

第4章 関係資料

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| 資料1 | グローバルサイエンス科教育課程表 |
| 資料2 | 運営指導委員会の記録 |
| 資料3 | 運営指導委員会アンケート |
| 資料4 | 課題研究テーマ一覧および今年度の各種コンテスト等の
成果一覧 |
| 資料5 | 学校設定科目「GSⅠ」「GSⅡ」筆記試験例 |

資料 1 教育課程表

グローバルサイエンス科 1 年生 教育課程表

教科「理数」に SSH 研究開発に係る学校設定科目「GS I・II・III」を設置

(様式Ⅱ)

県立高等学校入学生徒教育課程表

全日制課程・本校 グローバルサイエンス科

令和 2 年度入学生徒

兵庫県立宝塚北高等学校

教科・科目等			学級数	1 学級		1 学級		1 学級		単 位 数	計	備 考
				1 年		2 年		3 年				
教科	科 目			必修	選択	必修	選択	必修	選択			
				30	2	31	0	27	4			
国語	国語総合	4	5							5	13	各学年において ・ ☆ 印より 1 科目選択履修する。 ・ ★ 印より 1 科目選択履修する。
	現代文 B	4			2		2		4			
	古典 B	4			2		2		4			
	世界史 A	2					2		2			
	地理歴史	4			2		2		4			
公民	現代社会	2	2							2	2	
	保健体育	7～8	3		2		2		7	9		
芸術	保健	2	1		1				2			
	音楽 I	2		☆2					0.2		2	
	美術 I	2		☆2					0.2			
外国語	書道 I	2		☆2					0.2			
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3						3	15		
	コミュニケーション英語Ⅱ	4			3				3			
	コミュニケーション英語Ⅲ	4					3		3			
	英語表現Ⅰ	2	2						2			
英語表現Ⅱ	4			2		2		4				
家庭	家庭基礎	2	2						2	2		
情報	情報の科学	2					1		1	1		
理数	理数数学Ⅰ	4～8	7						7	44	「情報の科学」は、「GSⅡ」の履修を以て、1単位を代替することを申請済み。 学校設定科目「GSⅠ」、「GSⅡ」は届出済み。 学校設定科目「GSⅢ」は今年度届出中。 「GSⅠ」は特定の時間に実施することを承認済み。 総合的な探究の時間は 課題研究等（GSⅠ、GSⅢ）の履修をもって、 総合的な探究の時間の学習に替えることを申請中。	
	理数数学Ⅱ	6～12			6			6				
	理数数学特論	2～8					6		6			
	理数物理	3～9	2		2			★4	4.8			
	理数化学	3～9	2		2		3		7			
	理数生物	3～9			2			★4	2.6			
	GSⅠ (学校設定科目)	1	1						1			
	GSⅡ (学校設定科目)	5			5				5			
	GSⅢ (学校設定科目)	2					2		2			
総合的な探究の時間		3～6										
各学科に共通する各教科・科目の単位数計			18	2	14	0	16	0	48	2	主として専門学科において開設される教科・科目の履修単(44単位)	
※として専門学科において開設される各教科・科目の単位数計			12	0	17	0	11	4	40	4		
科目単位数計			32		31		31		94			
ホームルーム活動週当たり時数			1		1		1		3			
週当たり授業時数			33		32		32		97			

始業時刻：8：35

終業時刻：平日 15：20

1 単位時間：50 分

終業時刻：月曜・木曜 16：20

グローバルサイエンス科 2 年生 教育課程表

教科「理数」に SSH 研究開発に係る学校設定科目「GS I・II・III」を設置

(様式Ⅱ)

