

「STEAM 教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を 基盤にしたカリキュラム開発と ハイブリッド検証システムの構築

2022（令和4）年～2025（令和7）年度 東洋大学 学長特別予算

学生の成長を促す新しい教育方法の開発

中間報告書 2

2024（令和6）年 3月

研究代表者 後藤 顕 一

東洋大学 教職センター長

食環境科学部 教授

研究組織

学内組織

	研究統括，総括研究班総括
後藤 顕一	東洋大学食環境科学部・教授 教職センター長 実践研究班総括
大辻 永	東洋大学理工学部・教授 教職センター副センター長 理論的研究班総括
角谷 昌則	東洋大学生命科学部・教授 教職センター副センター長
露久保美夏	教材開発研究班総括 東洋大学食環境科学部・准教授
細谷 孝博	教材開発研究班総括 東洋大学食環境科学部・准教授
高橋 珠実	教材開発研究班総括 東洋大学食環境科学部・准教授
長谷川勝久	東洋大学 高等教育推進センター 副センター長
内田 千春	東洋大学 教職センター副センター長 企画・運営部門長
東洋大学	生命科学部，食環境科学部 学部3年，4年生

学外協力者

飯田 寛志	静岡県静岡市立高等学校 校長
生田 依子	奈良県立青翔高等学校 SSH 副主任
伊藤 克治	福岡教育大学 教授
加藤 千明	NPO 法人チームくじら号
金児 正史	帝京平成大学（元鳴門教育大学）教授
金丸 敦	春日部市立大沼中学校 校長
上村礼子	東京都立多摩高等学校 校長
柄山 正樹	元東洋大学 教授 日本化学会フェロー
佐々木克敬	東北工業大学 教授
真井 克子	文部科学省 初等中等教育局教科調査官
下田 幸男	下田園芸 代表
高橋 三男	大妻女子大学 教授
中山 慎也	宮城教育大学 准教授
新里 美菜子	コスモ・バイオ株式会社
野内 頼一	日本大学 教授
藤平 敦	日本大学 教授
宮内 卓也	東京学芸大学 教授
吉田 朋子	大分県立安心院高等学校 教務主任

目次

はしがき	1
研究組織	2
研究目的	3
I. 2023(令和5)年12月21日 公開シンポジウム	4
II. 開発した教材	56
III. 2023年度学生の最終報告書	90
IV. アンケートまとめ	92
V. 資料	108

はしがき

本報告書は、2022年度に学長施策特別予算として採択された、研究課題「「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築」における研究成果をまとめたものである。

本研究は、学生の成長を促す新しい教育方法の開発につなげる実効性のある学習モデルを提案し、学内の中長期目標である「将来ビジョンの明確化と教育研究組織の改革」の基礎資料を得ることを目的としている。

(1) 教職科目「総合的な学習（探究）の時間」を基にしたSTEAM教育プロトタイプのカリキュラムを開発では、目的に示した資質・能力の整理を行い、学内では、研究プロジェクトチームを発足し、4つの班（総括研究班、理論的研究班、教材開発研究班、実践研究班）を据えて分担しながら研究を遂行してきた。また、「総合的な学習（探究）の時間」の具体的な授業づくりを推進するための基盤研究の推進を行い、設定した3つの資質・能力の伸長を量的・質的な分析により明確にした。

(2) ハイブリッド検証システムは、(1)の研究成果や検証と往還させながらすすめた。特に、協働研究委員会の設置では、協力関係が得られている教育委員会、教員養成系大学、教育学部関係における各分野の研究者に検証委員会を組織化した。これは、専門的かつ多角的な視点で分析を試みた。

これらの取組は、第1章で示した12月21日の公開シンポジウムで方向性を明確にした。来年度や今後の研究の進展も見据え、国内外のSTEAM教育研究者から研究の最新情報の提供をいただいた。また、後半では、本年度、総合的な学習の時間に取り組んだ学生の実践の報告を行った。

今回の報告で得られた知見は、広く活用されることを願うとともに、今後、さらに本研究を発展させていければと考えている。

令和6年3月

研究代表者 後藤 顕一

研究目的

本研究は、二つの目的を有する。

一つ目は、「令和の日本型学校教育」を推進するための教員に求められる「STEAM 教育力」を備えた人材養成、SDGs への学校教育での貢献を目指し、教職科目「総合的な学習（探究）の時間」を基にした大学の授業と学校現場での活用を往還させる実効性のある STEAM 教育プロトタイプのカリキュラムを開発することである。

これから求められる STEAM 教育の育成すべき資質・能力を「STEAM 教育力」として設定し、具体的に「3つの視点」と「3つの資質・能力」を位置付け、「スコープとシーケンス」を明確にし、我が国の教職課程科目における基盤研究として、「総合的な学習（探究）の時間」の先導的、革新的な実効性のあるプロトタイプを示す。

二つ目は、協力が得られる教育委員会、他の教員養成系大学に属する専門的かつ多角的な知見を有する研究者による、分析と検証、さらなる改善を行うことが可能なハイブリッド検証システムを構築することである。

カリキュラムは作成してゴールではなく、計画・実践・実践後の評価、分析・検証が必要となる。これは、国が示しているカリキュラム・マネジメントの具体的な方法ともいえる。そこで、本研究では「総合的な学習の時間」に関係する内部・外部の協力者、有識者による評価、分析や検証を行う組織をつくり、カリキュラムの評価、分析をおこない、成果と課題を明らかにしていくこととした。

I . 2023(令和 5)年 12 月 21 日

公開シンポジウム

日常や社会をつなぐ学びによる学習者の
主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて
諸外国の動向と我が国のこれからの
カリキュラム構想の方向性

「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築」公開研究会

2023年12月21日

【後藤】 皆さん、こんにちは。本日は、東洋大学教職センター主催のプロジェクト研究「「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築」ということで、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

本日の目的と概要

- 学生の主体的な学修を促す方略
学習者が主体的になるための**環境づくり**とは
学習者が主体的になるための**授業づくり**とは
- 総合的な学習（探究）の時間、理数探究、さらには教科・科目の**授業デザイン**の醸成とは
- SDGsに関連する課題解決の体験による、STEAM教育力の育成とは

本日、進行を務めさせていただきます、東洋大学教職センター長、後藤と申します。本日はよろしくお願いいたします。

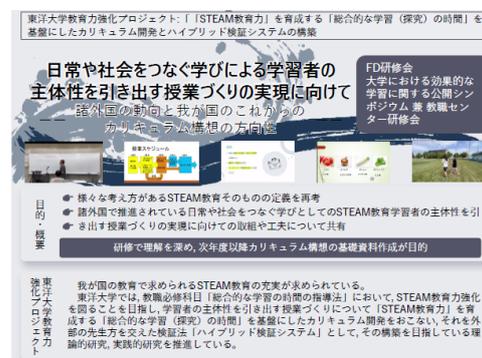
本日でございますが、「日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて」ということで、FD研修会を兼ねてございます。前半は、諸外国の研究をなさっている先生方にお話をいただき、我が国のこれからのカリキュラムの構想の方向性について検討してまいりたいというふうに思っております。後半は、取組を深めています学生の諸君も交えて、協議を進めていきたいというふうに思っております。

まず、今日のこの会に先立ちまして、矢口学長から開会のご挨拶をいただきます。をさせていただきます。

【矢口】 皆さん、こんにちは。東洋大学学長の矢口悦子と申します。本日は、東洋大学教職センター主催の研修会に御参加いただき、誠にありがとうございます。研修会に先立ちまして、一言御挨拶を申し上げます。

東洋大学では、教育力強化に資する、魅力的かつ独創的、発展的なプロジェクトを支援するための制度を、学長施策として設けております。教職センター長である後藤教授をリーダーとした「「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド研修システムの構築」という取組も、その教育力強化プロジェクトとして採択され、昨年度より実施いたしております。

このプロジェクトは、これからの社会人に求められるSTEAM教育力、すなわち多角的な思考力に加えて、例えば前に踏み出す力、考え抜く力、協働する力を育成するために、教職科目である総合的な学習の時



東洋大学教育力強化プロジェクト：「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築

日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて
諸外国の動向と我が国のこれからのカリキュラム構想の方向性

FD研修会
大学における効果的な学習に関する公開シンポジウム 東洋大学教職センター 研修会

目的・概要
● 様々な考え方があるSTEAM教育そのものの定義を再考
● 諸外国で推進されている日常や社会をつなぐ学びとしてのSTEAM教育学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けての取組や工夫について共有
研修で理解を深め、次年度以降カリキュラム構想の基礎資料作成が目的

東洋大学
教職センター
教育力強化
プロジェクト

我が国の教育で求められるSTEAM教育の充実が求められている。東洋大学では、教職必修科目「総合的な学習の時間の指導法」において、STEAM教育力強化を図ることを目指し、学習者の主体性を引き出す授業づくりについて「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習（探究）の時間」を基盤にしたカリキュラム開発をおこない、それを外部の先生方を交えた検証法「ハイブリッド検証システム」として、その構築を目指している理論的研究、実践的研究を推進している。



プログラム

13:30 ご挨拶 学長 矢口悦子
13:40～13:45 概要説明①(後藤順一)本日の概要説明



「STEAM教育、日常や社会とのつながり」の視点からの教育現状に関する発表
<https://forms.gle/BUxpSPWPEPRpj657>
13:45～14:00 STEAM教育のAIに関する考察とこれからの養成課程におけるあり方(角谷昌則)
14:00～14:15 韓国のSTEAMについて(孔泳素)
14:15～14:30 中国のSTEAMについて(何佳敏)
14:30～14:45 国際バカロレア機構のSTEAMについて(飯島朋美)

休憩

STEAM教育カプロジェクト進捗状況 <https://forms.gle/EUMzjYDbW8729XQD6>
14:50～15:00 概要説明②(後藤順一)
15:00～15:15 プロジェクト参加学生、サポーター学生からの発表
15:20～15:55 総合討議(全員) 3年生、4年生 外部指導者(伊藤克治他)
15:55～16:05 指定討議者 意見提示
「日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて」(野内順一)
16:05～16:10 閉会挨拶(内田千香)



東洋大学 矢口学長のご挨拶

間について、学生教育を通じてその実効性のあるカリキュラムの開発を目指してきております。

実際に、このプロジェクトの下で実施された授業で、学生たちは、例えばSDGsに関するテーマを扱う授業づくりを実施し、深い探究を行い、学生間の相互評価や外部の先生方の御助言により、大変質の高い学びを得ることができたとのことです。

ただいま申しあげましたとおり、本取組には外部の専門家の方々にも参画いただき、取組を多角的、多面的に検証することを目指したハイブリッド検証システムを構築し、学生の成長を促す新しい教育方法、強化方法の試行的な開発を進めることができたとの報告を受けております。御協力いただきました皆様に、この場をお借りいたしまして厚く御礼申し上げます。

本日のプログラムでは、前半に韓国、中国、国際バカロレア機構でのSTEAM教育に関する研究動向を、各専門の研究者の方々に講演いただきます。続いて、日本の状況ですが、日本では、STEM教育に芸術、リベラルアーツ要素であるアートを統合したSTEAM教育として進められており、このアートの捉え方について、本学教職センターの角谷昌則副センター長より、その意義について報告をいたします。後半は、本年度の取組を振り返り、成果と課題を明らかにしていくため、学生も交えた討論が予定されております。

東洋大学では現在、新しい総合知を提供する全学共通教育への転換を計画しており、全学的にも本プロジェクトで示されているような方向での大学教育へとかじを切っております。本日の報告や議論を通じて、学校教育から大学教育につながる教育の特質に関わる検討がますます深いものとなることを願い、簡単ではございますが御挨拶をいたします。本日は、何とぞよろしくお願い申し上げます。

【後藤】 矢口学長、ありがとうございました。

これからこのような形で進めてまいります。前半は、諸外国の取組ということと、それから、まずはアートの捉え方について御発表いただきます。本日の目的は、学生が主体的な学修を促す方略を皆さんで考えていきたい、こういった趣旨でございますので、先生方、御参会の皆様のお忌憚ない御意見をいただくことができればと思っております。

前半は、まず「STEAM教育のAに関する考察とこれからの養成課程におけるあり方」についてということで、角谷副センター長のほうからお話をいただきます。



東洋大学 教職センター長
後藤 顕一

「STEAM教育, 日常や社会とのつながり」
の視点からの教育現状に関する発表

- 13:45～14:00 STEAM教育のAIに関する考察とこれからの養成課程におけるあり方(角谷昌則)
- 14:00～14:15 韓国のSTREAMIについて(孔泳泰)
- 14:15～14:30 中国のSTREAMIについて(何佳敏)
- 14:30～14:45 国際バカロレア機構のSTREAMIについて(鮫島朋美)

1. STEAM 教育の A に関する考察とこれからの養成課程におけるあり方 「STEAM 教育、日常や社会とのつながり」の視点から

東洋大学 教職副センター長 角谷昌則 教授

【角谷】 東洋大学生命科学部の角谷昌則と申します。ふだんは、今の司会のほうを担当されておられました後藤先生とともに、教員養成課程で仕事をしております。教育学系の科目を担当しております。このたび、現在、画面で御覧いただいているようなテーマをいただきましたので、これに関してお話をさせていただきます。

私の話の内容ですけれども、3つの項目を含んでおります。まず、1、アート思考の実践としまして、アート思考の特徴や使用の手順についてお話をいたします。次に、2、アート思考の深化へと進んで、アート思考の意義や効果、そして、アート思考を実践する者に求められる心構えについて触れていきます。最後に、教員養成やSTEAM教育との関連から、3、指導上の留意点という項目を立てて、学校での使用における留意点などを挙げてみたいと思います。

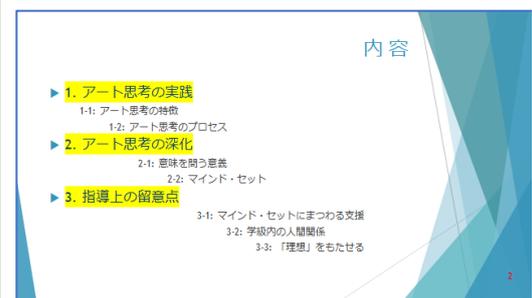
最初に、アート思考の特徴を押さえていきたいと思います。アート思考には2つの大きな特徴があります。まず、問題提起と呼ぶべき特徴です。アーティストたちは、アーティスト個人の独創的な考えや視点でもって、私たちの社会や人間の在り方などに潜む問題や課題をえぐり出し、それを作品を通じて提起していきます。その行為は、問題含みな現状を批判的に捉えて、理想の未来を追求するといった姿勢や意図に裏打ちされています。これは、アーティストが作品を生み出す際の初期段階、つまり、無から有を生み出す最初の一步に着目するものでありまして、一旦出された問題をどう解決するかといった思考や活動とは異なります。

次に、自己起点と呼ばれる特徴が挙げられます。何か新しい問題を見つけるには、既成概念に頼ってはいけません。アーティストが作品を生み出す際のように、アート思考では、自分オリジナルの発想や着眼点や価値観をベースに、独創的に対象に切り込んでいきます。そこでは、自分本位であることが重視され、これはアート思考では、自分がこの社会や人間の在り方などをどう見て評価しているのか、自分がそれらをどうしたいのかを大胆に考えることが促されるということです。

このため、自分以外の視点、例えば、他者や社会などにとってどうなのか、役に立つのかなどといった視点は度外視されます。それくらいでなければ、エポックメイキングな新基軸は望めないと考えます。また、



東洋大学 角谷昌則 教授



そのための着想は、思考もあれば、直感とか、あるいは天恵などと呼ばれるものなど、様々な形が許容されます。

では次に、アート思考を使う際の手順を見ていきます。手順については論者によって様々な分類がありますが、ここでは、スライドの左半分にあるような6段階のモデルを取り上げてみました。

まず、最初に、①貢献という段階から入っていきまして、アイデアの提供・共有に専念するという内容を含んでおります。その次が、②逸脱というもので、固定観念を意図的に外して考えてみる。このプロセスは次の③の破壊に進み、さらに慣れ親しんでいたものを破壊してみるといったところも試みてみます。さらには、4番目の漂流。環境やパートナーを変えてみるなどということも試みてみまして、そういった②から④の段階を踏まえた上で、5番目の対話へと進んでまいります。ここでは、本音をぶつけつつ作品を理解・修正し、まとめるという作業が行われます。それらを経て最終的に、6番目の出展ということと、作品を展示して観客の反応を受けるといった流れで進んでまいります。④のところでは色を変えている部分があるんですけども、これについては、また後で少しやります。

スライドの右半分は、学習指導要領の総合的な学習の時間であったり、探究の時間に関するページから引用した図です。スパイラル状の学習プロセスが描かれております。その下に四角囲みが3つ並んでいます。アート思考が関与するのは、3つの四角囲みの一番左のものです。すなわち、日常生活や社会に目を向け、生徒が自ら課題を設定するという段階です。学習プロセスはスパイラル状ですので、この問題提起は最初の1回だけとは限らず、提起された問題や課題の見直し、練り直しなども考えられます。

次に、2つ目の内容項目に入っていきます。アート思考がなぜこのような特徴を有するに至ったのか、また、その影響や効果に関してお話しいたします。まず押さえておくべきことは、アート思考のアートとは、現代アートに由来するということです。現代アートはコンセプチュアルアートとも呼ばれるもので、意味やコンセプトを問う芸術です。つまり、作品はその物質性による表現ではなく、作品が指し示す意味やコンセプトに、そのアーティストの表現の中心があります。

表現したいのは具象ではなく抽象的な意味ですので、作品もいろいろな形態を取り入れることになります。日常のものや行為をそのまま用いたものであったり、インスタレーションや作家自身によるパフォーマンスや、あるいは鑑賞者が一緒に参加して作る作品なども登場します。また、新しい意味を求めて社会問題なども俎上に上がってきます。アーティストたちは、新規で独創的な意味やコンセプトを、その表現形式とともに日々生み出しています。

1: アート思考の実践

1-1: アート思考の特徴

アート思考には2つの大きな特徴がある:

- ▶ **創造性**
 - 一切何が問題なのか、既存の価値観や善悪点にとらわれず、深く独創的な洞察力をもって発起する。
 - アートの批評性や批判力をもって、現状を突破して理想とする未来に繋げよう。→ 問題や問いの「提起」であって、「解答」や「解決」ではない。
- ▶ **自己探求**
 - 自分オリジナルの発想や価値観を起点として対象に切り込み、それまで誰も気づかなかった可能性を拓いて新たな地平を開拓する。→ **自分本位**
 - 「有用性」や「合理性」や「現実性」などは度外視。→ **常識や社会通念等とは異なる意外性がなければ、ゼロから新しい何かを生み出すことは難しい。**

1: アート思考の実践

1-2: アート思考のプロセス

- ▶ (例) 6段階のプロセス
 - ① 貢献 (contribute): アイデアの提供・共有に専念
 - ② 逸脱 (deviate): 固定観念を意図的に外して考える
 - ③ 破壊 (destroy): 慣れ親しんでいたものを破壊してみる
 - ④ 漂流 (drift): 環境やパートナーを変えてみる (強制力有り)
 - ⑤ 対話 (dialogue): 本音をぶつけつつ作品を理解・修正し、まとめる
 - ⑥ 出展 (exhibit): 作品を展示して観客の反応を受ける
- ▶ (参考) 総合学習/探究のプロセス
 - ※ 高校の中学校学習指導要領より

2: アート思考の深化

2-1: 意味を問う意義

- ▶ 「コンセプチュアル」な現代アートの登場
 - 物質的に完成させる作品から、非物質的な「意味」を問う作品へ
 - さまざまな新しい表現形式 (「レディ・メイド」、インスタレーション、パフォーマンスなど)
 - 今日のテーマも対象化 (環境、ジェンダー、多文化主義、新自由主義など) → **現代アートは多様化・多義的で更新され続ける**
- ▶ 既存の価値体系や社会秩序などを挑戦し脅かすラディカルさ
- ▶ 押しつけられてきた「意味」への反旗・反抗
- ▶ 新たなメッセージや価値観の発信 → **新しい価値に彩られた新しい世界の創出を期待**

そのようにして生まれる作品群は、既存の価値体系や社会秩序などに批判的なメッセージ性を持つものも少なくありません。往々にして、私たちを挑発し脅かすラジカルさを持っています。例えば、現代アートの巧手と目される、マルセル・デュシャンの「泉」、これは1917年に発表されたものですが、この作品は男性用の便器をほぼそのまま展示しただけのものです。しかし、これが、当時のヨーロッパの社会通念や社会構造に挑発や攪乱をもたらせました。このように、現代アートは現在の社会や人々の在り方に対して批判的に、また、時には挑発的になりながら、理想とする未知の世界への方向性を示そうとするのです。

アート思考の理解を深めるために、もう一つ、アーティストに求められるマインド・セットについても見ておきます。何か新しいものを提案するというのは簡単ではありません。特に、これまで誰も気づかなかった問題点を示そうとするなら、過去の成功事例やパターンは役に立ちません。この過去の事例が当てにならないという点は、予測困難な時代に入りつつある今日においても、よく強調される点でもあります。

また、AIとの関係を考えてときにも注意すべき点です。なぜなら、AIは過去のデータに依存して動いています。人間も同じことをしているAIには勝てません。しかし、難しいからといって挑戦しないのもリスクがあります。失敗を恐れて妥協しないように、妥協してライバルやAIに先を越されないようにしなければなりません。そこで、挑戦し続ける積極性や柔軟さ、失敗への冷静さや寛容さなどが重要です。

また、アート思考では、自己起点を特徴としていますので、正当性の獲得に向けた努力が重要になってきます。つまり、私のオリジナルのアイデアを他者に納得してもらったり、賛同してもらうための努力です。そこで、固有の理由を組織の理由へ、さらには社会の理由へと段階的に広げていくといった努力を意識的に行う必要があります。あるいは、さきに述べたようなラジカルさを伴った問題提起を行うことから、他者を説得する必要がある場合もあります。

例えば、Chim↑Pomという6人組のアーティスト集団があるんですけど、彼らは、2008年10月21日に、広島市の上空に飛行機雲で「ピカッ」と書きました。このパフォーマンスは、原爆のことを当時、広島市民たちがピカドンと呼んでいたというのは御参加の皆様も御承知かと思うんですけど、その「ピカッ」という字を広島市の上空に書いたんですね。このパフォーマンスは炎上しまして、広島市現代美術館で開催される予定だった、そのChim↑Pomの個展は中止になりました。被爆者をはじめとした市民への配慮を欠いた不謹慎な落書きとして、強い批判を招いたわけです。

しかし、その反面、広島と平和を安易に結びつける、現代日本の原爆問題への無関心に一石を投じたとも言えます。しかも、被爆者団体の中

2-2: マインド・セット

2. アート思考の深化

- ▶ 問題提起への挑戦と失敗
 - 独創的な新規性のある問題の提起を目指す
 - 過去の成功事例や成功(ターンの引きずられない)
 - 独創的であるほど、批判の前に潰れたり失敗したりする可能性も高くなる
 - 新しいものに挑戦し続ける積極性、柔軟さ、冷静さ、寛容など必要
- ▶ 正当性の獲得に向けた努力
 - 「自己起点」→ もっぱら「自分」の興味・関心や価値観から生まれる創作物をいかに他者や市場などに納得して受け入れてもらうか
 - アートは善悪で善悪とは限らない
 - アート作品や愛好家が他者を傷つける場合もある

にはChim↑Pomの行為を激励する声もありまして、彼らを批判し、炎上させた原爆の非当事者である若い世代との意識の違いなども浮かび上がりました。

では最後に、こうしたアート思考を学校教育で活用する上での留意点を何点か挙げたいと思います。

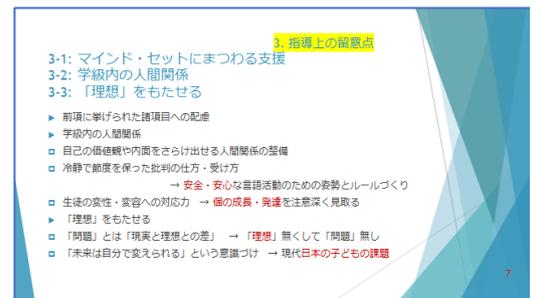
まず、前項のマインド・セットにて挙げられた諸項目への注意が必要です。新規な問題提起は、そう簡単に満足すべき成果は出ません。とりわけ、ネット時代においては、誰かがもうどこかでやっている情報がすぐ手に入ります。アーティストたちを見ると、芸術的な創作は、実は徹底したリサーチによる部分が大きいのです。そうした地道な努力を続ける中で成果を目指します。教員は、生徒たちが継続的にチャレンジし続ける支援をしてほしいです。そして、失敗には寛容であってください。また、独創的であるがゆえの正当性の獲得に向けた粘り強さも必要ですし、批判に対するレジリエンスも重要です。

この内容項目の1の2番目で参照したように、アート思考では、例えば先ほどの6段階のプロセスの4番目ですけれども、批判を受ける段階というものが想定されたりしております。ですから、その期間に対するレジリエンスというものを指導していくということが求められるということになります。

次に、学級内の人間関係についても留意が必要です。アート思考を活用する際に、生徒たちは、自分の身勝手に人とは違った価値観や理想の未来像を互いに披瀝することになります。そのような自己の内面の吐露に警戒心や抵抗を感じる生徒もいるので、注意が必要です。そのためには話し合いのルールづくりを徹底する必要があります。

そして、アート思考における批判というものは、アイデアの勝ち負けを決めるためではなくて、より優れた問題を発見する協働の一環であるという共通認識が重要です。また、個々の生徒たちは、他者との対話を通じて、他者理解だけでなく自己理解も進みます。すなわち、自己変容していきます。生徒が歩む成長や発達の様子を冷静に見守る姿勢が必要でしょう。

そして何といたっても、生徒たちに未来への理想を持たせることが重要です。問題とは、理想と現実とのギャップと定義されます。ですので、理想なくしての問題提起はあり得ません。成果を出すためには、アイデアが大量出力されるような理想やビジョンがよいのですが、そうした理想やビジョンを日頃から養っておく必要があるでしょう。ただ、日本の子供たちは、諸外国の子供たちに比べて、社会に関わるという意識がとても低いのです。日本の保護者も、人に迷惑をかけない子育てを強く心がけているようです。人に迷惑をかけないというのは、裏を返せば、出るくいになるなとか、人と同じでということにもつながりかねません。そ



うした大人社会の意識も変えていく必要があるかもしれません。まず、学校から変えてみてはいかがでしょうか。

私のほうからのお話は以上になります。御清聴ありがとうございました。

【後藤】 ありがとうございました。Aというのをアート思考に置き換え、そしてそこを深い洞察をお示しいただきました。

御質問、御意見等々ありましたら、お一人お一人に行くようになっていきますので、チャットのほうにアドレスを書かせていただいておりますので、ぜひ入れていただければ幸いです。

角谷先生、ありがとうございました。



2. 韓国でのSTEAM教育の現状とSTREAM教育について

晋州教育大学校 孔泳泰 教授

【後藤】

ここから先は少し、そのSTEAM、STEM教育、STEAM教育、そういったことをもう一度検証するという、クリティカルに考えていくという取組をしつつ、韓国の孔先生に御登壇いただきまして、韓国でのSTEAM教育の現状、それから、孔先生、STREAMという発想もまた少し御示唆いただけるということでございます。

では、孔先生、よろしくお願いいたします。

【孔】 よろしくお祈いします。韓国、晋州教育大学から参りました孔です。今は、東洋大学の外国人研究員として働いております。今日は、「韓国でのSTEAM教育の現状とSTREAM教育について」、発表させていただきます。

発表の流れとしては、まず韓国においてのSTEAM教育の位置づけを、現行及び昨年改訂された新しい理科学習指導要領から探ってみます。2番目には、韓国の小学校ではどのようなSTEAM教育が行われているのかを、理科教科書をベースにして探ってみます。3つ目には、実際よく使われているSTEAM教育の学習指導案をお見せします。4つ目には、従来のSTEAM教育に比べ、授業の目的をより明確にするための新しいシステムを取り入れたSTREAMという教育について述べます。

では、最初に韓国の理科学習指導要領にSTEAM教育がどのように位置づけられているのかを調べてみました。現行の理科学習指導要領は、理科教育目標にはSTEAM教育に関する明記は見られませんが、日常生活と社会との関連を強調しているし、また、STS、すなわち科学、技術、社会とのつながりも強調しております。

しかし、教授・学習方向のところでは、科学的な創造性を啓発するため、科学教科内容と関連する技術、工学、芸術、数学などの他の教科と連携して指導すると、きちっと書かれております。日本の総合的な活動時間でよく使われている教科横断的なアプローチとも言えるでしょう。

また、学習内容のところでも、例えば、小学校の「水の旅」という単元では、科学・技術・工学の適用事例を探ること、また、中学校の「私の未来」の単元では、技術、工学、社会、芸術、文学分野などの職業でも触ってみます。



孔 泳泰 教授

東洋大学 晋州教育大学校

韓国でのSTEAM教育の現状とSTREAM教育について

2023.12.21 東洋大学 白山Campus
孔泳泰
韓国・晋州教育大学校, 東洋大学外国人研究員

発表の流れ

01	02	03	04	05
韓国においてのSTEAM教育の位置付け	韓国においてのSTEAM教育の現状1	韓国においてのSTEAM教育の現状2	STEAM教育からSTREAM教育へ	まとめ

1 韓国においてのSTEAM教育の位置付け

- 2015年改訂理科学習指導要領(現行)
- 2022年改訂理科学習指導要領(2025年から適用)

韓国の現行理科学習指導要領(2015年改訂)における「STEAM」の位置づけ

- 理科教育目標
- (ア)自然現象に対する好奇心と興味を持ち、問題を科学的に解決する態度を養う。
- (イ)自然現象及び日常生活の問題を科学的に探求する能力を育てる。
- (ウ)自然現象を探求し、科学の核心概念を理解する。
- (エ)科学と技術及び社会の相互関係を認識し、これを土台に民主市民としての素養を育てる。
- (オ)科学学習の楽しさと科学の有用性を認識し、生涯学習能力を養う。

韓国の現行の理科学習指導要領では「日常生活と社会との関連」を強調しているとも言える。
韓国の現行の理科学習指導要領では「STS」を強調しているとも言える。

このように、韓国では、STEAM教育に関する文章が学習指導要領に明確に掲示されていることが、STEAM教育の拡散につながったと思います。また、昨年改訂され、2025年から適用される新しい学習指導要領にも、現行と同じく、このような学習法のところでは、融合的な思考、また、科目内での領域の連携などを加えるなど、より強調されるようになりました。

次は、韓国の小学校におけるSTEAM教育の現状ですが、韓国の理科授業は教科書を用いて行われるのが一般的ですので、STEAM教育の現状を探るために、教科書の構成を見るのがよいと思います。去年まで使っている国定教科書、去年新しく発行された検定用理科教科書ともに、必ず1単元ごとに2時間分量のSTEAM時間が含まれています。大体1単元が10から11時間なので、約2割ぐらいのSTEAMに関する授業を行うことが、韓国での現状であります。

次の図は、国定教科書のSTEAM学習内容であります。その内容を見てみると、自然史博物館を造るために展示室をどう造ればいいのか、それを作ってみようという話、また、宇宙の模様を教室で作ってみようという内容です。

検定用の理科教科書にも同じく、太陽系惑星を調査するために計画を立ててみよう、光の屈折現象を用いたマジックショーをやってみようという内容で構成されています。このように、STEAMの内容は、日本のものづくりに相当する活動が主に行われております。

これらのSTEAM教育の進め方については、教科書をより詳しく説明している指導書にも説明されています。例えば、STEAMの5つの領域の位置づけ、ここでは韓国では、A、アートというものは、最初はアートという意味ですけど、最近では、STEM以外の全ての教科、例えば人文社会とか国語とか社会とか歴史とか、それを全てアートとしております。

また、ここには、授業ではどのような形にすればいいのか、それも説明されていますが、時間の都合で、次回に改めて説明いたします。

次は、STEAMプログラムを実行するときによく使われている韓国式の学習手段であります。御覧のように、授業の流れでは、5つのSTEAMの領域の中でどの領域が使われているのかが書かれております。Sもあるし、STもあるし、SAもあるし、STEMもあるし、いろんなものが書かれております。

