

第4節 教科横断的な取組

0 初年度の取組と今年度の計画

令和元年度は、1つのテーマを多角的に捉え、自身で試行錯誤し、また他者と共有、議論することで「創造性」を育成することを仮説とし、教科横断的な学習を実施した。8月にSDGsを用いた教科横断的な学習を行う期間（SDGs Days）を2日間設け、SDGsのテーマのうち、「貧困をなくそう」を取り上げた教科横断的な学習を、SSH研究開発主対象である1学年を対象に実施した。

教科名・科目名	テーマ
生物基礎	ゴールデンライスについて学ぶ
家庭基礎	ビタミンAで子どもを救おう！！
国語総合	ステーキを売るな、シズルを売れ
数学I	日本の貧困と数学
世界史A	米価の変遷、緑の革命
保健	遺伝子組換え食品の健康へ及ぼす影響
芸術	グラフィックデザイン
コミュニケーション英語I	遺伝子組換えに関する英文読解



質問項目	肯定率	質問項目	肯定率
各教科に新しい魅力を感じた。	74.4%	グループの話し合いで考えを深めた。	78.0%
2日間で何度か考えが変わった。	64.0%	遺伝子組換え食品について、論理的に考えることができた。	80.6%
SDGs「貧困をなくそう」に対する自分の考えが深まった。	81.0%	「論理的である」ことについて理解できている	77.9%
複数の教科の内容をつなげて考えることができた。	85.9%	楽しかった	71.0%

令和元年度の取組では、SDGsのテーマについて理解を深め、教科の魅力を感じる機会とすることができた。

令和2年度は、本校が研究開発にて身に付けたい能力（論理的思考力、課題発見・解決能力、英語によるプレゼンテーション能力、ディスカッション能力、国際性）を育成することに重点を置き、教科横断的な取組を計画した。

1 仮説

教科横断的な学習を組織的に実施することで、本校の研究開発において育成する能力（論理的思考力、課題発見・解決能力、英語によるプレゼンテーション能力、ディスカッション能力、国際性）を育てることができる。特に、SDGsの活用やプログラミング的思考を踏まえる学習により、課題発見・解決能力や論理的思考力を身に付けることができる。

2 研究内容・方法・検証

【〇〇を通じて△△を身に付ける】をテーマとし、〇〇は教科に関連する学習内容として、△△を教科横断的に学習する共通事項とした。今年度は△△を「課題発見・解決能力」、「プログラミング的思考」の2つとした。

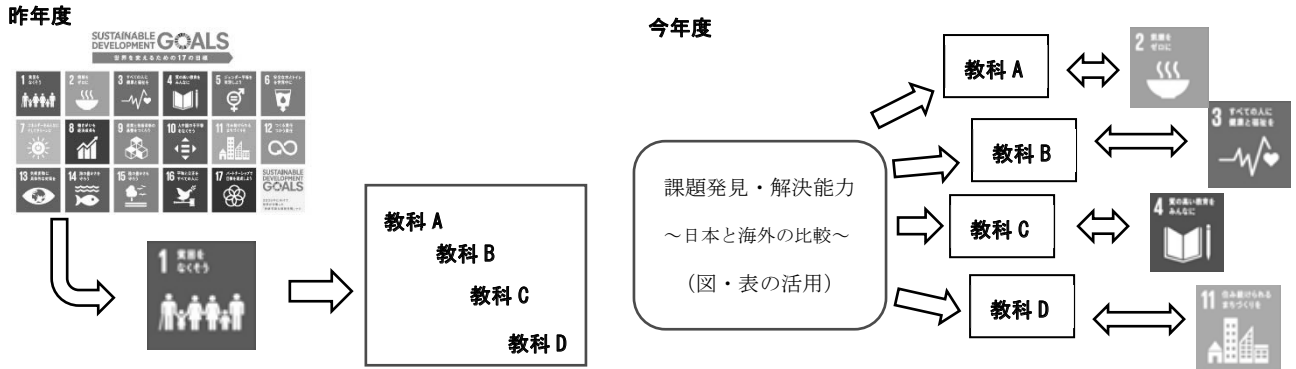
「課題発見・解決能力」については、特定の事象に対する日本と海外の捉え方を科学的な手法（図・表の作成もしくは読み取り）によって比較し、新たな課題・発見を見出す学習を通じて達成することを目標とした。昨年度と同様、SDGs Daysの2日間を8月に設けて1学年を対象に実施した。

