

④ 関係資料

4-1 教育課程表

4.1(a1)理数科1年次生

各教科・科目等		標準単位	1 年	2 年	3 年	計	
各 学 科 に 共 通 す る 教 科 ・ 科 目	科目等						
	科目等						
	国 語	現代の国語	2	2			14
		言語文化	2	2			
		論理国語	4		3		
		文学国語	4			3	
		古典探究	4		2	2	
	地 理 ・ 歴 史	地理総合	2	2			6・8・11・13
		歴史総合	2	2			
		地理探究	3		● 2	○ 2 ■1 2 ■2 3	
		日本史探究	3		● 2	○ 2 ■1 2 ■2 3	
		世界史探究	3		● 2	○ 2 ■1 2 ■2 3	
	公 民	公共	2	2			2 4
		政治・経済	2			○ 2	
		倫理	2			○ 2	
	数 学						
	理 科						
	保 健 体 育	体育	7～8	3	2	3	10
		保健	2	1	1		
	芸 術	音楽Ⅰ	2		◆ 2		2
		音楽Ⅱ	2				
		美術Ⅰ	2		◆ 2		
		美術Ⅱ	2				
		書道Ⅰ	2		◆ 2		
		書道Ⅱ	2				
	外 国 語	SS英語コミュニケーションⅠ	3	4			18 21
		SS英語コミュニケーションⅡ	4		4		
SS英語コミュニケーションⅢ		4			4		
論理・表現Ⅰ		2	2				
論理・表現Ⅱ		2		2			
論理・表現Ⅲ		2			2		
(学)英語理解		3			□ 3		
家 庭	家庭基礎	2	2			2	
情 報	SS情報	2	2			2	
理 数	理数探究	2～5					
	SS理数探究Ⅰ		1				
	SS理数探究Ⅱ			2		3 5	
	SS理数探究Ⅲ				○ 2		
各学科に共通する教科・科目の 単位数の合計			25	18	16・18・21・22・25	58・60・63・64・67	
主として 専門学科 において 設置され る各教 科・科目	理数	SS理数数学Ⅰ	5～7	5		5	
		SS理数数学Ⅱ	7～9		6	□ 3	6 9
		SS理数化学	6～8	2	2	△ 5 ■ 5	4 9
		SS理数物理	6～8		4	△ 5 ■ 5	4 9
		SS理数生物	6～8	2	2	△ 5 ■ 5	4 9
		理数数学特論	4～6				5
主として専門学科において設置される各教科・科目の 単位数の合計			9	16	10・12・13・15・18・20	36・38・39・41・44・46	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	
総合的な探究の時間		単位数					
合 計 (週当たり授業時数)			35	35	35	105	
備 考			< 1 年次 > ・「総合的な探究の時間」を「SS理数探究Ⅰ」にて代替する < 2 年次 > ・ ●、◆からそれぞれ1科目選択する ・「総合的な探究の時間」を「SS理数探究Ⅱ」にて代替する < 3 年次 > ・「総合的な探究の時間」を「SS理数探究Ⅲ」にて代替する ・○から1科目選択 ※2年次に選択した科目以外を選択する ・△、□から、それぞれ1科目選択、 ・■から理数科目1科目選択、または2年次選択の地歴科目■1及び 3年次選択地歴科目■2からそれぞれ1科目する			・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 102単位以上 ・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 94単位以上	