また、次の指導案も同じパターンです。しかし、これらの授業のアプローチでは、STEAMという内容だけが強調され、その授業の本来の目的が見られない指摘がありました。

次は、STEAMからSTREAMの教育なんですけど、STREAM教育とは、アメリカでは最初はSTEMからSTEAM、また、最近では

韓国の現行理科学習指導要領(2015年改訂)における「STEAM」の位置づけ

- ・教授・学習方向

“(5) 科学的創造性を啓発して人性と感性を涵養するために、科学教科内容と関連する技術、工学、芸術、数学などの他の教科と統合、連携して指導することができる。”

↓

教科横断的アプローチ

韓国教育院(2015) 2015年改訂理科学習指導要領

韓国の現行理科学習指導要領(2015年改訂)における「日常生活と社会との関連」の位置づけ

- ・学習内容

(小学校、「水の旅」単元)
“地球のあらゆるところ発生する水不足現象を解決するための科学・技術・工学の適用事例、適正技術の適用事例などを調査することで、独創的問題解決力を育て、科学の必要性を認識できるようにする。”

(中学校、「私の未来」単元)
“科学と直接的に関わった職業での科学の役割だけではなく技術、工学、社会、芸術、文学分野などの職業でも科学が重要な役割を担っていることを扱う。”

韓国教育院(2015) 2015年改訂理科学習指導要領

韓国の新しい理科学習指導要領(2022年改訂)における「STEAM」の位置づけ

- ・教授・学習方法

“統合的思考と科学的創造性を啓発するために内容連携性を考慮して、科目内領域や数学、技術、工学、芸術など他の教科と統合及び連携して指導することができるように計画する。”

↓

教科横断的アプローチ

韓国教育院(2022) 2022年改訂理科学習指導要領

2 韓国の小学校におけるSTEAM教育の現状

- ・国定小学校理科教科書(5, 6学年用は2022年まで適用)
- ・検定用小学校理科教科書(3, 4学年用は2022年から適用)

- ・一単元ごとに2時間分量のSTEAM時間が含まれている。

2 韓国におけるSTEAM教育の現状1

- ・国定小学校理科教科書(5, 6学年用は2022年まで適用)

韓国教育院(2015) 国定理科教科書(5, 6学年)

2 韓国におけるSTEAM教育の現状1

- ・検定小学校理科教科書(ミライエン出版)

ミライエン出版、検定理科教科書(5, 6学年)

ロボットというものを取り入れた授業としてSTREAMという言葉を使っている傾向が見られます。私はこういう意味も含めて、授業の本来の目的である、反省的な考察、根拠に基づいた主張、関係づけなどを強調する意味でのSTREAMに広げたいと思います。

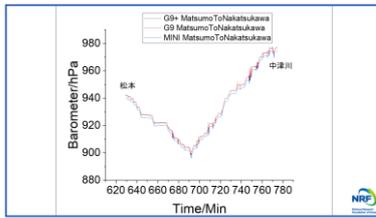
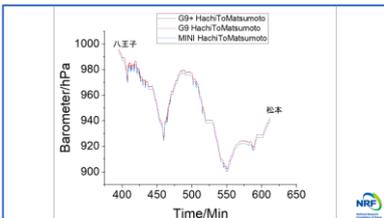
左にある図は、二、三年前、うちの大学のSTEAM授業の終わりに、大学生に理科の授業において大事な目的であり、かつ、英語のRから始まる単語を思い浮かべたときの大学生たちの応答をまとめたものであります。多く答えが出た分、大きく見えます。御覧のとおり、REASONとかReadingでしたが、それ以外にも私の推測以上の様々な答えがもらえました。

それでは、STREAMというプログラムの一例を紹介いたします。その研究の背景としては、韓国で昨年改訂された新しい理科学習指導要領では、デジタルリテラシーという、人工知能基礎リテラシーというものを新しく強調するのが特徴であります。恐らくこれからの韓国の理科教育の主な重点になると思われますが、これに対応できるプログラムとして、携帯電話のアプリを用いた観察活動を考えました。

御存じのように、携帯電話には、気圧センサー、音センサー、磁気センサーなど、目に見えないですが、ほとんどついております。これらのセンサーの中で、空気の圧力を計れる気圧センサーを用いた場合、日本の理科授業に適用できる内容としては、小学校では、4年の「閉じ込めた空気と水」、5年の「天気の変化」、また、中学の場合は、2年の「天気とその変化」が当てはまると思います。

問題認識としては、高度の変化、高さの変化による気圧の変化とか、台風が来るときの気圧の変化とか、バスとか電車とか飛行機に乗ったときの気圧変化とか、身の回りにあるものが多いので、児童たちは自ら問題を見だし、問題設定することができるのではないかと思います。

少し話が変わりますが、皆さんは、年末年始、ふるさとに戻るときに、車や電車、飛行機などをお使いになると思います。私は先週末に、一足早く、青春18きっぷを買い鈍行列車に乗って、東京-松本経由で岐阜県の中津川まで往復16時間、電車の中で携帯アプリを使って気圧測定を行いました。また、この図は八王子から松本までの時間による気圧になります。

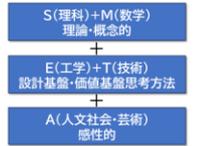


また、これは東京に戻るときの気圧変化の結果であります。

2 韓国におけるSTEAM教育の現状1

・STEAM(融合人材教育)とは「科学技術に対する生徒の興味と理解を高めて、科学技術基盤の融合的思考力(STEAM Literacy)と実生活問題解決力を培養する教育」である。

- 1) 融合人材教育[STEAM]は科学技術基盤教育である。
- 2) 融合人材教育[STEAM]は実生活問題解決力を追求する。



2 韓国におけるSTEAM教育の現状1

区分	重要内容
教科内授業型	<ul style="list-style-type: none"> 一つの中心教科に科学、技術、工学、芸術、数学の要素(原理、動向、関連職業など)連携 授業時間確保と授業進行は容易であるが、他の教科に対する深みのある内容を含むことは困難
教科連携型	<ul style="list-style-type: none"> 主題中心で関わった多くの教科を連携 主題に対する融合的理解が容易で多様な形態の授業(プロジェクト授業、チーム・ティーチング、Coティーチングなど)が可能であるが授業時間確保困難
創意的体験活動及び放課後授業適用型	<ul style="list-style-type: none"> 主題中心で全体教育課程を再構成するか、別途プログラム開発 授業時間確保が最も容易であるが、教育課程再構成、追加授業など教師の追加負担発生

3 韓国におけるSTEAM教育の現状2

・STEAMプログラム(例)

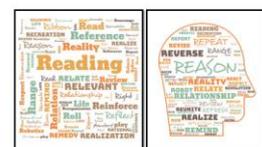


3 韓国におけるSTEAM教育の現状2

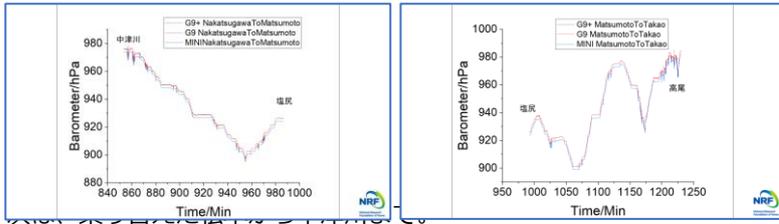
- ・STEAMプログラム(例)
- ・世の中に光がなければどうなるか?

時間割	教科	単元	主題	学習内容
4-7/20	理科	2. 水の汽化凝縮化	水	<ul style="list-style-type: none"> ①②③ 再生エネルギーに関して調査、探求する ④⑤⑥⑦ 与えられたミッションを解決して、再生エネルギーの科学的原理を理解する ⑧⑨⑩⑪⑫ 実験の結果とエネルギーの大切さを発表して再生エネルギーを活用した事例活用アイデア分け
	図工	10. 色と光	ものづくり	
	算数	3. 多角形(2学期)	色々な模様	
	創意的体験活動	情報探索	資料探索	

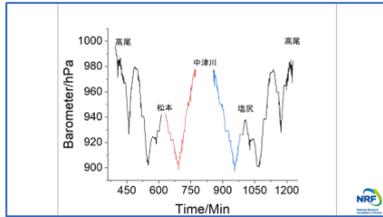
4 STEAM教育からSTREAM教育へ



- ・ Robot: ロボット(AI)
- ・ Reflex: 反省的な考察
- ・ Reason: 根拠ある主張
- ・ Relationship: 関係付け
- ・ Renaissance: 人間性回復
- ・ Respect: リスペクト
- ・ Region: 地域

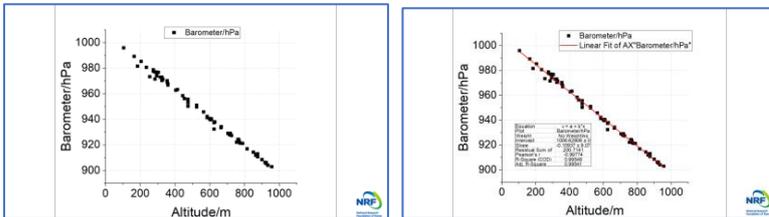


これらの実験結果を一つの図にまとめると、このようになります。

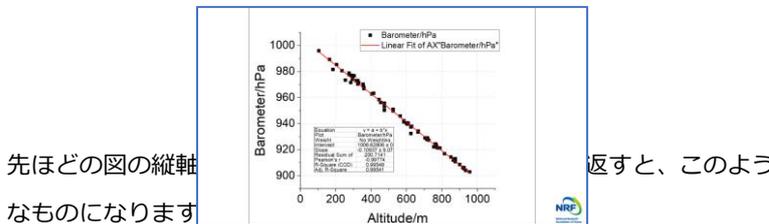


学生の皆さんこの図から何が感じられますか。左右対象ですよ。左右対象というのは、子供の頃に、多分皆さん、図工の時間にやったと思いますが、デカルコマニーその模様らしい左右対称が見られると思いますが、それは私だけなんですか。もしそう見えるんだしたら、これはSTEAMのアートと言えると思います。

次は、各駅に乗りましたので、各駅においての高度と、測定された気圧値をグラフとして表すとこの図になります。この図から児童たちは、高度と気圧は比例関係であることが分かります。するとこれはSTEAMのMに当たると思います。

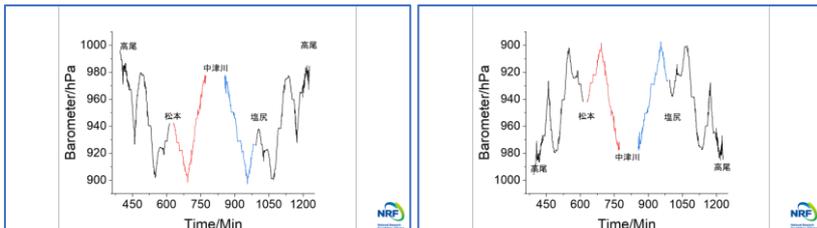


このような関係から、先ほどの図をもう1回見ます。もし必要な場合は、関係式も求められます。



先ほどの図の縦軸
なものになります

返すと、このよう



これは高さになります。これは実際の地形になります。ここで一番高いところ、左なんですけど、松本に行く前は、一番高いところは長野県の

4 STEAM教育からSTREAM教育へ

韓国の新しい理科学習指導要領(2022年改訂)

(中略)
科学的探求と問題解決能力、科学的意思決定能力などを育てるのに焦点を置く。そのため、理科学習指導要領では生態素養、民主市民意識、**デジタル素養**を取り揃えて、先端科学技術を基盤に融合複合領域を新たにつくる未来社会に柔軟に対応することができる科学的素養を取り揃えた人を養成するのを目標にする。
(中略)
特に、未来教育環境に相応しい多様な教授 学習活動を通じて**デジタル・人工知能基礎素養**を涵養するようにした。



4 STEAM教育からSTREAM教育へ



4 STEAM教育からSTREAM教育へ



4 STEAM教育からSTREAM教育へ

- 問題設定: 高度(高さ)の変化による気圧の変化
- 問題設定: 台風による気圧の変化
- 問題設定: バス、電車、飛行機内での気圧の変化



4 STEAM教育からSTREAM教育へ

- ・S: 携帯用アプリを用いた測定、観察、グラフ解析 (資料解析)
- ・T: 携帯電話に含まれているセンサーの種類と測定原理
- ・R:
- ・E: 携帯電話のデザイン、センサーの軽量化
- ・A: 社会: 地形図、等高線、芸術: グラフのデカルコマニー模様
- ・M: データ処理、線グラフの作成



4 STEAM教育からSTREAM教育へ

- ・S: 携帯用アプリを用いた測定、観察、グラフ解析 (資料解析)
- ・T: 携帯電話に含まれているセンサーの種類と測定原理
- ・R: 関係付け (Relationship)、認識 (Recognition)、実感 (Realization)、反省的な考察 (Reflection)
- ・E: 携帯電話のデザイン、センサーの軽量化
- ・A: 社会: 地形図、等高線、芸術: グラフのデカルコマニー模様
- ・M: データ処理、線グラフの作成



富士見駅ですね。それで、松本を立てってから一番高いところは、これも長野県の奈良井駅になります。このように、これは社会の地理に関連する内容になりますので、STEAMでは韓国でのAに当てはめられると思います。

これは、今回用いたプログラムの中でのSTEAMの内容であります。その中でも一番大事なのはRなので、私が考えられるRとしては、まず気圧と高度との関係づけ、Relationshipですね。また、その2つには比例関係があること認識、Recognition、携帯アプリを使って気圧変化をその場、リアルタイムで実感できる、Realization、また、授業で学んだことを振り返って問題解決につなげる、反省的な考察、Reflectionなど、その授業の目的に合わせたRが使えると思います。

まとめです。まとめは教員養成実践への提言であります。まず、よりSTEAM教育を広げるためには、韓国の例で見たように、日本の学習指導要領にもSTEAMがきちんと明記され、それに従って、小・中の教科書にもSTEAM内容が含まれることが大事であると思います。

授業の進め方としては、教科横断的なアプローチが適切であり、総合的な学習の時間を有効に活用することが考えられます。また、授業での目的が強調されるSTREAMという授業戦略もあることを念頭に入れ、理科学習の融合性と有用性が体験できる授業づくりは、今後、学校現場で、より求められると思います。

これで、今日の発表を終わります。御清聴ありがとうございました。

【後藤】 ごく面白い御考察をいただきました。青春18きっぷのお話はもう本当に最高に面白い御視点と、それから、新たな気づきを私たちにも投げかけてくださいまして、ありがとうございました。

5 提言(教育養成実践への)

国の政策	授業形態	学習内容	授業戦略	その他
日本の理科学習指導要領に明記 小・中教科書にも含まれる	教科横断的な取組 総合的な学習の時間の活用	日常生活の問題解決 デジタル機器の使用	STEAMから STREAMへアップグレード	学習の融合性及び有用性が体験できる授業づくり

ご清聴ありがとうございました



3. 中国のSTEAMについて

東洋大学 生命科学研究科 修士2年 何 佳敏 氏

それでは、続きまして、今、韓国でのSTREAM、あるいはSTEAMの考え方について触れていただきましたが、次は、中国でのSTEAM教育というのがどういうふうに考えられるのかということについて、東洋大学の何佳敏さんにお話しいただきます。

【何】 ありがとうございます。私は、中国のSTEAM教育について話していきます。今回話すのは、この3点についてです。まず、学習指導要領、中国の学習指導要領におけるSTEAM教育、学外活動にてのSTEAM教育、そして、STEAM教育じゃない探究教育というのを紹介していきます。

これからの紹介を始める前に1つ言いますと、実は、今の中国では、STEAMという言葉も、STEMという言葉もあまり使われてはいません。この後にまた紹介しますが、中国は、STEAM、STEMの言葉を使わずも、教科横断の探究型教育を行っていている、そのような感じになります。

では具体的に見ていきましょう。まずは、学習指導要領についてです。中国の学習指導要領は課程方案というんですけど、この課程方案が、2022年、割と最近、新しく改正されて、大改訂されました。この大改訂された義務教育課程方案の中で、このような文言が追加されました。カリキュラム内容と学生の経験、社会生活との関連を高め、総合的な授業デザインと分野横断授業を構成すること、教科をまたいだテーマ学習を行うこと、そして最後に、原則、各教科のうち10%の時間を分野横断授業に使用することということです。

これは、理科授業だけではなく、例えば国語の授業でも分野横断授業をやることを原則することになっています。なので、STEAM教育は科学に関連するものが多いんですが、中国の課程方案の中では、科学以外、文系同士の、そういった分野横断授業も求められることになりました。そのため、新課程方案公布から1年たちましたが、今、24年なのでもうすぐ2年ですね、その中で、他教科連携授業、分野横断授業の進展は非常に盛んに進んでいると見てとれます。

では、ちょっと学校から出て行って、学外活動を見ていきましょう。中国は、学外活動が非常に盛んになっている国であります。中国は、いろんな地域で、政府が主催のものだったり、民間企業が主催のものだったり、いろんなコンテストがあります。今まで、中国で生活している生徒というのは、これらのいろんなコンテストに参加して、賞を取ったり、もしくは参加したという事実を表明したりしています。このようなコンテストに参加することで、生徒同士でグループを組んで科学研究を行っ



何 佳敏氏

中国のSTEAMについて

何佳敏, 後藤頼一, 孔泳杰, 寺谷敬介, 野内頼一, 北川輝洋, 鮫島朋美

目次

01	02	03
学習指導要領にて	学外活動にて	STEAMじゃない探究教育
教科横断の実施を規定	多くの科学コンテスト	メイカー教育

学習指導要領にて

『義務教育課程方案（2022年版）』での改訂

- 「カリキュラム内容と学生の経験、社会生活との関連を高め、教科内容の整合性を高め、総合的な授業デザインと分野横断授業を構成する」
- 「教科を跨いだテーマ学習を行い、カリキュラムの育人能力を高める」
- 「原則、各教科の内10%の時間を分野横断授業に使用する」

新課程方案公布から1年、他教科連携授業に関する研究と研修が進んだ

学外活動にて

全国青少年科技創新大赛

中国最大の科学コンテスト
CASTIC (China Adolescents Science & Technology Innovation Contes)

青年创客

国連開発計画と合同主催
UN Youth Creators Challenge
(ユースクリエイターズ チャレンジ)

その他、中国の学生の多くは各地で開催される様々な青少年科学コンテストにて、STEAM教育の実践を行うことが多い。

これらのコンテストでは生徒同士で科学研究を行ったり、環境問題解決に向けた案を検討したりするが多い。教員は生徒にこのようなコンテストに参加させたりすることで、生徒自身に学んだ知識を使い、日常生活や社会における問題解決を図る。(Long, 2021)

たり、生活の中の問題解決に向けた、そういった探究研究をやっていることが多くなっています。

今回は、代表として2つのコンテストを持ってきました。一つが、CASTICというコンテスト、これは、中国最大の科学コンテストであり、世界的に参加者を募っているものです。右側が、最近生まれたコンテスト、UN Youth Creators Challengeです。これは、中国国内の生徒に向けたものです。

では、まず簡単に1つ目を。このCASTICというのは、世界中から集まった小・中学生がメインで、この小・中学生が、自分が生活している中で、もしくは、日常生活の中で見つけた問題を解決しようという、自分から主導した研究を、その研究結果をポスター発表という形式で行うようなコンテストになります。これは、研究期間に関しては特に規定はしておらず、小学生が6年間かけて作ったすごい大きな研究というのも度々出たりしています。

もう一つが、少し高級になる、高級と言ったらちょっと言い方悪いんですけど、UN Youth Creators Challengeというものになります。これは、中国国内の高校生・大学生に向けたものでして、ポスターを見たら分かるとおり、シティバンクが協賛に入っていて、実際このコンテストで優勝した商品はシティバンクが出資して、実際の商品として売り出すことが確約されています。

こちらが最新の、1年半ぐらい前のUN Youth Creators Challengeのコンテストの優勝例です。これは、家庭用のごみ箱、もしくは、道端に置いているごみ箱を、ITを使ってごみの自動分別機能を追加しようといった研究になります。具体的に言うと、ごみの誘電率・反射率・熱伝導率等の物理特性を検知して、これらをRaspberry Piなどで回路を組んで、分別するという研究になります。こういった感じの研究に関するコンテストが中国では非常に多く存在しています。

ちょっとこのUN Youth Creators Challengeについて詳しく見ましょう。この英名はUN Youth Creators Challengeっていいいますが、中国名は、青年創客挑戦コンテストといいます。この創客という単語、多分、日本の皆様、もしくは中国の方も聞いていない方が多いと思います。

この創客がどういう意味かという、日本語でいうとメイカーという単語になります。2010年頃から世界中で様々なものづくりを個人で行うメイカームーブメントが盛んになりました。その理由としては、CADの汎用化とか普及が進んだこと、あと、3Dプリンターやレーザー、そういったものが卓上で置けたり、家庭用で手に取れるような値段になったということで、個人がいろいろなものを創るといって、第3の産業革

CASTIC
(China Adolescents Science & Technology Innovation Contes)



参加者
世界中から集まった小・中学生がメイン

開催期間
1982年から2年毎

コンテスト内容
生徒が行った科学研究をポスター形式で発表




UN Youth Creators Challenge
(ユースクリエイターズチャレンジ)



参加者
中国国内の高校生・大学生

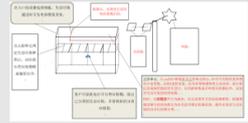
開催期間
2018年から1年毎

コンテスト内容

- 5日間のコンテスト期間
- テーマに沿った研究内容
- 最終日にPPT発表




実際の優勝研究例

- 01** 開発理由：環境保護の面、政策実行の面、市場需要の面
- 02** 回路を作成し、家庭用ごみ箱にゴミ自動分別機能を追加できるようにデザイン
→物質毎で誘電率が異なる点を利用し、キャパシタで分別する
- 03** 公共の場でも製品が使用できる様、ラズベリーパイで物質の誘電率・反射率・熱伝導率等の物理特性の違いから、生活ごみの材質検知を可能に
- 04** 製品の短期・中期・長期及び応用を考案し、長期的な利益を確保

青年創客 挑戦コンテスト



創客 (メイカー)

2010年頃からさまざまなものづくりを個人で行うメイカームーブメントが盛んになった。
中国は深圳を始め、全国で流行。2015年には「大衆創業・万衆創新」政策が始まり、政府がメイカー支援を進めた。

「製造」と「デジタルツール」の融合

命とも言われるものが起こりました。そこで、大きな製造業者による製造の在り方に対して、個人が立ち上がって、私たちも物を創れるよという事で、このメイカームーブメントが起こりました。なので、このメイカーというのは、つまりどういうことかという、製造とデジタルツールの融合になります。

この製造とデジタルツールの融合、メイカーを教育に使ったもの、これが中国にて非常に重要視されてきました。このメイカー教育というものの、具体的な経緯を言いますと、学生の趣味を基に、モジュール学習の方法でデジタルツールを使って、「ものづくりで問題解決を目指す」という教育形態になります。

このメイカー教育、発端はアメリカだったりイギリスだったりの欧米諸国にはなるんですけど、中国は、このメイカー教育というのを非常に重要視しています。欧米教育は、こういったものは民間企業や個人が独立した事業でやっているのに対して、中国は政府がお金を出して青少年組織を支援して、その青少年支援組織も、メイカーたち、個人でものづくりをしている人たちに活動場所を提供したり、コンテストを開催したりしています。また、こういったコンテストを参加することによって受験に対して有利になったりという政策も、中国は行っています。

このメイカー教育というのは、つまりどういうことかという、IT技術で、数学だったり科学だったり、そういった知識を使って問題解決を図ろうというものです。これだけを聞くと、じゃあこれってSTEAM教育じゃんという感じになるんですけど、実際はそこそこ違いがあるので、こちらで紹介します。

このメイカー教育とSTEAM教育、一番の違いは、こちら3番目の方法になります。あと4番目の目的ですね。方法と目的が違うことになります。メイカー教育の目的は、最終的に製品を創ること、目的に対して、その目的を解決できるものを創ろうということになります。STEAM教育は、メイカー教育と比べると、探究過程自体が教育の目的になっておりまして、生徒がどうやって探究を学ぶかということが評価のポイントになっています。なので、もしこの2つの教育を単語一文字で評価、単語一文字で見るとすれば、メイカー教育は現実的、工学的であり、STEAM教育は育人的な教育になっています。

今まで、メイカー教育だったり、教科横断だったりというのを話してきましたんですけど、じゃあ中国ではSTEAMというのはないのかというと、そういうわけではありません。中国はSTEAM教育を目指しています。特に最近では、STEAM教育こそが今こそ必要になっているものであって、今はSTEAM教育を行うべきであって、メイカー教育のような製品製造ではなく、人材育成に力を入れるべきだと話しています。

また、例えば、昨日、2023年12月20日に上海で初めて、中国

昔から中国で語られてた分野横断の探究的学び

創客教育（メイカー教育）

学生の趣味を基に、モジュール学習の方法でデジタルツールを使いものづくりで問題解決を目指す創造的な教育形態

メイカー教育の取り扱い

欧米諸国

民間企業や個人として独立した事業形態

中国

政府が青少年組織を支援し、活動場所を提供
→中国教育国際交流協会青少年国際コンテスト等

メイカー教育とSTEAM教育の相違点

項目	メイカー教育	STEAM教育
定義	科学、技術、工学、芸術（等）、数学の知識をつかい、問題解決を図る	
問題解決	IT技術で	STEAMの融合で
方法	工学的な研究	科学探究
目的	製品作成	探究過程自体
評価	製品の実行可能性	探究過程で学ぶ

同じSTEAMの知識を使って問題解決をする教育形態だが、メイカー教育はより現実的、STEAM教育はより育人的

中国が目指すSTEAM教育

- メイカー教育にSTEAMの場を奪われないように科学教育を強化し、探究的な学習要素を取り入れる
- 青少年組織やコンテストだけでなく、学校内にもSTEAM教育や探究教育を行う場を設ける
- STEM教育人材が能力を十分に発揮できるような職につけるサポートを行い、STEM教育を社会と技術の発展につなげる

参考文献

- Qian FU, and Cixiao WANG. "When Maker in Steam Education." XDIYS, vol. 24, no. 10, 2014, pp. 37-42.
- 龍 俊 (2021) : 高中化学教学中科学本质教育的现状与建议, 中华活页文选 (高中版), 11, 66-68
- 吳柳燕, 張股, 羅星凱. 科学学业测评中情境框架的设计与实施[J]. 基础教育课程, 2021 (7) : 59-66.
- 中華人民共和國教育部(2022):義務教育課程方案(2022年版), 北京師範大學出版社.
- 義務教育化學課程標準修訂組(2022):基礎化學教育的ハイクオリティ化の促進—義務教育化學課程標準(2022年版)解説, 2022年版義務教育課程方案解説(下), 322, 2, 53-60.
- 鍾柏熾(2016):談創客教育的背景、本質、形式與支持系統, 現代教育技術, 16, 13-19

初めてのSTEMの研究機構が設立されました。これから中国は、その上海のSTEMの研究機構を中心として、中国のSTEAM教育、STEM教育というのをどんどん進んでいこうという流れになっています。

中国が目指すSTEAM教育というのが、ここに置いている3点。まず1つ目が、メイカー教育に飲まれないこと。今までの中国はメイカー教育を進んできました。なんですけど、これからは、ものづくりはものづくりなんですけど、それよりも、人を育成しよう、科学のトップになれる人材を育成しようという時代に転換すべきだと、昨日のSTEM教育研究所の所長が話していました。

もう一つは、さっき学外活動でコンテストが多くあると言っていたが、中国、実は、学内でそういった探究教育というのはまだまだ進める余地があります。なので、もっと学内でこういったSTEAM教育や探究教育を行う場を設けたいというのも目指しています。

そして最後に、STEAM、STEMの教育人材が十分に発揮できるような社会をつかっていこう、これが最後の目指すSTEAM教育になります。

こういった感じで、中国におけるSTEAM教育はまだまだ発展の余地がある感じになりますが、これから、だんだんではないですね、急激に進んでいくと思うので、ぜひ見ていってください。

以上で自分の発表を終わりにします。

【後藤】 どうもありがとうございました。本当に中国の今というのを伝えていただいて、ありがとうございました。まさに昨日発表された、その内容まで取り入れてもらいまして、STEAM教育研究機構というのができたという、これは本当に新しい話題を提供してもらったなというふうに思っています。ありがとうございました。

では、このセッションというか前半の最後に、もうこれが柱になっている、そういったSTEAMの発想が柱になっている、バカロレア機構のカリキュラム、STEAM教育についてお話を、鮫島先生にお願いしたいと思います。よろしくお願いたします

4. 国際バカロレアにおける STEAM について

東京学芸大学附属国際中等教育学校 鮫島朋美 教諭

【鮫島】 よろしくお願ひします。東京学芸大学附属国際中等教育学校の鮫島と申します。私の勤務している学校は国際バカロレア認定校でありまして、日本の中で今、IB校が、国際バカロレアをIBと呼んでいます。IB校が今、徐々に増えている、そういう状況かと思ひます。

この国際バカロレアにおけるSTEAMについて、今日の話とさせていただきます。ただ、先ほど中国のお話と同じような形で、IBにおいてSTEAM教育というのがすごく重要視されているかといへば、そういうキーワードが使われることはないんです。STEAMというキーワードが使われることはないんですけども、バカロレアのその理念はそのSTEAM教育に通じるものがあるということ、そこが今回のお話のポイントかと思ひます。

そもそも、この国際バカロレアというものがあまり日本国内では認知されていない状況だといへば、我々も重々承知です。徐々に日本の中で増えているといへば、まだまだ現在日本で、そのスライドにあるとおり211校ということ、まだまだ数は少ない状況ですが、世界的に見るとかなりの数のIB認定校がございます。国際標準の教育プログラムとも言われております。

IBが提供するプログラムには、小学生から高校3年生ぐらひまで、大きく3つに分けて、PYP、MYP、DPという3つのプログラムが用意されておひまして、PYPは主に小学生、MYPは中学1年生から高校1年生ぐらひの段階、DPが高校2年生、3年生を対象としたプログラムです。

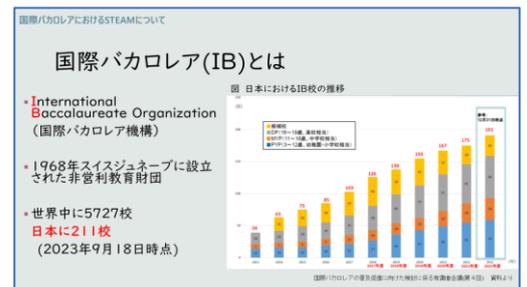
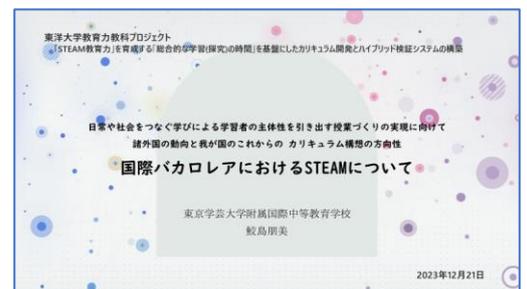
世界的に一番有名なのは、この一番下のDPのプログラムになるかと思ひます。なぜ有名かといへば、ディプロマのプログラムを終了し、サティフケートを得られると、それがそのまま大学の入学の資格になるという特徴がありまして、海外の大学への進学につながるという意味で、ディプロマのプログラムが有名なのかもしれません。

ただ、今日お話しさせていただきたいのは、ディプロマのプログラムよりは、STEAM教育に通ずるものが大きい、MYP、中学1年生から高校1年生段階を対象としたプログラムのお話をさせていただきます。そこに書いてあるとおりですけども、青少年に、これまでの学習と社会のつながりを学ばせるプログラム。どのような言語でも実施可能ということになっているので、日本においてももちろん、世界のどの国においても同じ教育プログラムが適用されます。