「プログラミング的思考」については、物事を適切に処理するうえで、順序立てや場合分けを行う能力、他者が行うことができるように組立てを行う能力（再現性）を身に付けることを目標とした。対象学年1・2学年とし、公開研究授業を含む期間（12月）に実施した。

(1) 課題発見・解決能力 (SDGs Days)

① 概要

8月25日(火)と26日(水)の2日間にわたり、1学年全員を対象にSDGsで挙げられている諸問題を考えるための教科横断学習を行った。昨年度はSDGsの中から「貧困をなくそう」のみを取り上げたが、生徒がより多くの新たな視点に触れる機会を増やし、教科ごとに国内外を比較しやすい題材を取り上げ、SDGsと関連づける形で計画した。



例えば、国語の授業では『FACTFULNESS』(日経 BP)を基に世界で起こっている事象を統計学の視点で捉え直す授業を展開した。他にも、英語の授業ではポリティカルコレクトネスをテーマに言葉の裏側に隠されている差別意識などについて考えさせるなど、各教科の特徴を活かしつつ国際的な視点からSDGsの諸問題を扱う授業を行った。

生徒の「課題発見・解決能力」への効果の検証には、4段階評価と自由記述を組み合わせたアンケートを用い、2日目の振り返りの時間に7つの項目について自己評価を実施した。

8月25日(火)

	1組	2組	3組	4組	5組	6組	7組
1限	理科	国語	理科	数学	理科	地理歴史	理科
2限	地理歴史	外国語	国語	外国語	家庭		
3限	芸術			地理歴史	国語	芸術	外国語
4限	外国語	保健体育	数学	保健体育	保健体育	数学	地理歴史
5限	保健体育	数学	地理歴史	国語	外国語	外国語	保健体育

8月26日(水)

	1組	2組	3組	4組	5組	6組	7組
1限	国語	理科	外国語	理科	数学	理科	国語
2限	家庭				地理歴史	国語	数学
3限	数学	地理歴史	保健体育	芸術		保健体育	芸術
4限	振り返り						
5限	Meraki 講演 岡本 尚也先生 (一般社団法人 Glocal Academy 代表理事)						

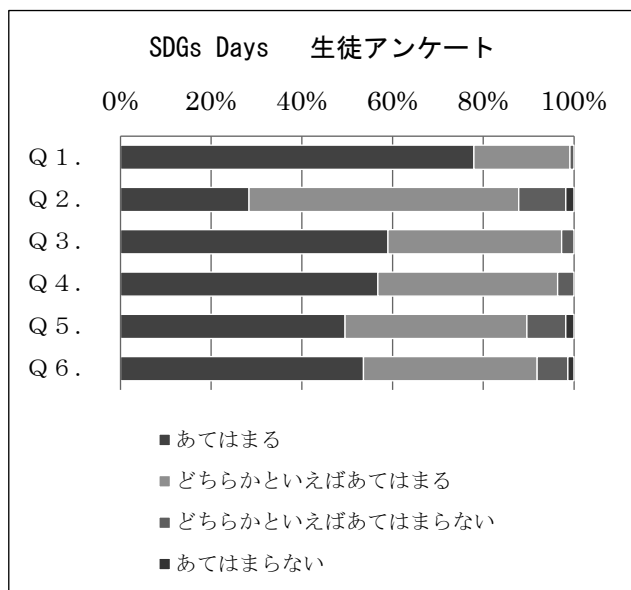
教科	学習の内容
国語	FACTFULNESS
地歴公民	歴史から考える感染症の光と影
数学	世界における“数学”の位置づけ
理科	iPS細胞でどれぐらいの病気を治せるのか
保健体育	健康寿命・消費税率・医療制度の国際比較
芸術	世界の音楽めぐり
外国語(英語)	English and Equality ~What is PC?~
家庭	「MOTTAINAI」~「食品ロス」について考えよう~