4.1(a2)理数科2年次生・3年次生

各教科・科目等		標準 単位	1 年	2 年	3 年	計	
教科等	科目等						
各 学 科 に 共 通 す る 各 教 科 ・ 科 目	国語	国語総合	4	5		13・16	
		現代文B	4		2		
		古典B	4		3		
	地理 歴史	世界史B	4	3		▲3	6・9
		日本史B	4		□3	■3	
		地理B	4		□3	■3	
	公民	現代社会	2			◎2	2・4
		倫理	2			◎2	
		政治・経済	2			◎2	
	数学						
	理科						
	健康 体育	体育	7～8	2	2	3	9
		保健	2	1	1		
	芸術	音楽Ⅰ	2	※2			2・4
		音楽Ⅱ	2			◎2	
		美術Ⅰ	2	※2			
		美術Ⅱ	2			◎2	
		書道Ⅰ	2	※2			
	書道Ⅱ	書道Ⅱ	2			◎2	
外国 語	コミュニケーション英語Ⅰ	3	4			18	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4			
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4		
	英語表現Ⅰ	2	2				
	英語表現Ⅱ	4		2	2		
家庭 情報	家庭基礎	2	2			2	
情報 科学	情報の科学	2	2			2	
学校 設定 教科							
各学科に共通する各教科・科目の 単位数の計			23	17	16・19・22	56・59・6	
主として 専門学科 において 開設され る各教 科・科目	理数	理数数学Ⅰ	5～7	6		36・39・44	
		理数数学Ⅱ	7～9		7		
		理数数学特論	4～6				▲3 5
		理数物理	6～8		△4		○5・■5
		理数化学	6～8	4			○5・■5
		理数生物	6～8		△4		○5・■5
		理数地学	6～8		△4		○5・■5
		課題研究	1～2		1		
	英語 学校 設定 教科	英語理解	2～6			■2	0・2
主として専門学科において開設される各教科・科目の 単位数の計			10	16	12・15・18	38・41・44	
選択 教科							
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	
総合的な探究の時間		単位数	1	1		2	
合 計 (週当たり授業時数)			35	35	35	105	
備 考			1年次 ※印から1科目選択 2年次 □印から1科目選択 △印から2科目選択 3年次 ▲印から1科目選択 ○印から1科目選択 ◎印 倫理と政治・経済又は現代社会と芸術Ⅱを選択 ■印 理数科目から1科目 又は 地歴科目から1科目と英語理解 を選択 ○印と■印で同じ理数科目を選択することはできない。			・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 74単位以上 ・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 74単位以上	