日本で実施する場合には、日本には学習指導要領というものがありますので、学習指導要領に従わなければならないということもあります

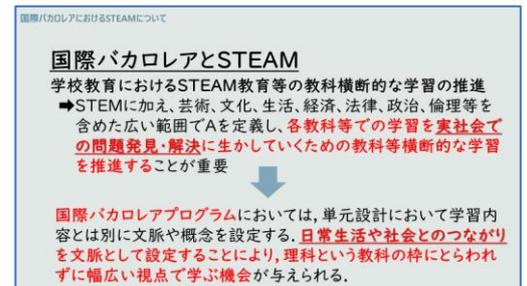


鮫島朋美 先生



IBが提供する主なプログラム

	対象	日本では…	
PYP	3-13歳	幼稚園・小学校	精神と身体両方を発達させることを重視したプログラム。どのような言語でも提供可能。
MYP	11-16歳	中学1年~高校1年	青少年に、これまでの学習と社会のつながりを学ばせるプログラム。どのような言語でも提供可能。
DP	16-19歳	高校2年~高校3年	所定のカリキュラムを2年間履修し、最終試験を経て所定の成績を収めると、国際的に認められる大学入学資格(国際バカロレア資格)が取得可能。原則として、英語、フランス語又はスペイン語で実施。



が、MYPのプログラムはどの国のカリキュラムでも柔軟に対応できるように設計されておりますので、日本での実施も可能というのが現実のところでは。

では、国際バカロレアとSTEAMについてということですが、そもそもSTEAMというのは、これは文科省のホームページから頂きましたけれども、学校教育におけるSTEAM教育等の教科横断的な学習推進の中に、赤字で書かせていただきましたが、各教科等で学習を実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科横断的な学習を推進することが重要と述べられています。

同様に国際バカロレアのほうでは、国際バカロレアプログラムにおいて、単元設計において学習内容とは別に文脈や概念を設定する。後ほど文脈や概念についてはお話しさせていただきますが、それが、日常生活や社会とのつながりを文脈として設定することにより、理科という教科の枠にとらわれず、幅広い視点で学ぶ機会が与えられるということになります。この部分が、このSTEAM教育と国際バカロレアの理念との相通するものかと思っております。

私、理科の教員なので、理科のところに特化して少し話をさせていただくと、そのMYPのプログラム、IBにおける理科教育のMYPのプログラムの中には、このように明記されております。赤字の部分だけかいつまんでお話しさせていただきますが、「科学と日々の生活の間のつながりを探究しなければなりません」。あるいは、「科学と、モラル・倫理・文化・経済・政治・環境などといった事柄が、お互いに刺激し合い、頼り合う関係性を発見します」。こういうふうに、いわゆるこれは、指導の手引きよりと書いてありますが、日本流学習指導要領に相当するガイドの中に明記されている文言です。ですので、MYPのプログラムの中で理科の授業をしていくときには、こういう視点で授業をつくっていくこととなります。

具体的にどんな授業になっていくのかなというところ、なかなか想像がつかない部分も多いかと思いますが、私が日々やっている授業の中から幾つか紹介させていただくという、そういう形でいきたいと思っております。

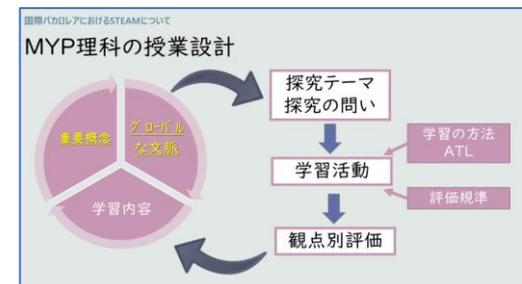
先ほど概念と文脈を設定しなんていうお話が出てきたかと思いますが、理科の授業を設計するときに、左側の丸っぽいところを御覧ください。重要概念、グローバルな文脈、学習内容というところがありますけれども、この3つを同時にぐるぐるぐるぐる頭を巡らせながら考えるのが、まず一番最初の作業になるかと思っております。一般的に理科の授業をつくるときというのは、何を教えようという、その学習内容がメインに定められることが多いかと思いますが、このIBのプログラムの中で授業をつくるときには、学習内容だけにとどまらず、そこに概念や文脈とい

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

IBにおける理科教育 <MYP>

探究を中心に据えて、MYPの「理科」の枠組みは、調査、観察、実験を通して、独力および協力して課題に取り組むように生徒を導くことがねらいです。MYPの「理科」のカリキュラムでは、**科学と日々の生活の間のつながりを探究しなければなりません**。生徒は、科学の応用の実際例を調査する中で、**科学と、モラル・倫理・文化・経済・政治・環境などといった事柄が、お互いに刺激し合い、頼り合う関係性を発見します**。

MYP「理科」指導の手引きより(2014)より



う発想を入れてきます。そこから生まれてくる探究の問いや探究のテーマ、これが生徒に実際に投げかける問いになったり課題になったりするかと思います。そこから学習活動が生まれ、その学習活動を観点別評価していくという流れがつけられます。観点別評価されることによって、自分自身の授業設計がよかったかどうかのフィードバックにもつながる、こういうからくりになっています。

概念には、実はもう16個の概念が設定されておりまして、この中から学習内容にマッチするものを選ぶこととなりますが、必ずしも理科に通じるものばかりでないということも実際的なところで、美しさとか文化とかアイデンティティーとかというのは理科の授業となかなかつながりにくいかもしれませんけれども、いろいろ工夫はしていきたいと思っております。

もう一つの文脈というのも、実は6種類、ちょっとこのキーワードだと分かりにくいかと思いますので、後ほど具体的な事例をお示ししますが、6種類の文脈が設定されています。こうやって概念や文脈が設定されて、そこから選んで授業設計していくことのメリットは、この概念や文脈は理科だけに与えられたものではなくて、全ての教科に同じように与えられているものですので、同じ概念を国語と理科で扱うこともある。あるいは、同じ文脈を数学と理科で扱うこともある。そういったことによって、教科間のつながりを自動的に生み出すことができる、そういうからくりになっているのも、MYPのプログラムの面白いところだと思います。

さあ、では、ちょっと具体的にということで、中学1年生の事例を持ってまいりましたので、中学1年生になった気持ちでお聞きいただければと思います。授業設計する立場としては、重要概念、関係性、グローバルな文脈は公平性と発展、実際に授業で扱う内容は密度とか物質の同定とか、中学1年生の理科の教科書に出てくるものです。これらをぐるぐる考え合わせて探究の問い、生徒に投げかけました。「科学的」って何だろう? という問いを生徒に投げかけて、授業がスタートしています。重要概念やグローバルな文脈の定義は、そこに示させていただいているとおりです。

さあ、これがどう授業の展開になるかということなんですけれども、実際の授業の流れといたしましては、まずは1番、「科学的」の定義を考え、後ほど説明しますが、科学的特性マップを見るという、まず、「科学的」というキーワードに着目するところからスタートし、2番目に、金属の種類を決定する方法を考え、実験するという、密度測定の実験が入ります。そして3番目に、「科学的」に鉛筆の密度を測定する方法を考え、実験する。これもやっぱり「科学的」というキーワードを大事にします。最後に4番目、「科学的」に無色透明の液体を同定する

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

MYP理科の授業設計

カリキュラムの中で探究する重要概念が定められている。各単元は、この16の重要概念のいずれかに焦点化する。

美しさ	変化	コミュニケーション	コミュニティー
つながり	創造性	文化	発展
形式	グローバルな相互作用	アイデンティティー	論理
ものの方	関係性	システム	時間・場所・空間

概念理解により、同一教科および教科横断的な領域において、生徒自身より学習内容が統合される。つまり、**考え方を体系化し、カリキュラムに一貫性を持たせる**ことが可能になる。

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

MYP理科の授業設計

国際的な視野をもつ人間の育成を目指すIBにおいては、中学生に対し、6つの文脈を提示し、これらに基づく学習を行う

アイデンティティと関係性	空間的・時間的位置づけ
個人的表現と文化的表現	科学技術の革新
グローバル化と持続可能性	公平性と発展

生徒が教科の学習を自身の経験と結びつけることができるとき、学習の意味を見出す。つまり、文脈の中で学習することにより、生徒は概念を自分の生活と直感的に結び付け、知識を行動に移すことができる。

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう?

重要概念「関係性」とは…
性質・物・人・考えの間にある結びつきや関連性

グローバルな文脈「公平性と発展」とは…
権利と責任、コミュニティー間の関係、握りある資源を他の人や他の生物と共有すること、平等な機会へのアクセス、平和と紛争解決について検証する。

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう?

授業の流れ

- 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップ[※]を見る。
※定義することの難しさ
- 「科学的」に金属の種類を決定する方法を考え、実験する。
★有効数字という考え方
- 「科学的」に鉛筆の密度を測定する方法を考え、実験する。
★浮いてしまう物体の密度測定→アルキメデスの原理
- 「科学的」に無色透明の液体を同定する方法を考え、実験する。
★密度以外で、物質同定できる定量的数値→沸点

※科学的特性マップ 火山活動や地震活動といった自然現象の発生や、地下資源の探査や地産品の発見などに際する地域の科学的特性を、現在の全地球データに基づき一定の条件・基準に従って定量的に整理し、全国地図の形で示すもの。

方法を考え、実験する。

いずれも、2番も3番も4番も、中学1年生の教科書で扱われるような実験ではありますが、その冒頭、1番のところに「科学的」の定義を捉えるというところを、概念や文脈を重視した上で持ち込んでいくという、そういう授業設計です。今日は時間の関係で、この1番のところだけにフォーカスしてお話しさせていただきたいと思います。

そもそも科学的特性マップというのがどれくらい認知されているかわからないんですけども、核のごみというキーワードを皆さんは聞いたことがあるでしょうか。原子力発電所を稼働させたときに出てくる燃料のうち、再利用できない部分が高レベル放射性廃棄物として廃棄物になりますが、そのことを核のごみと呼んでおります。その核のごみというのは、もう日本では地層処分されることが決定されているんですけども、その地層処分地が決まっていないという社会問題が実際にあります。

それを後ほど取り上げるんですけども、その核のごみにたどり着く前に「科学的」という定義を考えます。考えるときに一つ、これはよく海外では使われている授業スタイルかもしれませんが、Frayer-modelというものを使うんですね。このFrayer-modelは下から作っていくんですけども、ExamplesとNon-examples、「科学的」というキーワードに当てはまるものと当てはまらないものを順次、キーワードでがんがんに出し合っていきます、生徒が。そうすると、その「科学的」に挙げたキーワードから共通部分が生まれてくるので、その共通部分を右上の特徴のところに書き出します。その書かれた特徴から、①番のところまで定義を文章化するという、そういうスタイルです。

例えば、『Dr.STONE』は科学的だけれども『鬼滅の刃』は科学的でないとか、『名探偵コナン』は科学的だけれども『サザエさん』は科学的じゃないとか、分からないですけど、生徒はそういう感覚でがんがんに出し合ってくるという、そんなちょっと遊びの要素も含まれた形です。

そうやって、生徒が科学的なキーワードを作って、これ、中学1年生の実際の文章です。中学1年生にしちゃ格好いいことを書くんですよ。

「定性・定量データを含む有効な理由や根拠を明確に示していて、なおかつ再現性のあること」、「物事の理由を論理的に説明でき、いくつかのパターンでもできること」、「誰がやっても同じデータを基に、正しい手順をたどれば、誰でも同じような考えになる。再現性」というふうに定義を定めてくれます。

これはこれですばらしいですけども、その後この科学的特性マップを見ることによって、自分たちの「科学的」というキーワー

図解/ドリルにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い 「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップ®を見る。



【Frayer-modelの使い方】

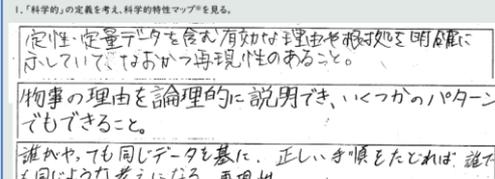
- ① 「科学的」というキーワードに当てはまる具体例(Examples)と当てはまらない具体例(Non-examples)をたくさん書き出す。
- ② ①の作業を経て、「科学的」というキーワードの特徴を整理する。
- ③ ②の作業を経て、「科学的」というキーワードの定義を文章化する。

図解/ドリルにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い 「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップ®を見る。



ドが、いかに厳しいかというか、ちょっと偏った方向から見てたかなということに気づかされることになるかと思います。

科学的特性マップは「科学的」というキーワードが先頭につくように、まさに科学的なんですけれども、左側に載せている日本地図が全体像です。先ほど話をしたとおり、核のごみの問題で、原発の使用済み燃料を廃棄する場所が決まっていな。地層処分することまではもう国で決まっている。じゃあ、どこに埋めましょう。でも、今現在、候補地として挙がっているのは、北海道の神恵内村と寿都町が手を挙げてはいるけれども、まだ文献調査の段階であり、先に進んではない。じゃあ、どこに、これから考えていけばいいんだろうというときに、NUMOが作成した科学的特性マップですけれども、ざっと見て、黄色い部分は地層処分するのに適さない部分なんです。活断層があったりするので地層はよくないという。でも、薄い緑や緑色の部分は適しているという部分に当てはまります。

それで、私たちの学校は練馬区にあります。練馬区は、緑色なんです。適しているんです。ということは、自分の毎日通っている学校に核のごみを埋めることができるという現状を、この科学的特性マップで突きつけられます。そうすると、生徒の心は揺らぎます。

幾つか紹介するのですが、「科学的特性マップには、こんなに薄いみどりや濃いみどりの適している土地があるというのに、黄色の適していない地域である神恵内村が手を挙げなければならないほど、みんなが嫌がって押しつけあっているこの状況がすごく人間って感じだなと思った」、「他の場所でも地層処分を行う。科学的に見て、安全だとしめされているのだから、私情を挟まずにみんなに責任がある問題があると考えて、処分をすべき。マップに基づいて、安全だということにもう埋め」てしまえと。正直な気持ちだと思います。「「なんとなく怖い」です。科学的に安全といっても「科学的」とはどのような点なのか明確ではありません」。あんなにさっき科学的をすばつと定義したんですけれども、「科学的」が揺らぎます。「いくら地層だとはいえ、実際にやったこともないので不安は拭えません」。「「知らぬが仏」という言葉がある。例えば、自分の家の庭に、知らない間に核のごみが埋まっても、影響がなければ「この家を出よう」とは思わない。しかし、埋まっていると知った瞬間に、何も変わっていないにも関わらず「この家を出たい」と思う人がほとんどだ。ではなぜそうしないのか？ わざわざ科学的特性マップで大衆に知らしめるのか？ それはリスクが「ゼロ」とは「科学的」であるのに言い切れないからだ」。リスクゼロというのがあり得ないんじゃないか、そんなふう「科学的」に対する解釈が生徒は揺らいでいるという、そういう経験をします。

それで、この授業が導入になり、科学的に密度を測ってみようとか科

国際バカロリアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップを見る。



「核のごみ」の問題
原発の使用済み燃料を安全に地層処分する場所がまだ決まらず、廃棄物が安全な物質になるには万年単位の時間が必要とされ、日本では地下深くの安定した岩盤に閉じ込める「地層処分」で対応することになっている。最終処分場は今も決まっておらず、「トイレのないマンション」にたとえられる。

科学的特性マップでは、地層処分に際する地域の科学的特性を、既存の全国データに基づき一定の条件・基準に従って客観的に整理し、示している。

凡例	
黄色い部分	地層処分に不適当な地域
薄い緑の部分	地層処分に適する可能性がある地域
濃い緑の部分	地層処分に最も適する可能性がある地域

国際バカロリアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップを見る。



学校の位置する練馬区練馬は、緑色の適している地域である。

国際バカロリアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップを見る。

科学的特性マップには、こんなに薄いみどりの適している土地があるというのに、黄色の適していない地域である神恵内村が手を挙げなければならないほど、みんなが嫌がって押しつけあっているこの状況がすごく人間って感じだなと思った、「他の場所でも地層処分を行う。科学的に見て、安全だとしめされているのだから、私情を挟まずにみんなに責任がある問題があると考えて、処分をすべき。マップに基づいて、安全だということにもう埋め」てしまえと。正直な気持ちだと思います。「「なんとなく怖い」です。科学的に安全といっても「科学的」とはどのような点なのか明確ではありません」。あんなにさっき科学的をすばつと定義したんですけれども、「科学的」が揺らぎます。「いくら地層だとはいえ、実際にやったこともないので不安は拭えません」。「「知らぬが仏」という言葉がある。例えば、自分の家の庭に、知らない間に核のごみが埋まっても、影響がなければ「この家を出よう」とは思わない。しかし、埋まっていると知った瞬間に、何も変わっていないにも関わらず「この家を出たい」と思う人がほとんどだ。ではなぜそうしないのか？ わざわざ科学的特性マップで大衆に知らしめるのか？ それはリスクが「ゼロ」とは「科学的」であるのに言い切れないからだ」。リスクゼロというのがあり得ないんじゃないか、そんなふう「科学的」に対する解釈が生徒は揺らいでいるという、そういう経験をします。

国際バカロリアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう？

1. 「科学的」の定義を考え、科学的特性マップを見る。

2つ目は「なんとなく怖い」です。科学的に安全といっても「科学的」とはどのような点なのか明確ではありません。また、いくら地層だとはいえ、実際にやったこともないので不安は拭えません。

「知らぬが仏」という言葉がある。例えば、自分の家の庭に、知らない間に核のごみが埋まっても、影響がなければ「この家を出よう」とは思わない。しかし、埋まっていると知った瞬間に、何も変わっていないにも関わらず「この家を出たい」と思う人がほとんどだ。ではなぜそうしないのか？ わざわざ科学的特性マップで大衆に知らしめるのか？ それはリスクが「ゼロ」とは「科学的」であるのに言い切れないからだ」。リスクゼロというのがあり得ないんじゃないか、そんなふう「科学的」に対する解釈が生徒は揺らいでいるという、そういう経験をします。

国際バカロリアにおけるSTEAMについて

実践例 | 中学1年 理科

探究の問い
「科学的」って何だろう？

重要概念設定の効果
本単元では、重要概念を「関係性」と設定した。科学的であるとは、どのような状況を生み出すか、その関係性を探究するための。例えば、以下である。

- ・関係性が重要である
- ・異なる方法でも同一の結果が得られる。
- ・関係性が変化する。
- ・論理的である。
- ・正確である、etc

これらの状況を生み出すためには、科学的に探究が求められるのかを検討できた。

学的に同定してみようとかいう、理科の授業を展開していくことになりませんが、実際この授業をやってみての感想というか、効果ですね。文脈の設定をすることは確かに意義がありまして、トイレなきマンションとやゆされることもありますけれども、公平性と発展の視点から、理科以外の視点から捉えるというのはすごく意味があるかと思えます。

あるいは重要概念の設定というのは、今回は関係性という重要概念を設定していますが、科学的であることはどのような状況を生み出すのか、その関係性を探究することになるので、生徒の中から、再現性とか説得力とか論理的とか正確とかという、そういうキーワードが出てきます。

授業を終えて思うことは、正確な測定、正しい実験が必要であることを実感する一方で、科学的であることが安全・安心ではないということも感じる。科学が発端となった問題でも、科学では解決できないという科学の本質にも、生徒たちは気づくことができたかと思えます。

こんな形で、ちょっとほかにも実践例あるんですけども飛ばしますが、国際バカロレアのプログラムでは、文脈や概念を設定することで、日常生活や社会とのつながりをつくります。それが実社会での問題発見・解決への視点とつながって、STEAM教育の推進となると考えております。

以上です。ありがとうございます。

【後藤】 本当、刺激的かつ本質的なお話をいただきまして、ありがとうございました。バカロレア教育のSTEAM教育の考え方、バカロレア教育そのものがなので、STEAM教育というのは別に特出ししてということではないというところを学ばせていただきました。

【質疑・及び午前中のまとめ】

先生方のお力、御協力で時間に少し余裕ができました。もしよろしければ、この場で何か二、三、質問とか御意見とかあれば出していただければと存じます。会場に20名程度の参加者の方がいらっしゃいます。そして、遠隔から30名近くの参加者の方がいらっしゃいます。どちらからでも結構ですので、お手を挙げていただいたり、マイクミュートを外していただいてお話、チャットにまず「質問があります」と入れていただく一番速やかにいくなというふうに思いますが、何かございませんでしょうか。また、シンポジスト間での御質問でも結構です。いかがでしょうか。何かございませんか。

チャットのほうも用意していますので、ぜひチャットというかGoogleフォームのほうからの質問を受け付けております。いかがでしょ

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

他の実践例

	実践例2	実践例3	実践例4
学習内容	原子の構造、同性体、電気分解	化学反応と熱	電池 金属のイオン化傾向
重要概念	グローバルな相互作用	コミュニケーション	システム
グローバルな文脈	グローバル化と持続可能性	自己表現と文化的表現	科学技術の革新
探究の問い	トリチウム水の海洋放出、どう思う？	商品開発に求められるものは？	科学を扱うためには？
日常生活や社会とのつながりの視点	福島第一原発の処理水には放射性トリチウムが含まれる。このトリチウム水の処理方法について、あらゆる視点から議論した。	マイロの新商品を開発するために、化学反応に伴う熱の出入りについて学ぶ。商品コンセプトの実現に向けて、グループで開発のための実験を行った。	日清戦争で利用された乾電池の紹介から、化学電池の仕組みを学習し、競争で利用できる科学について考えた。

国際バカロレアにおけるSTEAMについて

まとめ

国際バカロレアプログラムにおいては、学習内容とは別に**文脈や概念**を設定することにより、理科という教科の枠だけににとらわれずに幅広い視点で、自分の生活と直接的に結び付け、**日常生活や社会とのつながり**について学ぶ機会がある。それが、**実社会での問題発見・解決への視点とつながり、STEAM教育の推進**となる。

うか。

これまでSTEAMのAの考え方、STREAM、それから韓国のSTEAM教育の取扱い方というか向き合い方、さらには中国、そしてバカロレアと、国際的な視点でSTEAM教育を考えていくという時間に行ってみました。いかがでしょうか。

では、よろしく申し上げます。

【何】 何佳敏です。鮫島先生に一つお聞きしたいんですけど、バカロレアの生徒さんがすごい面白い回答をいっぱい出してきて、中学校1年生ですよね。すごい深い知見を得ていると思って、すごい感心しました。こういったものは、バカロレアの生徒さんに、以前から予習だったりというのをお願いして、そういった知見を得るようにしている感じでしょうか。 以上です。

【鮫島】 ありがとうございます。特に予習はしていないというのが実情かと思います。既存の学習、要するに、今持っている知識をベースに組み立てていくというのがIBのプログラムの基本なので、特にIBのプログラムというのは、世界各国でやられていて成り立っているのは、それぞれ生徒の持っているバックグラウンドが違うのが前提になっているので、うちの学校もそうですけれども、日本の小学校を卒業していない子たちもたくさんいる中での授業になるので、全て皆、生徒が同じ条件で授業を受けているという状況ではないので逆にそれが面白いので、あまり予習せずにその場で感じたものを授業の中で吐き出してもらうことが重要なのかな。逆にそこの授業での学びをどう自分たちが応用していくかという、その授業を経た後の学習のプロセスのほうが学びが深くなっているのかなというのがふだんの授業の感覚です。

【何】 ありがとうございます。

【後藤】 いや、とても面白い視点ですね。結局、子供たちが多様であることを認め合って、自由に意見が言い合える環境が用意されているというふうに、そういうふうに捉えました。ありがとうございます。

もう1点ぐらい受け付けられますが、いかがでしょうか。鮫島先生はじめ、それぞれの先生方、どなたにでも構いません。よろしいでしょうか。

よろしく願いいたします。

【A】 今、教室では自由に携帯が使える状況になっているのですか。

【鮫島】 本校はいわゆるスマートフォンの持込みは不可にしてないので、授業のときに必要であれば使うことができますけれども、まだま

だ最初は中学生ですと、なかなかその使用が、授業中触ってしまったりとかということがあるので、それは教員のほうで指導が入りますけれども、使えない状況ではないです。スマホだけではなく、PCでもタブレットでも使える状況です。

【A】 なぜそんなことを聞いたかという、定性と定量という言葉が素直に出てくるかな、クオリティーとクオンティティーという感覚が本当に素直に出てくるかなというのはちょっと思いました。

【鮫島】 ああ、なるほど。それはちょっと私がヒントを出しているところがあるかもしれません。

【後藤】 今、御質問は、クオリティーとクオンティティーがそんなに素直に中1から出てきますかという非常に面白い質問で、鮫島先生が上手にヒントをお出しなさっていると。

この時間、ちょうど時間になりましたので、このセッションは終わらせていただきまして、今のところちょっと御質問いただけてないので、もし何かありましたらお入れいただければと思います。休み時間の中で整理をして御回答申し上げようかなというふうに思っていたんですが。

じゃあ、ここで5分間休憩にさせていただいて、会場の設営なども少し変えながら、後半は少しざっくばらん感を出しながら取組を検証していきたいと思いますので、それでは5分間、休憩時間を取らせていただければと思います。誠にありがとうございました。

第2部 東洋大学 総合的な学習の時間 本年度の取組

【後藤】 それでは第2部を開催いたします。

まず、私が10分ぐらいで今年概要を説明させていただき、そしてその後、それぞれ取り組んだ学生から、今年取組について少しお話をさせていただきます。さらには、サポートしている学生もおりますので、そこからの話で、討論という形で進めさせていただきたいと思えます。そして、後半も先生方から、御参会の皆様から御意見いただきたいので、チャットのほうにも載せましたが、こちらのほうにお寄せいただければと思っております。

東洋大学、総合的な学習の時間の指導法というのが、必修科目で何と設けられておまして、それを何とか意味のある、そして、それぞれの国が目指すところにも近づけるように、そして我が国の教育の質を高める上でも意味のある時間にしていこうということで取り組んでおります。

それをSTEAM教育力と命名し、前に踏み出す力、考え抜く力、それから協働する力という、そういう3つの力を育成しようじゃないかということで取り組んでいるところでございます。

さらに、その取組が果たして学生にとってどうだったのかということを外部の先生も含め検証を積み重ね、さらなるよいカリキュラムにしていこうという、そんな取組を積み重ねているのが現状でございます。

まず、私が課題だと考え、注目しているのが、次の現状でございます。これ2019年、一番グラフがきれいに出されていたので2019年の資料を使っていますが、今年度もこの調査は行われています。日本財団という財団が、こういった調査、若者の意識調査というか、18歳の意識調査というのをやっておりますが、いろんな、社会や国に対する意識調査、「自分を大人だと思う」とか「自分は責任のある社会の一員だと思う」、「将来の夢を持っている」、「自分で国や社会が変えられると思う」、「自分で解決したい社会課題がある」、以下、いろいろなこういった項目で行っているわけなんですけども、それが、日本はいずれの項目においても、9か国中で他の国に差をつけて最下位となったんではないかとあります。

とりわけ私が注目しているのが、実はこれです。「自分で国や社会を変えられると思う」。これ、角谷先生のプレゼンの中にもありましたけども、社会に参画するという意識が、我が国の学生さんたち、ややもすると少し弱いのではないかなというのは、私もそれは感覚的な問題としても持っておりました。それが調査の中で浮き彫りになっているというのが、現状このような状況なんですね。18.3%、ほかの国と見てみると、比較しても、これは著しく低い状況にある。これが政治への無関心、選

STEAM教育カプロジェクト進捗状況

14:50~15:00 概要説明②(後藤 顕一)

15:00~15:15
プロジェクト参加学生、サポート学生からの発表

15:20~15:55 総合討論 (全員)
3年生、4年生 外部指導者 (伊藤克治他)

15:55~16:05 指定討論者 意見提示
日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて (野内 頼一)

16:05~16:10 閉会挨拶(内田千春)

何のために...① 実効性のあるSTEAM教育カリキュラムを開発

STEAM教育力 + 自身 + 指導者

3つの視点

- 何のために(目的)
 - 問題解決、課題実行達成
 - 自己肯定感、社会貢献
 - イノベーションを創出す
- 何から(内容)
 - SDGs, Society5.0を基盤、正解
 - どうやって(方法)
 - 3つの資質・能力を駆使し、実行し、リフレクティブにする
 - ※さらなる工夫・エッセンスを忘れない
- 育成すべき3つの資質・能力
 - 前に踏み出す力
 - 自立心、行動力、チャレンジ精神、向上心
 - 考え抜く力
 - 想像力、創造力、批判的思考、科学的探究力
 - 多岐認知
 - 協働する力
 - コミュニケーション力、交渉力、協調性、社会性、他者を認める力

発信力・表現力
エビデンス・ベースの思考表現力

東洋大学が持つ強み・哲学・総合大学

- 初等・中等教育・高等教育改革・改善
STEAM教育の充実による科学的探究力の強化
人財育成
社会参画意識の醸成
外部人材との連携
- 東洋大学、中高大連携接続教員、養成研修の充実
STEAMライブラリコンテンツ
科学知、科学的探究力育成
カリキュラム開発
学内経営、ブランド化
産学連携、商品開発

何のために...② 「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習(探究)の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築

教育力強化特別予算
「(1)学生の成長を促す新しい教育方法の開発」「STEAM教育」

目的・概要等

これからの学校教員に求められる「STEAM教育力」を備えた人材養成のために、教科科目「総合的な(学習)探究の時間」での実効性のあるカリキュラムを開発する。

「STEAM教育力」として、「3つの視点」と「3つの資質・能力」を位置付け、「スコープとシークエンス」を明確にし、我が国の教職課程科目における基礎研究として、先導的、革新的な実効性のあるプロトタイプを示す。

取組の検証として、**ハイブリッド検証システムの構築**する。

⇒ **学生の成長を促す新しい教育方法の開発**

18歳意識調査 日本財団 2019年11月30日

「第20回 -社会や国に対する意識調査-」

日本は、いずれの項目においても9か国の中で他の国に差をつけて最下位となった。

Q1 あなた自身について、お答えください。(各回答n=1000)

(※各回答「はい」回答割合を示す)

項目	日本	韓国	中国	インド	ブラジル	ロシア	インドネシア	タイ	フィリピン
自分も大人だと思う	20.3%	44.8%	60.1%	11.7%	6.4%	37.2%			
自分も社会問題の解決に責任があると思う	24.1%	92.0%	95.8%	83.4%	89.1%	83.8%			
自分も社会問題の解決に責任があると思う	79.4%	88.0%	97.0%	68.2%	74.6%	79.1%			
自分で国や社会を変えられると思う	18.3%	74.6%	82.2%	39.6%	71.4%	59.9%			
自分で国や社会を変えられると思う	65.3%	64.8%	92.4%	47.6%	75.5%	75.3%			
自分で国や社会を変えられると思う	89.0%	96.8%	96.9%	85.6%	73.4%	87.2%			
自分で国や社会を変えられると思う	82.2%	89.8%	91.1%	59.7%	78.9%	74.5%			
自分で国や社会を変えられると思う	78.1%	88.5%	93.7%	65.7%	79.4%	68.4%			
自分で国や社会を変えられると思う	82.6%	83.4%	92.4%	85.9%	86.2%	73.1%			

挙の際の投票率の著しい低さなど現れてしまっているのではないかと
思っているところでもございます。

信頼を置かなければならない方々不祥事を目の当たりにして、なかなか夢を見づらい状況があるかもしれません。しかし、これ、打破していかなければいけないかなというふうに思っています。

これ、「18歳の」と書いてありますが、じゃあ東洋大学で今回取り組んだ学生がどうだったのかというのを、まず現状を見ていただければというふうに思います。先ほどお示ししたのが18.3%、そして2022年は26.9%と、少しこの「自分で国や社会を変えられると思う」という子たちが増えてきているような状況があるんですけど、じゃあ、我が東洋大学のこの取組に参画した学生が4月の時点でどうだったかという、平成5年度、今年の学生さんたちは29.3%。日本の平均よりは少し高いか。そして、去年は、コロナ禍もありました、非常に厳しい状況で行っていたので参考までですけど、20.5%でした。それで、取組をやった後、どうなったかというのは後ほどお話しをさせていただきます。

私たちの取組、どういう取組なのかといいますと、大学のこういった、教職課程の科目、必修の科目であります。そして、大学で新しい科目が新設されたらどこに置かれるかという、大体土曜日か、もしくは6時間目、あるいは1時間目、誰も来ない時間か、もう終わった後みたいな感じで、真ん中の時間には大体置かれたいですね。御多分に漏れず、この時間も6時間目、何と18時20分から19時50分、とんでもない時間に設定をされました。1年目なんか悲鳴が聞こえてきました。帰れませんかとかという話も出てきて、ナイターでいうと4回裏ぐらいまでもう進んでいる状況のところようやく授業が終わるみたいな、そんな状況です。

