

# 【新渡戸文化学園×Z会グループ】 社会課題やSDGsを活用した 探究活動と受験勉強を両立できる教材の開発実証

—社会課題やSDGsと教科横断的接続と教科教育のエッセンシャルミニマム化

株式会社Z会

- 本事業の背景と目的
- 事業の概要
- 実施内容
- 本実証で得られた成果
- まとめ・今後に向けた示唆

(認知型の)受験に合格する←入試問題が解ける←教科書内容を理解する  
という従来の高校の学びのモデル・目的

探究(「創る」)⇔学習指導要領内容のエッセンシャルミニマムの理解(「知る」)  
の循環という「未来の教室」の高校の学びのモデル・目的

結果的に、非認知スキル(特に、伝える力・創る力)を育み、  
現在増えている、「総合型選抜」の入試にも対応。  
一般選抜型の入試を志望する生徒はプロジェクトとして取り組む。

教科学習(「知る」)とクロスカリキュラム(「創る」)がシームレスにつながる、  
新渡戸文化学園モデルの創出

「知る」を効率化・最適化し、「創る」(クロスカリキュラム)にどっぷり取り組んだ、  
チェンジ・メイカー、自律型学習者/HAPPINESS CREATORの育成・輩出へ

高校理科/社会のエッセンシャルミニマムな教材&課題の開発により  
「『創る』ために『知る』」の最適化を実証

新渡戸文化学園の課題設定

- ・クロスカリキュラム（「創る/伝える」）などを通じて、  
**自律型学習者/HAPPINESS CREATOR**を育てたい。
- ・現状、「知る」内容が多すぎる。  
→学習指導要領を超えた、「受験」のための内容を含む