4.1(b1)普通科1年次生

教科等	各教科・科目等		1年	2年	3年				計			
	科目等	標準単位			文系		理系		文系	理系		
各学科に共通する教科・科目	国語	現代の国語	2	2						文系 理系	15 14	
		言語文化	2	2								
		論理国語	4		3							
		文学国語	4			3		3				
		古典探究	4		2	3		2				
	地理・歴史	地理総合	2	2						文系 理系	10 7	13
		歴史総合	2	2								
		地理探究	3		● 3	○ 3 ☆ 3						
		日本史探究	3		● 3	○ 3 ☆ 3						
		世界史探究	3		● 3	○ 3 ☆ 3						
	公民	公共	2		2					文系 理系	4 4	6 6
		政治・経済	2			2		2				
		倫理	2			△ 2		△ 2				
	数学	数学Ⅰ	3	3						文系 理系	11 17	14
		数学Ⅱ	4		4							
		数学Ⅲ	3					4				
		数学A	2	2								
		数学B	2		2							
		数学C	2					2				
		数学理解1001	2-4				★ 3 ☆ 3					
	理科	化学基礎	2	3						文系 理系	15 15	18 21
		生物基礎	2	3								
		物理基礎	2		▲ 3							
		地学基礎	2		▲ 3							
		化学	4		■ 2	□ 1 2		□ 4 ★・☆ 6				
生物		4		■ 2	□ 1 2		□ 4 ★・☆ 6					
物理		4					★・☆ 6					
地学		4			★ 3							
(学)化学探究		2			□ 2 2							
(学)生物探究		2			□ 2 2							
(学)物理探究		2			□ 2 2							
(学)地学探究		2			□ 2 2							
保健体育	体育	7~8	3	2		3		3	文系 理系	10 10		
	保健	2	1	1								
芸術	音楽Ⅰ	2		◆ 2					文系 理系	4 2		
	音楽Ⅱ	2			◇ 2							
	美術Ⅰ	2		◆ 2								
	美術Ⅱ	2			◇ 2							
	書道Ⅰ	2		◆ 2								
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4						文系 理系	18 18	21 21	
	英語コミュニケーションⅡ	4		4								
	英語コミュニケーションⅢ	4			4		4					
	論理・表現Ⅰ	2	2									
	論理・表現Ⅱ	2		2								
	論理・表現Ⅲ	2			2		2					
	(学)英語理解	3			★ 3 ☆ 3		★ 3					
家庭	家庭基礎	2	2						文系 理系	2 2		
	SS情報	2	2									
主として専門学科において設置される各教科・科目	音楽	現代の音楽2407	1~4		☆ 3		☆ 3		文系 理系	0 0	3 3	
	美術	美術総合研究2506	2~6		☆ 3		☆ 3					
	書道	実用の書2608	2~4		☆ 3		☆ 3					
	家庭	フードデザイン	2~6			☆ 3		☆ 3				
		保育基礎	2~6			★ 3						
小計			33	32	32	34	32	34	99	100		
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1		1		3			
総合的な探究の時間		単位数							3	5		
SS総合探究Ⅰ			1									
SS総合探究Ⅱ				2								
SS総合探究Ⅲ					△ 2		△ 2					
合計 (週当たり授業時数)			34	35	35		35		105			
備考			<p>&lt;1年次&gt; ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅰ」で代替する</p> <p>&lt;2年次&gt; ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅱ」で代替する</p> <p>・●、▲、■、◆から、それぞれ1科目を選択する</p> <p>&lt;3年次文系&gt; ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅲ」で代替する</p> <p>・○、△、□1、□2、○、★、☆から、それぞれ1科目を選択する</p> <p>※○は2年次選択科目以外(新規)を選択する</p> <p>※□1は2年次選択科目(継続)を選択する</p> <p>※☆の地歴科目は、2年次又は3年次選択科目(継続)を選択する</p> <p>※◇は2年次に選択した科目ⅠのⅡを選択する</p> <p>※★及び☆の同じ科目の選択はできない</p> <p>&lt;3年次理系&gt; ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅲ」で代替する</p> <p>・△、□、★、☆から、それぞれ1科目を選択する</p> <p>※□は2年次選択科目(継続)を選択する</p> <p>※★☆の理科科目は、同じ科目(6単位)を選択する</p>				<p>・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 102単位以上</p> <p>・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 94単位以上</p>					