私は、ピンチはチャンスだと思って、この時間であれば、もう一般には、勤務時間終了になっているだろうということで、外部の先生方からの御支援をいただくという、そういう枠組み、デザインをさせていただきました。具体的には、チームスタディーを、チームで物事を進めていくということを主眼に置きながら、そして授業づくり、「総合的な学習の時間」の指導法という題目ですので、体験がなかなかできていない学生さんたちと、その体験を積みながら、さらには授業づくりを進めていくという、そんなもろみを持ちながら、15回の授業を構想、構成いたしました。

これの状況がどうだったかというところを見ていただきたいと思います。徹底した相互評価活動というのを大事にしていきながら、その相互評価活動の中で、学生間がとにかく徹底的に自分たちで見合っ、そして、新たな価値をつくり出すんだみたいなことを目指しました。

徹底した相互評価活動を取り入れた大学生の「総合的な学習の時間」の取組例(令和5年度)

質問項目	自分で国や社会を変えられると思う
日本財団調査(2019)肯定的回答 n=1000	18.3%
(参考)日本財団調査(2022)肯定的回答 n=1000	26.9%
実践A大学 取組前 大学3年, N=39	29.3% (令和5年度)
実践A大学 取組後 大学3年, N=39	参考(20.5%) (令和4年度)

12

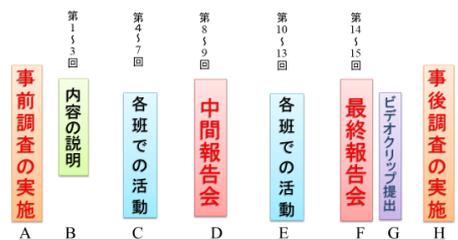


何を... 大学授業教職必修科目「総合的な学習の時間」の指導法(15回)

- ▶ 協動的な学びと徹底した相互評価活動
- ▶ 探究のプロセスの体験と授業づくりの双方の実現
- ▶ 各班(3~5名)で実施
課題設定(自由)⇒体験⇒中間報告(相互評価)⇒修正⇒授業づくり⇒最終報告(相互評価)⇒ビデオクリップ(8分間)作成
- ▶ 6時間目(18時20分~19時50分)実施
⇒ピンチはチャンス 外部の先生方のご協力
外部の先生方の評価 学生間の相互評価 サポートの上級生から受ける

13

「総合的な学習の時間」の授業づくり



- 中間報告会、最終報告会に外部の先生方に御指導いただいた。
- 3年生の授業であったが4年生が常にサポートを努めた。
- 8月9日と8月16日に取り組みの振り返りの会議を開催した。

発想の中で大事にした要素が幾つかあります。一つは心理的安全性です。先ほどの鮫島先生の御発表の中にもありましたけども、多様な背景を持った子供たち、生徒さんたち、あるいは、こういった学生さんたちが、自分の考えを安心して物が言えて、共有できるような、そういった場をつくらなきゃいけないということを一番、意を注ぎました。「「無知」と思われる不安」とか「「無能」と思われる不安」、「邪魔をしている」と思われるような不安、「ネガティブ」と思われるような不安、こういったものを解消していきながら、お互いに本当に、自分たちのものをつくり上げるんだと。それで、いろんな多様な考えを認め合うということ、15回の中で教えたつもりでございます。

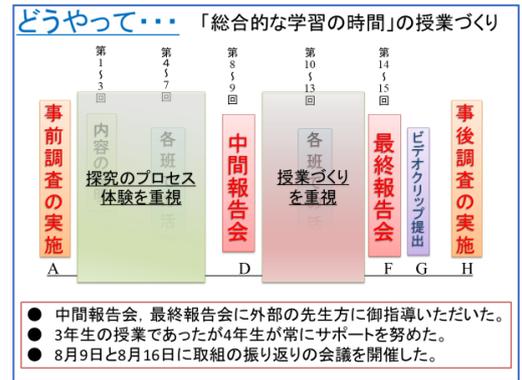
さらには、経験というものを大事にしていくという具体的な経験、省察的な観察、それから抽象的な概念化、能動的な実験という、このKolbの経験学習モデル、有名ですけども、こんなものを背景に置いています。さらには、これは奈須先生なんかも教えていらっしゃるんですけど、この「期待-価値モデル」。有効な手段が、この期待や価値というものが、これがこちょっとサイクルで描けてないのが残念、サイクルで起こっていくというこんなモデルを採用しながら、こういったことが起こればいいなというふうに思って取り組んでいることでございます。

こんな取組をしてまいりますと、どのようなことが起こったかというのを少し見ていただきたいと思います。3回は、私、角谷のほうからしっかりとまた内容説明を行って、その後、各班で活動を行い、中間報告、ここで外部の先生方からの多様な意見をいただき、それから、お互いに相互評価をしっかりと行っていくという取組をいたしました。また、その取組を受けて、各般の活動に戻って行って、最後、最終報告、ビデオクリップの提出ということで行っていったのが今回の取組でございます。

大きく分けて2つ、探究のプロセス、体験を重視、授業づくりを重視というこの大きな2つの枠、山を抜けて迎えて、それを経て、この授業を終えていくという、そんな取組でございました。

15回の授業は、学生間だけではなくて先輩の意見も多様に聞きながら進めていきました。今年取組については、もう本当にいろいろな背景を持った学生たちが多様な興味に基づいて、それぞれの班で行って来ました。これは後ほど、学生のほうから報告させていただきます。

さて、このような重厚な取組をした後、どういふふうに学生たち変わったか。初めはこういう状況でしたけども、今年の学生たちは、計算してみると、去年、実はこんなふうにはほとんど増えたんで、これは本当にこんなにいくのかなと、再現性があるものなのかなと不安になっておりました。Excelでしっかりと結果を出してみたら、何と同じ数字が出ました。これ、びっくりしました。やはりこの取組というのは、言わば



これら学習を支える理論

1. 心理的安全性の保障

心理的安全性 (psychological safety) は1999年、組織行動学研究者のハーバード大学のエイミー・エドモンドソンが示した考え方である。エドモンドソンの著書では、チームが機能する際に不可欠な「学習力」と「実行力」を高める実践アプローチについて言及しているなかで、心理的安全性の重要性について示している。簡単な例を挙げると、「チームの中でミスをした時、それを理由に非難されることはない」というような考えである。心理的安全性が確保されている組織は、「学習するための組織」に変革することが可能である。心理的安全性が担保されていない状況では、「「無知」と思われる不安」、「「無能」と思われる不安」、「「邪魔をしている」と思われる不安」、「「ネガティブ」と思われる不安」といった「4つの不安」が巻き起こるとされている。心理的安全性の担保に向けては「お互いの存在を承認・尊重する」「相手への感謝・受け入れる姿勢を示す」「話しやすい雰囲気を作る」「発言する機会を均等にもてるようにする」「愚痴・不満よりも建設的な言葉を意識する」「立場が上の人も弱みを見せる」ことが重要であり、本研究では具体的に成立させられるような取組を行うことを目指す。

2 Kolbの経験学習モデル

David A. Kolb (1984) は、John Deweyの学習理論 (2004) を単純化し、経験学習モデルとして単純化して実際に使用可能な理論として普及に努めたアメリカの哲学者である。経験学習モデルは、4つの段階からなることとしている。

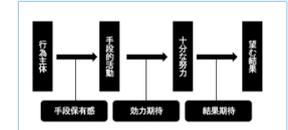


という4段階を繰り返すことによって、学びを獲得していくという理論である。本取組では、この理論の具体を目指すこととする。



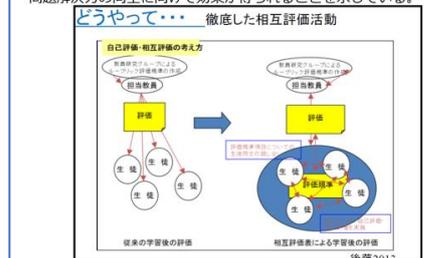
3. 期待・価値モデル

奈須 (2014) は「期待-価値モデル」について、動機づけ心理学の学習意欲の視点から整理をしている。学習意欲を高めるには、期待を維持して、さらに高める配慮が望まれるとしている。また、なぜその学習活動に取り組むのか、その価値を生徒自身が内的に実感できるような配慮が望まれるとしている。学習意欲は、期待と価値の二つで決まり、期待とは、「その課題を達成することが自分にとってどれくらいうまくやれそうか」に関する個人の主観的判断であり、頑張ればできると思ったりやる気が出る、いくら頑張ってもできなかった課題にすら取り組むことはなくなるとしている。一方、価値とは「その課題を達成することが自分にとってどれくらい大切なことか」に対する主観的判断としている。さらに、その上で内発的動機付けが重要であることを主張している。本研究では、この「期待-価値モデル」の考え方を尊重して取組と研究を進める。



4. 相互評価活動

後藤 (2018) は、学習者自身が学習として評価に参加する参加型評価である相互評価を活用した取組を目的に組み入れることにより、学びが深まり主体的に学ぶ意識が高まり、問題解決の向上に向けて効果が得られることを示している。



何か再現性が高い取組になりつつあるのかなというふうに思っております。

ほかの学生の変容もいろいろと出ていますが、非常に高い数値で出ております。なかなかこういった体験、一過性のものかもしれませんが、1度でも経験すると、社会変えられるかもしれないという経験があるかないかで全然変わってくると思いますので、こういった経験を大事にしながらか、これからの教員生活、あるいは教員を目指す気持ちを醸成していきたいというふうに考えているところでございます。

まずは、私からは以上でございます。

これから、取り組んだ学生3年加藤尊さん、黒澤大樹さん、さぼーとしてくれた4年生近藤健人さんからそれぞれ紹介させていただきます。

【加藤】 東洋大学生命科学部応用生物科学科の加藤尊が発表させていただきます。自分たちは、ジェンダー平等実現に向けて、目指すことをテーマにしてやってきました。

自分たちは、誰が家事をしているかなどのアンケートを取り、アンケート結果から仮説を立てました。その仮説としては、小さい頃からの刷り込みが、ジェンダー平等の差、性差などを刷り込める原因ではないかと考えています。

そして、自分たちはジェンダー平等を目指そうと思っています。これから先、次世代を築く子供たちに、今生きている自分たちが、自分たちにより性別による壁をなくさせてあげることが目的とする授業をしていけば、当たり前前の概念に変化があると思っています。その考えを浸透させることができれば、性別の壁をなくすることができ、ジェンダー平等の実現に一步近づくと考えています。

指導者の立場として、生徒には、SDGsについて気づき、考えてほしいと思っています。そのため、生徒に対して考えさせるきっかけづくりの場を提供し、生徒が行動する初めの大きな一歩を後押しすることを大切にして授業展開を考えてきました。

中間発表で、たくさんの意見をいただき、スライドの勉強などをさせていただきます。

感想としては、このテーマを授業して行う際、答えがなく、とても繊細な授業になっていくため、授業をどう進めていくかが考えるのはとても難しく感じました。また、自分自身も知らないことがたくさんあり、情報を集めて授業を考えることがとても勉強になりました。そして、自分1人ではなくグループで行えたので、とても楽しく考えて、いろんな視点から取り組むことができたと思っています。そして、4年生の先輩方も、親身になって相談に乗ってくださり、縦のつながり、横のつながり

徹底した相互評価活動を取り入れた大学生の「総合的な学習の時間の取組例(令和5年度)

質問項目	自分で国や社会を変えられると思う(肯定的な回答)の割合
日本財団調査(2019) 肯定的回答 n=1000 (参考)	18.3%
日本財団調査(2022) 肯定的回答 n=1000	26.9%
実践A大学 取組前 大学3年, N=39	29.3% 参考(20.5%) 令和4年度
実践A大学 取組後 大学3年, N=39	71.8% 参考(71.8%) 令和4年度



東洋大学 3年 加藤尊氏

ジェンダー平等実現に向けて

織茂神次朗 山崎歩夢 加藤尊 鈴木通介

自分たちがしたアンケート

- ・ 年齢
- ・ 性別
- ・ SDGsを知っているか
- ・ SDGsの5番目 ジェンダー平等について知っているか
- ・ 誰が家事をしているか
- ・ 小学生の頃のランドセルの色
- ・ ジェンダーについて学生の頃に習ったことがあるか
- ・ ジェンダーの授業を受けてみたかったか

ジェンダー平等を目指します!!

これから先の次世代を築く子ども達

性別による壁をなくさせてあげることが目的とする授業をする

↓

当たり前前の概念の変化

その考えが浸透させる事ができれば

↓

性別の壁を無くさせることができジェンダー平等の実現に一步近づくと

りがより強くなったと感じました。

自分の発表はこれで以上になります。御清聴ありがとうございます。

感想

このテーマを授業として行う際に答えがなく、繊細な授業になっていくので、授業をどう進めていくのかを考えるととても難しく感じました。また、自分自身も知らないこともたくさんあったので情報を集めて授業を考えることが大変でした。しかし、自分一人ではなくグループで行えたので楽しく考えて取り組むことが出来ました。4年生の先輩方も親身になって相談に乗ってもらえたりして、縦のつながり、横のつながりがより強くなったと感じました。グループを探究してグループだからこそ頑張れたことは、まず1人ではないため、その時点で一緒に頑張ろうとなってきたことです。また、スライドを完成したときの達成感とはとても大きくかったです。中間発表が終わった後の聞いてくださったみんなからの改善の声などで少し落ち込むことがあったりしましたが、仲間がいたことですぐに立ち直れたと思います。苦勞したことと言うと、自分とは違う目線を持っているからこそ話し合いなどでたくさんの意見が出てしまいまとめるのが難しかったことです。感じたこととして、人によって得意、不得意な作業があるためその分担するのはとても大切だと感じました。誰か一人に偏ってしまうとそれだけ不満がたまってしまったり、達成感を分かち合うという成功体験が薄れてしまうことがあると考えるため分担することは大切だと考えました。

【後藤】 どうもありがとうございました。このチームはジェンダーについて、研究というか授業づくり、それから、いろいろな学生からのアンケートなども取りながら向き合ったという、そんな班でございます。

また、いろいろな取組を各班がやっていますので、2つ目の班の報告を聞いてみたいと思います。

【黒澤】 次は、食環境科学科3年の黒澤大樹が発表させていただきます。私たちの班は「生活排水の環境への影響とその防止」をテーマにし、活動を行いました。

それでは私たちの班の紹介です。私たちの班は、男子5名で、今回の活動の中で一番人数の多い班でした。特徴は、班全員が電車通学など、あと一番重要だったのは、取組意識に差があるということでした。

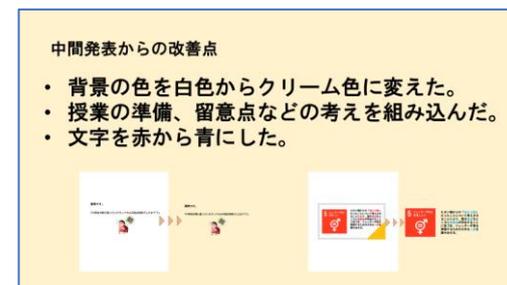
私たちは、生活排水の現状についての調べ学習と、川の水の採取、水質検査、ろ過装置の作成、ろ過実験、最後に生活排水の処理の方法、その後、授業展開を考えました。

発表を終えて、外部の先生や学生からコメントをいただきました。特に、生徒たちに何を考えさせたいのかが分からないという指摘が多くありました。これは、生活排水に私たちが調べたことを集中してしまい、生徒たちに、いざ何を考えさせればいいのかというところを考えるとできませんでした。

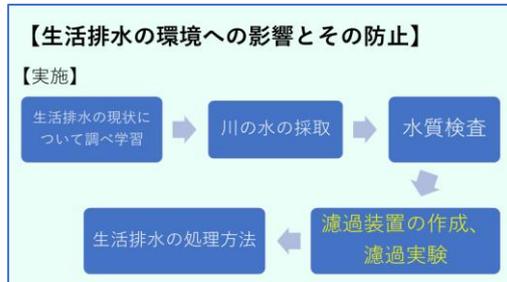
外部の先生から、よかった点については、「身近な話題でわかりやすい」や、「ユニークで面白い」などの意見をいただきました。

今回の指摘のコメントをいただいて、修正案として、文字の修正など、スライドの使い方や文字のフォントの使い方を学びました。

最終報告会では、バランスよくまとまった発表であったり、原理を理解し実践することで思考を育成できる活動になっていたというお褒め



東洋大学 3年 黒澤大樹氏



の言葉をいただきました。

最後に、感想です。今回の発表を終えて自分は、グループで行えた価値が一番でかいと強く感じました。特に、適材適所で役割分担をし、班の人数を大きく生かした発表ができたと思います。その結果、自分では気づけなかったことに気づききっかけとなったと思います。

以上で発表を終わります。

【グループで行えた価値】

● 適材適所

→班の人数を大きく活かした発表ができたことです

1. 自分では気づけなかったことに、気づききっかけとなった
2. その分野に得意な人が行うことで、全体的に完成度の高い発表を行うことができました。

【後藤】 どうもありがとう。2つの班を代表に、今、取組を紹介してもらいましたけども、今年度は12班がそれぞれこれらの取組に向かっていきました。

それぞれSDGsの取組と結びつけながら、SDGsを活動に結びつけながら、自分たちでテーマを設定して行っていった、言わばその例として2つの班に発表してもらいました。

これから、4年生が常にごサポートをしているような状況もありましたので、そのサポートをどういうふうにしてきたかということ、食環境科学部の近藤君から報告してもらいます。じゃあどうぞ。

【近藤】 東洋大学食環境科学部食環境科学科フードサイエンス専攻の4年、近藤健人です。私たちは3年のときに同じ授業を受けて、それを踏まえて4年生として、様々なアドバイス、助言をさせていただきました。

先ほど後藤先生からもあったとおり、主な総合的な学習の時間の授業の流れというのは、まずは、構成を練って、SDGsの関連、また、そこから中間報告を経て、再構成、ビデオ作りまで持っていきます。ここで、前半・後半の授業づくりだったり、各グループで実験に使う物資が必要だったりするので、その調達の補助、また、中間発表、並びに最終報告時の助言、また、Zoom等の接続の支援を行いました。

まず、第1段階では、私たちは、SDGsとやりたいことの関係性を考えることの補助、また、学習指導要領の「よりよく課題を解決」を意識した助言を行いました。

【中間発表を終えて】

【外部の先生や学生からのコメント(指摘)】

- データやエビデンスが不十分
- 内容の理解に差がある
- スライドの文字が見えにくい
- 生徒たちに何を考えさせたいのかが分からない。

【修正】

1. スライドの文字が見えにくい
→背景の色を変更した。  → 
2. 内容の理解に差が生じている
→班で情報交換を綿密に行うようにした
3. 生徒たちに何を考えさせたいのか
→理解だけではなく、実践を行い、危険さを理解させる

【最終報告会】

- ・バランスよくまとまった発表であった。
- ・理科と絡めた内容でとてもよかった。
- ・生活排水の原理の理解だけではなく、実際にろ過装置を作ってみるといった、原理を理解し実践することで思考を育成できる活動になっていた。



東洋大学 4年 近藤健人氏

「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習(探究)の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築
公開シンポジウム

先輩として、アドバイスできたこと

東洋大学 食環境科学部 食環境科学科 フードサイエンス専攻
4年 近藤健人

また、第2段階では、実験等々を行っていくグループが多かったので、その調達、支援、また、中間報告時の発表会の援助、最終的にビデオ作り、ビデオを提出しなきゃいけないので、その作り方、また、中間報告で得たアドバイスを利用した再構成の助言を行いました。

3年生に教えるだけではなくて、私たち4年生も学べたことがあります。3年生の授業づくりを通して、当時の4年生というのは教育実習真ただ中だったことがあります、もしその3年が考えてくれたことを本当に、実際の生徒に授業をしたらというのを頭の中で仮定して、助言を行いました。そうすると、やっぱりこれって難しいんじゃないかなとかいろいろ考えさせられることも多かったです。

また、総合的な学習の時間の授業づくりについて、私たち4年生が3年生だった頃というのは、理科系のことばかりだったんですね。でも、それが、今年の3年生というのは、ジェンダーだったり歴史だったりリサイクルだったり、理科のみならず、多くの分野に視野を広げたことを進めてくれました。そこで、私たちも、総学だからこそSTEAM教育が進められるということを再認識させていただきました。

私からは以上です。

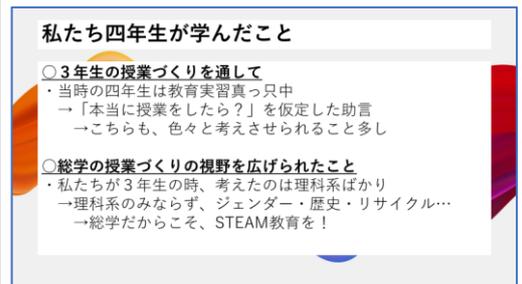
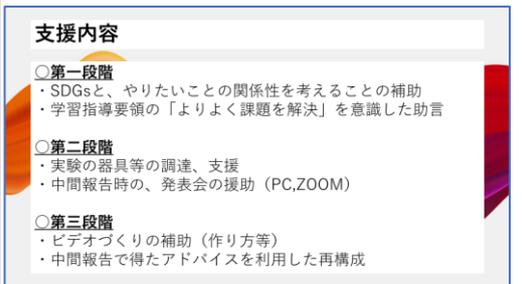
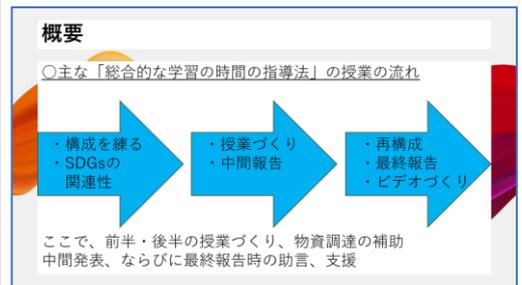
【後藤】 はい、どうもありがとうございました。本当に4年生がサポートしてくれて、中間報告も今日みたいにハイブリッドで行ったんですね。そんなときに、どうしてもその機材の使い方とか、外部に発信するときになかなか戸惑うところもなきにしもあらずだったわけですけども、4年生の存在が本当に心強く、うまく機能しているなというふうに感じました。

さて、これからなのですが、ぜひぜひ先生方から、御意見や、それからいろいろな、ここはどうだったのか、御質問いただきながら、さらに検証をしていければなというふうに思っています。会場のほうでは、実は円卓のような形で説明させていただいて、いろいろと学生さんたちからもこんな取組がどうだったのか、ここはどうだったのかみたいなことを答えてもらうようにしたいと思っています。

さらに、実はこの取組について、外部の先生方から本当に忌憚ない御意見をいただき、御指導を賜りました。御参加いただいている先生の中に、伊藤先生はじめ、野内先生をはじめ、たくさんの先生方にお力をいただきました。柄山先生、高橋先生はじめ、今日、外部からも御参加いただいていますので、ここで少しディスカッションの時間を取らせていただきたいと思います。

まずは、伊藤先生から御質問、御意見等々いただければと思います。

【伊藤】 福岡教育大学の伊藤でございます。外部として、皆さんの総合的な学習の時間に取り組んでいる様子を発表会で見させていただいて、甘くも辛くもいろんな意見をしたところですが、本当、いろんな



分野をつないで考えているなという、STEAMといっても具体的にどういうものなのか、つなぐというのはどういうものかというのは本当に難しかったと思います。

大学はやはり、専門的な狭い内容を深くやる科目が結構多いので、皆さんにとって、SDGs達成のために社会とつないで考えてみたら、いろんな分野から考えていかないと、というふうに気づいたことがいろいろあったと思うんですね。もちろん発表の中にもあったと思うんですが、何かつないで考えてみると、こういうところが勉強になった、普通の専門科目とは違ってというのがあったら、まず教えていただければと思います。どちらからでもいいです。

【加藤】 自分から質問に答えさせていただきますと、ジェンダーのことについて、まず全く自分たちが無知だったというのを気づかせてもらえたという、自分たちは理科ということで、生物学的にはそういうジェンダーに対しては分かっていたつもりではあったんですけど、やっぱり人々の考え方だったり、子供から見たジェンダーと大人から見たジェンダー、教える側の視点や教わる側の視点というところから見たときに、全く違う視点があって、自分の周りの同い年の友達と話してても、ジェンダーという視点の違いがあって、そこを社会とつなげていくのは、やっぱり今問題になっているジェンダーというところでいうと、ちょっと難しい問題でもあったなというのは思います。

以上です。

【伊藤】 ありがとうございます。STEAMという、ついつい何か内容的なものをつなぐのかと思ってしまいがちなんですけど、その今、加藤君が言ってもらった、視点の違いに気がついて、それで学びが深まったというのは大事なポイントかなと思いました。

黒澤君、どうですか。

【黒澤】 私は、この生活排水を調べるに当たって、まず、自分たちは川の水が汚れているのは何でだろうという疑問から始まっていて、そこから、生活排水が川の水の汚れる一つの原因なんだなというのを知りました。いざ調べていって、生活排水ってただ川の水が汚れる原因だと思ってたんですけど、実際に調べてみると、影響や起点、処理方法や対策、防止、あと衛生的な面と、たくさんの視点というか分野がありまして、そこから1個ずつ調べていったら、SDGsとの関連がつけられたのかなと自分は思います。

【伊藤】 なるほどですね。最初は、単なる生活排水って、一つのことかなと思っていたのが、調べていくと実はいろいろあるんだというのに気づいたというね。そういうのはやっぱり社会とつないだからこそという、2人ともそういうことでしょうかね。

【加藤】 そうですね。



福岡教育大学 伊藤克治教授

【伊藤】 分かりました。ありがとうございます。

それでは、ほかの先生からの質問もあると思うので、また時間があつたら、次、聞きたいと思います。

【後藤】 ありがとうございます。今日、会場に、伊藤先生、野内先生はじめ、御指導いただいた先生方いらっしゃいますが、遠方からも御参加いただきありがとうございます。そして、ネットの中でも中山先生、それから吉田先生がいらっしゃっています。もし何か御質問等々あれば、会場の先生方、それから遠隔から御参加の先生方、どちらからでもお話しただければと思いますが、いかがでしょうか。

【伊藤】 後藤先生、すみません。

【後藤】 じゃあ、よろしく願います。

【伊藤】 間が空きそうなら、別の視点から質問いいですか。角谷先生のほうからあったお話で、結構学び方というのがアートというところでお示されていましたけれど、私から見て、皆さんチームで活動、研究されたという、そのチームとして動いたのが特徴かなと思っていて、その辺、さっき、黒澤君かな、仲間で、グループでやったのが……。加藤君だったかな、グループでやったのは、どっちも言いましたか。グループでやったのがよかった。

それで、グループはさっきあった適材適所という考え方もあるんですけど、グループのどういうところがよかった、自分たちだけのグループ、そして4年生とつながるグループで、外部とつながったかどうか分かりませんが、外部からの意見を聞いて考えるという、幾つかこう、つながりがありますよね。その辺のグループ活動のよさと、それから、いい反面、言いにくいかも、言える範囲で、苦労したところは絶対あったと思うんですよね。その辺、よかったところと苦労したところを教えてくださいなればと思います。

【加藤】 じゃあ、これも自分から言わせてもらうと、よかった点としては、まず、励まし合えるというところはよかったのかなというのがあって、やっぱり違う目線で、自分が考えている物事ってとても狭いなというのを感じるのが、グループワークを通して分かったのと、4年生との縦のつながりからしては、4年生の教育実習行っているという立場で、教える立場の目線を一番近くで何か教えてもらえたのかなというのは、そのグループワークというか、縦のつながりがよかったのかなというのと、外部からの指導としては、スライドの作り方などとか、自分たちだけじゃ分からない、知識じゃ分からないことを第三者目線からという視点で見てもらったのは、とてもよかったのかなというのはいいます。

それで、苦労したところは、やっぱりジェンダーという繊細な問題であるため、意見がやっぱりばらばらになるので、その折り合いをつける



ところというのが、とても苦労はしました。また、住んでいるところが別々なので、大学が遠いので、集まってやるというのが時間が取れなかったもので、そこはちょっと苦労したのかなというのはあります。

【伊藤】 なるほどですね。Education 2030というのに、対立やジレンマを乗り越える力というのが大事な力の一つにあって、そこを乗り越えたから最終発表に行けたと思うんですけど、その意見がばらばらのときに、どんなふう乗り越えた、どんなふう乗り越えたんですか。

【加藤】 どんなふう。

【伊藤】 普通、それ、けんか別れになるじゃないですか、乗り越えなかったら。でも、何かみんなで乗り越えようと向かった要因とか、こんなふうにしたら乗り越えられたとか、そういうのがもしあったら。

【加藤】 自分たちで、目標、ここ、ジェンダーのこういうことをしたいよねという話をして、じゃあここに向かっていくためにどういうことをするみたいな目標に、全員が一斉にそっちに向けるような目標づくりはして、話し合いをしてまとめていった感じです。だから、全員がばらばらの視点で見るとはならず、このゴールに向かったら、このゴールに向かうためにはどう見るみたいな感じで、いろんな視点があると思うんですけど、そこのゴールに向かう視点は一緒にそろえて、やって乗り越えたと思います。

【伊藤】 なるほどね。達成すべき明確な目標を全員で共有できたからこそ、頑張れたという、そういうことですね。

【加藤】 はい。

【伊藤】 分かりました。黒澤君、どうでした？

【黒澤】 自分は、横のグループ内のつながりとしては、今回の活動を行って、友達の、ふだんは見なかったようないいところとか、そういうところを見つけることができたかなと自分は思います。

それで、縦のつながりとしては、まだ今年、この総合的な学習は自分たち何も分からないまま活動をやっていて、中間発表決まって、最終発表で、最後には動画を作るという、今までやってこなかった結構困難な課題でして、それを1年前に先輩たちがやっていたので、気軽に相談ができたなというところは、とても大きなつながりだったなと思います。

それで、外部の先生方のつながりとしては、さっき加藤君も言っていたんですけど、自分では気づけなかった質問や、これで自分は十分だと思っていたんですけど、実際発表したら全然足りなかったみたいな、そういう、気づけたのが一番大きいかなとは思っています。

よくなかったこととしては、やっぱりどうしても総合的な学習の時間というのが6時間目に行っていて、どうしても時間が遅いので、一人一人の取組の意識に差が出てきてしまったところがよくなかったか



なと思います。1人は頑張っているんだけど、ほかの2人は何もやっていないとか、そういうところが結構目立ったなど、自分たちの班では思いました。

【伊藤】 生々しいところまで言わせてすみません。確かに温度差、取組意欲というのは、チームである以上、あると思うんですけど、さっきの加藤君でいえば、意見もばらばら、やっぱりそこも乗り越えないといけないですね、チームとして。そういう意識の違いもあるけど、そこを最終報告に向けて頑張ろうとした、その原動力というか、モチベーションをどう持っていかって、何かあるんですか？

【黒澤】 原動力としては、やっぱりどうしても、人に不向きとかあると思うんで、苦手なものをその子にやらせたって、そのやる気にはつながらないので、自分たちの班では、スライドを作るのが本当に好きな子がいたので、この子にはじゃあスライドを作ってもらおうと。逆に言うと、人の前で発表するのは苦手だけど、ワークシートとか、そういうのは作るのが得意という子もいたので、そうやって役割分担をして、それぞれが得意なことをやってもらって、それをモチベーションにつなげられたのかなと私は思います。

【伊藤】 なるほどですね。さっきの能力以外にも、やっぱり使える時間というところのばらばら感は、そういう意味で適材適所で、作業の内容も工夫しながら分担していったという、そういうことですね。

【黒澤】 はい。

【伊藤】 分かりました。外部から意見申し上げるときは結構気を遣うんですね。さっきは励まし合えるって言いましたよね。私もこんなコメントしたらがっかりするかなと思いつつも、だけど、きっと皆さんチームでやるなら、かなり厳しいコメントが来ても、励まし合って耐えられるんじゃないかと。むしろ、歯の浮くようになって、よく後藤先生おっしゃって、そういうセリフよりも、本当にこれをやれば絶対いいよというような、厳しくも聞こえるようなコメントって大事で、それは一人一人やっていて、名指しで言ったら多分ぐさってくると思うんですけど、チームだったら頑張るんじゃないかなという期待感も持ってコメントしたんですね。その辺どうでしたか。外部から来る厳しいコメント。は？

