

## Society 5.0 for SDGs を目指した PBL の実践

埼玉県立川越女子高等学校教諭 桑原 博俊

### 1. はじめに

現在、AI や 5G などといった科学技術の進歩による社会システムの変容が進み、Society 5.0 の世界へと進んでいくといわれている。こうした技術革新の一方で、地球温暖化による気候変動や海ゴミによる生態系の問題などが年々深刻化し、持続可能な社会を目指した SDGs の考えが世界全体で求められるようになった。教育界でも、OECD による Education 2030 ではコンピテンシーが見直され、日本の教育においても令和 4 年度から実施される新学習指導要領の中で新たに探究学習が求められた。こうした背景から、物理基礎の単元である物理学が拓く世界の中で、「Society 5.0 for SDGs」の考えを生徒自身が“自分コト”にすることのできるような授業を行いたいと考えた。

これを達成するため、『10 年後の自分の“まち”』を題材として、実際に社会で活躍されるとともに課題意識を持たれている社会人の方々から実践活動を具体的に直接教えていただくとともに、生徒自身が「10 年後の“まち”づくり」を主体的に考えることを目指して、他学科・他クラスでの横断型授業を試みた。これらを通して、自分の考えをまとめるとともに、他者に説明する場を与えることで、自分の考えをさらに深めさせることをねらいとした。また、説明するだけにとどまらず、3 分前後のショートムービーを作成することで、考えを深めながらまとめるとともに、工業高校(前任校の埼玉県立川越工業高等学校を指す。)の生徒として、課題をもって創造的な立場から Society 5.0 にかかわることのできるよう、“自分コト”にさせていくことを目指した。最後の活動として、大学入試の小論文に取り組み、個人での表現に挑戦することで、班や仲間との活動から、個人の考えを持つことを目指した。これら一連の授業を、PBL(Project Based Learning) によるディスカッションを主体とした学びとして行うことで実現した。

### 2. グループディスカッションを行うにあたって

生徒ひとりひとりが自分自身の考えをまわりに伝えるとともに、自分自身の考えを深めるため、次の点を確認した。

- ・批判をしない。
- ・自由に考え、発言する。
- ・質より量を意識する。
- ・他者の意見を大切にすることはもちろん大事だが、自分の意見も大切にすること。

PBL を行うにあたり、これらをより実現しやすくするため、心理的安全性を意識して以下のアクションを行った。

- ・音楽をかける(音量やテンポを調整)。
- ・お菓子と飲み物を可とした。
- ・量を求める際は時間を短く設定し、質を求める際は時間を長く設定した。
- ・他班と意見を交換するとともに自分たちの意見を深めるために、他班の付箋を見て議論をする時間を設けた。
- ・授業ごとに、たくさんの疑問点を持ち帰り、何気ない時間にまた考えることを、授業の最後に要求した。

### 3. 実践した授業の流れと授業形態(全 13 回)

対象は 2 学年、1 クラス 40 人が 4 クラス、全 13 回(期末考査含む)にわたって行った。

#### ① Society 5.0 を学ぶ(2 学期で 1 時間)

Society 5.0 の動画を視聴し、変化していく世界の中で「10 年後の自分」がどのような姿でありたいかを考えていった。ここでは、6 人班のブレインストーミング KJ 法を用いて行った。また、このとき、PBL を 3 学期に一連にわたって行うことを見据えて、ブレインストーミングを行っていく際の注意点などを説明した。