4.1(b1)普通科スポーツ科学コース1年次生

各教科・科目等		標準単位	1年	2年	3年	計	
各 学 科 に 共 通 す る 教 科 ・ 科 目	教科等	科目等					
	国語	現代の国語	2	2			15
		言語文化	2	2			
		論理国語	4		3		
		文学国語	4			3	
		古典探究	4		2	3	
	地理・歴史	地理総合	2	2			7・10・12・14
		歴史総合	2	2			
		地理探究	3		● 3	○ 3 □1 2 □2 2	
		日本史探究	3		● 3	○ 3 □1 2 □2 2	
		世界史探究	3		● 3	○ 3 □1 2 □2 2	
	公民	公共	2	2			4・6
		政治・経済	2			2	
		倫理	2			△ 2	
	数学	数学Ⅰ	3	3			8・10・11・13・15・17
		数学Ⅱ	4		3		
		数学Ⅲ	3			□ 4	
		数学A	2	2			
		数学B	2		★ 2		
		数学C	2			○ 3	
		数学理解1001	2~4			☆1 3 ☆2 3	
	理科	化学基礎	2		2		6・9・12
		生物基礎	2	2			
		物理基礎	2		▲ 2		
		地学基礎	2		▲ 2		
化学		4			☆1 3 ☆2 3		
生物		4			☆1 3 ☆2 3		
物理		4			☆1 3 ☆2 3		
保健体育	体育	7~8	3	2	3	10	
	保健	2	1	1			
芸術	音楽Ⅰ	2		◆ 2		4	
	音楽Ⅱ	2			◇ 2		
	美術Ⅰ	2		◆ 2			
	美術Ⅱ	2			◇ 2		
	書道Ⅰ	2		◆ 2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	4			18・21	
	英語コミュニケーションⅡ	4		4			
	英語コミュニケーションⅢ	4			4		
	論理・表現Ⅰ	2	2				
	論理・表現Ⅱ	2		2			
	論理・表現Ⅲ	2			2		
	(学)英語理解	3			☆1 3 ☆2 3		
家庭	家庭基礎	2	2			2	
情報	SS情報	2	2			2	
主として 専門学科 において 設置され る各教科・科目	美術	(学)CG概論	2		★ 2		0・2
	書道	実用の書2608	2~4		★ 2		0・2
		SSスポーツ概論	3~6		2		6・8・9・10・11・12・13・15
	体育	スポーツⅠ	2~12	2			
		スポーツⅡ	2~12		★ 2	□1 2	
		スポーツⅢ	2~12		■ 2		
		スポーツⅣ	2~12		■ 2		
	家庭	SSスポーツ総合演習	3~6			☆2 3	0・2・3・5
		スポーツレクリエーション2302	1~3			□2 2	
		フードデザイン	2~6		★ 2		
家庭	保育基礎	2~6			☆1 3		
小計			33	32	32・34	99・97	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	
総合的な探究の時間		単位数					
SS総合探究Ⅰ			1			3・5	
SS総合探究Ⅱ				2			
SS総合探究Ⅲ					△ 2		
合計 (適当たり授業時数)			35	35	35	105	
備 考			<1年次> ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅰ」で代替する <2年次> ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅱ」で代替する ・●、▲、■、◆、★から、それぞれ1科目を選択する <3年次> ・「総合的な探究の時間」を「SS総合探究Ⅲ」で代替する ・○、△、◇から、それぞれ1科目を選択する ※○の地歴科目は、2年次選択科目以外を選択する ※◇の芸術科目は、2年次に選択した科目ⅠのⅡを選択する ・□から1科目を選択、または□1、□2から、それぞれ1科目を選択する ※□の数学Ⅲを選択した場合、○の数学Cを必ず選択する ※□1の地歴科目は、2年次選択科目のみ選択できる ※□2の地歴科目は、3年次選択科目のみ選択できる ・☆1、☆2から、それぞれ1科目を選択する ※☆1と☆2で同じ科目の選択はできない(ただし、理科を除く)			・卒業までに履修させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 102単位以上 ・卒業までに修得させる各教科・科目及び総合的な探究の時間の単位数の計 94単位以上	

## 4-2 運営指導委員会の記録

### 4-2-1 第1回運営指導委員会

(1)開催日時：令和4年7月4日（月） 14：00～15：50

(2)参加者〔出席委員〕井上徳之、永沢 明、山口善子、櫻井博儀、畠田 智

〔参加者〕川口市教育委員会（柳橋牧人指導主事）、本校教職員 21名

(3)議事

開会にあたり、川口市教育委員会・柳橋牧人指導主事と川口市立高等学校・杉林正敏校長の挨拶があり、続いて運営指導委員の自己紹介があった。運営指導委員会設置要綱に基づき、運営指導委員会の委員長：井上徳之（中部大学教授）、副委員長 永澤明（埼玉大学名誉教授）を選出し、承認された。井上委員長を議長として、議事を進行した。以下に要点を抜粋する