【加藤】 もうグループで、こんなコメント来てんだけどみたいな話合いがあって、でも、これは聞けるけど、これは聞けないよね、ここは自分たちは軸にしているので、ここは絶対崩せないからここは聞き流そうとか、そういう話合いができたので、とてもよかったのかなというのを思います。

【伊藤】 なるほどですね。

【加藤】 はい。

【伊藤】 黒澤君、どうでした。

【黒澤】 そうですね。

【伊藤】 来たでしょう、ぐさっと。

【黒澤】 はい、ぐさっと。やっぱりどうしてもグループとして、全員でこう落ち込んだときもあったんですけど、でも、逆に捉えれば、ここが足りなかったんだなって、自分たちにはこの部分が足りなかったんだなと思って、ここを考えるのが、最終報告会までの新たな課題だなという、課題の発見につながったので。

【伊藤】 なるほど。

【黒澤】 それからあとは、加藤君が言っていたとおり、ここ、自分たちの目標として、このコメントは、どうしてもできないから聞き流そうとか、そういうコメントの仕分ではないんですけど、分けて、実際に自分たちがどれを取り込んで、じゃあこれを直さなきゃいけないんだという、そういうことをやりました。

【伊藤】 なるほどですね。私が期待していた、その取捨選択して本当に必要な壁を乗り越えると、壁をどうしてもよけていきたくなるんだけど、乗り越えるべき壁は乗り越えるって、だけど、これは目標のためには必要ない壁なら、そこは考えなくていいとか、そういう試行錯誤をしてくれたことを今知ったので、言ってよかったなと思いました。

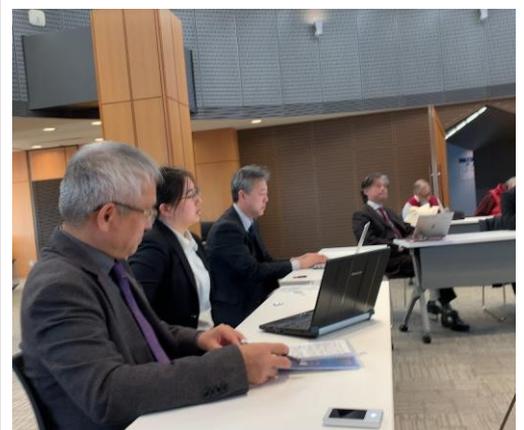
でも、やっぱり、気遣いながらもそれをしたのは、実は、今だから言えるけど、後藤先生、先ほど心理的安全性って言っていましたよね。後藤先生はそれ以前、「徹底した相互評価をやっています」っておっしゃっていたので、相互評価をやると、どうかしたら、関係性ができてなかったら人に責められているような気になりますよね。だけど、繰り返して、ああ、いいものができるなと思ったら、これは厳しいコメントでも自分のためだとか、チームのためだなんてなりますよね。

だから、多分、いきなり最初にだったら、幾らチームでも、何言ってるんだ、外からと思われるだろうと思ったんですけど、これまでのそういう評価し合う積み重ねの経験ってどうですか？それがあったから今回行けたとか、何かそう感じることはありませんか？>

【加藤】 自分は、授業かな。後藤先生の授業は、何か、よくGoogleフォームを作って提出するとか、誰がよかったとか、そういうのを言い合っていたから、そこに関してそこまで違和感はなく、厳しい意見があっても、俺のために言ってくれてるんだなというのは感じる事ができたので、そこに関してはそこまで何か違和感なかったなというのは思います。

【伊藤】 黒澤君はどうですか。

【黒澤】 自分も加藤君と同じ意見なんですけど、後藤先生の授業でGoogleフォームを使ったお互いの相互評価とかをよく行うこと



がありましたので、お互いに意見を交換し合ったりとか、相手のよかった点は、ここは直したほうがいいんじゃないかというところをお互いに交換し合っていたので、そこまで今回の総合的な学習の相互評価につきましても違和感がなかったかなと思います。

【伊藤】 なるほどですね。やっぱり日常的にそういう経験を積んでおくことは結構大事ということですよ。私も勉強になりました。ありがとうございました。

私ばかり言ってもあれなんで、ある程度、意見が出たところで、ほかの先生に回したいと思います。

【後藤】 ありがとうございます。では、野内先生、よろしくお願ひします。

【野内】 とても試行錯誤していることがよく伝わってきて、うれしくなりました。今回のテーマ、主体性というところなんですけど、自分がここで主体的になったとかいうところ、もっと平たい言葉で言えば自分の本気スイッチが入ったなというような、思うようなところってどんなところですか。

【加藤】 自分は、まず、6時間目というところで、自分、家が遠いのでイタクラから2時間ぐらいがかかるんですけど、もうその時点で、もう遅い時間だから、ぎりぎりまで残ってやるんだからこそ、ちゃんと本気出してやろうみたいなのを思ったのと、あと、やっぱりせつかく作るなら、こんなに、15時間分のを作るのであれば、よりよいものにしたいねという話をしたので、そこで主体性、自分したいんだよねという話をして、そこからつなげられたのかなというのがあって、そこで主体性は出てきたのかなと、やる気スイッチは出たのかなと思います。

【野内】 結構最初から主体的に取り組めたという。

【加藤】 はい。

【野内】 それはすばらしいですね。どうですか。あと、班のメンバー見てて、全員が多分最初からそういうふうなスイッチはなかなか入らないかなと思うんですけど、どういった、自分のことだとか、班のメンバーのことも含めてどのような感じですか。

【黒澤】 自分は、加藤君とは本当に真逆で、その6時間目と自分、前のコマに2時間目に授業があって、2・6の授業で、2限終わって6限まで五、六時間あるんですけど、そこまで待たなきゃいけないんだみたいな、逆にちょっと意識が低くて、でも、授業の一番最初のときに、先輩たちの授業で去年の授業をお聞きして、先輩たちがいろいろやっているんだなというのを聞いて、そこから自分なりに、今年は先輩たちを超えるような発表をしたいなと、よく後藤先生も去年の先輩たちを褒めていらっしやっただんで、じゃあ自分たちも褒めてもらおうと思って、そ

れでいろいろそこから考え始めて、自分が特に主体性に取り組んだのは、その実験、実際に授業を行うときに、生徒たちにどうしても実験をしてほしくて、その実験を今回、ろ過実験という形でつくったんですけど、そのろ過実験の方法とか実際に取り組む方法について、自分は主体的に一番取り組んだなと思います。

ほかの、同じ友達でも、最初から主体的に取り組んでいた様子がなくて、やはり、自分と同じ授業で2・6の形で取っていたので、6がなければ帰れるのにという意見はたくさんあったので、それで、友達はやっぱり中間発表を終えてから、すごいたくさんたたかれて、こんなこと言われて、お互いにこう、じゃあ向こう挽回してやろうぜみたいな話で、そこから切り替わって、最終報告会では一番いい発表ができたのかなと思います。

【野内】 その中間報告会が一つ、ターニングポイントになって。

【黒澤】 そうです。

【野内】 何かやる気スイッチが入ったかなという状況、分かりました。どうもありがとうございます。

【加藤】 ありがとうございます。

【伊藤】 今の話だったら、やっぱり辛口コメントはよかったということですかね？

【加藤】 よかったです。

【伊藤】 ほっとしました。

【後藤】 そのほか、いかがでしょうかね。会場の先生方、それからZoom参加の先生方、お一人、吉田先生、安心院高校の先生から、ちょっと中身に入っていくかもしれないんですけども、今回、総合的な学習の時間の指導法ということで、総合的な学習の時間の言わば指導案を作ってみたわけですよ。それと教科の指導案と比べたら、何か違いがあって苦労したこととかあるんじゃないのみたいなことなんですけど、いかがですか。

【加藤】 自分から言わせてもらうと、総合的な学習の時間は、理科もそうなんですけど、生徒に考えさせることはもちろんのことなんですけど、やっぱり他者の意見をもっともっと尊重する授業だと思っていて、そこを深く考えさせるような指導案を考えたり、あとは、もっと体験してもらう。理科だと実験なんですけど、もっと自分たちで調べさせてみたり、先生が何か言うんじゃないって主体的にどんどん学んでいけるような、総合的な学習の時間の指導案を作りたいなという思いで作りました。

【黒澤】 自分は、理科の学習指導案につきましては、知識とか、生徒自身の力になるものという知識、技能になるものだと思っていて、総合的な学習につきましては、自分たちは生活排水を行ったので、身近

な環境問題に対して生徒たちが、この環境問題に対してどのような考えを持って、じゃあ何がいけないのかとか、答えがないんです。実際答えがないので、自分たちの取組方法とか対策を、総合的な学習の15回を通して得てほしいなと思って、そのような能力というか考えを持てるような指導案を作りました。

以上です。

【後藤】 吉田先生、それでよろしいでしょうか。

【吉田】 こんにちは。安心院高校、吉田です。すみません。代わりに後藤先生にお尋ねしてもらって、お返事ありがとうございました。私が大学の教育実習のときにはそんなことは絶対考えてなかったなと思うようなことを、お二人ともすらすらとお話しされるので驚いています。その教育実習で指導案を考えると、いつも1人で考えていますか。

【後藤】 まだ3年生なので、教育実習がこれからなんですよ。彼らはこれからです。

【吉田】 これからなんですよ。分かりました。

【後藤】 今、模擬授業で一生懸命、指導案を作っている、そんな状況です。

【吉田】 そうなんですね。ちょっとこの指導案を考える過程自体もすごく、違うかなと思って聞いてみたんですけども、分かりました。すみません。お二人ともありがとうございました。

【後藤】 これで何か外部ともつながるといことが分かりましたので、もし外部の先生方も忌憚ない御質問、御意見等々いただければ大変助かりますが、いかがでしょうか。吉田先生、ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。

よろしくをお願いします。

【瀬戸様】 瀬戸と申します。私は都内の私立の中学・高校、大体4校ぐらいで総合的な探究の時間の支援であるとか、そういったことを今行っております。そのほかにも、大学生のレポートの添削であるとか、そういった辺りもやるんですけども、3点、質問のほうがございます。まず、1点目は後藤先生にちょっとお伺いのほうをしてみたいというふうに思っております。

自分で国や社会を変えられると思うという、この日本財団の18歳意識調査の結果を、後藤先生のクラスの調査と比べるとやっぱりかなり下がる。これはすごく数字的にインパクトの大きい結果だななんていうふうに思ったんですが、この要因と考えられることを、後藤先生がどのように捉えていらっしゃるかですね。様々なファクターあると思うんですけども、例えば与えられたそのテーマの条件であるとか、あるいは探究ではなくてSTEAMだからこういったような結果が出るであると



か、あるいは教員を目指される、意識の高い学生さんだから、そういったところもちょっと要因としてあるんじゃないかとか、そういった辺りの後藤先生なりの見解というのを、もう少し詳しくお伺いできたらなというのが1点目でございます。

2点目は、これは学生さんにちょっとお伺いしてみたいんですが、別の研究会で別の大学の4年生が、やはりこういったそのグループ活動を行うときに、フリーライダーですね、いわゆる「あっ、それでいい」とか、「あっ、はい、分かります」だとか、そういうふうにしかなわないような学生さんというのを、どういうふうにコントロールというか巻き込めばいいのかなというところが、やっぱり悩んでいらっしゃるというようなお話なんかがあって、次回実はその研究会が2月にあるんですけども、そのときに、皆さんでちょっとそんなのをどういうふうに考えているかというのを持ち寄ってみましょうみたいなことをやっているんですけども、先ほどもやっぱり温度差という話があったと思うんですが、そういった温度差をどういうふうに、一つは役割というところが先ほどのお話であったと思うんですが、役割以外で、そういった、乗っかろうとするみたいな学生さんに対して、こんなようなちょっと工夫をしてみたかどうか、そういったところがあつたら教えていただきたいなというのが2点目です。

3点目なんですけれども、これは韓国と中国の教育の事情について、これはなかなか知る機会がなかったのでとても勉強になりました。私は、どちらかというところ高校の探究の支援なんかをやっていると、やっぱり往々にしてあるのが、学校の中学・高校の先生方、結構探究の主幹であるとか、先生になると非常に負荷がかかる。中には、やっぱりあまりその探究というのに前向きな先生ばかりではないというところがあるんですよ。そういった辺りは、韓国であるとか中国の、日本の学習指導要領に当たるものというのが変わったときに、現場のいわゆるその先生方の混乱というか、そういった辺りというのはどういう状況なのかというのを教えていただきたいなというふうに思います。

以上3点でございます。よろしくお願いたします。

【後藤】 ありがとうございます。本質を見据えた御質問をいただいたところで、非常にうれしく存じます。

まず、1点目の質問に私が答えさせていただきます。私も本当にこんなに上がるのかというのが率直なところ、びっくりというのが率直な感想であります。これ、学長が一番初めに挨拶していましたが、学長も、これは何か薬でも飲ましたんじゃないかとか、そんなことまでお話をされるぐらいなんです。それから、意図的に取ったんじゃないかみたいなこともおっしゃられる人もいます。ところが、これ、もう質問の

中に埋め込んでいますので、ほかの質問者の回答が見れるわけでもなく、しかも、一つの1項目にすぎないので、私だけが注目しているので、学生さんたちは恐らくそれを注目しているだけに分かってなく答えているのに、同じような結果が得られたというのが、私自身も驚きでした。

その要因として一番考えられるのが、やっぱり自分のやっていることに責任を持たざるを得ない状況をつくったということなのかなと。先ほど、悔しい思いを解決するだとか、それから、よりよきものを追求したいとかって、本当にアナログチックなことなのかもしれないですけども、やっぱり、日本の皆さんが持っているよさみたいなものが前面に出てくるところが表れているのではないかなというふうにも思っています。

共同で物事を行うことで、他者の目というものも非常に気になりますし、徹底した相互評価というのは、優しいものばかりではなくて、ほかの人とある種の絶妙な比較が入りますので、自分の班だけ非常に遅れを取っているということがある種許されないような状況も出てきてしまいますので、そういったことも心理的な部分で、安全性は担保しながらも絶妙に作用したかなというふうに思っております。

それから、外部の先生方からの専門的な御知見というのも非常に意味があって、今まで知らなかったことを知れただとか、自分たちが入り込んでいて一生懸命やっていたつもりが、実は、違う角度から見ると、むしろ、授業づくりも含まれていますから、子供を育てることに至ってないだとか、特にジェンダーなんか難しい課題がたくさんありますので、考え方がまだまだ甘かっただとか、そういったことで、自分のやっていることにさらなる責任を持たたということ、これが大きかったかなと。

私はむしろ、引いて、体壊さないでねとか、無理すんなよとか、もし必要なものがあったら教えてねとか、本当に委ねて、それでいてチームの中で内部崩壊しそうなチームもあったりとかして、そこは、もし解決できなければ私に連絡を下さいと、私が出る番ができたらしっかりとサポートはしますよみたいなことを耳打ちしながら、でも、自分たちで何とか解決をする、越えていくということを学んでいくことで、彼らがある種の社会実装ですね、そうやって世の中を渡っていかなくちゃいけないということをしかりとつかんでいったんじゃないかなというふうに考えております。

これは、本当は本人たちから聞いたほうが一番かもしれませんが、私からは以上です。

じゃあ2点目。

【加藤】 自分から1つ目、温度差に関しては、やっぱり理系の学校というのがあって実験とかも行うので、主体的にやらないといけないことがあるので、そこまで自分たちの班は温度差がなかったと思うんです

けど、もし温度差があった場合に、自分が考えているのは、もうどう思うって、全員に聞くんじゃなくて、その人にどう思うのか、今どう考えていますかというのを寄り添って聞くというのが、多分一番解決するのかなというのは思います。そこでその人が言えないのであれば、じゃあ、匿名のGoogleフォームとかを作って、一旦全員、何か自分の考えを書いてみてほしいけど、誰が書いたか分からないようにするよとかを試してみたら……。

【瀬戸様】 少し言いやすい環境。

【加藤】 言いやすい環境になるのかなというのは思います。

【瀬戸様】 なるほど、ありがとうございます。でも、その寄り添って聞くというのね、これもやっぱり一つの主体的な行動ですよ。自分から変えようと言い出すことだと。ありがとうございます。

【黒澤】 自分としては、自分の班もすごい仲のいい班で構成されてたんで、意見が出しにくいとかそういうことは特になかったんですけど、自分がもしそういう人がいたとしたら、加藤君と同じような意見になってしまうんですが、寄り添ってあげるというのもあるし、あとは、一旦話題を探して、違う話をして、一度、中の関係をつくってから、では実際にこれこういうことなんだけど、この課題についてどう思うみたいな、仲よくなってから、一度その質問の内容に対して聞いたりとか、あとは、もし言葉にすることがどうしても苦手な人っていると思うんですよ。なので、文章にして出してもらおうとか、そのような対応をして解決していこうかなと私は思います。

【瀬戸様】 ありがとうございます。今の回答はすごくいい回答で、実は、その研究会で会話と対話の違いというのを扱っているんですよ。それで、対話というのはどちらかというとその問題解決、そこに焦点を絞った話合いみたいなことをイメージしてもらおうといいんですけど、じゃあそこに会話って必要ないのかといたら実はそうじゃなくて、今、おっしゃった話で出たように、ちょっと雑談に戻ってから、温めてから対話に移ればいいよねみたいなことがというような指摘は前回の研究会でも出ていたので、ちょっとそういったお話ももう一回振り返って、2月にみようかななんて思ったので、とても参考になりました。ありがとうございます。

【加藤】 ありがとうございます。

【孔】 3点目でございます。韓国の場合の説明をいたします。韓国は2015年度に学習指導要領が変わって、7年たった昨年、また改訂されました。その後、その中でいろいろなことも変わりましたが、それから探究のところも変わって、もう率直に言って現場の先生方はちょっと苦労するんじゃないかという気がします。

このように、韓国で学習指導要領が変わると、まず、国からの研修が

主に行われております。今回改訂されたものは何ですかということ、それを説明するということが多くて、全ての先生にはできないんで、まず、代表的な先生方を呼んで説明して、その先生方が学校に戻って、学校内で説明する、そういうような仕組みをしているし、また特に実験とかそういうところは、韓国では各地方に教育センターというものがあって、そこから変わった学習指導要領とか教科書による実験を行って研修させると、そういうところが多くなされております。

あと、それ以外にも資料集を作って、現場で先生に配る。それは各地方の教育センターの役割であります。特に今回、昨年改訂されたものではデジタルの映像が必要になるところがあるんで、それは地方教育センターでもできないんで、国のお金で、改訂する前から、それを別の会社が作ってくれて現場に流す、そういうような仕組みで、現場はちょっと混乱はされているなという感じがします。韓国の場合はそうです。

【瀬戸様】 そういった体制がやっぱり、その事前の対策があって、そこから現場の方が、リーダーの方からまずは広げていってみたいいな形の方法を取られていらっしゃる。

【孔】 そういう形になっています。

【瀬戸様】 ありがとうございます。

【何】 中国に関してなんですけど、今日、自分は、多教科間の授業についての中国の変化を話しました。なんですけど、実は今回、22年の義務教育課程方案の改訂で、中国は本当にいろんな面で変わってしまったので、すごい正直に言うと、今の現場は、大分その変化で疲弊してはいます。

具体的にどうやって変わったかということ、今までの中国の教育は全体的に放任主義でした。全国的な学習指導要領的なものも、2001年に1回出して、それ以降は一切触れられていません。それで、2012年の人民代表大会で首相が変えましようって言って、それで初めて変えようという動きが始まりました。

その後、今回話した多教科間を除いても、例えばセンターで英語のテストは今、中国ないんですよ。TOEFLやったりTOEICだったり、そういった点数を使うようになったり、あと、統一試験の課題が大分難しく、ただただ覚えるだけでは対応できない感じになったり、今まではマーク式だったのに書くようになったりして、そうすると、ただただ採点するだけでも教員は疲れるので、本当にいろんな意味で、今の教員は変化の対応をするのに大分疲れています。

それも加えて、中国は師範大学という教員を養成する大学があるんですけど、その師範大学からいろんな教授を下の方に派遣したり、あとはさっき韓国が言ったように、学校の代表がリーダーとして探究授業を学びに行って、学校のほうで、それを、下ではないですね、同じ学校の

教員に教えたりして、上から下からいろんな支援を行って、頑張って、現場の教員を支えようとしてはいるんだと自分は思っていますけど、本当に変化が大変大きいので、今、もうそろそろ2年になるんですけど、いまだにちょっとした混乱状態ではあります。

なんですけど、全体的に言うと、やっぱり変えようって言ってからもう10年以上はたっているんで、そういう点でいうと、対応できている面もあります。だから、もう5年ぐらいで落ち着くかと思います。

【瀬戸様】 そうすると、韓国と同じように、やっぱり体制のところから現場を変えていくみたいな形の動きはされていらっしゃるというのは変わらない、共通点ですね。

【何】 そうです。

【瀬戸様】 ありがとうございます。

【後藤】 ありがとうございます。

中山先生、手を挙げていただいていたんですね。中山先生、よろしく願いいたします。

【中山】 中山です。私、理科の小・中学校の教員でしたので、総合ですとかSDGsに特化したことを特に伝えていたわけではないんですけども、どちらかというと、スライドのとき、それから発表のときの立ち振る舞いのことを伝えていたと思います。

皆さんの今日、2つの班が代表班としてスライドを発表して下さったと思うんですけど、もうそれを見て、とてもいい、分かりやすいスライドができたなというふうに感激しました。皆さん、2グループに限らずですけど、12班だったんですかね、その皆さんも、一番最初に中間発表会で使ったスライドとを見比べてみてもらうと、自分たちでも、ああ、大分見やすくなったな、自分たちの伝えたいことが伝わるスライドができたなというふうに自画自賛してもらえないかなというふうには思いました。2人も伝えてくれていましたが、文字のサイズであったり、あと色具合ですね、色味のこととか、そういうところをちゃんと意識して作ることができるようになったというのは本当によかったなというふうに思っています。

自分たちの取り組んだ内容を、最後には、アウトプット、相手へ伝えるということが必要になってくると思うんですね。これは、この授業だけじゃなくて、学校の授業であれば、実際に児童生徒に伝えるですとか、それから、社会へ出てからも社会人となっても、自分の意見を伝えるという機会はあると思うので、そういうアウトプットするときの一つの手段として、自分のしゃべり方、使う言葉であったり、それから、スライドはきっと補助的に使うものだと思うんですけども、そういうところの作り方、ヒントを得ることができてくれたんじゃないかなというふうに思いました。

というわけで、今日はその場には代表する2つの班の学生の方がいらっしゃるのかもしれませんが、ほかの、一緒に受けた仲間に、いいスライドできてたよということを伝えていただければなというふうに思いました。

アドバイスしてくださった4年生の近藤さん、いますよね。近藤さんのスライドの1枚目を僕、見たときに、ああ、なかなか格好いいなというふうに思いました。何が言いたいかというと、私のいる宮城教育大学というのは、特別支援の免許が5領域全部取ることができるという、非常に全国の中でも特徴的な大学だと思うんですが、そういうこともあってか、うちの学生は、ユニバーサルデザインフォントを、もうこれはいいものだというふうに思って使うんですね。もちろんいいとは思いますが、そうすると、スライドの中のフォントがそればかりになっちゃうんですね。それから、皆さんももしかしたら持っているかもしれませんが、スライドの作り方みたいなハウツー本があると思うんですが、そうすると、明朝体を使うんじゃなくて、とにかくゴシック体、スライドで見せるためにはゴシック体を使いましょうみたいなことが多くの本に書いてあります。もちろんそれはそれでいいんですけど、でも、私はこのフォントを使いたいというふうに思ってくれていいと思うんですよ。中山研の3年生、4年生の学生でも、やっぱりここは明朝体でかっこよく決めたいですというふうに、そういう意図を持って使ってくれる学生もいます。そういう背景で見たときに、近藤さんの題名が、格好いい明朝体を使って、しかも読みやすい大きさで、明朝体だけどちょっと太字にしてとか、そういうところを意識して使ってくれているなというふうに思いました。

というわけで、私のほうからは、中間報告のときも、それから最終報告のときも、そういう、しゃべり方ですとかスライド資料のことを結構口やかましく、また、中山先生、言っているよと思われたかもしれませんが、そのおかげかどうかは分かりませんが、皆さんの今日のスライドを見ていて、ああ、いいスライドできたなって本当に実感しましたので、そのように、感想ですけども、ちょっと伝えたいなと思いました。

以上です。

【後藤】 ありがとうございます。いや、もう先生の御指導のたまもの、本当にありがとうございます。

いろいろとまだまだ深めたいところもありますが、そろそろいい時間になってきましたので、伊藤先生に少しこのセッションをおまとめいただき、その後、野内先生のほうから、少し、さらなる総括をいただければというふうに思っています。

では、伊藤先生、よろしく願いいたします。

【伊藤】 よろしいですか。ありがとうございました。お話を聞いて、

チームの中で評価し合って高め合う関係ができていて、そういうチームが学びを社会とつなぐと、やっぱり深い学びができる上に、さっきの中山先生のコメントもありましたが、発表をしてレベルアップしたという、その達成感が、やはり後藤先生が冒頭でお話しされた、自分で国や社会を変えられると思うという、そこが上がったんじゃないかなという気がしました。私も大変勉強になりました。どうもありがとうございました。

以上です。

【後藤】 ありがとうございます。

それでは、このセッション、それから今日の最後に、野内頼一先生より、総括、まとめをしていただきたいと思います。では、よろしく願いいたします。共有をかせさせていただきます。よろしく願いいたします。

【野内】 今日、本当に発表していただいた皆さん、それから学生の皆さん、様々な学びを本当にありがとうございました。

今回のところで学習者の主体性を引き出す授業ということがテーマになっていたかと思います。最初のところで、やはり4人の先生方の発表のところで共通していることというのは、問題や問いの提起、問題を見出すことということに関して、理想なくして問題なしという角谷先生のお話もありましたけども、問いを作ることの難しさ、それから価値、そういうものがあつたんじゃないかなと。それで、韓国のSTEAM教育に見ても、STREAMというお話がありましたけども、ここでも振り返りとか根拠とか関係づけも含めて、問題設定をどうするのかといったところ、それで、実際に具体例として、高尾から中津川までの電車の旅で、あそこからどんな問題を見だしていくのかっていったことが、やっぱりすごく大事な、これから問いを作っていくということがすごく大事なことなんじゃないかなというふうに感じました。

それから、何さんのところでは、やっぱり中国はもう国のプロジェクトとして、メイカー教育だけではなく、問題解決、いわゆる工学的な研究だけではなくて、STEAMという社会と技術の発展につなげていくという探究のプロセス自体に学びを求めていく。それで、教科をまたいだ学習も各教科の10%という形で、枠をある程度提示しながら、学びをpushしていく。

それから、国際バカロレアのほうでは、こここのところでは、文脈や概念を設定することで、日常生活や社会との関連の、その中で問題解決をしていくんだという、問題解決の中における一つの授業の可能性を表現していただいたなど。科学的って何だろうという、子供たちの意識が本当に変わっていくという、その表現ぶりというのが非常に印象に残つたなというふうに感じていました。



日本大学 野内頼一教授

これらのことを、4つのところ、STEAM教育、STREAM教育あたりを題材にしながら、今回、東洋大学の「総合的な学習の時間」の指導法ということで、やはり「自分で国や社会を変えられると思う」というのが授業前から授業後にこれだけ上がるということは、子供たちの学びの中で何かスイッチが入ったんじゃないかなという、いわゆる、自分たちにとって何か自分の中で変化が起きたんじゃないかな。そこが何なのかなっていったことを、この後の学生さんの言葉の中から少し見つけられたかなというふうに感じています。

その中のポイントになるところというのは、プロセスの体験重視と授業重視ということを言われていましたけれども、鍵を握っているのが中間報告会、最終報告会、外部とのつながり、それから生徒の主体性を引き出す。個人に責任を持たせるという話もありましたけれども、やはりポイントとしては、体験するということが、子供たち、学生たちが自ら体験していくことということが、本当に大事なことなんじゃないかなというのを改めて感じさせていただきました。

それで、日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業、今回の学習指導要領の改訂も、資質・能力の育成と知識及び技能、思考力、判断力、表現力、学びに向かう力、人間性、この3つの資質能力をバランスよく育成するということが非常に大切だということが言われています。ですので、今回のところは、まさにこの3つの資質・能力がバランスよく育成していったんじゃないかなと。このバランスよくというのが、学びに向かっていくということに対してすごく大事なことじゃないかなというふうに感じました。

もちろん、今回の学習指導要領は主語は生徒ということであったりとか、主体性を引き出すということが、どういうふうに、どういうふうな各教科で意味を持つのかということであったりとかということが重視されていると。

今回の学生の学びの中で見えてきたことというふうに考えてみますと、プロジェクトに参加された学生のところから、中間発表での学びが非常に大きかったという、ここが一つのターニングポイントになったんじゃないかなと。最初は自分たちの取組意識に差があったりとか、無知に気づいたりとか、目標を共有したりとか、そういう中で、自分たちの中で学びの中の気持ちのスイッチが入っていったんじゃないかなと、そういうことがとても印象的になりました。

また、4年生のほうとしては、先輩としてアドバイスできたことと、4年生自身が学びになったということが非常にやっぱり印象的で、4年生が主体的に学んでいるからこそ、3年生もその姿に共感を持ったりとか憧れを持ったりとか、これが単なる指導という形だけだったら、ここまでの共感を生み出さなかつたんじゃないかなというふうに思います

「STEAM教育、日常や社会とのつながり」の視点からの教育現状に関する発表

- ▶ 中国のSTEAM教育について（何さん）
 - ▶ 教科を跨いだテーマ学習（各教科の内10%）
 - ▶ 課外活動 中国最大の科学技術コンテスト
 - ▶ メイカー教育の推進
 - ▶ 自ら課題を設定して問題解決を図る（工学的な研究） 製品作成
 - ▶ STEAM教育を社会と技術の発展につなげる
- ▶ 国際/カリコニア機構のSTEAMについて（教員先生）
 - ▶ MYP（中1～高1） これまでの学習と社会とのつながりを学ばせるプログラム
 - ▶ MYP理科の授業設計 重要概念 グローバルの文脈 学習内容
 - ▶ 探究のテーマ 学習活動 評価 「科学的」って何だろう？
 - ▶ 文脈や概念を設定することにより日常生活や社会との関連の中で問題解決

「総合的な学習の時間」の指導法

- ▶ 社会や国に対する意識調査
 - ▶ 自分で国や社会を変えられると思う
 - ▶ 授業前 29.3% → 71.8%
- ▶ 探究のプロセスの体験重視 授業づくり重視
 - ▶ 中間報告会 最終報告会 外部とのつながり
 - ▶ 生徒の主体性を引き出す仕掛け

日常や社会をつなぐ学びによる学習者の主体性を引き出す授業づくりの実現に向けて

- ▶ 学習指導要領の改訂
- ▶ 資質・能力の育成
- ▶ 知識及び技能 思考力、判断力、表現力等 学びに向かう力、人間性等
- ▶ 主語は生徒
- ▶ 主体性を引き出すとは
- ▶ 学生の学びの中から見えてきたこと

ので、やっぱり4年生と一緒に学んでいくというスタンスもとってもよかったことだというふうを感じさせていただきました。

そういうふうにと考えると、学ぶ意義や有用性の実感ということで、今回は、大学生の皆さんが、生徒としての視点と教師としての視点、2つを持って、それを往還させたということが、個人の学びに大きな意味を持ったんじゃないかな。その2つの学びを、両方の視点を持ちながら、受領者として、それから今度は指導者として、そういう学びにつながっていったんじゃないかな、その中で試行錯誤することを何か楽しんでくれたんじゃないかというふうに感じました。ですので、その失敗することということも含めて、心理的安全性が確保された中で豊かな学びが醸成されたんじゃないかなというふうに感じました。

そういうふうなプログラムが、15時間の中に適切に、うまい形で、学生の実態に合わせて、非常に臨機応変な形で組み込まれたという、この東洋大の学習プログラムというのは、非常に、これからの大学教育ばかりじゃなくて、小学校、中学校、高校、大学を含めて、学習プログラムを考える上での大きなヒントになるような、具体的な提案がたくさんあったなというふうに感じさせていただきました。