Z会グループの強み

- ・教材作成のノウハウ・質の高さ
- ・各学年/各教科/各単元/各レベルのモジュール化されたコンテンツを、紙/デジタル教材/動画で保有。
- ・実証事業の実績



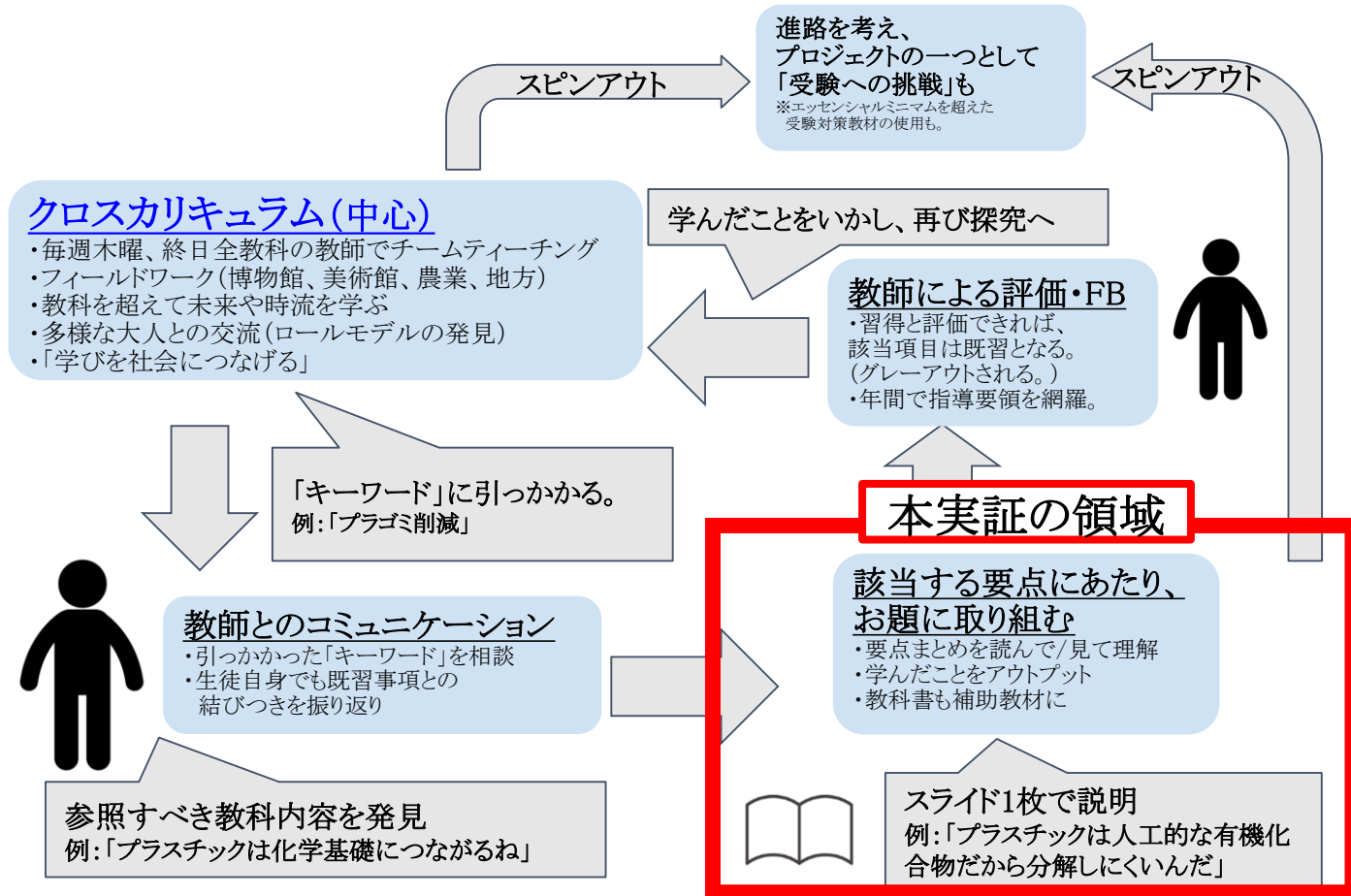
「余白は自律を生み出す」

SDGsを切り口とし、学習指導要領を最低限網羅  
「(自分の創りたいものを)創る」ために  
「知る」を個別最適化する教材・課題(お題)を開発

「知る」内容を精選化  
(絶対量を減らす)



「(自分の創りたいものを)創る」ために「知る」  
(「知る」のその先・ゴールを変える)



対象教科:

高校理科(生物基礎・化学基礎)  
高校社会(世界史A・日本史A)  
の4科目

教材:

SDGsに関連する10個の社会課題と、  
それに関連するエッセンシャルミニマムな  
4科目の内容を精選。  
(Z会グループの『高校新演習』を抽出)  
→この10個のテーマを探究すれば  
科目の学習指導要領をカバーできる  
→「知る」の精選化

対象生徒:

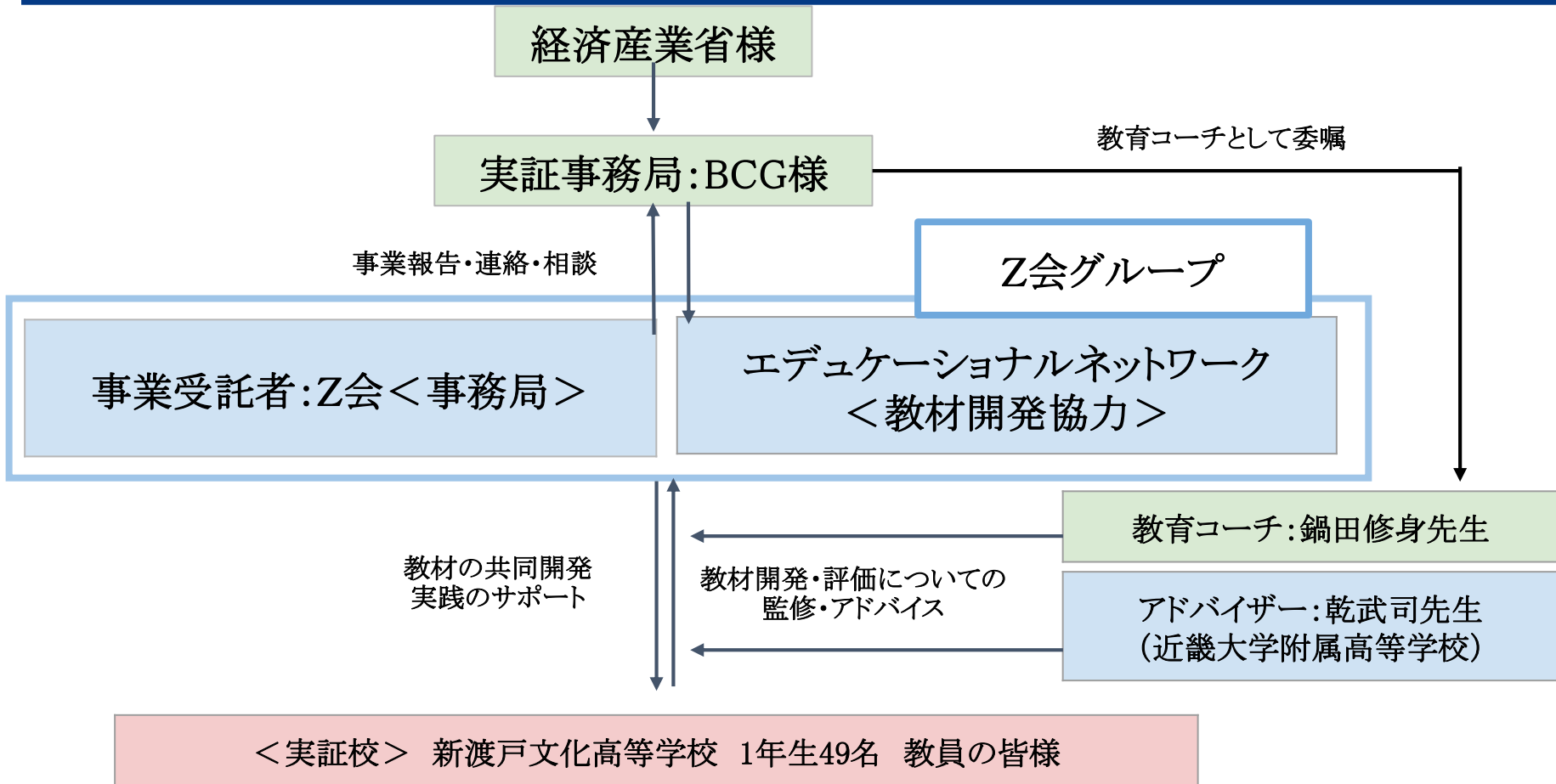
新渡戸文化高等学校の  
高校1年生49名(全員iPad所有)

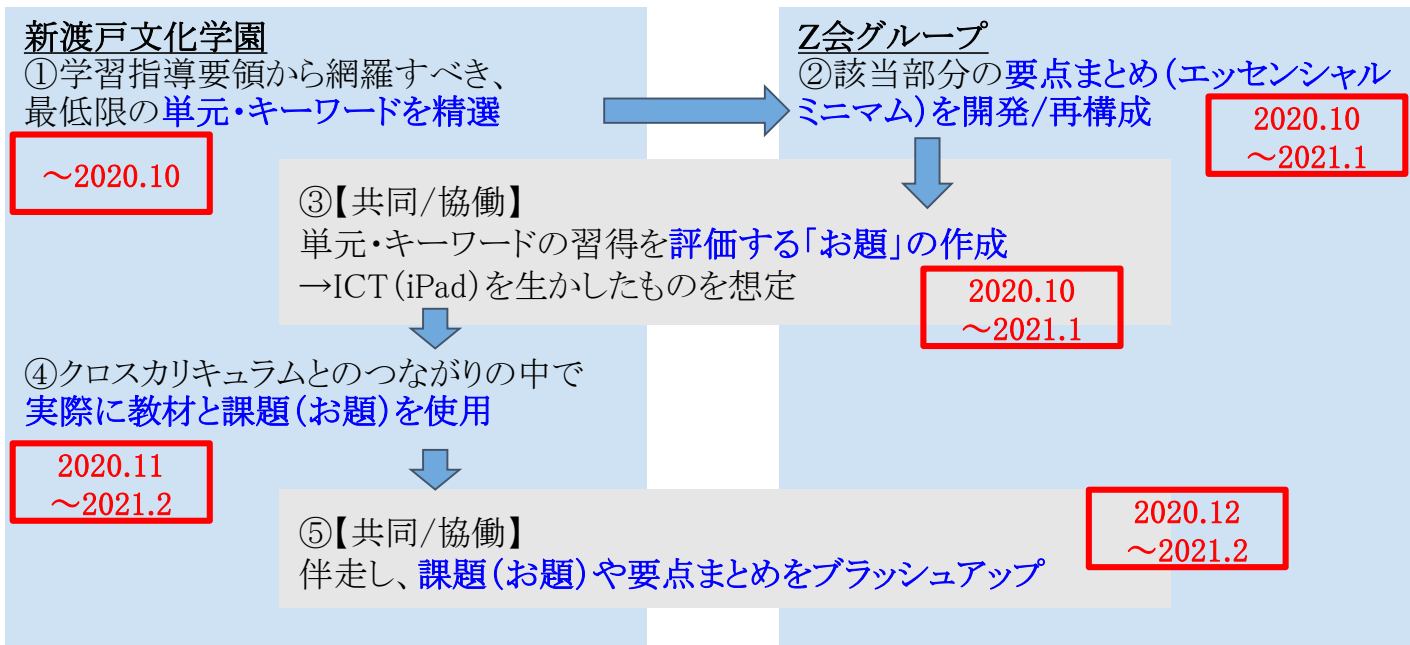
課題(お題):