県立高等学校入学生徒教育課程表

全日制課程・本校 グローバルサイエンス科

令和元年度入学生徒

兵庫県立宝塚北高等学校

学級数			1 学級		1 学級		1 学級		単 位 数	計	備 考
教科・科目等			1 年		2 年		3 年				
教科	科 目		必修	選択	必修	選択	必修	選択			
			30	2	31	0	27	4			
国語	国語総合	4	5						5	13	各学年において ・ ☆ 印より 1 科目選択履修する。 ・ ★ 印より 1 科目選択履修する。
	現代文 B	4			2		2		4		
	古典 B	4			2		2		4		
	世界史 A	2					2		2	6	
地理歴史	2			2		2		4			
公民	現代社会	2	2						2	2	
保健体育	体育	7～8	3		2		2		7	9	
	保健	2	1		1				2		
芸術	音楽 I	2		☆2					0.2	2	
	美術 I	2		☆2					0.2		
	書道 I	2		☆2					0.2		
外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3						3	15	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4			3				3		
	コミュニケーション英語Ⅲ	4					3		3		
	英語表現Ⅰ	2	2						2		
	英語表現Ⅱ	4			2		2		4		
家庭	家庭基礎	2	2						2	2	
情報	情報の科学	2					1		1	1	
理数	理数数学Ⅰ	4～8	7						7	44	「情報の科学」は、「GSⅡ」の履修を以て、1単位を代替することを申請済み。 学校設定科目「GSⅠ」、「GSⅡ」は届出済み。 学校設定科目「GSⅢ」は今年度届出中。 「GSⅠ」は特定の時間に実施することを承認済み。 総合的な探究の時間は 課題研究等（GSⅠ，GSⅢ）の履修をもって、 総合的な探究の時間の学習に替えることを申請中
	理数数学Ⅱ	6～12			6				6		
	理数数学特論	2～8					6		6		
	理数物理	3～9	2		2		★4		4.8		
	理数化学	3～9	2		2		3		7		
	理数生物	3～9			2		★4		2.6		
	GSⅠ (学校設定科目)	1	1						1		
	GSⅡ (学校設定科目)	5			5				5		
	GSⅢ (学校設定科目)	2					2		2		
総合的な探究の時間		3～6									
各学科に共通する 各教科・科目の単位数計			18	2	14	0	16	0	48	2	
主として専門学科において開設される 各教科・科目の単位数計			12	0	17	0	11	4	40	4	
科目単位数計			32		31		31		94		
ホームルーム活動 週当たり時数			1		1		1		3		
週当たり授業時数			33		32		32		97		

始業時刻：8：35

終業時刻：平日 15：20

1 単位時間：50 分

終業時刻：月曜・木曜 16：20

グローバルサイエンス科 3 年生 教育課程表

※SSH 指定前に入学

(様式Ⅱ)

県立高等学校入学生徒教育課程表

全日制課程・本校 グローバルサイエンス科

平成30年度入学生徒

兵庫県立宝塚北高等学校

教科・科目等			学級数	1 学級		1 学級		1 学級		単 位 数	計	備 考
教 科	科 目		1 年		2 年		3 年					
			必 修	選 択	必 修	選 択	必 修	選 択				
			30	2	32	0	27	4				
国 語	国 語 総 合	4	5						5	13	各学年において ・ ☆ 印より 1 科目選択履修する。 ・ ★ 印より 1 科目選択履修する。	
	現 代 文	B 4			2		2		4			
	古 典	B 4			2		2		4			
地 理	世 界 史	A 2					2		2	6		
	日 本 史	B 4										
	地 理	B 4			2		2		4			
歴 史										2		
	現 代 社 会	2	2						2			
保 健 育	体 育	7～8	3		2		2		7	9		
	保 健	2	1		1				2			
	音 楽	I 2		☆2					0.2			
芸 術	美 術	I 2		☆2					0.2	2		
	書 道	I 2		☆2					0.2			
外 国 語	コミュニケーション英語 I	3	3						3	15		
	コミュニケーション英語 II	4			3				3			
	コミュニケーション英語 III	4					3		3			
	英 語 表 現 I	2	2						2			
	英 語 表 現 II	4			2		2		4			
家 庭	家 庭 基 礎	2	2						2	2		
情 報	情 報 の 科 学	2			1		1		2	2		
理 数	理 数 数 学 I	4～8	7						7	41	総合的な学習の時間 2 年時 科目名称 EGGS I (1単位) 特定の時間に実施 (申請済) 3 年時 科目名称 EGGS II (2単位) 自然科学探究 特定の時間に実施 (申請済み)	
	理 数 数 学 II	6～12			6				6			
	理 数 数 学 特 論	2～8					6		6			
	理 数 物 理	3～9	2		2			★4	4.8			
	理 数 化 学	3～9	2		3		3		8			
	理 数 生 物	3～9			3			★4	3.7			
	課 題 研 究	1～6			2				2			
	自 然 科 学 探 究	1	1						1			
総合的な学習の時間		3～6			1		2		3	3		
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目 の 単 位 数 計			18	2	16	0	18	0	52	2	主として専門学科において開設される 教科・科目の履修単(41単位)	
各 教 科 ・ 科 目 の 単 位 数 計			12	0	16	0	9	4	37	4		
科 目 単 位 数 計			32		32		31		95			
ホ ー ム ル ー ム 活 動 週 当 た り 時 数			1		1		1		3			
週 当 た り 授 業 時 数			33		33		32		98			