教科ごとの学習テーマ



芸術「世界の音楽めぐり」の授業風景

② 実施の効果とその評価



アンケート質問項目

Q 1. 日本と海外では、一つのテーマでも見方が異なることに気づくことができた。

Q 2. 表や図を用いて科学的に考えることができた。

Q 3. SDGs に関連するテーマを通じて、海外の取り組みに関心を持つことができた。

Q 4. 他者の活動について知り、自身の考えを深めるきっかけとなった。

Q 5. 各教科に新しい魅力を感じた。

Q 6. 楽しかった！

Q 7. 興味を持って取り組んだこと、印象に残ったことを述べてください。(自由記述 200 字以内)

生徒	Q 7 の回答 (一部抜粋)
A	“学ぶ”ということとはただ椅子に座って先生の声に耳を傾けながら板書をする、そして各自復習をするといったイメージだったけれど、この SDGs の授業を通して、今学んでいることの根底は世界の多種多様な事柄をより深く理解し、それらを自分の力で分析、状況を改善する方法を考えるなどのためにあるんだと実感した。今までとは違い、これからはこの知識が実に様々な事に関連し、応用すれば世界が広がるんだな、と考えながら授業を受けたいと思った。
B	今回の SDGs Days を通して、国際的な広い視野を持って物事を考えることの大切さをとても感じました。特に、国語科で現在の世界についてのクイズを解いてみて、自分は身の回りで起きていることにしか目を向けておらず、遠い国で起きている問題や、地球温暖化などの私たちも関わっている大きな問題について、間違えた認識をしていることが分かりました。
C	今回国際性というテーマで SDGs Days をやってみて日本と海外の違いがわかった。数学では教育のちがいを学び保健では医療制度の違いを学んだ。音楽では海外の音楽を学び家庭科では世界の食品ロスを学び英語では英語の平等性について学んだ。どれも普段やった事のないことなのでとても有意義な時間になった。それをこれからのメラーキに繋げていきたい。

生徒アンケートの回答結果から、全体的に 9 割近くの生徒が SDGs Days の授業内容を肯定的に捉えていることがわかる。特に、Q 1、3、4 において肯定的な回答をしている生徒が 95% 近くおり、多くの生徒にとって多面的・多角的な視点から物事を見る良いきっかけになったと言える。さらに、Q 5、Q 6 については昨年度はそれぞれ 74.4%、71.0%であったが、今年度は 89.6%と 91.9%となり授業内容の質的な向上が見て取れる。一方で、Q 2 にやや否定的な回答があることから、今後は図や表を活用した場面を積極的に導入していく必要があることもわかる。

また、Q 7 の自由記述からはここに抜粋した A～C のような意見が多数あり、普段の授業で学習している内容がどのように世界とつながっているか、国際的な視点で物事を考えるとはどのようなことかが生徒によく伝わったようである。なにより、C の「これからのメラーキに繋げていきたい」という記述にあるように、この取組で体験した物の見方や考え方が今後の探究活動に応用されることも期待できる。

以上のことから、SDGs を活用した教科横断的な学習は、生徒の課題発見・解決能力や国際性の育成に一定の効果が得られたと考える。生徒の課題発見・解決能力や創造性の育成により効果を出すためには、今後はこのような取組を 2 日間だけの限定的な試みではなく、年間を通して各教科で連携を図って教材を工夫したり、共通のテーマを多角的な視点から考えるきっかけを与え続けたりすることが必要である。