#### ② SDGs を理解する(3 学期 1 時間目)

SDGs の 17 の目標に対し、自分たちの住むまちに対して、重要度で順位づけを行いながら、SDGs の目標にはどのようなものがあるのかを把握した。

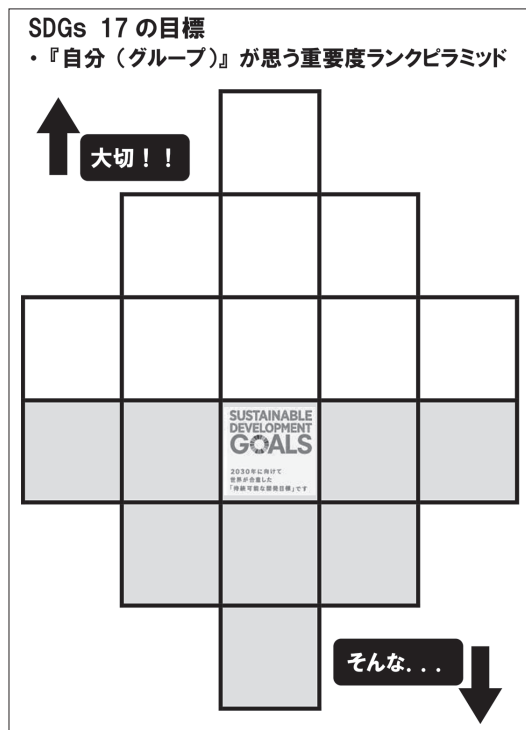


図1 「② SDGsを理解する」で用いたプリント。

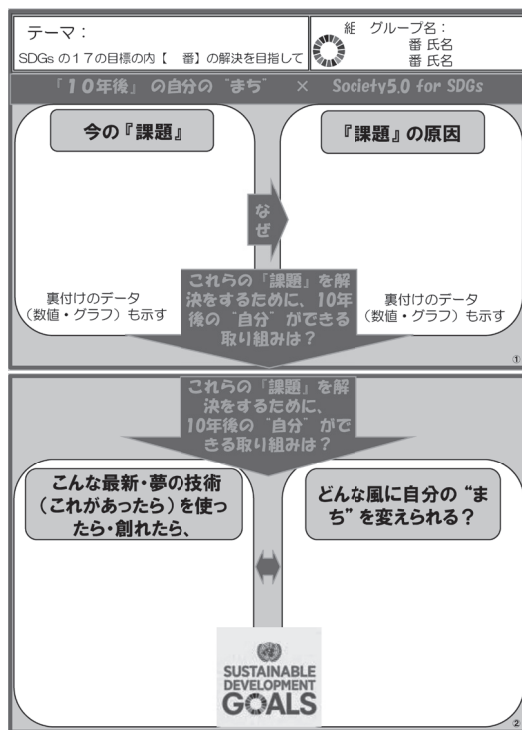


図3 「③ 10年後の自分のまぢ」で用いたプリント。

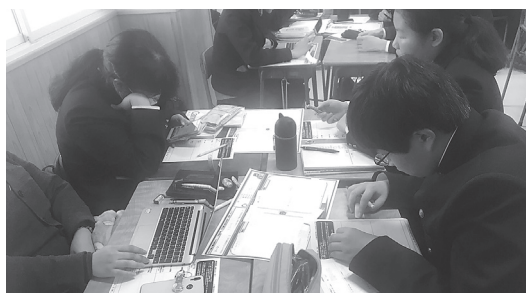


図2 グループワークのようす。



図4 発表のようす。

ここでは、4人班のブレインストーミングKJ法を用いて行った(図1)。

### ③ 10年後の自分のまぢ(3学期2, 3時間目)

4人班として、現状の課題を発見するとともに、これに対してどのような技術があれば解決していくことが可能なのか、互いの意見を出しあいながらまとめていった(図2, 3)。

### ④ 自分自身の意見をもつ(3学期4時間目)

班で考えた内容をひとり1枚のワークシートにまとめることで、自分自身の意見をもつとともに、これを他者に伝えることができるようにした。

### ⑤ 他者への発表(3学期5, 6時間目連続)

4クラスの生徒を班ごとに4分割し、各クラスへ

移動した。各クラス2名合計8名の社会人の方々に進行をお願いし、各班の発表を行うとともに、クラス混合の4人グループに分かれ、自分たちの考えを深めた(図4)。また、この2時間を通して得られた知見をもとに、自分たちの班にいかすことのできるアイデアを考えた。