今日は、本当に学び大きいシンポジウムに参加させていただいてありがとうございました。

【後藤】 野内先生、ありがとうございます。総括をいただきました。そして、私が大事にしていることを全てまとめていただいた思いでございます。やはり体験をすること、責任を持つこと、そして、高等教育機関で学んでいる学生さんたち、大人です。大人なので、大人として接していかなきゃいけないという、そこが私の一番の根本で、高等教育というのは受け身はあり得ないと私は思っています。

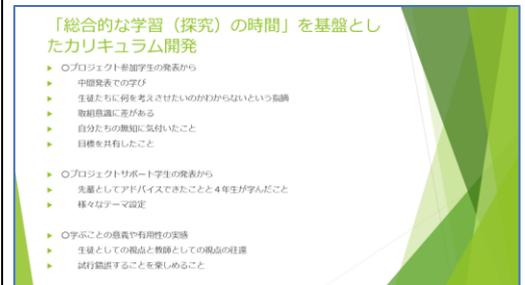
ただし、学校教育はどうしても子供たちですから、そこで、野内先生おっしゃるとおりで、大人として扱うこと、そして子供の視点も持ち合わせて、その往還が、自分たちが大人になる、主体的になることをチームを通じて、そして自分自身も学んでいったんだろうなというふうに感じているところであります。

本当に素晴らしいおまとめ、ありがとうございました。

このシンポジウムを閉じたいと思います。最後に、東洋大学の教職センター副センター長、内田先生より最後の御挨拶を申し上げます。

【内田】 よろしくお祈いします。本日は現場に、会場に伺えなくて、現場に伺えたらと思っていたんですけども、伺ってしまうと途中で聞けなくなるという事態が、授業との関係がありまして、オンラインで失礼いたします。

本日は、私、実は専門は幼児教育でございます。それで、すごく共通点がたくさんあったんですね。総合的な学習って、子供たちの遊びや生



活はそもそも常に総合的なんですけれども、世の中の事象とか事柄をそのまんま感じていくということと、学校教育の中でそれを分かりやすく取り出して実験という形にしたりとか、ここの部分をポイントにしてというふうに伝えていくということと、そこはまた、一線をちょっと画している、そういう分野だったので、分野ですので、今日の皆さんの、学生さんたちの御発表、それから先生方の御発表の中で、その現実感の持てる物事をそのまま使って取り出して、それをそこの中で、いろんなことを考えていくというところがやっぱり大事なんだなって、この年齢を超えて共通するんだなということ、それから、3つの資質・能力の話が最後、出てたんですけれども、幼児教育のときから全く同じものがずっと今回、高校まで一本通されたということの意味を今日改めて、私、幼児教育が専門なんですけども、今日こちらの分野のこのシンポジウムに参加させていただいたことで、いろいろ自分の分野について確認することができました。

ですから、お返しにじゃないですけど、中・高の先生方も、ぜひ小・幼についても少し、いろいろ交流ができれば、ますますいいものが生まれてくるのかななんていうことを、また自分の分野のところに帰って持ち帰って、いろいろ考えてみたいなというふうに思いました。

本日は、貴重な学びの機会をありがとうございました。特に、後藤先生の生徒さんたち、学生さんたち、本当にすばらしい御発表ありがとうございました。私もいろいろ振り返って、今後の授業につなげたいと思います。本日は皆様、どうもありがとうございました。

【後藤】 ありがとうございました。

御参加いただきました皆様、誠にありがとうございました。来年度以降もこの授業は続きます。よりよきものにへと、どんどん変えていきたいというふうに思っております。そして、内田先生おっしゃられたように、今の学習指導要領というのは社会に開かれた教育課程の実現というふうに言っているわけです。ですので、幼・小・中・高・大、それから社会とつながることを意識しながら、この取組をさらに展開していければなというふうに思っております。

また、貴重な意見いただきました先生方、誠にありがとうございました。今後とも、何とぞこの取組を含め、東洋大学、よろしく願いいたします。

これにて散会とさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。



取組についてのご感想・ご意見

- とても勉強になるシンポジウムでした。
- 海外の教育課程 (STEAM教育など) を拝聴した後、後藤先生の講話、学生の学びや発表を聞く機会を得たこと。
- 広く学べると共に深く学ぶことができました。
- 今後ともこのような機会があれば参加させて頂ければ幸いです。ありがとうございました。"
- 口頭でもお伝えしましたが、近藤さんのスライド1枚目の題名 (明朝体・太字) は、よい意味で目立って見えました。スライド作りのマニュアル本で、「ゴシック体を使いましょう」ということが本当によく書いてあります。しかし、あくまでもそれを参考にすれば良いわけで、最終的に、いつどこでどのようにフォントを使っても良いのですからね。スライド1枚目の題名は、題名に意識を向けさせるという意図で、とても良く目立っていました。
- 勤務先内の会議予定の都合で、後半からの参加となりました。代表して発表をしてくれた2つの班のスライド資料の出来栄が、かなり良かったので、良い意味で驚きました。他班の皆さんも、自分たちの中間発表会の際のスライド資料と、最後に完成させたそれをぜひ比較して見てください。きっと、「良いスライドができた!」と自己評価できるはずです。そして、さらに欲を言えば「良いスライドとは、何だろう?」と、自問自答してみてください。そうすることで、今後、教育実習に行ったり、卒業して社会に出てプレゼンテーションをしたりするときに、その場に相応しいスライド資料を自分の実力で作成できるようになるはずです。
- 日本以外の国で取り組まれているSteam教育について知ることができ、良い経験となった。今回zoomで参加させて頂きましたが、もう少し会場のマイクの音量を大きくしていただけると聞き取りやすいと思いました。
- 勤務先内の会議予定の都合で、後半からの参加となりました。代表して発表をしてくれた2つの班のスライド資料の出来栄が、かなり良かったので、良い意味で驚きました。他班の皆さんも、自分たちの中間発表会の際のスライド資料と、最後に完成させたそれをぜひ比較して見てください。きっと、「良いスライドができた!」と自己評価できるはずです。そして、さらに欲を言えば「良いスライドとは、何だろう?」と、自問自答してみてください。そうすることで、今後、教育実習に行ったり、卒業して社会に出てプレゼンテーションをしたりするときに、その場に相応しいスライド資料を自分の実力で作成できるようになるはずです。
- 学生さんたちが、しっかりと答弁できてよかったです。
- 芸術大学の事務職員ですが、STEAM教育の推進は組織目標として掲げられているもの、他の領域との横断的な学びについてイメージできていないの実情です。今回のシンポジウムを視聴させていただいたことでヒントを得ることができたと思いました。
- 後藤先生の提案、バカロレア等の興味深いお話が伺えて勉強になりました。
- 教える側と教わる側での視点の違いやポイントの違いについて教育を学ぶ者として非常に参考になりました。貴重な機会をいただき、誠にありがとうございました。
- 韓国、中国のカリキュラム、STEAM教育を拝聴できたことは、教育研修の参考になりました。様々な著書を通し、世界の教育の現在と方向性は目にしますが、生の声を聞く機会はありませんでした。そして、私自身学校現場でとても効果的と感じていた相互評価が、「自分が社会や世界を変えられると思う」ことに良い影響を与えるという発表は、今後の取り組みに大きなプラスとなりました。シンポジウムを通して東洋大学の取り組みをより深く知りたいと感じました。ありがとうございました。
- 前半のアート思考、韓国、中国のSTEAM教育、中学校での実践はとても興味深い話しでした。後半の学生の取り組みも実際にどのような授業が行われているのかを見学したいです。
- 角谷先生の「アート思考」の重要性につきましては、長年新規事業に携わってきた身としてはとても共感できます。その内容を、きちんと指導要領の「生徒の学習の姿」と対照させ、考察されていらっしゃる点がよかったです。韓国、中国におけるSTREAM、STEAM教育について お話を伺うことができたのも貴重でした。質疑でも申し上げましたが、国としてその意義をどう伝え、またどのように普及・敷衍しているのかのお話は、日本の教育現場で尽力されている先生方にも 有用なものだったかと存じます。何より、後藤先生のご実践には感銘を受けました。18歳意識調査の質問項目の結果にあれほどの差が出たことは驚きです。授業の設計・コンセプトがしっかりされていていっしょり、学生の主体性を喚起できているからこそ、と思います。この事例については、さらに詳しく研究成果をお伺いする機会があれば嬉しいです。他大学で教職課程の「総合的な探究の時間」を担当している先生方にも、大きなヒントになるのではないのでしょうか。これからの先生のご実践により、未来に対して前向きな若者が増えていくことを祈念しております。また、私は企業向けの研修も行っているのですが、学生に対してと同様に、社会人教育においても 心理的安全性の保障は重要です。エイミー・エドモンドソンの著書はまだ読んだことがありませんでしたが、早速注文しましたので、年末年始に読んでみます

Ⅱ．開発した教材

1. 現状に関する意識や考えに対する受講する大学生の事前調査

① 「若者の意識」に関する国際調査と受講する大学生との事前調査比較

日本財団は、毎年 18 歳意識調査「社会や国に対する意識調査」の国際比較を公開している。本研究対象の「総合的な学習の時間」では、2019 年公開の意識調査資料を用いたが、最新のものは 2022 年度版が公開されている。継続的な質問項目である「自分についての質問」という表 1 の質問項目において、日本の若者は、調査参加の諸外国内で「他の国に差をつけて最下位となった。」と示されている（日本財団，2019，2022）。

そこで、今回の取組の前に私立 A 大学教員志望学生に同様の質問をしたところ、以下の様な回答であった（N=39、分析に用いるため 6 件法で質問した。ここでは比較ために肯定側 3 件を「はい」と換算した）。

日本は、いずれの項目においても9カ国の中で他の国に差をつけて最下位となった。

Q1 あなた自身について、お答えください。（各国n=1000）
（※各設問「はい」回答者割合）

	自分を大人だと思う	自分は責任がある社会の一員だと思う	将来の夢を持っている	自分で国や社会を変えられたいと思う	自分の国に解決したい社会課題がある	社会課題について、家族や友人など周りの人と積極的に議論している
日本 (n=1000)	29.1%	44.8%	60.1%	18.8%	46.4%	27.2%
インド (n=1000)	84.1%	92.0%	95.8%	83.4%	89.1%	83.8%
インドネシア (n=1000)	79.4%	88.0%	97.0%	68.2%	74.6%	79.1%
韓国 (n=1000)	49.1%	74.6%	82.2%	39.6%	71.6%	55.0%
ベトナム (n=1000)	65.3%	84.8%	92.4%	47.6%	75.5%	75.3%
中国 (n=1000)	89.9%	96.5%	96.0%	65.6%	73.4%	87.7%
イギリス (n=1000)	82.2%	89.8%	91.1%	50.7%	78.0%	74.5%
アメリカ (n=1000)	78.1%	88.6%	93.7%	65.7%	79.4%	68.4%
ドイツ (n=1000)	82.6%	83.4%	92.4%	45.9%	66.2%	73.1%

自身と社会の関わりについて 1/2

自身と社会の関わりについて、以下の全ての項目で日本は6カ国中最下位となった。特に「自分は大人だと思う」「自分の行動で、国や社会を変えられたいと思う」がそれぞれ3割に満たず、他の国に差をつけて低い。

Q 以下の項目に同意しますか。（各国n=1000）
※「はい」回答率を掲載

(単位：%)	自分は大人だと思う	自分は責任がある社会の一員だと思う	自分の行動で、国や社会を変えられたいと思う	自分の国に解決したい社会課題がある	社会課題について、家族や友人など周りの人と積極的に議論している
日本	27.3 6位	48.4 6位	26.9 6位	36.2 6位	49.7 6位
アメリカ	85.7	77.1	58.5	70.0	66.7
イギリス	85.9 1位	79.9	50.6	70.2	69.5
中国	71.0	77.1	70.9	80.1	78.9
韓国	46.7	65.7	61.5	70.2	62.4
インド	83.7	82.8 1位	78.9 1位	90.6 1位	83.7 1位

表1 自分についての質問

	①自分を大人だと思う	②自分は責任がある社会の一員だと思う	③将来の夢を持っている	④自分で国や社会を変えられると思う	⑤自分の国に解決したい社会課題がある	⑥社会課題について家族や友人など周りの人と積極的に議論している
2019年 我が国の18歳 1000人の回答	29.1% 最下位/9か国	44.8% 最下位/9か国	60.1% 最下位/9か国	18.3% 最下位/9か国	46.4% 最下位/9か国	27.2% 最下位/9か国
2022年 我が国の18歳 1000人の回答	27.3% 最下位/6か国	48.4% 最下位/6か国	59.6% 最下位/6か国	26.9% 最下位/6か国		34.2%* 最下位/6か国
(参考)2023年 「総学」取組前調査 大学3年 N=41	39.0%	65.9%	73.2%	29.3%	87.8%	36.6%
(参考)2022年 「総学」取組前調査 大学3年 N=39	48.7%	87.2%	82.1%	20.5%	76.9%	46.2%

註) 質問項目が同一のものを掲載している。斜線は質問項目の変更で経年変化を見ることができない。また、※印「政治や選挙、社会問題について、家族や友人と議論することがある」という項目での調査結果である。

特に「自分で国や社会を変えられると思う」は、取組前は日本財団調査（我が国の18歳、1000名）とさほど差があるものではなかった。

【参考文献および資料】

日本財団, 18歳意識調査「第46回 -国や社会に対する意識(6カ国調査)-」報告書, 2022

https://www.nippon-foundation.or.jp/app/uploads/2022/03/new_pr_20220323_03.pdf

日本財団, 18歳意識調査「第20回-社会や国に対する意識調査-」報告書, 2019

https://www.nippon-foundation.or.jp/app/uploads/2019/11/wha_pro_eig_98.pdf

3. 授業概要 本授業の哲学

15回の授業概要:趣旨説明と学習指導要領の理解

1 この授業で何を学ぶのか

① 本取組の哲学

本授業では、「総合的な学習の時間」の授業を構想し、実際に教壇で授業ができるレベルまで到達させていくことを求めた。

理念の理解のためには、教員養成の学生が二つの意識、生徒の立場に立った学習者としての意識、教師の立場になった指導者としての意識、双方を経験して授業の価値や学ぶことの意味や価値を感じ取ることが重要である。そのうえで、主体性とは何か、協働性とは何か、深い学びとは何か具体的な事例をもとに一人一人、認知的・非認知的に深く考え、行動することが必要である。学習指導要領の趣旨である「社会に開かれた教育課程の実現」のためには、外部との連携は不可欠であり、学習経験を深める活動においても、学習成果の発表のする際にも外部の協力者や有識者からとのつながりが意図的に組めるようなカリキュラムデザインを心がける。

そのために以下の哲学に沿って授業を構成した。

1. Kolbの経験学習モデル

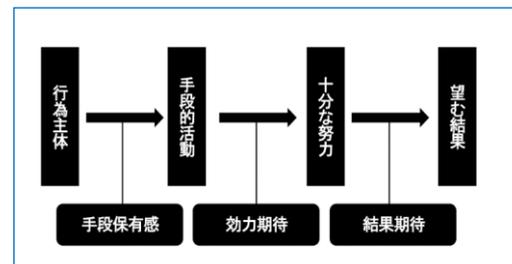
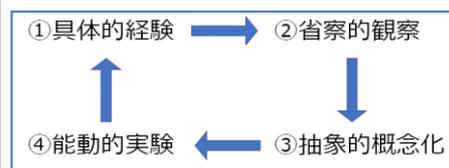
David A. Kolb (1984) は、John Dewey の学習理論 (2004) を単純化し、経験学習モデルとして単純化して実際に使用可能な理論として普及に努めたアメリカの哲学者である。経験学習モデルは、4つの段階からなるとしている。

①具体的経験→②省察的観察→③抽象的概念化→④能動的実験→

という4段階を繰り返すことによって、学びを獲得していくという理論である。本取組では、この理論の具体を目指すこととす。

2. 期待・価値モデル

奈須 (2014) は「期待-価値モデル」について、動機づけ心理学の学習意欲の視点から整理をしている。学習意欲を高めるには、期待を維持して、さらに高める配慮が望まれるとしている。また、なぜその学習活動に取り組むのか、その価値を生徒自身が内的に実感できるような配慮が望まれるとしている。学習意欲は、期待と価値の二つで決まり、期待とは、「その課題を達成することが自分にとってどれくらいうまくやれそうか」に関する個人の主観的判断であり、頑張ればできると思うからやる気が出て、いくら頑張っても



こすこと), ②何を(内容)(SDGs, Society5.0を意識, 正対すること), ③どうやって(方法)(3つの資質・能力を駆使し, 実行しリフレクションする, さらなる工夫・エコ精神を忘れない)こととした。「3つの資質・能力」として, I前に踏み出す力(自立心, 行動力, チャレンジ精神, 向上心), II考え抜く力(想像力, 創造力, 批判的思考, 科学的探究力, メタ認知), III協働する力(コミュニケーション力, 交渉力, 協調性, 社会性, 他者を認める力)とした。

3つの視点

何のために(目的)
 問題解決, 課題遂行達成
 自己肯定感, 社会貢献
 イノベーションを起こす

何を(内容)
 SDGs, Society5.0を意識, 正対

どうやって(方法)
 3つの資質・能力を駆使し,
 実行し, リフレクションをする
 ※さらなる工夫・エコ精神を忘れない

育成すべき3つの資質・能力

前に踏み出す力
 自立心, 行動力, チャレンジ精神, 向上心

考え抜く力
 想像力, 創造力, 批判的思考, 科学的探究力
 メタ認知

協働する力
 コミュニケーション力, 交渉力,
 協調性, 社会性, 他者を認める力

これらに加え, 発信力・表現力, 科学的探究力の根幹であるエビデンス・ベースの思考 表現力が必要であろう。

これらの獲得に向けた「スコープとシーケンス」をさらに明確にし, 我が国の教職課程科目における基盤研究として, 「総合的な学習(探究)の時間」の先導的, 革新的な実効性のあるプロトタイプを示すことを目指す。

(2)科学知と科学的探究力

本研究の概念図を示す。本研究では,科学的な“知識を使う力,それによって「問題的な状況」に対処する力”(妹尾,2009)を「科学知」と定義する。科学知の表れとみなす「気づき」が探究の駆動に必要である。探究の達成で検証データが得られるとともに探究力が向上し,データは科学知にエビデンスに基づく思考に根拠を与え,また吸収した知識は科学知として,気づきをもたらずサイクルが本研究の概念図である。

科学知を駆動させ, 科学的な探究力を引き出すエビデンス・ベースな思考法の要素は「図的な説明」, 「数量的, 数式的な説明」, 「ことばによる説明」であるとする。これらを学習プロセスの中で駆使することを通じて「科学知」と「科学的探究力」は醸成される。

6. 真の教師(指導者)としての意識

教師(指導者)としてどのような意識が必要か。日本には, 授業研究の文化があり, 稲垣忠彦の授業研究, 山崎準二の教師のライフワークの研修の研究など, 極めて優れた教師(指導者)としての意識が育まれている。

林竹二は, 「子どもたちだけでは到達できない高みにまで, しかも子どもが自分の手や足を使ってよじ登っていくのを助ける仕事」としている。また, 「すぐれた授業は子どもの心を開かせ, 日常的なものの考え方を根底から変えることすらある」と述べている。教師の仕事は, 物理的な側面からも, 「場



※図の挿入についてはフレーベル社に掲載確認を取っている

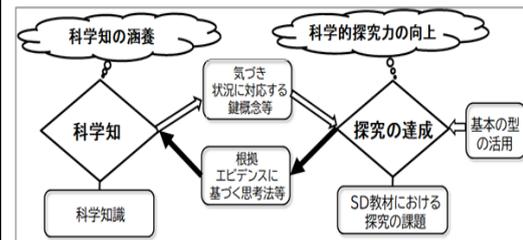


図1 本研究の概念図

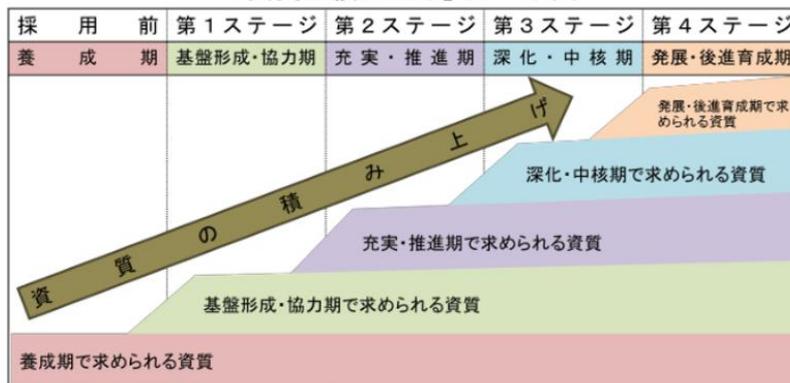
を開き、場を作り、場を持たせ、場を閉じる」ことをしっかり取り扱わなければ成立しない。

幾度となくすぐれた授業を目指していくためには、多くの経験、実践、失敗、検証、改善、さらなる実践を重ねていかなければならない。その都度、教師である自身が責任をもって「場を開き、場を作り、場を持たせ、場を閉じる」という経験なければ、自分で何とか授業を運営する、授業を運営できるという自信も、学習者の力を引き出す方略も、学習者との哲学的対話も成立しない。何らかの成功体験も次につながり、やる気を引き起こす大切なポイントである。また、協働的な取組による授業研究の経験が教員の組織形成にとっても重要であるとの意識でのぞまなければ、やれる自信、レジリエンス、効力が高まらなると考える。

また、文部科学省の指導で、各自治体で出されている教員等の資質向上に関する指標出されている。埼玉県教育委員会の例を示す。大学の授業を構成する際の参考にしたい。

教員等の資質向上に関する指標【教諭】					埼玉県教育委員会
	採用前	第1ステージ	第2ステージ	第3ステージ	第4ステージ
	養成期	基盤形成・協力期	充実・推進期	深化・中核期	発展・後進育成期
ステージ	教員としての基本的な知識を学ぶとともに、自ら課題を発見して解決する姿勢を身に付ける。	教員として必要な事項について幅広く学び、基盤を固め、協力して取り組む。	経験を基に、資質を充実させ、幅広い視野を持ち、チームとしての取組を推進する。	自身の専門性を深め、学校の中核的存在として力を発揮する。	これまでの教育実践を振り返り、自らの知識や技能を発展させ後進を育成し、学校運営を推進する。
埼玉県の教員として持ち続けてほしい素養	<ul style="list-style-type: none"> ・常に自己研鑽に努め、自律的・主体的に学ぶ ・教育公務員としての使命を自覚し、高い倫理観と生徒等への教育的愛情を持つ ・豊かな人間性やコミュニケーション力・幅広い教養・視野を持ち、家庭や地域など誰とでも協働する 				
指導計画	「教職課程コアカリキュラム」を踏まえ、学校現場のニーズに対応した教育内容を学んでいる。 教育要領・学習指導要領の内容を理解している。	教育要領・学習指導要領を理解し、教科等及びキャリア教育や進路指導等の目標を達成するため、地域、生徒等の実態を踏まえ教材研究、授業方法、評価方法、指導計画等を検討・作成する。	教育要領・学習指導要領、教材研究、指導方法、評価等について理解を深め、学校の実践や生徒等の発達段階等を踏まえて指導計画等を作成する。	生徒等の発達段階等を踏まえ、カリキュラムマネジメントの視点から、指導計画を中心となって作成する。	自己の経験や実践及び時代に応じた専門的な知識を基に、学校・地域の実態を踏まえた指導計画を各学校等の中心となって作成する。
授業・指導の実践	授業等の目標と指導の展開を踏まえ、学習指導案等を書くことができる。 指導の展開に応じた、教材・教具、指導方法を理解している。	授業等の目標を達成するため、生徒等の実態を踏まえ、教材・教具、指導方法等から、場面に応じた効果的な方法を選択し、「主体的・対話的で深い学び」の視点から実践する。	教科等の指導に関する専門性をより高めるとともに、「主体的・対話的で深い学び」をバランスよく取り入れて実践する。	生徒等一人一人や集団に応じた指導方法を工夫し、学校の中核的存在として、若手教員等への指導・助言を行う。	生徒等一人一人や集団に応じた指導を充実させるとともに、自己の経験や実践及びこれまでの研修等を生かして、後進を育成する。
授業改善	各発達段階における集団の特性及び学級経営に関する基本的な知識を持っている。	授業等に対する他の教職員の指導・助言を基に、課題を見付け授業改善を行う。	授業研究会等に参加するなど、自ら教育実践を振り返り評価・分析をして、授業改善を行う。	教科、領域等の専門性を高めるとともに、学校の中核的存在として、若手教員等への指導・助言を行い、授業改善を推進する。	自己の経験や実践及びこれまでの研修等を生かして、学校の実態を踏まえた組織的な授業改善を推進する。
学級経営	生徒等一人一人の実態把握の必要性を理解している。	学級経営の意義と基本的事項を理解し、生徒等一人一人の人格を重んじながら計画的に学級経営を行う。	学級内で望ましい人間関係を育むことで、問題行動の未然防止を含めた広い観点から学級経営を行う。	学校の中核的存在として、学級経営等について指導・助言を行うとともに、学年経営に寄与する。	時代や生徒等の変化に柔軟に対応しながら学年・学級経営を行うとともに、後進を育成する。

「資質の積み上げ」イメージ図



【参考文献】

奈須正裕, 「動機づけ心理学から見た理科の学習意欲」, 『理科の教育』 Vol.63, No.12, pp.5-8, 2014

Edmondson AC: Teaming: How organizations learn, innovate, and compete in the knowledge economy. John Wiley & Sons, Hoboken. 2012.

エイミー・C・エドモンドソン (著) 村瀬俊朗 (訳), 『恐れのない組織「心理的安全性」が学習・イノベーション・成長をもたらす』, 英治出版, 2021

Dewey, J. (著)・市村尚久 (訳) 『経験と教育』講談社. 2004

Kolb, D. A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development, Prentice Hall. , 1984

後藤顕一, 「相互評価の可能性」, 『理論と実践をつなぐ 理科教育学研究の展開』日本理科教育学会, pp.264-270, 2021

林竹二, 『授業の中の子どもたち』日本放送出版協会), 1980

授業の概要 第1～3回 授業の概要

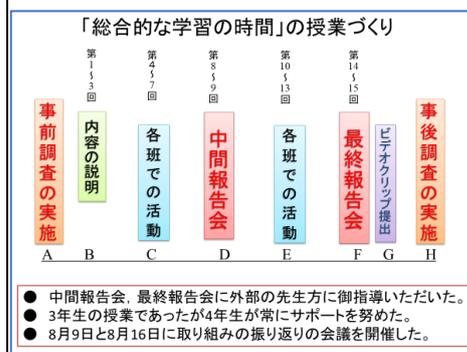
第1回では、第1～15回にわたる「総合的な学習の時間」の学習法では何を学ぶのか説明をする。この科目を学ぶ意義や授業の進め方、概要説明などを行う。授業全体では、5つの要素で進んでいくことを紹介する。

また、第1回開始時に事前調査を実施し、既存の学習状況を確認する。その後、①第1～3回では「総合的な探究の時間」の指導法の概要、内容説明、作業班作成。②第4～7回は各班での活動。③第8～9回が中間報告会。④第10～13回は各班での活動。⑤第14～15回は最終報告会である。さらに第15回終了後にはビデオクリップを提出する。さらに、終了後事後調査を実施し学びを総括する計画であった。

6時間目(18時20分から19時50分まで) 2023年度計画

	2023	形態	異学年学生	授業の概要	外部協力者の協力
1	4/11	講義形式		授業担当者による概要説明	
2	4/18	講義形式		授業担当者による学習指導要領に示されている「総合的な学習(探究)の時間」新教科「理数」に関する説明	
3	4/25	講義形式	上級生学生サポート	「授業づくり」の進め方、概要説明と班決め	
4	5/9	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	決めたテーマでプリントに沿って準備を開始	
5	5/16	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	決めたテーマでプリントに沿って展開	
6	5/23	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	さらに展開、中間発表の準備	
7	5/30	中間発表	上級生学生サポート	最終報告を見越してPPなどで発表するとよい。困ったことなどを皆さんからアイデア募集、展開によってはテーマの微修正も可能	10名程度の外部有識者による遠隔アドバイス 相互評価
8	6/6	中間発表	上級生学生サポート	中間発表を踏まえてさらに展開①	
9	6/13	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	中間発表を踏まえてさらに展開②	
10	6/20	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	中間発表を踏まえてさらに展開③	
11	6/27	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	最終報告に向けた準備、ビデオクリップの作成	
12	7/4	探究活動(班ごと)	上級生学生サポート	最終報告に向けたまとめ、ビデオクリップの完成	
13	7/11	発表会	上級生学生サポート	各班の発表を聴取、相互評価を行う。さらなる微修正、フィードバックを行う。	10名程度の外部有識者による遠隔アドバイス 相互評価
14	7/18	発表会	上級生学生サポート		
15	7/25	講義形式	上級生学生サポート	8分間のビデオクリップ、最終提出	相互評価

表1に実際に実施した授業計画と進捗状況を示す。「総合的な学習の時間」については、本授業の哲学に基づき、第3回目以降、前年度に学んだ学生のサポートを受けながら進めていく。さらには、新学習指導要領の「社会に開かれた教育課程の実現」の趣旨に沿って外部の専門家、関係者、有識者とかかわりを持ちながら進めていく。



中間報告、最終報告では、外部有識者からの外部評価をいただき、学生間（上級生、同級生、下級生）の内部での相互評価を同時に行い、さらなる向上を目指す手立てとする。

① なぜ、総合的な学習の時間が必要なのか

第1～3回 総合的な学習（探究）の時間、新教科「理数」と学習指導要領の記載内容の整理、具体的な内容の理解事例の紹介をする。

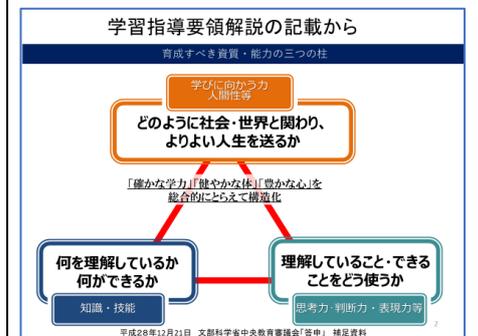
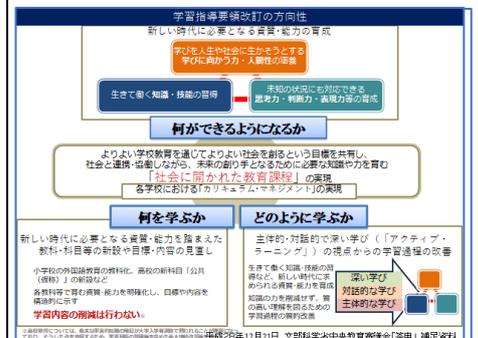
新学習指導要領の趣旨は「社会に開かれた教育課程の実現」であり、そのための必要な資質・能力の育成にある。必要な資質・能力を育成するためには、具体的な内容と学習方法を有機的につないでいく必要がある。通常の教科教育においてもそれは実現可能であるが、中学校以降、各教科の学習内容は抽象度が上がっていることもあるため、指導者がそのための教材を準備し実践につなげていくことはたやすいことではなく、また、学習者が既存の学習内容で意識的にそれらをイメージすることもたやすいことではない。

「総合的な学習の時間」は、日常や社会など身近で起こっていることなどを題材やテーマにしていくこと、より具体的に内容と学習方法をつなぐことが可能になり、学習者にもイメージがしやすい。さらに、総合的な学習の時間を深めていく際に、教科で学んだ知識や内容、学習方法を活用することが必要になるため、教科の学びの重要性も再確認、再認識できる機会に遭遇することもできる。

さて、2022年度全ての学校種で進められている新学習指導要領では、知識・技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力・人間性等を育成すべき資質・能力の3つの柱として位置づけている。総合的な学習の時間を通じた学びが深めれば、これら3つの資質・能力の育成につながるものと考えられる。

