人数のデメリットが大きい。

・SPPの内容はどのようになっているのか。(平山委員)

→中学1年「植物に学ぶこととその活用～世界の植物から佐賀の植物まで～」、中学2年「様々なスケールで自然を考える～世界最大のカルデラ 阿蘇山を通して～」、中学3年「有明海の環境について」「色の科学～肥前ビーデはから草木染めまで～」の4本です。(SSH部員)

3 研究者招へい講座参観(高校2年 理数科) 11:00～11:50

(1) 佐賀大学理工学部機械システム工学科 木口 量夫 先生

「ロボットはどうやって動くの？」

(2) 佐賀大学理工学部電気電子工学科 後藤 聡 先生

「生体信号を利用したロボットの制御」

(3) 佐賀大学理工学部都市工学科 伊藤 幸広 先生

「暮らしを支えるコングリッドーあなたはどこまで知っていますか？ー」

(4) 佐賀大学理工学部 機能物質化学科 兒玉 浩明 先生

「化学物質と細胞機能ー細胞の働きを見てみようー」

(5) 佐賀大学農学部応用生物科学科 早川 洋一 先生

「昆虫を見直すー生理・生化学的特徴ー」

「昆虫の内部形態観察と簡単な生理学実験」

(6) 佐賀大学農学部生命機能科学科 小林 元太 先生

「微生物が作るプラスチックー環境に優しい生分解性プラスチックとは？ー」

4 閉会行事・諸連絡 11:50～12:00

・季節柄、気持ちよく講義を受けることができる。大学の先生が話をすると、専門的で難しくなる。話のしかたの工夫を強く感じた。反省すべきところがあると思います。大学というものが、こういうものだと感じる良い機会だと思う。(円城寺委員)

- ・同僚の講義を見る機会はほとんどないが、一枚のスライドの情報量が多い。反省すべき点も多い。研究者からじかに話を聞き、難しい中にも面白さを感じてほしい。(遠藤委員)
- ・高校生がこういう講義が開けてよい機会だと思う。20名の講義はもったいないように気がするが、次の実験のことを考えると適当な数だと思う。また、希望のためか、講座ごとに男女差が見られた。生物系に女子が、工学系に男子が多い。(許斐委員)
- ・男女共同参画社会ということで、大学でも25%の女性の講師をという数値目標があるがなかなか物理系では難しい。(遠藤委員)
- ・昔の時代からすると考えられない。高校生が大学の先生から、直接講義が開けて本当に素晴らしい。講義や実験での驚き・感動が、科学に対する興味関心の目覚めになると良いと考えます。ぜひ、文系の生徒にも将来役に立ち、そして興味が持てるように、文系向きの講演等も計画してほしい。(平山委員)

平成21年度 第二回運営指導委員会 議事録

日程 平成22年2月2日(火) 10:30~12:00

出席者 運営指導委員 瀬口委員長、遠藤委員、井上委員、許斐委員、平山委員

学校関係者 校長、教頭(高)、教頭(中)、

SSH主任、SSH部員(尊田・小野・江口・谷口)

1. 開会行事 10:30~10:50

(1) 開会(高校教頭)

(2) 運営指導委員長あいさつ(瀬口委員長)

SSHの素晴らしい取組に佐賀大学としても、全面的に協力をしたい。また、このSSHの取組がよりよいものになるようにしてほしい。ぜひ、次回の継続指定をしてもらい、佐賀の理数教育を発展させてほしい。

(4) 教育委員会あいさつ(平山学校教育課長)

SSHも四年目を向かえ、致遠館は中高一貫の特色を生かしたさまざまな取組、大学の先生による招聘講座、学校設定科目、課題研究、大学研修、研究所研修などが実施され、よい成果が出ていると評価している。平成25年度からの新学習指導要領の中でも、より実験観察を取り入れることや、課題研究の取組に重きが置かれており、ぜひ、このSSHの成果を県内の他の学校にも活用できればと考えている。また、継続指定への準備および、研究の方向性を来年度は校内で十分に検討してほしい。

(5) 学校長あいさつ

前回は公開授業を中心に、委員の先生方には見学をしていただいた。今回は、インフルエンザでできなかった課題研究の発表を見てもらい、指導助言をいただきたい。また、次年度が5年目となり、本校としての方向性についても検討をする必要がある。このことに関しても、ぜひ、ご意見をいただきたい。また、佐賀大学や地元の事業所の協力を得て行ってきた事業

についても、今後十分な成果が得られるように短期的また長期的な効果を検証する必要がある。さらに、ホームページや他校への普及活動についても十分ではない部分も多いため、改善をしていきたい。

2 研究協議 10:50~12:00

(1) 平成21年度事業について説明 (SSH主任)

①研究開発課題について

②SSH事業主対象者数および併設中学3年の選択状況について

③研究開発の内容(学校設定科目、学習指導内容内の科目で追加する内容、課外活動の内容)について

④課外活動等の実施状況について

⑤H21年度の変更点について

・スーパーサイエンス物理の内容変更: 2学期中間考査以降~2学期末まで、B-Lab(高校生を対象とした新素粒子発見プログラム)に参加。B-メタトロン実験で収集されたデータの一部を、インターネットを通じてダウンロードし、このデータを使って「新粒子探索」を行うものです。KEKより野崎先生招いての講演を含め、延べ13時間実施。