始業時刻：8：35	終業時刻：平日 15：20	1 単位時間：50 分
	終業時刻：月曜・木曜 16：20	

資料2 運営指導委員会の記録

【第1回 SSH 運営指導委員会議事録】

1 日時・場所 令和2年10月22日(木) 15:00～16:30 兵庫県立宝塚北高等学校セミナールーム

2 出席者

(1) 運営指導委員

北原 和明	関西学院大学理工学部数理科学科	学部長
甲元 一也	甲南大学フロンティアサイエンス学部生命科学科	教授 (オンラインで参加)
高橋 鉄美	兵庫県立大学自然・環境科学研究所	教授
	兵庫県立人と自然の博物館	主任研究員
野路 衛	新明和工業株式会社人事総務部	担当部長
馬場 美智子	兵庫県立大学減災復興政策研究科	教授

(2) 兵庫県立宝塚北高等学校

宮垣 覚(校長), 塚本 光矢(教頭), 塚本 宏美(教頭), 西海 永二(事務長)

SSH 進関係職員 門井 淳, 木村 智志, 森 真由美, 馬場 淳也, 前川 賢之, 亀田 直記, 濱 久人

(3) 管理機関

柏木 雅也 兵庫県立教育研修所 主任指導主事

3 概要

(1) 報告(門井)

① 令和元年度の成果

- ・課題研究(GS 科2年生対象)の研究目的を明確にするため, 外部で発表することを課した。
「科学の芽」努力賞, 「日本学生科学賞兵庫県コンクール」佳作など多数受賞
- ・自然科学系部活動の外部コンテスト参加を奨励
「SSH 生徒研究発表会」科学技術振興機構理事長賞,
「高校生科学技術チャレンジ(JSEC)」審査員奨励賞(International Science and Engineering Fair へ推薦)
など多数受賞
- ・GS 科希望者が「数学科甲子園」優勝, 「科学の甲子園」全国大会出場

② 令和2年度の SSH 事業の取り組みと今後の予定

- ・課題研究発表会(GS 科3年生対象)
臨時休校のため1か月遅れて7月11日(土)に「兵庫県立人と自然の博物館ホロンピアホール」にて開催し, 3年保護者にのみ人数を限定して公開した。ステージで日本語による口頭発表, ホワイエで英語によるポスターセッションを行い, 大学教員・博物館研究員・宝塚北高等学校教員・保護者が評価をした。
またコロナ禍による臨時休校中は Zoom や LINE などを活用し, 臨時休校後はメールで大学教員や博物館研究員に論文の査読を依頼した。
- ・学校設定科目 GS I (GS 科1年生対象)
3月の入学説明会で Google account を取得させ, 臨時休校中の授業に活用した。臨時休校後は, 大学教員による講義と実習, 恐竜化石と篠山層群の観察のフィールド実習などを行った。
- ・学校設定科目 GS II (GS 科2年生対象)
臨時休校中は Zoom, LINE, Google Classroom などを活用して, 打ち合わせや面談を行った。臨時休校終了後は理数系の授業を重視し, リサーチプランの作成を行った。

・学校設定科目 EGGS (GS 科3年生対象)