「知る」の習得を「問題を解ける」ではなく、  
『創る』にいかせる』で評価  
具体的には、  
・理解したことをスライド1枚で表現せよ  
・エッセンシャルな問いへ動画で答えよ  
・要点を周期表/年表を使って説明せよ  
など。(ICTの活用を意識)  
→「創る」ために「知る」への最適化

生徒の変容のゴールイメージ

- ・「知る」に費やす時間が少なくなる。
- ・「(自分の創りたいものを)創る」ために  
「(自分の知りたいものを)知る」に個別最適化する。  
→探究(クロスカリキュラム)と教科学習がシームレスに





- ・新渡戸文化学園で継続的に使用可能、かつ他校にも展開可能な、学習指導要領のエッセンシャルミニマムの要点まとめ教材と課題(お題)を開発。
- ・教材と課題(お題)で、生徒の「知る」時間が短縮、「創る」に最適化され深まる。



SDGs

## 13 気候変動に具体的な対策を

SDGs 13 気候変動に具体的な対策を

探究のテーマと、  
関連するSDGs

気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る

ICTを用いて  
探究的に取り組む  
「お題」

### 1 お題にチャレンジ

生物

「災害は、危機が脆弱性と出会うことで起こる」とされています。つまり、自然災害は、それを引き起こす原因となる自然現象と、それが被害を及ぼすに至る弱さが存在するところに起こるということです。例えば大きな台風被害は、原因となる台風という自然現象と、建物の弱さや川の氾濫不足などの弱さが合わさって起こるということです。そこで、次のような取り組みを行います。まず、4人のチームを作ります。そして、チームで分析する「日本の自然災害」を執筆し、その中の一つを選んでください。チームを2人ずつのグループに分けて、それぞれAグループ・Bグループとします。Aグループは、選んだ自然災害の原因となった自然現象と、その発生原因を調べてください。そして、その発生原因に人間が関係している可能性を検討してください。

Bグループは、自然災害が起こるに至った弱さ(被害が発生した原因)を調べて分析してください。

A・B両チームでまとめた資料を持ち寄り、今後どうすればそのような自然災害が防げるかを考えてください。

発表は「Keynote」によるプレゼンテーションで行ってもらいます。

内容は「Aグループの調べたまとめ」「Bグループの調べたまとめ」「今後自然災害を防ぐための提案」を必ず盛り込んでください。評価項目は、「内容のわかりやすさ」「納得度」「実行可能性」「スライドの見やすさ」です。



化学

最近、よく「異常気象」と言われるのを聞いたことがありますか？ その中でも「大雨の発生頻度の増加」が頻りに指摘されています。みなさんの中にも、そうした懸念を持っている人がいるかもしれません。そこで、