#### ① SSH 全体計画について

理数科での研究開発と、普通科への普及展開について指導助言があった。

- ・課題研究では、テーマ検討での課題発見の方法や、個人・グループの活動の方法論も含めて研究開発の課題となる。強い興味を持つ生徒とともに、それにしか興味がない生徒もおり、自分の興味に限らず、多角的なもの見方や、多様化を認める態度、つながりをつくり活動が必要となる。
- ・普通科への展開で、普通科の生徒が理数科の活動にも興味を示すような工夫、リベラルアーツ的な理数教育と探究活動を繋げる工夫が大切。理数科でテンプレートをつくるのはよい。それがあらゆる分野の生徒に適応できる。人文社会系の学問もサイエンスの一部としてとらえるべしとの答申もでている。サイエンスとは方法論である。どのように問題にアプローチしていくかという方法論は普遍的である。
- ・理数科と普通科の連携プログラムは「文理分断からの脱却」としても大切。普通科から理数科へのフィードバックも大事。専門だけでなく周辺も理解できる能力が求められている。普通科と理数科で生徒が興味を持つ部分の違いをつなげる連携プログラムが重要。課題発見から探究に至るプロセスは理系に限らない。文系でも社会問題を拾い上げて探究し、専門家に議論を挑むつもりで取り組めばよいのでは。

#### ② 令和4年度事業計画について

- ・理数科の課題研究カリキュラム開発の流れは非常に良いと思う。普通科の課題研究では、社会科学、人文科学といった内容がこれからのSSHでは必要となる。課題をどう解決するかサイエンスとして取り組んでほしい。そのために、生徒から様々な課題が湧き出してくるような環境づくりを期待する。
- ・生徒の指導は「考え方」の指導で、どのようにサポートできるのかを悩んでもらえればと思う。
- ・受入れる大学としては、もっと来てもらって良い。大学教員も忙しいが楽しめている部分もある。
- ・授業改善では、スマートフォンなど身の回りの道具でいろいろなものが測定できる気づきも活用できる。
- ・国際性の育成では、今年は海外研修が中止だが現地高校との交流を科学的な対話に発展できるとよい。教員間の事前打合せを行い、リアクションが返ってくる取り組みで交流を深められると良い。
- ・科学技術育成に関する取組では、コロナの影響が少なくなり、様々な体験先を開発してほしい。
- ・大学、研究所と連携した科学技術人材の育成では、運営指導委員もさまざまな施設との連携を紹介できる。具体的に理化学研究所理研の例では、巨大施設の見学や、ハンディなものを活用した新しい研

究について、高校の先生も交えて考えたい。

- ・科学系コンテストでは、高校生の発表部門を設けている大学が増えている。SSH校の合同発表会ができれば高校生同士の交流が生まれて効果が増す。先生方はアンテナを伸ばすことが役割になる。
- ・評価指標の開発では、生徒と教員で評価に差が出るので、生徒・教員の感じ方に偏らない客観的な評価指標がつかれるとよい。生徒が充実した学習を行い学力がついたと感じる時と、実際にテストの点数が上がる時にはタイムラグはあるだろう。それは、そのままでもいいように思う。
- ・成果の公表について、毎回、報告書を作るつもりで、ホームページに実施内容をあげていけば報告書の作成がしやすくなります。保護者や、小中学生にどんな活動をしているのか知らせるのはとてもいいと思いますので、頑張ってください。
- ・事業の評価について、SSHを始める前と後をモニタリングし続けるのが重要。1年生の時と3年生の時を同じ内容での調査比較するために、今の時点でアンケート内容を精査する必要がある。
- ・理数教育に関する取り組みについて、天文観測など、地学にかかわる活動がある。埼玉県では地学を設置して学校が少ないが、今後の社会では非常に重要になる分野で、様々な現象を考えるうえでも、地学の知識をもとにしないと解決できないことが増えている。教育課程を考えるうえで考えてほしい。

### ③ その他

- ・中高一貫なので「高校生が中学生に教える」取り組みが提案され、電子顕微鏡の貸与で高校生が「中学生向けの講習会」で指導する場を設ける検討が紹介された。
- ・運営指導委員は、運営指導委員会に限らず、日頃の指導に関与していく提案があり、委員ごとに関連の強いテーマを確認して関与していくこととなった。