理科と英語の教員が授業を担当し、日本語と英語で課題研究に関する論文・ポスター・パワーポイントによる発表スライドを作成した。臨時休校中は課題研究のプレゼンテーション動画をアップロードした。2学期以降は理科と英語に分かれた活動に移行する予定である

(2) 協議

①新しい生活様式における事業の進め方について

運営指導委員からの助言

- ・オンライン授業は繰り返し視聴できるというメリットと、interactive な講義ができないというデメリットがあり、両者の組み合わせが課題である。また、通信環境の改善が望まれる。
- ・大学では大人数の授業は一方通行であったが、Chat の活用によって学生の意見を汲み上げることができるようになった。また、海外の大学とオンラインでのディスカッションを実験的に実施している。通信環境には問題があり、hybrid 授業の恒久化が課題であるので、宝塚北高校の参考にして欲しい。
- ・Zoom を用いて、新入社員研修・幹部研修を行った。今後の会議についても、Zoom を使用することによって出張する必要はなくなると思われる。在宅勤務については、4・5月は社員の半数が実施しており、10月より制度化する予定であるが、VPN の共有化が課題である。しかしながら、人と人との関係性づくりには Zoom と研修の双方が必要である。宝塚北高校の参考にして欲しい。
- ・博物館主催のセミナーについては、ウェブで実施することを検討中だが、顔を合わせる機会は必ず作りたい。ポスター発表はウェブで、口頭発表は来館して実施することを検討中である。
- ・大学では対面授業とウェブによる授業を同時双方向に進めており、オンラインでは60単位まで取得できる。新型コロナウイルス収束後のウェブ活用については検討中であるが、実験に関する動画作成は困難で、対面が理想的である。現在はオンラインによるオープンキャンパスの準備に取り組んでいる。今後は学生に対するネットモラルの指導とメンタルケアの窓口が必要である。また、Zoom 以外の複数の方法を持つことが肝要である。

本校職員からの現況報告

- ・Zoom を用いて、シアトル研修のコーディネーターと生徒が面談を行った。本校の通信機器については、ウェブカメラのハウリング・動画の不具合・マイク設置方法などの問題点がある。

②オンラインによる発表や研修、リモートでの授業にかかわる質疑応答

本校 オンラインでは質問者の意図が伝わりにくく、また、倫理的指導が難しい。オンラインによる発表についての助言をいただきたい。

運営指導委員 Zoom が無難であり、その他の媒体は PC によって相性が異なる。

運営指導委員 小規模校ではオンラインによる実験・実習・演習が可能であるが、アートのような3次元的な内容は難しい。

管理機関 研修においては、動画作成時に表現が正確であることを確認し、必要なデータを厳選し、試行錯誤する必要がある。

運営指導委員 宝塚北高校はオンライン化をプラスにとらえて、うまく進めている。また、その背景には生徒の物事に取り組む気持ちがあり、生徒にとっては良い経験となっている。

校長 今後、ICT 化は後戻りしない。本校では生徒自らが課題を探す指導をしており、生徒達は生き生きと取り組んでいるので、その姿勢を伸ばしてやりたい。また、当初より予定していた行事については、出来る限り実施したい。

【第2回 SSH 運営指導委員会議事録】

1 日 時 令和3年1月29日(金) 15:00～16:30 兵庫県立宝塚北高等学校 応接室

2 出席者

(1) 運営指導委員

北原 和明	関西学院大学理工学部数理科学科	学部長
甲元 一也	甲南大学フロンティアサイエンス学部生命科学科	教授(欠席)
高橋 鉄美	兵庫県立大学 自然・環境科学研究所	教授
	兵庫県立人と自然の博物館	主任研究員
野路 衛	新明和工業株式会社人事総務部	担当部長
	新明和商事株式会社	社長
久保 孝史	大阪大学大学院理学研究科	教授
馬場 美智子	兵庫県立大学 減災復興政策研究科	教授

(2) 宝塚北高等学校

宮垣 寛(校長), 塚本 宏美(教頭), 西海 永二(事務長)

SSH 推進関係職員 門井 淳, 木村 智志, 森 真由美, 馬場 淳也, 亀田 直記

(3) 管理機関

柏木 雅也 兵庫県立教育研修所 主任指導主事

3 概要

(1) 開会挨拶 (宮垣校長)