・研究者招へい講座: 大学研修への中学生の参加を取りやめた。昨年度、高校生の講座に中学生の参加を一部認めていたが、内容的に理解が難しいという反省点があったため、取りやめた。なお、本年度は、中学校でSPP(サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト)の採択を受け、より中学生の実態にあった取組を実施した。

⑥各種発表会・科学コンテストへの参加状況について

⑦本年度みられた問題点・課題点について

・β類型: 昨年度のアンケートや意識調査から「主体的に取り組む姿勢が十分に発揮されていない。」ことが明らかとなった。その1つの要因に、教員側からのテーマ設定により、「やらされている」感が生徒に生じたのではないかと考えられる。本年度は、いくつかのテーマは設定したが、その中で具体的に何を実験の中心に据えるかは生徒に考えさせた。結果として、実験開始の時期が遅れ、実験時間の確保のため、レポートや発表準備等の時間が確保できず、放課後の負担が増加した。

・来年度は、3学期に行っていた「LEGO」を用いたプログラムを廃止し、3学期をレポート作成の時間に当てる。そのことで、2学期末までの実験期間を確保する。

・α類型: 例年、生徒の主体的な活動を優先させるため、生徒が考えたテーマを中心に実験を行ってきた。このため、途中で実験が頓挫するものもあった。本年度は、テーマ設定により多くの時間を割いた。その結果、本格的な実験を開始する時期が2学期に入る班も見られた。

・来年度は、もう少し、教師がテーマ設定に係わっていった方がよい。テーマ設定のヒントとなる範囲を設定する。また、個人研究では生徒間の十分な議論ができないため、2名~3名の班で行う。

⑧文部科学省の中間評価ヒアリングでの指摘

SSH 指定3年経過後に行われる中間評価ヒアリングにおいて、次の3点の指摘、改善の指導があった。

1) β 類型の意義について

＜対策＞本指定終了までは、現行の教育課程（ α 類型・ β 類型の2つの教育課程）で実施する。

2) 地域貢献の不足

＜対策＞連携先、実施時期を検討する。

3) 成果普及の不十分

＜対策＞専任のスタッフを配置し、事業ごとの情報公開を行う。また、可能な範囲で、開発教材等の情報を公開する。

⑨入学時点で理科・数学の意識が低い生徒に対して、効果的な教育課程・プログラムとなっているが、

本年度入学生の前期の意識調査（内部進学者のみの集計）これまで見られなかった、意識の低い生徒が多く見られた。これらの生徒に対し、現プログラムがどのような効果があったのか慎重に検討する。

⑩平成22年度の取り組みについて

⑪コアSSHについて

(2) 平成21年度事業について指導助言

- ・ β 類型の課題研究では「やらされている」感が生徒にあり、生徒が自主的・主体的な研究活動になっていないグループも見られたという報告があった。生徒がやはり自発的に主体的に研究活動を行うことで、研究の楽しさを実感できるような流れに持っていくほうがよい。（瀬口委員長）
- ・地域貢献・成果普及が不十分だとの報告があったが、やはり裾野を広くする必要がある。佐賀大学では佐賀環境フォーラムとして学生が、積極的に地域社会に入っていく、自分たちの勉強や研究のモチベーションにつなげている。また、ホームページについては生徒がかかわりを持つようにすると、生徒にとってもプラスになるのではないかと。（遠藤委員）
- ・ホームページの公開は、行った事業が分かる程度の説明文と写真、どのような効果があったのか程度でよいのではないかと。地域貢献・成果普及については、できることをやっていけばよいのでは。（井上委員）
- ・課題研究では主体的に取り組む姿勢が大切であるが、それにはかなり時間がかかる。実際、大学でも自分でできる学生は少ない。では、できない学生をどう育てていくのかが大切である。課題研究では、どういうテーマで、どんな実験をするのかを自分で組み立てられるようになればよいのだが、なかなか難しい。生徒と話しながら（向き合いながら）、気長にやっていく必要がある。（井上委員）
- ・高校1年の β 類型が理数への興味関心が低いと報告された。理科離れが言われているが、小学校では8割、中・高校では5割の生徒が理科が好きと答えている。中・高校では、にがて意識を持たせないようすることが、理科が好きになる指導ではないかと。少しでも気持ちを変えさせるプログラムも必要。（許斐委員）