### ⑥ 動画にまとめる(3学期7, 8時間目)

Google Classroomの機能を用い、各班の動画の課題提出を行った。反転学習として、撮影自体は基本的に授業外で行った。

### ⑦ 動画の評価・一連の振りかえり(3学期9, 10時間目)

ループリック(表1)による観点別の評価を行いながら、他の班の動画を視聴した。自己評価としての

表1 「⑦動画の評価・一連の振り返り」で用いた、ルーブリック評価表の内容。

	5点	4点	2点	1点	得点
テーマの理解	Society 5.0とSDGsを理解し、議論を深めた。	Society 5.0とSDGsに対し、理解して議論を行った。	Society 5.0とSDGsについて、自分たちのアイデアを出すことができた。	Society 5.0とSDGsについて、話しあうことができなかった。	/5
内容(論理性)	現在の自分のまちの課題と、課題解決の技術を明確にしなが、意見を出しあい、まとめることができた。	現在の自分のまちの課題に対して、課題解決の技術を考え、意見を出しあうことができた。	課題と解決するための技術の意見を出しあえたが、うまく結びつけることができなかった。	課題をうまく見つけることができず、技術もまた具体的に考えることができなかった。	/5
動画発表(伝わりやすさ)	創意工夫に満ち、独創的であった。明確であり、魅力的であり、観る人が飽きない動画であった。	・明確な動画であったが、魅力は薄かった。 ・魅力的な動画となったが、内容が薄れてしまった。	内容をまとめて動画を作成することはできた。	動画を作成できたが、うまく内容をまとめることができなかった。	/5
共創(自分たちの班)	メンバーが互いの意見を尊重し、まとめることができた。動画作成においても、全員で創りあげることができた。	メンバーみんなで意見を出しあう努力をすることができた。動画作成においても、みんなで協力をすることができた。	メンバーで出しあった意見をまとめることができなかった。動画作成においても、みんなで創りあげたとは言いがたい。	互いに個別で行ってしまった。動画作成においても、誰かがほとんど個別で行ってしまっていた。	/5
評価・理解(全体を通して)	責任をもって自分の班と他班の内容理解に努め、全体を比較しながら、適正な評価を行うことができた。	自分の班や他班の内容の理解には努めたが、適正な評価をできたとは言いがたい。	自分の班や他班の内容の理解に努めたが、集中を欠くことがあり、評価することができなかった。	自分の班以外には興味をもつことができなかった。	/5
合計					/25

ルーブリックも行い、一連のPBLの取り組みの中で、どのような力を得ることができたか、自分自身の中でどのような気づきを得ることができたか、振り返りを行った。

#### ⑧ 期末考査に向けて(3学期 11, 12 時間目)

平成29年度の東京大学工学部推薦入試問題を題材として、技術による社会の変容を歴史の観点から考えていった。新たに4人班をつくとともに、他の班と意見を交換する時間も確保しながら、考えを深めた(図5)。

#### ⑨ 期末考査と振り返り(3学期 13 時間目)

⑧の授業で扱った、平成29年度の東京大学工学部推薦入試問題を出题した。3学期に行ったPBLの授業に対して、自己評価ルーブリックシートにて振り返ることでさらに深めていった。また、取り組みについてのアンケートも行った。

## 4. 行った評価と成績

一連のPBLの取り組みにおいて、表2のような指標にて成績とした。これについて、取り組みの中で生徒とも共有をした。

表2 各評価項目の割合と指標。

評価項目	割合	指標
自己評価	2割	自己評価ルーブリック
他己評価	5割	グループ活動における各ワークシート、動画
期末考査	3割	小論文

## 5. 今回のPBLの取り組みのアンケートと結果

PBLの取り組みに対し、アンケートを行った。結果としては以下ようになった。

- ・89%の生徒が、ディスカッション型授業により自分の意見を考える(理解しようと試みる)ようになったと回答した。
- ・91%の生徒が、PBLの中で自分の意見を示す(発言や付箋への記入)ことができたと回答した。
- ・95%の生徒が、PBLの中で他者の意見を聞く(発言を聞くことや記入してある付箋を見る)ことができたと回答した。