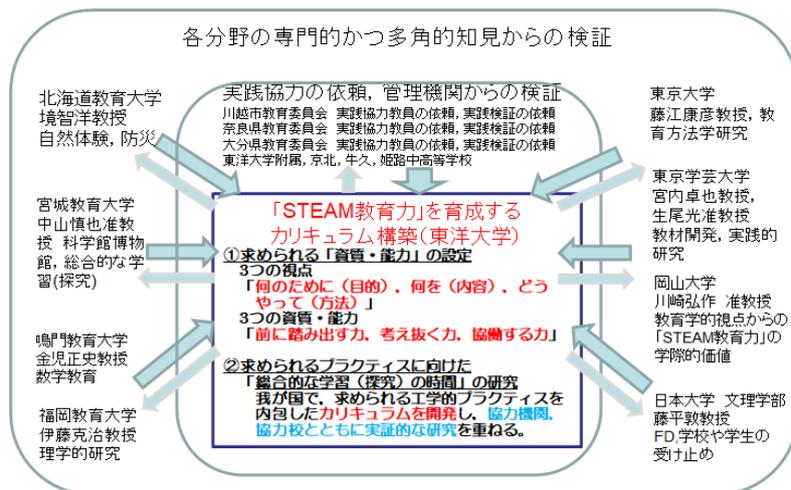
学部3年生である教員養成課程途上の学生は、総合的な学習の時間については、専門的に学んだ経験は皆無である。これまで小・中・高等学校では、児童・生徒として学ぶ立場であったゆえに、もちろん指導経験も皆無である。このような学生は何をどのように学ぶべきか。全国には効果のある実践は多数あり、そのもの自体を紹介することは可能である。しかし、自ら経験を積み、自ら授業を構成する経験を持たなければ、総合的な学習の時間を指導することは極めて困難であり、いつまでたっても自信を持つことができない事態も生じかねない。本講座は「総合的な探究の時間の指導法」である。そこで、本授業では、学習者である学生に次のことを依頼した。すなわち、それは、実際に体験をする学習者の立場ともう一つは教員として指導する指導者の立場である。

先に示した通り、学生の総合的な学習の時間の経験値は高くなく、内容理解が進んでいるとは到底言えない。ただし、2022年度の学生は好意的に総合的な学習の時間を受け止めている現状である。そこで、15回の授業を大きく



二つの視点でとらえることとした。すなわち、中間報告までの時間はいわば学習者の視点の学習活動、すなわち「探究プロセス体験を重視」する取組の推進、中間報告から最終報告までの間は、体験したことを授業づくりにつなげていかといった教員の視点の学習活動、すなわち最終報告では自分たちの体験を述べるだけでなくしっかりと学習指導案に落とし込み教壇で授業ができるレベルまで到達させていくことを求めた。

② 外部有識者、内部共同体制の確立

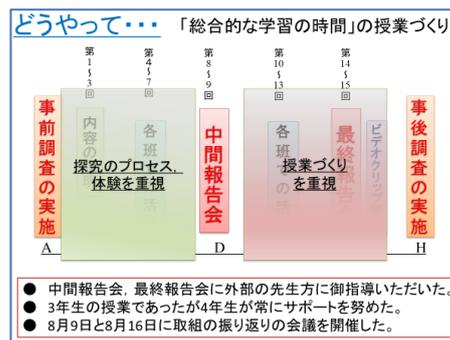


多角的な分析と検証、さらなる改善を行うことが可能なハイブリッド検証をするために、中間報告会、最終報告会の際に評価していただく枠組みを構築した。外部の先生方には基本的には、ZOOM等の遠隔配信機能を用いて学生の発表を拝聴いただき、その後、GoogleFormにて評価をいただくようにした。評価は1班について、4つほどの質問項目について評価(ポイント評価、コメント評価)をいただいた。

③ 学習指導要領の構造的な理解

2020年度版の学習指導要領は、2016年に示された中央教育審議会答申¹⁾(以下、答申)を踏まえている。学習指導要領の改訂では「社会に開かれた教育課程」を目指し、学習者の育成すべき資質・能力を重視する資質・能力ベースの学習指導要領であることが特徴である。また、全ての学校種で探究を重視し、知識の活用を目指している。大学入試改革、大学での学びの改革と連動することも示されており、一体となった教育改革を目指しており、「戦後最大の教育改革」ともいわれている。

新学習指導要領の「総合的な学習の時間」(高等学校では「総合的な探究の時間」)が設置されているが、また、高等学校では、新学習指導要領の意図を



何のために...②

「STEAM教育力」を育成する「総合的な学習(探究)の時間」を基盤にしたカリキュラム開発とハイブリッド検証システムの構築
教育力強化特別予算
「(1)学生の成長を促す新しい教育方法の開発」「STEAM教育」

目的・概要等

これからの学校教員に求められる「STEAM教育力」を備えた人材育成のために、教員科目「総合的な(学習)探究の時間」での実効性のあるカリキュラムを開発する。

「STEAM教育力」として、「3つの視点」と「3つの資質・能力」を位置付け、「スコープ・シークエンス」を明確にし、我が国の数値課教科目における基礎研究として、先導的、革新的な実効性のあるプロトタイプを示す。

取組の検証として、ハイブリッド検証システムの構築する。

⇒ 学生の成長を促す新しい教育方法の開発

顕著に反映し、その改革の象徴といえる教科「理数」が新設され、新科目「理数探究基礎」および「理数探究」が置かれた。

この取組は、「総合的な学習の時間」や「総合的な探究の時間」されには、「理数」について、自分で授業を構想し、実践できるレベルまでが目標である。

そのためには、新学習指導要領の趣旨をしっかりと理解する必要がある。右に小・中・高等学校の総合的な学習（探究）の時間の目標、教科理数の目標を示した。他の教科科目と同様、資質・能力のつながりや関係性が構造的に示されていることに気付かされる。

すなわち、例えば、中学校を例に挙げてみると、(1)には、知識・技能、(2)には、思考力・判断力・表現力等、(3)には、学びに向かう力・人間性等の目標が示されており、他の学校種、教科理数でもその構造は似通っている。

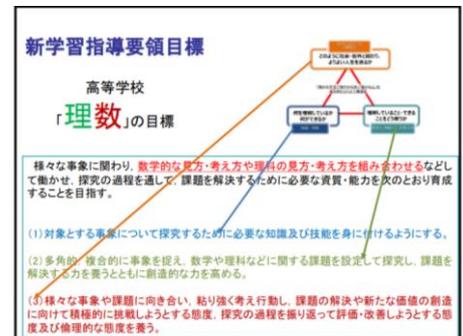
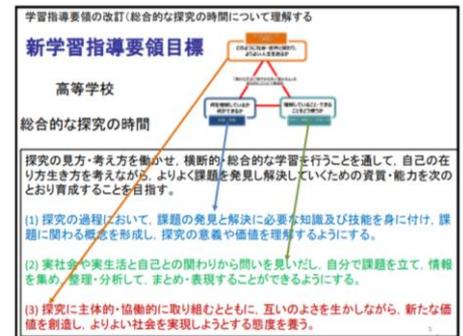
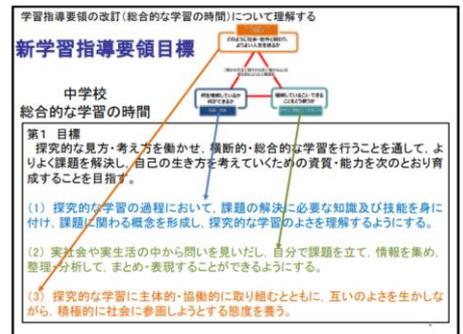
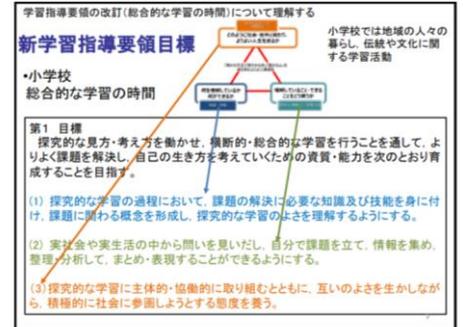
第1 目標

探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 探究的な学習の過程において、課題の解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究的な学習のよさを理解するようにする。
- (2) 実社会や実生活の中から問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。
- (3) 探究的な学習に主体的・協働的に取り組むとともに、互いのよさを生かしながら、積極的に社会に参画しようとする態度を養う。

構造をそろえ、明確にすることで、学校種や学齢の違いによる段階的、系統的な目標設定が明確になり比較もしやすくなる。

また、新教科「理数」については、教科を超えて高校生が身に付けるべき論理構成力を基盤とした「探究」の力を獲得することが期待できる。2つの科目「理数探究基礎」「理数探究」は、「総合的な探究の時間」との読み替えも可能であり、特に「理数探究基礎」は、高校生に求められる論理構成力（言語的論理構成能力、数量的論理構成能力）の育成につながり、生涯にわたり誰もが身に付けるべき探究の基盤を養うためにも、多くの高等学校の採択を期待したい科目である。一方「理数探究」は、今後の我が国のイノベーションにつながる科目として期待がもてる。



④ 扱う内容について

総合的な学習（探究）の時間で扱うべき内容について以下の表にまとめる。学習指導要領では、4つの課題とともに探究課題の例が示されている。中学校、高等学校でのそれぞれの取組事例も示されており、学校種や発達段階に沿って扱う内容例の変化、目指す学びの深まりが見て取れる。

② 何をするのか？ 中学校・高等学校で求められている「四つの課題」	
四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 資源 エネルギー 安全 食 科学技術 など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災 など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命 など
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労 など
いまのうちから、何で具体的な学習指導案、コンテンツを作るかイメージしておきましょう！	

② 何をするのか？ 中学校 総合的な学習の時間 p73-74

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	地域に暮らす外国人とその人たちが大切にしている文化や価値観 (国際理解) 情報化の進展とそれに伴う日常生活や消費行動の変化 (情報) 地域の自然環境とそこに起きている環境問題 (環境) 身の回りの高齢者とその暮らしを支援する仕組みや人々 (福祉) 毎日の健康な生活とストレスのある社会 (健康) 自分たちの消費生活と資源やエネルギーの問題 (資源エネルギー) 安心・安全な町づくりへの地域の取組と支援する人々 (安全) 食をめぐる問題とそれに関わる地域の農業や生産者 (食) 科学技術の進歩と社会生活の変化 (科学技術) など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくりや地域活性化のために取り組んでいる人々や組織 (町づくり) 地域の伝統や文化とその継承に力を注ぐ人々 (伝統文化) 商店街の再生に向けて努力する人々と地域社会 (地域経済) 防災のための安全な町づくりとその取組 (防災) など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくりの面白さや工夫と生活の発展 (ものづくり) 生命現象の神秘や不思議さ、そのすばらしさ (生命) など
職業や自己の将来に関する課題	職業の選択と社会への貢献 (職業) 働くことの意味や働く人の夢や願い (勤労) など

② 何をするのか？ 高等学校 総合的な学習の時間 p90

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	外国人の生活者とその人たちの多様な価値観 (国際理解) 情報化の進展とそれに伴う経済生活や消費行動の変化 (情報) 自然環境とそこに起きているグローバルな環境問題 (環境) 高齢者の暮らしを支援する福祉の仕組みや取組 (福祉) 心身の健康とストレス社会の問題 (健康) 社会生活の変化と資源やエネルギーの問題 (資源エネルギー) 食の問題とそれに関わる生産・流通過程と消費行動 (食) 科学技術の発展と社会生活や経済活動の変化など (科学技術) など
地域や学校の特色に応じた課題	地域活性化に向けた特色ある取組 (町づくり) 地域の伝統や文化とその継承に取り組む人々や組織 (伝統文化) 商店街の再生に向けて努力する人々と地域社会 (地域経済) 安全な町づくりに向けた防災計画の策定 (防災) など
生徒の興味・関心に基づく課題	文化や流行の創造や表現 (文化の創造) 変化する社会と教育や保育の質的転換 (教育・保育) 生命の尊厳と医療や介護の現実 (生命・医療) など
職業や自己の進路に関する課題	職業の選択と社会貢献及び自己実現 (職業) 働くことの意味や価値と社会的責任 (勤労) など

さらに高校新教科「理数」では以下のような学びの例を示している。

事象 (例)	具体例	内容例
ア 自然事象や社会事象に関する事象	振り子の性質に関する探究	振り子の長さ、おもりの重さ、振れ幅などと周期の関係を調べ、振り子の長さや周期の関係、振れ幅と周期の関係を探究する。
	摩擦力の大きさと面の状態の関係に関する探究	辺の長さが異なる直方体の物体で、接する面積が異なるときの最大摩擦力の大きさの違い、おもりをのせて垂直抗力を変えたときの最大摩擦力の大きさの違い、筋を入れた面を使って、筋に沿う方向と筋に直交する方向での最大摩擦力の大きさの違いなどを探究する。
	落下運動に関する探究	落下運動における空気抵抗の大きさについて、センサや高速度カメラを利用した実験を行い、物体の大きさや速さとの関係を探究する。
	中和反応における pH の変化に関する探究	実際に中和滴定を行いながら、pH の変化を測定し、滴定曲線の変化についてグラフなどを用いて探究する。
	合金の性質と組成の関係についての探究	比較的融点の低い2種類以上の金属を用いて合金を作り、その性質と組成の関係を探究する。
	種子の発芽率に関する探究	様々な種子を用いて、光、温度、水分量等の環境条件による発芽率の違いについて探究する。
	発酵速度に関する探究	市販のイースト菌などを用いて、アルコール発酵の反応速度を速めるための条件について探究する。
	生物現象に見られる物理的挙動の探究	様々な種類の植物の種子や果実について模型を製作して落下させ、速さや回転などの運動の様子を調べてそれぞれの形状との関係を探究する。
イ 先端科学や学際的領域に関する事象	断層運動の推定に関する探究	地形図から断層地形の有無とその場所を推定し、断層の両側の地質を調べることによって、どのような動きがいつから、どの程度の間隔で起きているのかを探究する。
	公的な設備等の最適な設置場所の決定方法に関する探究	AED (自動体外式除細動器) や携帯電話の基地局等の最適な設置場所を決定する方法について探究する
	リニアモーターカーに関する探究	コイルと磁石でリニアモーターカーの模型を作り、コイルに供給する電流と車体が得る推進力の大きさや模型の速度などを探究する。
	太陽電池や LED など光素子に関する技術に関する探究	太陽電池、LED、有機 EL (エレクトロルミネッセンス) などに関わる最先端技術について調査し、これらを用いた装置を製作し、その特性の生かし方について探究する。また、太陽電池や LED 電球などの社会における効用について、コストなどに関する数学的モデルをつくり探究する。
下水処理の仕組みに関する探究	食品を水に溶かして有機物による汚染水をつくり、エアレーションなどの方法を用いて効率的な水の浄化方法を探究する。	

	運動と体の生理的変化に関する探究	簡易血圧計などを用いて、運動の量や強度と呼吸速度、心拍数との関係について探究する。また、運動の量や強度等に関わる様々な指標について、データに基づいて検証する。
	防災に関する探究	学校の周辺の地域で過去に生じた様々な災害の資料や、自治体の発行するハザードマップなどを参考に、その災害が生じる要因などを踏まえ、数学的モデルをつくりシミュレーションを行い、今後の防災や減災の方法について探究する。
	機械学習に関する探究	人工知能の発達に合わせ、その手法として機械学習が注目されている。機械学習の原理や機械学習と結びついたバイズ統計について探究する。
ウ 自然環境 に関する こと	自然環境に関することについて	学校の近隣地域の自然環境に適した小型の風力発電装置や水力発電装置を作成し、その発電効率の向上を目指して探究する。
	地域の自然環境と人間生活の影響についての探究	水道水や河川や湖沼水の硬度、pH、化学的酸素要求量や、大気中の二酸化窒素濃度等を測定し、人間生活と自然環境との関係を探究する。
	葉の単位面積当たりの質量と生育環境との関係に関する探究	照葉樹の葉と夏緑樹の葉の単位面積当たりの質量などを比較して、それぞれの葉の生育環境の違い等との関連性について探究する。
	河原の礫れきに関する探究	河原の礫れきがどのような岩石かを調べ、上流の地質図などから河川の運搬作用で説明がつくかどうかを探究する。
	気象に関する探究	気象庁のウェブサイトから入手できる気象データを基に、それらの経年変化をもたらす要因となりそうな情報、例えば土地利用の変化や人口の増減などについて表計算ソフトを用いて統計的に解析する。
	自然放射線に関する探究	放射線の簡易な測定器を用いて、学校周辺や異なる種類の建物の中など、場所による自然放射線の強さについての違いを探究する。
エ 科学技術に 関すること	遊園地の遊具の運動に関する探究	遊園地の様々なタイプのジェットコースターの軌道の形状と運動の様子を調べ、模型を製作して運動についての違いを探究する。
	市販の電池の種類や構造と特性についての探究	各種電池を調べて、電極の形状や種類と電圧や電流等との関係や、自作電池との性能の違いを探究する。また、様々な種類の市販の電池の違いを一般の人々がどう理解し、使い分けしているかを調査し、消費行動との関係を探究する。
	測定器に関する探究	身近にある材料を組み合わせて、既知の法則や原理などを活用しながら、表面張力など特定の物理量を測定する測定器を製作する。
	高分子化合物、染料、指示薬、洗剤などの合成に関する探究	ナイロンやポリメタクリル酸メチルなどの高分子化合物からなる合成繊維、プラスチック、アゾ染料などの合成染料、フェノールフタレインやメチルオレンジなどの酸塩基指示薬、洗剤などを合成し、それらの性質について探究する。
	新たな DNA 抽出方法に関する探究	純粋な DNA をより多く抽出するために有効な生物材料や抽出方法について探究する。
オ 数学的事象 に関する こと	単位分数の循環桁数に関する探究	単位分数（特に分母が素数の場合）の循環桁数について実際に計算して調べ、多面的に規則性を考えたり、その証明を考えたりする。例えば $1/7$ は 142857 という数字が循環するが、登場する数字の間には $1+8=4+5=2+7=9$ という関係性がある。単位分数が偶数桁で循環するような循環小数の場合には、同じような法則性は成り立つかどうかを探究する。
	三角形の中心に関する探究	三角形について、3本の中線は1点で交わりその点は重心である。3本の垂線は1点で交わりその点は垂心である。同じように「三角形の3本の○○線が1点で交わる」と表現される性質は他にもあるかどうか調査し、またその証明について探究する。

⑤ 探究の過程の理解

総合的な学習（探究）の時間では、学習過程を探究の過程にすることが求められている。学習過程を探究の過程とするためには、以下のようにすることが求められている。

【課題の設定】	体験活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ
【情報の収集】	必要な情報を取り出したり収集したりする
【整理・分析】	収集した情報を、整理したり分析したりして思考する
【まとめ・表現】	気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する

また、「理数」に関して探究の過程の充実が求められている。

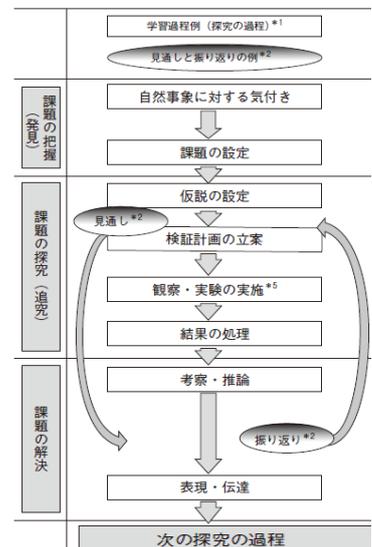
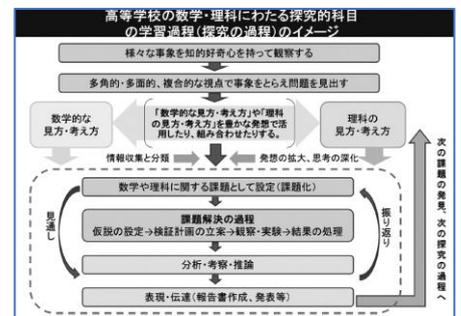
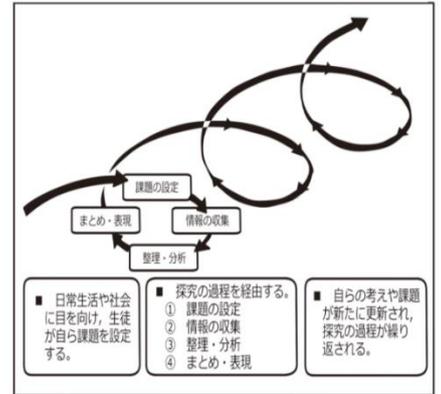
高等学校「理数」の学習指導要領解説には、理数科と総合的な探究の時間との探究過程の比較が掲載されている。

理数科	総合的な探究の時間
① 課題の設定 自然や社会の様々な事象に関わり、そこから数学や理科などに関する課題を設定する。	① 課題の設定 体験活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ。
② 課題解決の過程 数学的手法や科学的な手法などを用いて、仮説の設定、検証計画の立案、観察、実験、調査等、結果の処理などを行う。	② 情報の収集 必要な情報を取り出したり収集したりする。
③ 分析・考察・推論 得られた結果を分析し、先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論する。	③ 整理・分析 収集した情報を、整理したり分析したりして思考する。
④ 表現・伝達 課題解決の過程と結果や成果などをまとめ、発表する。	④ まとめ・表現 気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する。
※ 指導上の配慮事項 探究の過程は①～④の必ずしも一方向の流れではない。探究のための具体的な方法を固定して考えず、探究の過程を適宜振り返りながら改善させる。	※ 指導上の配慮事項 探究の過程は①～④が順序よく繰り返されるわけではなく、順番が前後することもあるし、一つの活動の中に複数のプロセスが一体化して同時に行われる場合もある。

本授業は、中・高等学校理科教員免許取得者対象の授業であるため、総合的な学習（探究）の時間と理科の探究との共通点、相違点を十分に理解すること、また、全ての教科科目、学校の教育活動で探究的な視点や取り組みが重要であることの理解を深め、計画・実践・検証につなげていくことを心がける必要がある。

そのために、総合的な学習の時間を活用して、どんなことをする必要がある

探究における生徒の学習の姿



あるのか、確認する必要がある。これらをさらに深める手目には、一つには、生徒の気持ちになって様々な自ら体験すること、具体的には、課題研究体験、探究体験、普段の大学での実験、授業、さらには、卒業研究も高い意識で臨み、探究活動を推進するための手立てを自分自身で体得すること、さらには、指導者の立場になってそれを指導できるようなことにつながっているか否かを自己点検し、常にフィードバックすることが必要となろう。また、自分だけではできないので他者と様々な体験を共有したり、体験後に互いに議論をしあったり、評価しあったりすること、さらにはそれらを検証、改善につなげていくこと、まさにPDCAを繰り返し体験すること、学習する集団となり互いに互いが伸ばさせていくように心がけることが重要であろう。

さらに、有効な先行事例から学ぶことも重要であり、次の節ではいくつかを紹介する。

⑥ 具体的な実践例

②何をするのか + ③どうやってするのか 小学校の例

学習過程の授業作りへのつながり方

■ 内容A、学習活動B、資質・能力Cがうまく結びつかない例

- 学習活動の目的化(例:「ディベートを行うこと」が目的化)
- 学習内容との切り離し(例:何を「考えなさい」「話し合いなさい」かが不明)
- プロセスが形式化(例:「めあて」(課題・目的)が共有できない、「振り返り」が教師による「まとめ」になっている)

□ 内容A、学習活動B、資質・能力Cを結びつける工夫

- 学習活動を内容の深い理解につなげる
- 学習活動を他の学習で活用する(例:思考ツール・汎用的スキル)
- 子供にとって意味のある見通しと振り返りを設定する(例:既有知識との結びつけや意欲の喚起、一人ひとりの「書く」時間の保障)



(大久保小学校の授業風景から 参考図書:田村・黒上, 2013) 21

様々な素晴らしい事例はあるが、今回は好事例として、小学校は新宿区立大久保小学校、中学校は新潟大学附属新潟中学校、高等学校は北海道立斜里高等学校の例を挙げる。

これらの例に共通なのは、目の前の子どもの資質能力の育成に向けて、子ども主体性を重視している点である。育成すべき資質・能力、学習内容、学習活動がどこか繋がらないと、また、それぞれがバラバラであると子どもの主体的な学びは成立しないため、資質・能力の育成にはつながらない。これらの実践は、学びの要素である育成すべき資質・能力と学習内容と学習活動とが極めて高い次元で有機的につながっていて、さらに学びのプロセスにつなげている点にあった。

これから皆さんに行っていただきたいこと。

☆指導者(先生)として体験する
自分で指導者として学習テーマを選び、単元を作り、その中の1時間で学習指導案を作り、ビデオ(8分)ワークシートなどを作る。

総学 四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 防災 安全 社会 経済 健康
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労

事例「理数」

事例「理数」
ア 自然現象や社会的現象に関すること
イ 先端科学や学際的領域に関すること
ウ 自然環境に関すること
エ 科学技術に関すること
オ 数学的事象に関すること

☆学習者(子どもの気持ちになって)として体験する
作成した教材を皆で相互体験をして評価する。

具体的な実践例

「総合的な学習の時間」取組事例の紹介

小学校…新宿区立 大久保小学校の例
中学校…新潟大学附属新潟中学校の例
高等学校…北海道立斜里高等学校の例

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 資源エネルギー 安全 食 科学技術 など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災 など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命 など
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労 など

どのように進めればよいのか
今、求められる探究型、課題解決型授業
「何を知っているか」だけでなく、それを活かして「何ができるか」へ

内容と資質・能力を学習活動でつないで「生きる力」を育みます
「(内容)について、(活動)を通して(学習)、(資質・能力)を育てる(育てる)ことができる」



内容と資質・能力を一体で育てる授業は…「知り、考えて、行動する」

「知識注入」型授業を組む…「子供が自分で考えて答えを作る活動等で資質・能力を活用」「活動中心」型授業を組む…「活動から『何を学んだか』を問うことで、内容を伴った学習に「資質・能力」を付け足しにしない」「資質・能力を扱う場や状況を設定し、使ってもらって子供の主体的な学びを実現する…子供が自分の学び方を通して、自分で学んでいくように」
後藤順一、2015

どのように進めればよいのか
求められる探究型、課題解決型授業



「知識注入」の授業
「何を知っているか」を教え
ることはできません

「活動主義」の授業
内容が伴いません

「資質・能力が大切だ」のみ
内容も学習活動も伴いません

資質・能力は育ちません 資質・能力は育ちません 理念だけで終わってしまいます
後藤順一、2015

事例1 大久保小学校の例

背景

学校の立地から外国籍の児童が大変多く、学校案内が 8 か国語で作られていた。日本語の習得が学校としての課題であった。数年前までは、言語の習得を目的にして、教員の粘り強い指導、そのためのドリルみたいなことに日本語の基本習得に懸命に取り組まれていた。しかし、子どもたちのモチベーションを含め、成果にうまくどうもつながらないといったジレンマを感じていた。

取組

総合的な学習の時間で、児童の興味を喚起するような「課題」(問い)の研究をして学習者のやる気を引き出すことを試みた。その一つとして、大久保につつじ復活。2009 年度から代々 6 年生が広げる→守る→守って広げるさらに、教員はファシリテーターに徹して基本的には児童がすべて授業を創ることを心がけている。

概要

課題： **伝統的な「大久保つつじ」を守るにはどうしたらよいか**

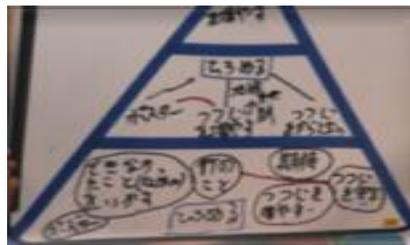
(1) 課題について 5 人から 6 人のグループ(班)で協議

・・・活発な協議が進展してい

た。先生は全く目立たない状況

(2) 思考する際には、図のような

思考ツールを活用



(3) 活発な協議後、全員で共有子

どもが司会、板書をする

・・・さらに活発な意見交換

(4) 授業の最後にまとめ

・・・200 字の原稿用紙配布。全ての児童が熱心に取り組みほぼすべての児童が 1 分程度で全て書き込んでいた。中には裏面を利用している児童もいた。1 週間前に来日した外国籍の児童も必死に書く様子が見受けられた。

☆ 授業後の教室では、当日来日していたフランス人の記者から質問がなされた。それに対して児童からは次のような発話があった。

① 何をするのか

小学校の例
伝統的な「大久保つつじ」を守るにはどうしたらよいか
多様な背景を有する児童が通う学校で展開された例

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 資源 エネルギー 安全 食 科学技術 など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災 など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命 など
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労 など

③どのように進めればよいか 研究開発学校等の事例から

「問い」の力(1)
伝統的な「大久保つつじ」を守るにはどうしたらよいか



(1) 課題について 5 人から 6 人のグループ(班)で協議
活発な協議が進展
先生は全く目立たない



(2) 思考する際には、左のような思考ツールを活用



(3) 活発な協議後、全員で共有
子供が司会をする
さらに活発な意見交換

(4) 授業の最後にまとめ
200 字の原稿用紙配布
全ての児童が熱心に取り組む

(大久保小学校の授業風景から 参考図書 田村・瀬上, 2013)

目指したい知識のレベルが「知る・できる-わかる-使える」

具体例

「知る・できる」・・・首都の名称と位置が言える、

「わかる」・・・なぜその位置にしたのかを説明できる、

「使える」・・・移転するならばどこか、根拠とともに提案できる」といったことであろう。

④ どのように進めればよいのか
授業で育てたい資質・能力のイメージ
 ・ 新宿区立大久保小学校
 - クラスの4分の3が外国人の親を持つ児童である学校において、「(日本語の)習得」から、「探究」を中心にした学びへ転換
 - 6年生(三田教諭)総合的な学習の時間「大久保つつじ」後のインタビューから

「友達と意見が違うときにどうするか？」
 ⇒「意見を聞き合って関連づけ深くなる」

- 児童1「そっちの意見も聞くけどちゃんと自分の意見も伝えてここが違うからこうだと思うというのを説明する」
- 児童2「けんかとかじゃなくて、まずお互いの意見をよく聞きそこから話し合いで、自分がもしも(相手の)意見で何か気づいたらそこから関連してまた新しいアイデアを出す」
- 児童3「意見をぶつけ合うことによって自分の学びにもなるし、その意見がつながっていつたり関連して深くしてゆくのが一つの私たちの考えで、私の考えではありません」
- 児童4「ばんばん意見を主張して言って、自分の意見を優先してほしいけど、相手の意見も大事なところとか共通するところがあるかもしれないから、なるべく関連して意見を出していくようにしています」

「教室における自立・協働・創造」の一つの姿



優れている点

児童が主体の学びであった点。授業を進めるにあたって、児童が司会も板書も行い、意見交換、反対意見に対する対応も全て行っていた。日本語の習得が課題の児童に対してのアプローチが基礎基本のトレーニングや繰り返しのドリルではなく、優れた「課題(問い)」による子どもの気持ち「解決したい」という思い、他者とのかかわりの体験させることにより、「表現したい」という思いがあふれている。そのことが、言語のハンディーを超えて基礎力を高め表現者として育つきっかけになるであろうことを強く感じさせられた。

インタビューでは、特に、自分は自分の意見を持つことの重要性、「他人と違っても簡単に一緒にするのはではなく関連づけてそれぞれ深くしていく。しかもこの考え方自体も私たち「クラスみんな」の考えではなくて「私独自の」考え方だ」敢えて言い換えて表現しているところにこの取組が子どもの主体を真の意味で育成していることがうかがえる。

知る・できる、わかる、使える と、求められる「能力」との関係

	主な内容	構成要素
使えるレベル	iii) どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか 資質・能力を、どのような方向性で働かせていくかを決定付ける要素	(学びに向かう力・人間性等)
わかるレベル	ii) 知っていること・できることをどう使うか 問題を発見し、その問題を定義し解決の方向性を決定し、解決方法を探して計画を立て、結果を予測しながら実行し、プロセスを振り返って次の問題発見・解決につなげていくこと(問題発見・解決)や、情報を他者と共有しながら、対話や議論を通じて互いの考え方の共通点や相違点を理解し、相手の考えに共感したり多様な考えを統合したりして、協力しながら問題を解決していくこと(協働的問題解決)のために必要な思考力・判断力・表現力等である。	(思考力・判断力・表現力等)
知る・できるレベル	i) 何を知っているか、何ができるか 各教科等に関する個別の知識や技能、身体的技能や芸術表現のための技能等も含む。	(個別の知識・技能)