- ① 近年の「大雨の発生頻度の増加」のメカニズムについて、グループで調べてまとめてください。
- ② ①で調べたメカニズムが原因で引き起こされたと考えられる実際の例を執筆して、調べてください。
- ③ ①と②を合わせて「大雨発生頻度の増加メカニズムと実際の例」を「A4・2枚」にまとめたポスターを作りましょう。

評価項目は、「内容のわかりやすさ」「レイアウト」「デザイン」です。

また、上記の分析に当たり、資料以外の教科要素を取り入れた場合は加点要素となります。



世界史

2020年の新型コロナウイルスの世界的蔓延は、14世紀のペスト禍と並び世界史において特筆すべきパンデミックとなりそうですが、「19世紀はコレラの世紀」といふ決まり文句も広知られています。

その19世紀の最初の時期は、イギリスにおいて世界初の「産業革命」が完成した時期と重なります。そこで、当時のイギリスで産業革命の早い手となった労働者に注目したいと思います。4名1組のチームを作って、それぞれが以下のキーワードを軸に調査してください。

炭鉱／三宅／女性／白い収容

調査結果は、それぞれがメモやPagesでまとめてください。

その後、4名の調査結果を持ち寄り、その当時の労働者がどのような労働環境および住環境にあったのかをKeynoteを使って5枚のスライド(タイトルページは除く)にまとめて、プレゼンテーションしてください。

タイトルは、「産業革命当時のイギリスの人々の生活は、○○○だった!」をお願いします。



日本史

日本の江戸時代後半に、都市江戸で取られていた災害対策にはどのようなものがあったかを調べて、「江戸時代の災害対策のことがすごい!」をプレゼンテーションしてください。

Keynote、PowerPoint、Googleスライドは形式自由ですが、スライドは4.3の縦長形式で作ってください。

動画や写真などを適宜入れてもOKですが、引用元は必ず明記するようにしてください。枚数制限はありませんが、全体を5分で「すこさ」を説明してください。



### 2 テキスト

生物

第14講 バイオームから生態系へ  
p.110～111

第15講 生態系のバランス  
p.120～121

世界史

(下) 第16講 欧米社会の成立と発展(1)  
p.5 2 (4) 産業革命の結果

化学

第2講 物質の三態と粒子の熱運動  
p.10 1 物質の三態と状態変化  
p.11 2 粒子の熱運動と温度

日本史

(下) 第16講 幕政の改革  
p.4 (4) ③都市の経済・社会対策

テーマと関連した  
教科内容の  
学習指導要領の  
エッセンシャルミニマム

### 3 入試レベル演習問題にチャレンジ

生物

第14講 バイオームから生態系へ  
p.116 1 (産出分布)

世界史

(下) 第18講 欧米近代国家の発展(1)  
p.24 3 社会主義思想

化学

第2講 物質の三態と粒子の熱運動  
p.17 問題3

日本史

(下) 第16講 幕政の改革  
p.7 3

テーマ、教科内容、お題  
が受験に結びついてい  
るかの参照

次のスライドより

1. 「エッセンシャルミニマム」としての学習指導要領の網羅性
2. 本実証で開発した教材の内容や使い方
3. 生徒の変容・コメント/先生のお声
4. 学校×民間企業のコラボレーションによるサービス開発

の4つの観点で成果を整理

## 1. 「エッセンシャルミニマム」※としての学習指導要領の網羅性

学習指導要領コードをもとに網羅率を検証

※エッセンシャルミニマム: 実証校が考える「学習指導要領の本質部分を抽出した内容」

本教材に取り組むことで、SDGsを入りに、  
学習指導要領の多くの項目に触れることができることが実証された

本実証ではSDGs17テーマのうち各科目10テーマで教材開発

各科目17テーマで教材を追加開発することにより、より高い網羅率が可能  
※実際に指導要領コードをもとにすると8割以上の項目に触れることができた

※一方で、学習指導要領の項目の中でも、SDGsと結びつけやすい項目に偏りがあることも明らかに

## 2. 本実証で開発した教材の内容や使い方

### 教材の内容

SDGs

# 13 気候変動に具体的な対策を

気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る

### 1 お題にチャレンジ

#### 生物

「災害は、危機が脆弱性と出会うことで起こる。それが被害を及ぼすに至る前兆が存在する現象と、建物の弱さや川の整備不足などの原因を、4人のチームを作ります。そして、チーム2人ずつのグループに分けて、それぞれAグループは、選んだ自然災害の原因となっている可能性を検討してください。  
Bグループは、自然災害が起こるに至った前兆A・B両チームでまとめた資料を持ち寄り発表は「Keynote」によるプレゼンテーション内容は、「Aグループの調べたまとめ」「Bグループの調べたまとめ」です。