また、自由記述のアンケート結果は、以下の通りであった。

#### 【班活動・自分の気づきについて】

- ・人と協力して何かをつくることの大切さや、人によって様々な意見が出ることに気づいた。
- ・自分の意見と他人の意見はどんなに仲がよくてもやはり違ってくるということに気づいた。
- ・他のクラスへの発表をするための準備で班活動をしている際、同じ班の人もしっかり会話をしないと意見がまとまらないことがわかった。
- ・他の人の意見を聞くことで、自分では考えられないようなアイデアを取り入れられて考え方の幅が広がった。
- ・自分にあまり自信がなく、発言したりするのが得意な方ではないが、他のクラスでも自分と同じような意見が出ていたり、私にはまったく思いつか

<b>平成29年度 東京大学工学部 推薦入試・小論文課題</b>		組 番 氏名 番 氏名
火薬	羅針盤	
「三大発明」は、どう“社会”を変えた？		
活版印刷		
ルネサンス期にヨーロッパに大きな社会的変革をもたらした「火薬・羅針盤・活版印刷術」は三大発明と呼ばれている。なぜ三大発明と呼ばれているかを簡単に考察した後、2050年頃までに期待する3つの技術革新を挙げ、それらの相乗効果がもたらす社会的変革を説明せよ。		
2050年までの「三大発明」は、 どう“社会”を変える？		

図5 「⑩期末考査に向けて」で用いたプリント。

ない意見が出ていたりしたのがおもしろかった。「あ～なるほど！」と言われたときはうれしかった。

- ・ 普段の授業より、授業内容に集中することができた。
- ・ 自分たちとはまったく異なる環境の人と話せば、もっとおもしろい考えが出そうなので、もっといろいろな人と話せる機会が欲しいと感じた。
- ・ 自分で考えることによってとても身についた実感があつた。
- ・ ディスカッション授業と外部の方に来ていただいたの授業で、他の人の意見を吸収することができたり、別のアプローチを聞いたりできたことがたのしかった。

#### 【Society 5.0 for SDGs の内容】

- ・ フードロス問題など、今後にかかわる大きな問題が、身近なところでたくさん起きているということ学べた。
- ・ これからの未来は私たちが深くかかわっているということ学んだ。
- ・ 未来を創っていくのは私たちだということや、今からでもできることはたくさんあるということ学んだ。

- ・ 知っているかどうかでかなり生活や考え方が変わるということに気づいた。
- ・ この授業がなければ今自分のまちがかかえている問題や状況について知ることはなかったので、知ることができてよかった。
- ・ 普通の授業よりも意欲的に取り組むことができたと思う。また、その場で調べたりして知ることができたので知識も増やすことができた。
- ・ 未来について考えることができたので、自分の将来について考えるうえで参考になった。また、他の人よりも世界の未来について詳しくなったと思う。

#### 【マイナス面】

- ・ 全体的に元気に話しあいができていたと思うが、話すことがあまりできておらず、意見を出せない人もいたと思った。
- ・ 自分の意見がないととてもつらい授業だと思った。
- ・ 話しあいが多いのはいいが、うるさくなってしまうだけのことが多かった気がした(自由すぎた)。
- ・ ディスカッションをするとき、意見を出す人と何も考えない人がいたのが少しいやだった。
- ・ 動画作成などの課題は、たくさん仕事をした人としていない人の作業量の差が生まれてしまう場合があるので、その点数が同じグループだからということと同じになるのは不平等だと思った。

## 6. PBL を行ってみての感想と今後の課題

変わりゆく時代の中で、主体的な教育のあり方が求められているが、これを実現するための ICT などのツールや評価成績の意義、教科内容の精選など、さまざまな観点を見直す必要があることを随所で感じた。次代の教育を見据え、コーチングやファシリテーションスキルなどを学び、生徒のマインドセットをより育む必要がある。生徒たちに求める前に、まずは自分自身が、主体的な教育を創造するための行動をしていきたい。

#### 参考文献

- 1) 落合陽一「2030年の世界地図帳 あたらしい経済とSDGs、未来への展望」(SBクリエイティブ、2019)
- 2) C. フェデル、M. ビアリック、B. トリリング(岸学 監訳、関口貴裕・細川太輔 編訳、東京学芸大学次世代教育研究推進機構 訳)「21世紀の学習者と教育の4つの次元」(北大路書房、2016)