- ・Online の活用により出来たことと出来なかったことの説明

(2) 報告(門井, 木村)

① 令和2年度の取組(DAYS 通信)

- ・校内での GS I 甲子園を保護者への公開とし、評価を受けた。
- ・日本金属学会, 情報処理学会等で課題研究の内容をオンラインで発表, 受賞しているものを掲載。
- ・本校若手英語科教員による Agora の内容を掲載。
- ・シアトル研修後にオンラインによる受け入れ先とのやり取りを掲載。
- ・2年生課題研究中間報告会の様子を掲載。
- ・自然科学系部活動の受賞を掲載。
- ・SSH 連携プログラム参加の様子を掲載。
- ・GS 科の生徒以外(普通科)による SSH 事業の取組の掲載。
- ・EGGS 授業で ALT による実験内容を掲載。

② Online 活用における取り組み(研究開発課題としてオンラインによる探究活動の深化と効率化を設定)

- ・SSH 情報交換会にて, オンライン活用による課題研究の深化と効率化を取り組み事例として発表

③ Online 活用における取組事例(学校設定科目 GS I・GS II・EGGS)

- ・生徒が科研費の申請書をモデルにしながら取り組んでいる。
- ・論文投稿や査読をオンラインで行っている。

④ アンケート結果に基づく分析報告

- ・GS I については実習直後の振り返りでは75%の生徒が「挑戦する力」が高まったと回答しているが, 3か月後には25%しか効果を実感していなかった。このことから, 実習の中身だけでなく実習の順序も考えていかなければいけないといえる。また, 全体を通して「見通す力」の回答数が低いことが今後の課題といえる。
- ・EGGS についてはコロナの影響により実施できなかった中間発表の代わりにするものとして, 論文査読を行い, 査読を受けた印象をアンケートで聞くと, およそ9割の生徒が論文に求められることがどのようなことかわかったと回答している。また, 課題研究発表会後の論文の完成に向けて査読結果や発表会で受けた指摘

を生かすことができたとおよそ9割の生徒が回答している。卒業前アンケートでは、探究・研究・考察力に加えて、GS 科が掲げている5つの力が身についたと回答する生徒が多い中、科学倫理に対する力が身についたと回答する生徒が少なかったことが今後の課題であると考えている。

(3) 協議

①来年度の取り組みについての助言

本校職員からの現況報告

- ・オンラインと対面の併用を継続したい。特に課題研究に入る前段階でオンラインを積極活用したい。
- ・海外研修が次年度開催できない場合に備えて、オンラインでできないか検討している。
- ・2, 3年生は対面でのポスター発表ができていない。
- ・大学訪問ができていない。高校生として貴重な触れ合う体験ができない。
- ・ネット環境とバッテリー、通信料等の授業の中身以外での課題解決が必要。
- ・生徒同士でファイル共有ができるようになるのがいい。

運営指導委員からの助言

- ・授業におけるオンラインでの発表では作品を作るのに時間がかかってしまう。
- ・効率性は良くなったがオンライン疲れが出てくる。
- ・理解度の確認がしづらいので対面との併用がいる。
- ・オンラインにより移動が必要なくなったのはメリット。回数をこなせるので課題等見つけやすくなり次につなげることができる。
- ・企業の教育でも顔合わせ後はオンラインでの研修ややり取りがメインである。
- ・関係性(人間関係)が広がらないのがデメリット。
- ・ジェネラルな科目はオンラインでいいが各校の特色をだすのはやはり対面でないとはいけない。また、専門性の高い科目も対面でないと伝わらない。
- ・教室の規模にもよってオンラインと対面とを分けている。
- ・オンラインをやってよかったことと良くなかったことの区別が必要。
- ・どちらの対応もできるようにハイブリット化が望まれる。

②その他

文部科学省による SSH 支援事業の今後の方向性についての報告

(4) 閉会挨拶(校長)

SSH の特徴である課題研究をよく取組んでいる。学校設定科目も明確になっているので、来年は1年間を通して成果を出していきたいと思っている。