中核となる教材は、1つのSDGsを起点に複数教科の「ICTを活用して解く”お題”」お題を解く中で、自然と指導要領の重要知識が学べる

#### 化学

最近、よく「異常気象」だと言われるのを聞いたことはありませんか？ その中でも「大雨の発生頻度の増加」が顕著に指摘されています。みなさんの中にも、そうした経験をしている人がいるかもしれません。そこで、  
① 近年の「大雨の発生頻度の増加」のメカニズムについて、グループで調べてまとめてください。  
② ①で調べたメカニズムが原因で引き起こされたと考えられる実際の例を検索して、調べてください。  
③ ①と②合わせて「大雨発生頻度の増加メカニズムと実例」を「A4-2枚」にまとめたポスターを作ります。  
評価項目は、「内容のわかりやすさ」「レイアウト」「デザイン」です。  
また、上記の分析にあたり、理科以外の教科要素を取り入れた場合は加点要素となります。

実証校はこのパターンで実施。次項に詳細を記載。

### 教材の使い方(例)

＜パターン1＞ 該当教科/単元の授業1コマで使い、成果物を後日、課題として提出する方式

「生物基礎」「化学基礎」「世界史」「日本史」の各教科の該当単元の授業の冒頭で「お題」を示し、授業中に取り組み方を伝えた上で少し着手、足りない作業時間は「課題」として期限設定し、後日提出してもらう。教職員の負担少なく、遠隔授業でも適用しやすい方式。

＜パターン2＞ 複数回の授業内完結で使う方式

特定単元内容のコマ2～3回分を使い、この「お題」に授業時間内だけで取り組む。限られた時間で定められたアウトプットを出すため、ICT活用や仲間との協働など一定の見通しや計画が必要となる。学校内での実施が原則だが、工夫次第で遠隔授業でも実施可能。

＜パターン3＞ 好きなお題を生徒が選んで挑戦する方式

総合・探究などの時間に好適な方式。生徒自身が関心のあるSDGsの番号、教科、設問内容から自分でテーマを選択し、その内容について課題に取り組んでいく方式。

## 2. 本実証で開発した教材の内容や使い方

### 実証校における具体的な利用シーン

#### <パターン3> 好きなお題を生徒が選んで挑戦する方式

総合・探究などの時間に好適な方式。生徒自身が関心のあるSDGsの番号、教科、設問内容から自分でテーマを選択し、その内容について課題に取り組んでいく方式。



#### 実証校では以下の環境があった

- ・一人1台のiPadと個々人のGoogleアカウントを保有
- ・木曜の「クロスカリキュラム」で教科横断の学びを定期的実施
- ・カリキュラムとSDGsの紐付けが行われている
- ・少人数学級により個々人の学習に対するフォローが手厚い



#### 今回開発した教材には

- ・生物基礎／化学基礎／日本史A／世界史Aの4科目
  - ・17のSDGsのテーマに対し40題の「お題」
  - ・ポスター制作／スライド／文書／ビデオなど「お題」のアウトプット形式が様々
  - ・個人課題／グループ課題が混在
  - ・歴史のなかに理科要素があったり、理科の中に社会の要素があったりと、教科横断要素が多い
  - ・原則として「一人1台」のICT機器を駆使しないと課題を解くことができない
- といった特徴がある

#### そのため、以下のような授業の中で教材を試用することができた

- 1) 「クロスカリキュラム」の時間の一部を使い、当時のカリキュラムで比較的直近に学習していたSDGsの12／13のテーマに該当する8題から各生徒が好きな「お題」を選び、成果物をGoogle Driveに提出
- 2) 中学入試に伴う「家庭学習日」において、ほぼ開発が完了したSDGsの1～17の各項目から好きなテーマ・教科・お題を自由に選び、成果物をGoogle Driveに提出