## 4-2-2 第2回運営指導委員会

(1)開催日時：令和5年2月3日（金） 11:00～12:40

(2)参加者〔出席委員〕井上徳之、永沢 明、山口善子、櫻井博儀、畠田 智

〔参加者〕川口市教育委員会（柳橋牧人指導主事）、本校教職員 21名

### (3)議事

開会にあたり、柳橋牧人指導主事（川口市教育委員会）、杉林正敏校長（川口市立高等学校）の挨拶と、運営指導委員より自己紹介があった。前回議事録を確認した。令和4年度研究開発成果報告があり、各委員からの指導助言のうち主な内容を抜粋して以下に示す。

#### ① 全体概要について

- ・たくさん成果がありすごいという印象。将来的には英語でのプレゼンを期待。1年目にして将来性のある取り組みがある。
- ・女子生徒の取り組み具合、理数以外の教科の取り組みについて気になっていた。家庭基礎での取り組みが非常に良かった。SSにこだわらないところに芽が出る余地がある。いろいろな角度から取り組むことで全校的な取り組みになっていくのではないか。
- ・自立性を高める取り組みに感銘を受けた。一方であれもこれもやったというようにも聞こえる。教育効果を上げる目的を明らかにするようにプレゼンしないといけない。
- ・評価指標の開発については新しいソフトウェアの導入などできると面白いのではないか。

## ② 研究開発成果報告（多くの教諭が分担して活動を報告）

- ・科学プレゼンテーション講座について、教えるのではなく、実習にしようという内容。小グループの中でお互いに発表しあうのと同時に、よかったところをコメントできるような対話型の内容を意識した。課題研究につながっていくかと思う。英語発表にもつながる。
- ・Science English 講座について、実験計画から生徒がやっているのがとてもよい。
- ・日本科学未来館講座について、モチベーションを高める工夫の質問があり、事前学習の紹介があった。プレゼンテーション力の向上について、発言の積極性や論理的な説明ができる生徒が増えた。
- ・湾岸生物探究合宿について、効果の指標について指摘があった（アンケートなど）。来年も行きたい生徒には、先輩としてインストラクターの役割を持たせると同じ内容でも違った取組みになる。
- ・つくば研修講座について、事前学習の効果を生徒も教員も実感できたのはよい。生徒たちがより興味を持てる準備が必要。事前学習の効果は生徒の積極性につながり訪問先の研究者の方に驚かれた。
- ・透明骨格標本づくり講座について、薬品の取扱いや倫理的な教育内容を専門家と準備していた。まだ習っていない化学の勉強にモチベーションにできるとよい。生命倫理の内容を広げ、この段階でしっかり自他の意見を含めて環境をよく知っている生徒を育ててほしい。薬品の廃液についての知識も身につけてほしい。化学・生物・倫理など複合的要素があり、生徒の問題意識も高まった。新しいポイントになるものを含んでいるので発展させてほしい。この内容を中学校の先生にも広げ、中学生にも体験させる取組みをしたことも良い。高校の担当教員が事前体験をしていたのもよかった。
- ・課題研究中間発表会について、この時点では初めて聞く人に伝える裏付けなどがうまくできていなかった。発表前に運営指導員や大学の先生に（全グループでなくても）見てもらうことでポイントを抑えることができる。科学プレゼンテーション講座との関連はどうなっているのか（1年時に同様の内容を学習して成果を発揮させたい）。中間発表後の事後指導を1時間程度、全員を集めて指摘された点をまとめるなどしたほうがよい。中間発表で気づくことができたのはよかった。教員の方の負担が増えすぎない工夫もこれから相談していきたい。
- ・SSH 生徒研究全国発表会について、成果が出た研究テーマを後輩が引き継げるか質問があり、後輩がテーマを選択すればそれをサポートする状況であった。成果は各課題により異なるので、改善・改良点をつぶさずに引き継ぐのも方法である。テーマ決定は全国の学校の課題となっており、先輩のテーマを選択肢にすることは工夫できるだろう。
- ・普通科での取組みについて、ディベート（他人の意見に対して批判する）のような取組みについて質問があり、意見交換の場はあるが批判的な場でなかったことが紹介された。人はうそをついているという前提（健全な懐疑主義）で議論を進めると面白いとの意見があった。
- ・日立ハイテクからの電子顕微鏡の貸与について、生徒に電子顕微鏡の原理を教えるのが大切であり、企業の CSR 活動（無償貸与）を活用したことも評価された。
- ・評価について、1年目なので活動を実施できたことも達成と評価できる。継続時には質を高めてステップを工夫しなければいけない。必達事項と別に「チャレンジング」な事項にも取り組めたことは高く評価する。
- ・アンケート調査等について、新しい調査方法が大変面白い。学会等で発表できるとよい。
- ・報告書の作成について、理数科と普通科の取組みについて確認があった。