(2) プログラミング的思考（公開研究授業含む）

① 概要

論理的思考力や再現性を身につけることを目的とした授業研究を行った。なお、授業は公開研究授業を実施するとともに公開研究授業対象クラス以外でも実施した。

授業研究に際し、評価の観点を以下のとおりとした。

生徒：各教科の学習を通じて、プログラミング的思考を身に付けることができたか。

プログラミング的思考を伴う課題解決に関心を持つことができたか。

教員：授業でプログラミング的思考を取り入れることにより、学習の効果が得られたか。

プログラミング的思考に関する教育活動に、関心をもつことができたか。



英語「研修旅行で行く場所のPRをつくろう」の授業風景

12月18日には、以下の内容で公開研究授業を行った。また授業後の研究協議も実施した（P40参照）。

教科	科目	テーマ／授業の概要
国語	現代文B	「笑い」をプログラミング／パターンランゲージの手法を参考にして、「話すこと」の学習として「笑いをとれる自己紹介」を組み立てる。
	国語総合（古典）	漢文構造を体系的に理解しよう／簡単な漢文を扱いながら漢文に特有な文構造を理解したのち、教科書の文章についてその構造から内容を適切に読み取る。
地歴公民	倫理	功利主義／人々の幸せを最大化する政策について考え、その長所と短所について考察する。
数学	数学Ⅰ	空間図形の計量／球に内接、外接する正四面体の計量や、その応用問題について、ICT機器を活用して学習する。空間図形から、必要な平面図形を取り出す力を身に付ける。
	数学Ⅱ	2つの曲線の共通接線／さまざまな条件を満たす接線の方程式を考察する。
理科	物理基礎	波の性質／作業を促しながら、波の基本的な性質の理解を深める。
外国語	コミュニケーション英語Ⅱ	研修旅行で行く場所のPRを作ろう／研修旅行で訪れる場所の魅力を伝えるPRの台本を作り、他のグループが実践する。
保健体育	体育Ⅱ	練習を組み立てよう／サッカーの授業で、テーマに沿った練習を考え、実践する。
芸術	美術Ⅰ	木彫バランスオブジェ／与えられた条件に対して、どのように取り組んだか、制作工程をふりかえりながら発表する。

② 実施の効果とその評価

公開研究授業後に授業を受けた生徒へ実施したアンケートからの意見を一部抜粋する。

国語総合（古典）

- ・なぜ漢文がこのような形をしているのかを理解し、より一層漢文について興味を持つことができた。
- ・実際に物を動かして漢文の順序を勉強することで理解が深まりました！
- ・漢文と今日本で使われている文の違いを考えることで、漢文がどのような構造をしているのかを知ることができ楽しかった。

現代文B

- ・プレゼンはスピーチと違って話すだけではなくその場にいる人と一緒に作り上げるものだと教わったことが印象に残りました。
- ・今まで数回プレゼンをする機会があったけれど、なかなかコツやポイントが掴みきれていなかったのですが、この授業に向けたプレゼン準備や実際の発表でこれからも使える様なプレゼンの仕方を学ぶことができた。自分のプレゼンについて考え直すだけでなく、友達の発表を聞いて技術を盗むいい機会になった。
- ・表現の仕方を少し変えるだけでも笑いが起こることがびっくりした。
- ・普通の本紹介ならただ原稿を読むだけの作業のようになってしまいがちが多いが、今回は「人に聞かせる」ということをより意識できるような構成だったため、今後の発表に活かせるような発見が多かった。

数学I

- ・立体を様々な方向から見れるツールを使ったことで視覚的に内容が理解出来て良かった。
- ・端末を使っていつもよりもいろいろな視点から図形を見ることができて考える手助けになった。
- ・プリントの図ではどうなっているのかよくイメージできなかつた立体が、パソコンで動かして見るとよく分かって考えやすかったです。近くの席の人と協力して考えることでつらさが半減してよかったです。分からなかったところも解説を聞いて理解出来ました。
- ・3DCGでの授業は新鮮かつ分かりやすかったです。絵で見るよりも空間図形のイメージがしやすかったです。

物理基礎

- ・ファイルに波形を写してずらすことでより理解がしやすかったです。

美術I

- ・これから作品作りをどうやって進めていくかをペアで話し合えてよかったです。自分が考えてもいなかったアイデアをもらえて自分の作品に生かしました。
- ・どうすればオブジェのバランスを良くできるかを考え、取組ました。

コミュニケーション英語II

- ・より論理的な構成をして他の人に作成した文を渡さなければならず、より丁寧な説明と表現の工夫が必要だということを知った。
- ・行動を英語で伝えるように表現するのが難しかった。
- ・この授業を通して、自分たちで考えたのをやるのは簡単だけれど、何も知らない人に英語で指示出すためには、正確な英語で細かい動きとかまで書く必要があるのだと実感しました。他の班のやつをやるのも楽しかったし、自分たちの班のをやってもらうのも面白かったです。

物事を一般化すること、論理的に表現することに慣れていない生徒が多い印象であった。今回の授業を通して論理的に表現することはもとより、物事をどのように分解・分析し、定性化を図るかきっかけをつかめた生徒もいたことは成果である。公開研究授業以外で同内容を実施した他クラス、他教員による授業においてもおおむね好評であった。来年度以降は再現性も意識した授業研究をはたらきかけたい。