ただ、2)では「グループで取り組む課題」を実施しづらいという課題も

→一方で複数人で分担すべき課題を1人で全部揃えてまとめた生徒も居た

## 2. 本実証で開発した教材の内容や使い方—実証校での成果物例

SDGs

12

つくる責任 つかう責任

持続可能な消費と生産のパターンを確保する

### 1 お題にチャレンジ

生物

2人でゲームを組み、次の内容についてそれぞれ調査してまとめてください。  
 ①動物の細胞とエネルギーについて、「呼吸」の仕組みを中心に調べてください。  
 ②動物の細胞とエネルギーについて、「光合成」の仕組みを中心に調べてください。  
 お互いの調査資料を共有した後、両者の共通点と違いについてディスカッションしてください。  
 そして、今後同じ単元を学ぶ後輩に対して、「呼吸」「光合成」のわかりやすい解説教材を作ってください。  
 表現方法はスライド、ワーク、動画など問いませんが、20分ほどの学習で内容が理解できる案で作ること。  
 また、著作権を引用する際には、かならず出典の明記を、引用の範囲内で制作してください。



化学

プラスチックは強く堅く耐えられ、特に最近、電線ケーブルの代用品としてとてもかわいらしいです。そこで“プラスチックを扱うことで生で使えないメリットがある”という真事例を、身の回りの基礎からひとつ例げてください。そして、そのプラスチック製品が業界を売上できるようなポスターをPages（ワープロソフト）で作ってみましょう。  
 なお「強度が強い」は使わずとします。  
 ポスターの形式は自由ですが、必ずA4サイズのプラスチックの「メリット」をタイトルに使ってください！



プラスチックには十分な強度がある！！！！

プラスチックは衝撃が加わっても割れにくい！！



例えばペットボトル！！



取り扱いやすく便利  
 軽くて持ち運びやすい。  
 開栓しても再栓性（リキャップ性）があります。

美しい外観  
 透明度が高く光沢があり、内容量が一目でわかる利点もあります。

衛生上も安全  
 国で定めた規格（食品衛生法）、業界の自主規制基準ともにクリアしています。

リサイクルが可能  
 分別収集されたPETボトルは再生工場でもリサイクルされます。

## 動物の細胞とエネルギー

生態系の成り立ち

まず環境要因とは、？

生態系とは？

生物を取り巻く環境を構成する要素のこと。

ある地域に生息する生物の集団と

生物的環境 と 非生物的環境 に分けられる。

それを取り巻く環境を一体として捉えたもの

非生物的環境から、生物的環境 への働きかけを作用 という

生物的環境 から、非生物的環境 影響を及ぼすことを、環境形成作用 という

※Q27 生態系の中でエネルギーどのように流れているだろうか？

## プラスチックのメリット

ペットボトルと水筒どちらが便利？



ペットボトルはポリエステルで作られている。

～ペットボトルのメリット～

- ・使い捨ての為衛生的
- ・軽い
- ・強く丈夫
- ・壊れにくい
- ・加工しやすい為サイズ等が豊富

### 3. 生徒の変容・コメント/先生のお声

生徒の変容/コメントについて⇒教材への取り組み後の生徒へのヒアリングを実施

#### 生徒A

「差別」という自身が気になっていたテーマであり、意欲を持って取り組めた。  
今も人身売買があることに驚いた。

#### 生徒B

・自分の将来の進路に関連のあるSDGsを選んで取り組めた。  
授業の中で学んで知ってはいたものの自分でさらに深められてよかった。

社会課題(SDGs)を自身の関心や教科の学びと結びつけることを経験

### 3. 生徒の変容・コメント/先生のお声 教材に関する生徒のコメントについて⇒アンケート/ヒアリングより

良かった点	改善点
興味のある分野か(難易度的に)取り組みそうかなど複数の課題から自分で選べるのがよかった	グループで取り組む課題か、個人で取り組む課題かを見分けられるようにしてほしい
学んだことをポスターやスライドで表現するのが楽しい	アウトプットの見本があるとイメージしやすかった
自分の将来の進路にも関わる社会課題を選び、それを深められてよかった	問題文が長いので最終的に何をすべきかわかりやすくしてほしい
いい感じに仕上がると達成感があった	調べようと思ったことについて教科書では詳しい部分がなく、ネットだと情報が溢れていてどれが正しいかわからなかった
アウトプットに指定/制限があってやりやすかった	もう少し課題の量があるとよい/少ないほうがよい(両方の意見あり)