- ・地域貢献については、宇宙科学館は近隣の高校とS・P・F事業を行っている。このプログラムに参加した生徒が、ボランティアで宇宙科学館の展示の説明をしてくれる生徒も出ている。(許斐委員)
- ・やっていることが頭の中だけでなく、地域や社会でどのように役立っているのかを体験することが、生徒の主体性へつながるのではない。(瀬口委員長)
- ・理数情報は内容が先端化しているのではない。生徒が本質的なものを理解しているが疑問である。その点に注意して授業をしてほしい。(瀬口委員長)
- ・理数情報の①～⑥の内容は高校1年で実施。表計算ソフトを用いたグラフの作成、データ処理、統計処理など。スキルアップを実感している生徒が多く楽しんでいる生徒が多い。理数情報の⑦～⑨の内容は高校2年で実施。簡単なモデル(複利計算など)から理科の事象に関するデータによる近似曲線の作成、データのフィッティングなどを実施。後半からは難しさを感じる生徒もでてくる。(SSH主任)
- ・縦のつながりはありますが、人にものを教えるのは勉強になる。そうした場面があるとよいのでは。(遠藤委員)
- ・中学と高校ではない。高校の科学部では縦のつながりはあるが、実験の中身やテーマを引き継ぐこと以外はほとんどない。(SSH主任)
- ・教えることの達成感、充実感を生徒に味合わせるべきだ。教師が言うよりも、生徒が面白く実験することの効果は、高校1年生や中学生で大きい。(遠藤委員)
- ・次年度22年度について何かありませんか。次年度の計画に何かプラスになることはありませんか。(瀬口委員長)
- ・β類型でレゴをやめて通年で課題研究をすることはよいと思う。課題研究で教師が生徒にどのように関わっていくかはとても重要である。また、SSHの一つ一つの取組が、学校全体の指導にどのように跳ね返ってくるかを考えていく必要がある。(井上委員)
- ・個人研究は、数学2、物理3ある。α類型の生徒は個人研究をした生徒もいる。(SSH主任)
- ・グループ研究は、意見交換ができるのでよい。カリキュラムやさまざまな取組に生かしてほしい。(平山委員)
- ・中学3年の入口で意識の低下の理由は何ですか。(平山委員)
- ・高1βでは実験活動が少ない。ガイダンスのみでは興味・関心が持てていない。担当教師の影響も可能性はある。引継ぎがうまくいっていない面もある。(SSH主任)
- ・期待していたよりも、SSHの活動できなかったことが影響しているのではない。(校長)
- ・β類型の中で、とくに外進生はあると思う。(SSH主任)
- ・「かなり期待して入学してくる。」との意見が聞かれた。(高校教頭)
- ・外進生はα類型に入れてはどうか。(井上委員)
- ・理科・数学だけで低下が見られたのか。他の教科が嫌いであれば、当然理数も大きく低下するのではない。(遠藤委員)
- ・他の教科についても、調査をしているが詳細は見てもみないと分からない。家庭基礎や保健では、そこまでスコアは悪くない。(SSH主任)
- ・数学・理科について、中学では数学が嫌いだという傾向が大きく、理科は数学ほどではな

い。(井上委員)

・他の教科についても、調査をしているが詳細は見えないと分からない。(中島SSH主任)

・分からないことが分かるようになることは、生徒にとってすごくうれしいことである。大学では、分からないことをなぜ知らないといけないうちに気づく前に、教えてしまう。(井上委員)

・生徒を主体的にするのはとても難しい。(遠藤委員)

・大学で学生に、なぜ空は青いのか。などの問いかけをする。身近なところに、いろいろな不思議があることに気づかせることで、面白くなる。子供に好奇心を持たせることが大切。

(遠藤委員)

・県としても、SSH事業をぜひ継続してほしいと考えている。また、県下の学校への普及に努めてほしい。今年度、小学校に理科支援教師を配置している。子供たちも実験を楽しむでき、よく分かるし、準備や片付けなどの教員の負担も少なくてすむ。非常によい成果が出ていると思われるが、来年度は予算が縮小される。(平山委員)

・授業や実験などの中で、うまくやると疑問を感じないことがある。どうしてかなあと考える場面がないと面白くない。(遠藤委員)

・高校の教員は実験がうまくいくように準備する。とくに、演示実験では、生徒実験では失敗が多い。(中学教頭)

・与えられたテーマでも、試行錯誤してそれを乗り越えると充実感がもてる。それが課題研究では大切ではないか。(遠藤委員)

・自然を教材にして、いろいろなところに関心を持つことで新しいことに気づく。ある部分がカットされると、生徒が何も考えずにさせられているだけにならないようにすることが大切ではないか。(瀬口委員長)

・授業の中で、こちらが思いもよらないことに生徒が感動することある。魚の解剖では、嫌がるどころか積極的に参加した。授業をしていて、戸惑うこともある。(SSH主任)

・最後に、県教育委員会としてもSSH事業をぜひ継続してほしいと考えている。来年度は、次の継続指定に向けての準備をしてほしい。また、県内の理数教育の先進的な取組を今後も続け、成果普及に努めてほしい。(平山委員)

・来年度もSSH事業で十分な成果がでるように、運営指導委員の先生方のご協力をお願いします。本日はありがとうございました。(校長)

4 科学技術講演会 (13:10~14:10)

5 課題研究発表会 (14:25~16:00)

- ・ポスター発表 (Jr 課題研究 19 テーマ、高 2β 類型課題研究テーマ 20 テーマ、高 2α 類型課題研究テーマ 20 テーマ)
- ・運営指導委員による講評

6 閉会行事・諸連絡 (16:10~16:30)