### ③総合討論

- ・先生方の多岐にわたる活躍に感銘を受けた。理数科の生徒はモチベーションがしっかりしているので理数系の“餌”を与えれば食いついてくる。一方普通科でモチベーションをどのように高めていくかの工夫が難しいと思う。批判精神を高めていく。生徒が食いつく内容をぜひ工夫してほしい。
- ・委員の先生方からの鋭い指摘を報告書に生かしてほしい。ティーチングアシスタント（2年生が1年生に、高校生が中学生に）のシステムを確立してほしい。
- ・普通科に関しては、普段の生活の中で見えてくるサイエンス（生活科学・スポーツサイエンス）などが生徒の興味を引くことができるかもしれない。
- ・全校体制にする課題は、普通科をどう盛り上げていくかにつながる。普通科では、全員にアプローチするのか、強弱をつけるのかが定まっていないと、教員全体から協力を得るときに壁になる。
- ・表題に関することをどのくらい実現できているか批判的に検証すると、前年度活動の改善につながる。本年度中にまとめると良い。課題も報告書に記載し、来年度の報告で改善し進んでいることが伝わるようにするとよい。

#### 4-3 令和4年度理数科2年次生「課題研究発表会」研究要旨

理数科2年次生(40名)が課題研究に取り組み、その成果をまとめて2月3日に課題研究発表会を開催した。これまで1クラスが7班に分かれ、1年次の3学期にテーマを設定し、4月から研究方法、研究スケジュールなどを生徒が主体的に決定して課題研究活動を本格実施した。中間報告会を重ねて、指導・助言を受け、最終的な課題研究の発表に至った。以下に各班の作成した研究要旨を示す。

表「課題研究発表会」研究要旨(令和4年度理数科2年次生)

A班	ヒジキの繊維状根片培養におけるカルス様形成とその形成に及ぼす糖の濃度
ヒジキの繊維状根片培養におけるカルス様の形成に成功し、与えるショ糖の最適濃度は10%と判明した。またシャーレ内部水蒸気量が高いと、その形成率は向上した。今回、そのカルス様を形態で判断するため比較としてニンジンのカルス形成を試みた。また魚病薬がヒジキの培養におけるキノロン系抗生物質として代替可能か検討した。	
B班	タブレット学習と紙学習の暗記力の違い
学校で全生徒にタブレットPCが配布されたが、有効的に使われているか疑問に感じタブレットPCと紙の学習における効果について研究を行った。英単語を用いた暗記力のテストをそれぞれで行い、比較、またタブレットなどの電子機器を用いた学習と紙学習について意識調査を行った。	
C班	固定式水槽と可動式水槽を用いた運動器
発電時などに発生する二酸化炭素等の温室効果ガスが地球温暖化を促進していること、化石燃料などの資源が不足していることを受け、燃料を用いない発電方法を研究した。そこで、外部からエネルギーを受け取らない連続的な運動器を作り、そこからエネルギーを取り出すことで、持続可能な社会の実現を目指す研究を行った。	
D班	食品ロスを燃料に
数多くある環境問題の一つに食品廃棄物の増加がある。これを有効活用し、燃料にすることで、研究の結果、でんぷん質原料のじゃがいも、サツマイモ、米を有用な食品廃棄物とみなし、アルコール発酵させて、エタノールを採取することができた。生成したエタノールを現実的に燃料として利用できるようにすることが今後の課題だ。	
E班	海洋ごみを減らす研究
現在深刻化している海洋ごみ問題を解決するためにカニに含まれるキチンという物質に着目し、生分解性プラスチックを作成する研究を進めた。また、様々な甲殻類を使えば強度や耐熱性など何か違った結果が表れるのではないかと考えた。結果として目的までは到達しなかったが、キチンを抽出する実験についていくつかわかったことがあった。	
F・G班	太陽光の発光発電と熱発電
近年注目されている、再生可能エネルギーによる発電のうち太陽光発電に着目し、太陽光パネル1枚あたりの発電量を増加させる研究を進めた。凸レンズの集光による光量の増加、ペルチェ素子によるパネルの発電の際に発生する熱の利用の2つに実験を絞り、実際に発電量が増加するかを検証した。	
H班	耐水性のある紙の開発
プラスチックごみによる海洋汚染という問題について、プラスチックを紙で代用することで解決できると考え、和紙の伝統的な撥水加工法について着目した。紙と撥水材、それぞれの種類の組み合わせでの耐水性について実験し、結果、最も耐水性があったのは漆と撥水紙の組み合わせであり、三日以上もつことが分かった。	