「自分の関心に基づいて学ぶ内容を選択できる」  
「『お題』に取り組み表現する」  
という点について、ポジティブな声が多かった。

一方で、「お題」に取り組むという新たな学び方については戸惑いの声もあり、指導上の工夫が必要



### 3. 生徒の変容・コメント/先生のお声 教材に関する先生のコメントについて⇒アンケート/ヒアリングより

良かった点	改善点
「お題」の設定が、SDGs課題(ゴール)と紐づいていることで、生徒の動機付け・課題の自分ごと化につながる	学習指導要領で、どの分野が終了したかを見える化して、学習分野の終了が見える化できるといい
社会課題から各教科の学習に向かっていけるデザインであり、取り組む科目を選択できる	あきらかにインプットが足りないことによる、認識不足がお題の意図からずれている点があったので、ある程度の事前のインプットも必要だったかもしれない
どの教科を選ぶか、そして、教科の中でもどの課題に取り組むか、生徒が「選ぶ」ことから始まる作りが素晴らしい	教科書よりもネットでの検索が多くなったこと。教科書を使ってキーワードを確認しよう！みたいな部分があっても良かった
課題がとてもユニークであることや、学習指導要領をカバーしている	デバイスから検索できるようになると、良い

「SDGsと各教科の学習への紐づき」  
「生徒が主体的に『選び』取り組む」  
という点について、ポジティブな声が多かった。

検索性や学習した分野の可視化等のEdTech要素の深化  
教材の活用方法/位置づけについて改善の余地あり

#### 4. 学校×民間企業のコラボレーションによるサービス開発

本実証では、学校(新渡戸文化学園)の教育目標・ニーズにもとづき、民間事業者(Z会グループ)のノウハウをいかし、**サービス(教材)を新規に共同開発**したことが一つの特徴。

民間事業者にとっては、  
・具体的な利用用途や利用シーンをイメージしながら開発できる  
・素早くユーザー(教師/生徒)からのフィードバックがもらえる  
という利点

学校にとっては、  
・教育目標の実現のために最適な教材を生徒に提供できる  
・教材開発といった取り組み(新しい教材を使用する)の中で、生徒の新たな姿を発見できる  
・学校内でも教員同士、教科や学年を超えた協働ができる  
という利点

双方の利点を生かし、有意義なサービス(教材)の開発が可能に

共同開発の過程で、学校のニーズに寄り添いつつ、一学校に特化しすぎないことを双方が意識することで、結果的に汎用的な教材が誕生

## ・エッセンシャルミニマムな教材の開発

探究的な学びの中でも学習指導要領の内容を学ぶことは一定程度可能

⇒ むしろ自身の興味・関心を出発点とすることで、目的を持って教科の学びに取り組むことができる

## ・開発した教材の使い方

様々な場面・パターンで、各学習者の興味・関心から学ぶことが可能

⇒ 生徒が学び方・学ぶ内容・アウトプットを「選べる」ことでより主体的な学びができる

## ・学校×民間事業者のサービス開発

学校と民間事業者がそれぞれの強みを生かすことで、双方にメリットをつくるのが可能

⇒ 学校のみ・事業者のみでは気づくことができない視点を得、サービス(教材)開発ができる

ただし学校の教育目標・ニーズを正確にとらえつつ、一学校特化に終わらない、学校のニーズを発展させたソリューションへの意識が必要

## ・生徒の声をフィードバック

共同開発することで率直に素早い意見をもらうことが可能

⇒ 生徒の声を反映させたサービス(教材)開発ができる

ただし学校側で日頃から生徒と対話やフィードバックをもらう関係性・習慣が重要

生徒と学校との信頼関係により、事業者側も率直なフィードバックを受けられる