#### 4-4 アンケート結果(理数科1年次生の変容)

理数科1年次生に対して、令和4年4月と令和5年2月に同じ内容の質問項目のアンケートを実施した。約1年間の高校生活(SSH活動)を経ての意識の変化が見られた。入学時(4月)にはとにかく科学好きを示す傾向が強かったが、2月には冷静に現実的に取り組もうとする傾向が見られた。具体的には、「ノーベル賞を受賞するような研究をしたい」は減り、「科学は、私たちが自然界を理解するのに役立つので重要である。」が増えている。今後、さらに詳細な分析を検討したい。

		令和4年4月				令和5年2月			
		とても	そう思う	あまり	全く	とても	そう思う	あまり	全く
	とても→とてもそう思う あまり→あまりそう思わない 全く→全くそう思わない								
1	科学の話題について学んでいる時は、たいてい楽しい。	17	22	2	0	13	19	2	0
2	科学についての本を読むのが好きだ。	15	21	5	0	10	18	5	1
3	科学についての問題を解いている時は楽しい。	12	25	4	0	6	22	5	1
4	科学についての知識を得ることは楽しい。	20	18	3	0	19	12	3	0
5	科学について学ぶことに興味がある。	19	21	1	0	14	20	0	0
6	科学技術の進歩は、通常人々の生活条件を向上させる。	22	17	2	0	22	11	1	0
7	科学は、私たちが自然界を理解するのに役立つので重要である。	17	23	1	0	25	9	0	0
8	科学の考え方の中には、他の人々とどう関わるかを知るのに役立つものがある。	11	21	7	2	9	18	7	0
9	科学技術の進歩は、通常、経済の発展に役立つ。	22	17	2	0	21	12	1	0
10	大人になったら、科学を様々な場面で役立てたい。	16	21	4	0	6	23	5	0
11	科学は社会にとって有用なものである。	22	18	1	0	22	10	2	0
12	科学は私にとって身近なものである。	20	19	2	0	17	16	1	0
13	科学は、自分の身の回りのことを理解するのに役立つものだと思う。	20	20	1	0	15	19	0	0
14	科学技術の進歩は、通常社会に利益をもたらす。	20	19	2	0	13	21	0	0
15	学校を卒業したら、科学を利用する機会がたくさんあるだろう。	11	26	4	0	7	19	8	0
16	私は、科学を必要とする職業に就きたい。	11	20	10	0	8	14	10	2
17	高校を卒業したら科学を勉強したい	13	22	6	0	6	22	6	0
18	最先端の科学にたずさわって生きていきたい。	15	18	7	1	5	13	13	3
19	大人になったら科学の研究や事業に関する仕事がしたい。	12	19	8	2	3	16	14	1
20	ノーベル賞を受賞するような研究をしたい。	9	15	9	8	1	5	15	13