後藤顕一, 2015

子どもたちは、「知る・できる」レベルを超え、「わかる」レベルを超え、「使える」レベルへの資質・能力の獲得につながる取り組みになり得ているのではないかと推察した。

事例2 新潟大学附属新潟中学校の例

背景

大学附属中学校。学習意欲は高く、前向きな生徒が多い。さらに深い学びにしていけるための工夫を研究課題としていた。

取組

総合的な学習の時間で、学びを振り返り、巧みな学習ツールを目的に応じて使用することで、見える化できるようにし、学びを俯瞰することが可能になるとの仮説の基、意図的に振り返りを行い、学習者で相互交流することで自覚化を図ることで、学びが深化・強化されていく。

概要

課題（問い）：自分の成長を仲間に語れるだろうか。

また、それを基に、学期の後半のビジョンを示せるだろうか。

前時の学習の振り返り

代表生徒の「思考のすべ」と「2学期中間振り返り」を投影し、学びの確認

↓
本時の流れを確認し、4人一組の話し合いによる学習活動を展開

「パーソナルポートフォリオを用いて**自分の成長を仲間に語りなさい。**」

↓
どんな思考が働いたか。「すべ」をどのように用いたか

↓
質疑・応答・感想、意見を述べ合う

↓
記録者は「成長の足跡」を基に、発表者の成長を語る

↓
2学期後半のビジョンを記入 ワークシートの改善

「生き方・学び方」の時間 ゴールシート（2学期中間振り返り）

年 組 番 氏 名

1 【問い】 <この1年間で何を学んでいきたいですか>

1 【ゴール】 <どんな自分になっていますか>

3 【ビジョン】 <問いやゴールの裏に迫るために、2学期後半では「何を」「どのように」学んでいきますか>

2 <2学期前半を振り返り、問いと成果物や「思考のすべ」とを関係付けながら、自分の成長を具体的にまとめましょう>

新潟大学附属新潟中学校 （総合的な学習の時間の活用）振り返りの視点

巧みな学習ツールを目的に応じて使用することで、見える化できるようにし、学びを俯瞰することが可能になる
意図的に行い、学習者で相互交流することで自覚化を図ることで、学びが深化・強化されていく
総合的な学習の時間 瀬野大吾先生

前時の学習の振り返り
代表生徒の「思考のすべ」と「2学期中間振り返り」を投影し、学びの確認
↓
本時の流れを確認し、4人一組の話し合いによる学習活動を展開
「パーソナルポートフォリオを用いて自分の成長を仲間に語りなさい。」
↓
どんな思考が働いたか。「すべ」をどのように用いたか
↓
質疑・応答・感想、意見を述べ合う
↓
記録者は「成長の足跡」を基に、発表者の成長を語る
↓
2学期後半のビジョンを記入 ワークシートの改善



事例3 北海道立斜里高等学校の例

背景

学校の立地から学力差が大きく同じ進度で授業を展開するのは難しい。地域で生きていく生徒もいれば、外に出て行ってしまおう生徒もいる。

取組

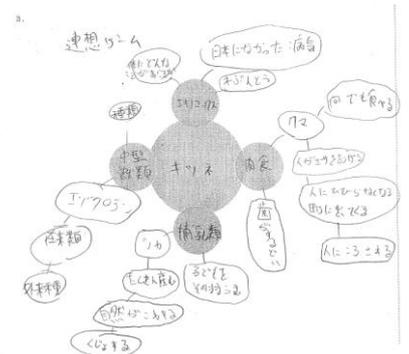
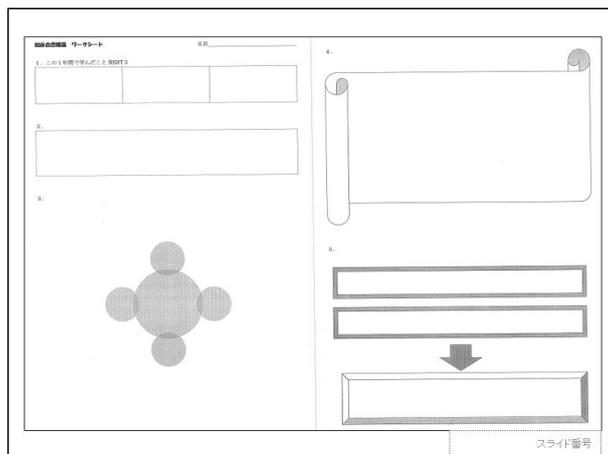
様々な進路先があるが、斜里高校で学んだ意義をしっかりと認識させることを行っている。地域の価値を再認識して、地域の良さ、この地域で自然と共存することの真の意味に向き合った授業を展開していた。

総合的な学習の時間で大変重厚な取組を1年間にわたり展開した後、実践を論文にまとめていく際に何をテーマにどのようにまとめていくかを考える時間であった。

考えるにあたり、一枚のワークシートが配布された。

1年間の重厚な取組

4月13日	知床の面積(東京ドーム1万5千個分)白神山地
4月20日	トド
4月27日	エコツーリズム、生物相、人と自然破壊 斜里町の鮭の収穫は日本一
5月11日	大栄、湿地林
5月18日	外来生物、簡易植生調査、ニホンサツガニザリガニベストにかかりやすい
6月1日	知床大型獣類(ヒグマ)ヒグマの生息密度、ヒグマの生態
6月29日	鹿、ディアライン100平方メートル運動
7月20日	ポスター作成
8月24日	植物プランクトンの爆発的増殖、水界
8月31日	希少種
9月14日	分類学、ダケカツバ、シラカンバ
9月20日	知床五湖
10月5日	知床自然センター
10月12日	海
10月19日	キタキツネ、食物連鎖
10月26日	シマフクロウ
11月2・9日	水鳥
11月16日	オジロワシ、オオワシ



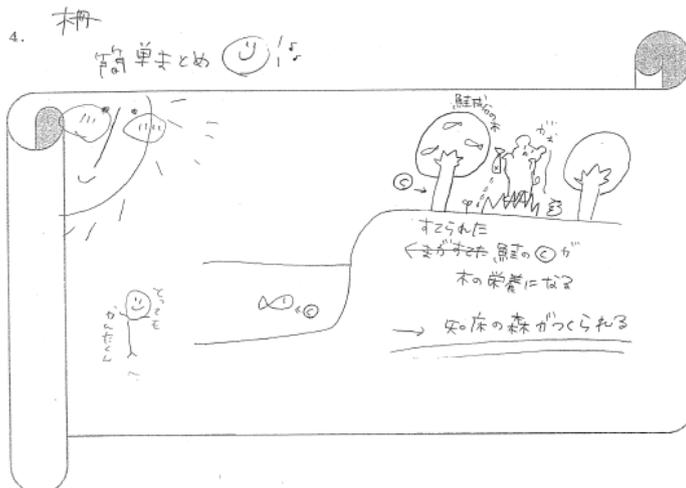
概要

課題 自然と共存するには、どうしたらよいか

斜里高校 知床自然概論

2年 (2時間目) 平成 28 年 11 月 30 日 1 年間の学びを相関してテーマを決める

1. この1年間で学んだことの
ベスト3 ↓
 2. ベスト1を挙げる
↓
 3. イメージマップでさらに広げる
↓
 4. 簡単なまとめを行う
↓
 5. 知りたいけど分からなかったもの(上)と一番興味のあるもの(下)
↓
- 全員が自分でテーマをきめることができた
多様なテーマ
↓
今後の予定



優れている点

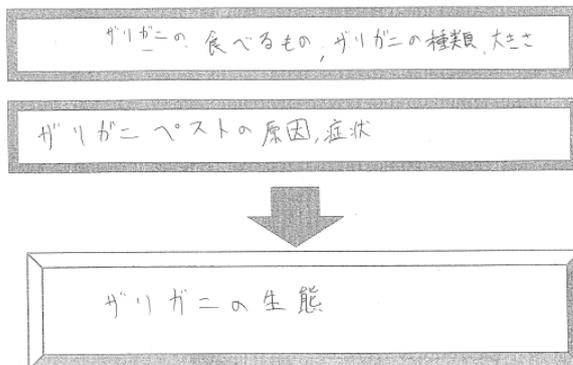
生徒は各分野のスペシャリストからの講義で考えたことをまとめ、1年間のまとめ論文にするための準備につなげることができていた。

生徒の学習のまとめをさせるためのワークシートの改善を図り、それが絶妙であった。3年目の教員が工夫をしながら学習者が一人も取り残されないような工夫を取り入れていた。

設問の提示を最初から行わず、時間とともに提示することで学びの時間を確保しながら、足並みを少しそろえる工夫をしていた。

ことばを図案化し、また言葉にまとめていく工夫、抽象的なものと具体的なものを相互に取り入れながら、生徒の課題意識を高めていく工夫があった。じっくり年間の活動をふりかえり、情報を吟味するために、生徒の自己解釈ではなく、教員側のねらいを意識させながら取り組ませる工夫が施されていた。

5. 知りたいことらからなめたもの(上)と、¹連続味のあるもの



社会とのコミュニケーション:地域との交流や社会的なコミュニケーションを学ぶ時間。
話し合いの能力:クラスメイトとの対話や意見交換を養う時間。

どのような学びが望まれるか。

生徒自ら計画し実行する能力を育むための会を開催する。大学在学中に存在意義を学ぶ。時事問題に向き合い、様々な経験を積む。社会の変化に敏感になり、年度や状況に応じた指導を行う。生徒との適切なコミュニケーションを図る。目的を理解して行動を始める。総合的な学習の時間に必要な能力を理解し、伝える力を養う。生徒の主体性を尊重する指導力。総合的な学習の時間について学びたい。人との関わりを大切に。興味を持ったことについて調べる手段を持つ。総合的な学習の時間の意義を理解する。生徒と向き合う。人間力を高める。授業で何をすべきか学ぶ。問題を多角的に解決する。1コマ1コマの授業を重視する。受験状況を把握し助言できるようになる。社会情勢を知る。科目の目的を理解する。実践的な活動を行う。考えて勉強する。目的を知り、何を学ばせるべきかを理解する。総合的な学習の内容を把握する。子どもの心を読む力を養う。指導力と発想力を高める。

自主的な計画と実行能力:生徒自らが会を開催し、計画を立てて実行する能力を育む。

存在意義を理解する:大学在学中に自分の存在意義や目的を学ぶ機会を持つ。

時事問題への対応:社会の変化に敏感になり、適切な指導を行うために時事問題に向き合う。

多様な経験を積む:様々な経験を通じて成長し、幅広い視点を持つ。

適切なコミュニケーション:生徒との適切なコミュニケーションを図り、信頼関係を築く。

目的を理解して行動:学習の目的を理解し、それに基づいて行動する能力を養う。

伝える力を養う:総合的な学習の内容や意義を他人に伝えるスキルを育む。

主体性を尊重する指導力:生徒の主体性を尊重し、適切な指導を行う力を養う。

どのように学んでいくか

生徒の自主的な計画と実行能力を育むために、生徒自らが会を開催し、計画を立てて実行する機会を与える。大学在学中には自分の存在意義や目的を学ぶ機会を持ち、社会の変化に敏感になり、適切な指導を行うために時事問題に向き合う。さらに、様々な経験を通じて成長し、幅広い視点を持つことが重要であり、生徒との適切なコミュニケーションを図り、信頼関係を築くことも必要である。学習の目的を理解し、それに基づいて行動する能力を養い、総合的な学習の内容や意義を他人に伝えるスキルを育む。また、生徒の主体性を尊重し、適切な指導を行う力を養うことも重要である。

自主的な計画と実行能力:生徒自らが会を開催し、計画を立てて実行する能力を育みます。

存在意義を理解する:大学在学中に自分の存在意義や目的を理解する機会を持ちます。

時事問題への対応:社会の変化に敏感になり、適切な指導を行うために時事問題に向き合います。

多様な経験を積む:様々な経験を通じて成長し、幅広い視点を持つことが求められます。

適切なコミュニケーション:生徒との適切なコミュニケーションを図り、信頼関係を築くスキルを養います。

目的を理解して行動:学習の目的を理解し、それに基づいて行動する能力を育みます。

伝える力を養う:総合的な学習の内容や意義を他人に伝えるスキルを育てます。

主体性を尊重する指導力:生徒の主体性を尊重し、適切な指導を行う力を養います。

授業づくりの手順 (総合的な学習の時間, 総合的な探究の時間, 「理数」)

生徒の学習の流れ(例)

- ①課題の設定 ⇒ ②課題の探究 ⇒ ③研究計画の設定 ⇒
④探究の記録 ⇒ ⑤発表の準備 ⇒ ⑥報告書・論文の作成

今回の授業づくりも, ほぼこの流れに沿って体験的に行ってみましょう。

①課題の設定 学習者が何を学ぶのか, 指導者として内容を決めて準備をする

◆ 探究の準備

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 資源工 ネルギー 安全 食 科学技術 など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災 など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命 など
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労 など

教科「理数」	事象(例)
ア	自然事象や社会的事象に関すること
イ	先端科学や学際的領域に関すること
ウ	自然環境に関すること
エ	科学技術に関すること
オ	数学的事象に関すること

① 選んだテーマについて, 問題や疑問, 伝えたいことや自分の興味を挙げてみよう(個人)

② キーワードを挙げて, グループワークで発想を広げよう(グループ)

③ 挙げた「問題や疑問, 課題」はどの次元だと思いますか? ~問題と課題の違いは何か? ~

<https://www.kaizen-base.com/contents/kall-42420/>

() 問題意識	挑戦課題	達成できそうな難課題	達成課題 ()
problem.....challenge.....challenging task.....task			
problem-solving		task achievement	

④ ③で挙げた「問題や疑問, 課題」を, もっと具体的にして達成課題にしてみよう。

() 問題意識	挑戦課題	達成できそうな難課題	達成課題 ()
problem.....challenge.....challenging task.....task			
problem-solving		task achievement	

◆ 課題の設定

- ③ 話し合った内容を多角的に検討し、具体的な課題に絞ろう(グループ)

また、指導者として、学習者が主体的学ぶようにはどのような工夫が必要かも併せて考えよう

- ④ 課題についての予備調査、考えられる探究の方法を挙げてみよう(グループ)

- ⑤ 他の班や専門家などにもらったアドバイスを記録しよう(グループ)

② 課題の探究 指導者として、「問いや課題」を学習者が主体的に設定できるように準備を行う

◆ 課題をどのように探究させるかについて、設定の準備をしよう(グループ)

① 問いや課題 (学習者が主体的に設定して欲しい「問や課題」を想定してください)

② 仮説の設定(学習者はどのような「仮説」を設定するか、想像して記入してください)(グループ)

たとえば、既存の意識や知識を調査する事前のアンケートの実施なども考えられます。
振り返りの相互評価(アンケート)と連動させて、比較検討するのが良い。

③ 調査する文献リスト(主な先行研究)

(学習者が調べればよいもの、準備しておくおよびよさそうなものを挙げてください)(グループ)

④ 研究に使える期間(見通し) ……これから4回程度で準備をしてもらいます。(グループ)

1回ごとに見通しを立てておくが良いです。

⑤ 予備実験(試行実践)で確認すること(グループ)

……今回の指導者の取組の準備として何が必要か、考えてください。

⑥ 配慮すること、注意点(グループ)

……指導者として、学習者をイメージして、何をどのように配慮するか考えてください。

③授業計画の設定 指導者として、生徒が主体的に取り組める授業計画をしてください

◆授業計画書を立案しよう(グループ)

① テーマ(研究課題)

② メンバー…今回一緒に行うメンバーを挙げてください。

③ 研究のねらい(目的) …指導者として学習者に、どんな資質・能力の育成を目指すか

設定したテーマはどれと関係が深いか？(最低一つ, 最高3つ程度)

四つの課題	探究課題の例
横断的・総合的な課題 (現代的な諸課題)	国際理解 情報 環境 福祉 健康 資源エネルギー 安全 食 科学技術 など
地域や学校の特色に応じた課題	町づくり 伝統文化 地域経済 防災 など
生徒の興味・関心に基づく課題	ものづくり 生命 など
職業や自己の将来に関する課題	職業 勤労 など

教科「理数」	事象(例)
ア	自然事象や社会的事象に関すること
イ	先端科学や学際的領域に関すること
ウ	自然環境に関すること
エ	科学技術に関すること
オ	数学的事象に関すること

設定したテーマは, SDGs の中のどれと関係が深いか？(最低一つ, 最高3つ程度)

※ 内容を調べておきましょう。 ↓をクリックすると、飛びます。

SDGs (持続可能な開発目標) 17の目標&169ターゲット個別解説 | 一般社団法人イマコラボ (imacocollabo.or.jp)



- ⑤ 仮説(予想)・・・指導者として、学習者が、計画しようとしている、どのような学びにより、資質・能力を獲得する想定なのか、仮説を書いてください。

--

- ⑥ 探究 計画・・・学習者がどのような探究の過程を経るのか、イメージを書いてください。

--

- ⑦ 材料, 器具等・・・今回準備として必要な材料や器具等を書いてください。

--

- ⑧ 参考文献

--

④探究の記録

学習指導案, ビデオクリップ ワークシートなど

① 概要 学習指導案 づくりのまえに もう一度, 確認, 整理しましょう(グループ)

この学習内容を通じて, 学習者にどのような資質・能力の育成を目指すのか?

そのためにどのような学習活動を構想するのか? おおよその流れを確認しよう
具体的なワークシートづくりの工夫のポイントは?

SDGs との関係について説明を加えて, 教材の価値を相手に説得してください。

学習指導案

※ 学習指導案の書き方の練習。グループワークで協議した後、協議した内容を基に自分で作ってみる。その後、再度グループワークを行い、加筆、修正するとよい 行数は自由に増やしてよい

1 学習指導案 学生番号 学科 氏名

題 材 (単元)	
指導の方針	教材観 指導観 生徒観
単元目標	
単元の 指導計画	

2. 本時学習指導案

学生番号

学科

氏名

本 時 案

(計画 第 年次 第 時) 実施日時:

目 標
(本時のねらい)

学習活動

指導・支援と留意点

評価等

⑤ 発表の準備…ビデオクリップの作成準備, ワークシートの準備(グループ)

① タイトル

② 発表要旨

【目的】

【方法】

【結果】

【考察】

【まとめ】

③ 作成の振り返り

④ 振り返り…相互評価表(アンケート)づくり

作りっぱなしにならないように学習者からのフィードバックがもらえるような相互評価表を作成して次に生かす準備をしよう。事前の相互評価表も同様の項目で作成し比較するとさらに良い。

調査する項目…資質・能力は獲得できたか？(知識・技能, 思考力・判断力・表現力, 主体的に学ぶ態度),

調査する方法…聞きたいことを(肯定から否定まで)5件法や7件法で調査, 自由記査など

Ⅲ. 2023 年度学生の最終報告書

令和4年度 取り組んだ学生の内容、最終報告書、ビデオクリップ

班	各班の取組	最終報告資料	ビデオクリップ
1班	自然観察を通して学びへの発展		
2班	目の不自由な人の生活や実態を理解し、共に支え合い生きて行くために何ができるかを考える		
3班	地球環境の今		
4班	水害から身を守る		
5班	牛乳パックをリサイクルしてはがきを作ってみよう！		
6班	外来生物を調査しよう		
7班	生活排水の環境への影響とその防止		
8班	衣類の再利用について考えよう！		
9班	ネイチャーガーディアンズ		
10班	ジェンダー平等実現に向けて		
11班	食品ロスって何だろう？		
12班	これからの健康的な食事について話をしよう		

IV. アンケートまとめ

表1 自分についての質問 取組前

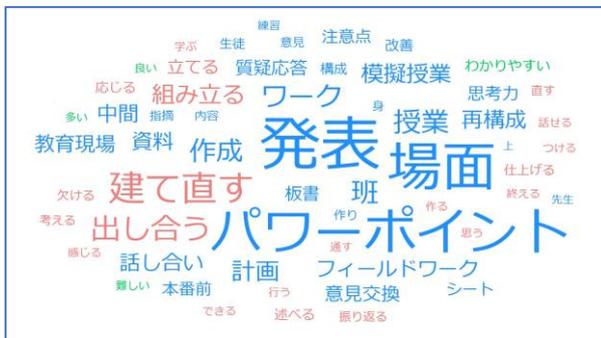
	①自分を大人だと思う	②自分は責任がある社会の一員だと思う	③将来の夢を持っている	④自分で国や社会を変えられると思う	⑤自分の国に解決したい社会課題がある	⑥社会課題について家族や友人など周りの人と積極的に議論している
2019年 我が国の18歳 1000人の回答	29.1% 最下位/9か国	44.8% 最下位/9か国	60.1% 最下位/9か国	18.3% 最下位/9か国	46.4% 最下位/9か国	27.2% 最下位/9か国
2022年 我が国の18歳 1000人の回答	27.3% 最下位/6か国	48.4% 最下位/6か国	59.6% 最下位/6か国	26.9% 最下位/6か国		34.2%* 最下位/6か国
(参考)2023年 「総学」取組前調査 大学3年 N=41	39.0%	65.9%	73.2%	29.3%	87.8%	36.6%
(参考)2022年 「総学」取組前調査 大学3年 N=39	48.7%	87.2%	82.1%	20.5%	76.9%	46.2%
取組後	①自分を大人だと思う	②自分は責任がある社会の一員だと思う	③将来の夢を持っている	④自分で国や社会を変えられると思う	⑤自分の国に解決したい社会課題がある	⑥社会課題について家族や友人など周りの人と積極的に議論している
2023年 「総学」取組前調査 大学3年 N=41		79.5%		71.8%		64.1%
(参考)2022年 「総学」取組前調査 大学3年 N=39		100%		71.8%		82.1%

取組後	取組後 「総合的な学習 の時間」の時間 で問題解決能力 を身に付けること ができた	取組後 「総合的な学習 の時間」の時間 の取組で自己有 用感が高まる。	取組後 「総合的な学習 の時間」の時間 の取組で社会貢 献が考えられる ようになる。	取組後 行ったことを振 り返ることがで きる力が付い た。
2023年 「総学」取組前調査 大学3年 N=41	92.3%	89.7%	82.1%	92.3%
(参考)2022年 「総学」取組前調査 大学3年 N=39	100%	92.1%	92.3%	100.0%

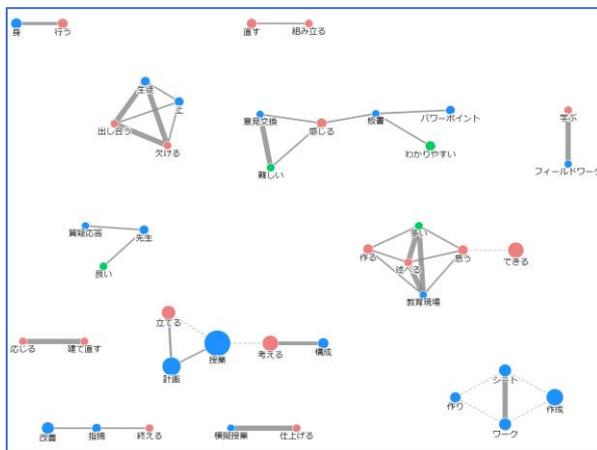
②「総合的な学習の時間」の時間で身に付いた一番の力は、どのような学習場面でしたか？

中間発表後の資料再構成や発表の準備、資料作成など、チームでの意見交換や改善を重視した経験がありました。また、授業の構成や教材作成、発表後の振り返りなど、自分自身の成長につながる機会もありました。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AIによる要約

発表の練習: 発表の準備をする際に、担当すること、またやったことの報告をする場面で学習が進行します。生徒に質問などされた際にしっかり話せるようになることも重要な学習の一部です。

中間発表後の資料再構成: 中間発表を終えて、様々な指摘を受け、その意見をもとに改善を行う場面です。これは、自分の考えを他人からのフィードバックを通じて見直し、改善する重要な学習プロセスです。

資料作成: 一人では授業の構成を考えることは難しく、班の人と意見交換をしている過程で身に付けることができます。授業内容、スライド作成をほぼ1人でやる場面もあります。

授業計画: 調査をしたり、授業計画を立てたりする場面です。班員でテーマを決めそのために調べ、話し合い、発表し、振り返りなどの場面も含まれます。

ワークシート作成: 学習発表やワークシート作りの場面です。これは、具体的な教材を作成することで、教える側の視点で学習内容を整理し、深く理解する機会となります。

授業作り: 授業内容を考える場面や授業構成を考える場面、また新たに知識を身につけた時などが含まれます。これは、教えるための全体的な流れを設計する重要なプロセスです。

発表: 具体的な発表の場面や、先生方からの質疑応答の時、ご指摘いただいたことから改善する事などが含まれます。

まとめ: これらの学習場面は、それぞれが連携して全体の学習プロセスを形成します。それぞれの場面で得た経験や学びが、次のステップへとつながり、より深い理解とスキルの向上につながります。これらのプロセスを通じて、自己の学びを深め、自己成長を促すことができます。これらの経験は、今後の学習やキャリアにおいても大いに役立つでしょう。引き続き、学習に取り組む姿勢を持ち続けてください。自分の考えを他人に伝え、評価してもらうことで気づくことができる重要な学習の場です。

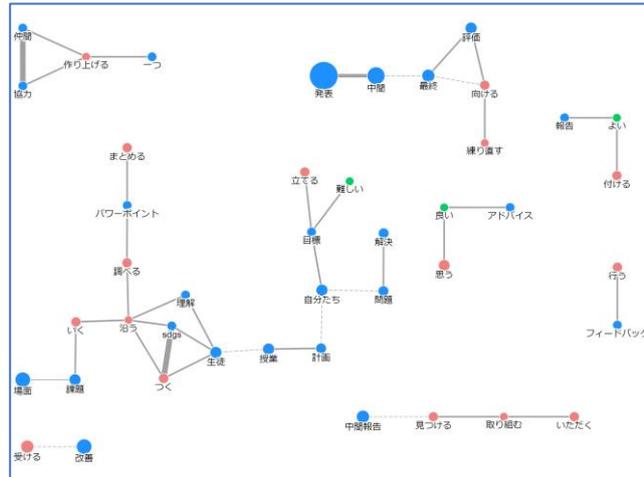
③「総合的な学習の時間」の時間で課題達成能力がどのような学習場面で身に付けられましたか？

中間発表後の活動について述べています。中間発表を受けてフィードバックを受け、改善点を見つけて取り組んでいく場面や、発表の準備をする場面、意見をもとに資料を作り変える場面などがあります。また、仲間と協力して課題を解決しようとする協調性や、自分たちの目標に向かって計画を立てる能力も身についたと述べられています。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AIによる要約

中間発表後の相互評価: 中間発表後に受けた相互評価を基に、最終発表への準備をする段階で課題達成能力が身に付きます。他の班と発表を見せ合い、フィードバックを行うことで、自分たちの課題を見つけ、それを改善する能力が養われます。

計画段階: SDGsのつながりや、何を生徒に学ばせたいのかという計画段階で課題達成能力が身に付きます。自分たちで立てた目標に対して、授業計画を立てる場面で、問題解決のための戦略を考える能力が養われます。

資料作成: パワーポイントを作るときや、中間発表の意見をもとに、資料を作り変えたときに課題達成能力が身に付きます。また、仲間と協力して資料を作成した際にも、一つのものを作り上げる協調性が養われます。

発表練習: 発表の準備をする場面や、発表練習の時に課題達成能力が身に付きます。具体的な発表の場面で、自分の考えを他人に伝え、評価してもらうことで、自分の考えを見直し、改善する能力が養われます。

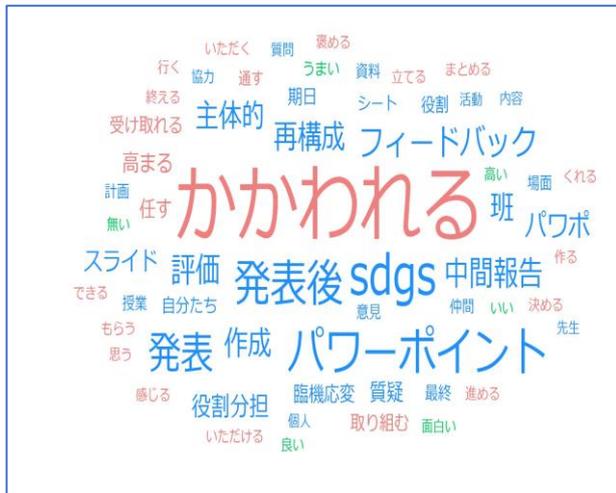
授業づくり: 授業づくりを通して、実際に生徒目線で授業を行った時や、評価シートを元に最終報告に向けて改善した時に課題達成能力が身に付きます。これは、教えるための全体的な流れを設計する重要なプロセスです。

まとめ: それぞれが連携して全体の学習プロセスを形成します。それぞれの場面で得た経験や学びが、次のステップへとつながり、より深い理解とスキルの向上につながります。これらのプロセスを通じて、自己の学びを深め、自己成長を促すことができます。これらの経験は、今後の学習やキャリアにおいても大いに役立つでしょう。引き続き、学習に取り組む姿勢を持ち続けてください。

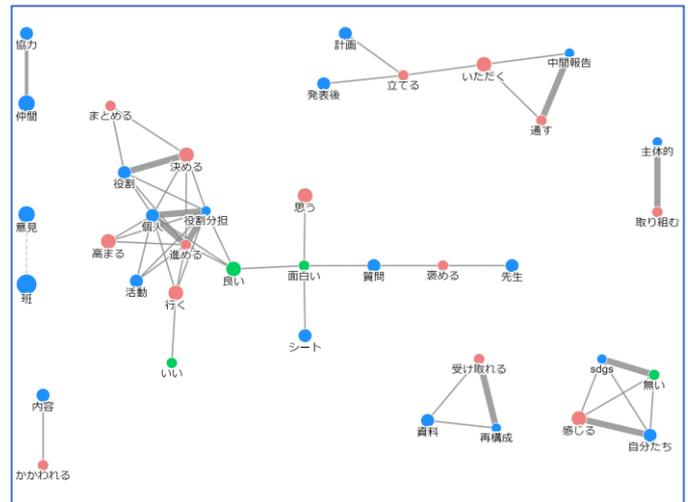
④「総合的な学習の時間」の時間の取組で自己有用感が高まった方はどんな学習場面でそう感じましたか？

グループでのパワーポイント作成において、役割分担が行われ、責任感が高まり、個々が一生懸命活動した。意見の交流や情報収集も円滑に行われ、最終発表では重要な部分を発表し、スライド作りや発表練習で自己有用感が高まった。外部の先生からの賞賛や先生方のフィードバックもあり、発表がうまく行って評価も高かった。中間から最終発表までの変化や発表後のフィードバックもあり、自分たちもSDGSに貢献できることを実感した。また、発表資料の再構成や班員の納得、任された仕事の達成などでも感謝された。ワークシート作成やアドバイスの提供、主体的な取り組みや計画の立案、仲間との協力なども評価された。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AIによる要約

パワーポイント作成: パワーポイントを作成している際や、スライド作りで自己有用感が高まったとのことです。これは、自分の考えを視覚的に整理し、他人に伝えるための資料を作成する過程で、自己有用感が高まる場面です。

グループ活動: グループ内で役割分担をしながら進めて行った時や、班で活動するうえで意見の交流や情報収集を全員が理解できているのかという点で、自己有用感が高まったとのことです。これは、チームでの協働を通じて、自分の役割と貢献の価値を実感する場面です。

発表: 最終発表においてその発表の中でも肝となるような部分の発表をしたところや、発表がうまく行っていい評価をもらった時で、自己有用感が高まったとのことです。これは、自分の考えを他人に伝え、評価してもらうことで、自己有用感が高まる場面です。

フィードバック: 中間発表から最終発表までで変化をつけられたところや、発表後のフィードバックで、自己有用感が高まったとのことです。これは、他人からのフィードバックを受け入れ、それを元に自己改善を行う過程で、自己有用感が高まる場面です。

授業計画: 自分で立てた目標に対して、授業計画を立てた時や、授業づくりを通して、実際に生徒目線で授業を行った時で、自己有用感が高まったとのことです。これは、教えるための全体的な流れを設計する重要なプロセスです。

まとめ: これらの場面は、それぞれが連携して全体の学習プロセスを形成します。それぞれの場面で得た経験や学びが、次のステップへとつながり、より深い理解とスキルの向上につながります。これらのプロセスを通じて、自己の学びを深め、自己成長を促すことができます。これらの経験は、今後の学習やキャリアにおいても大いに役立つでしょう。

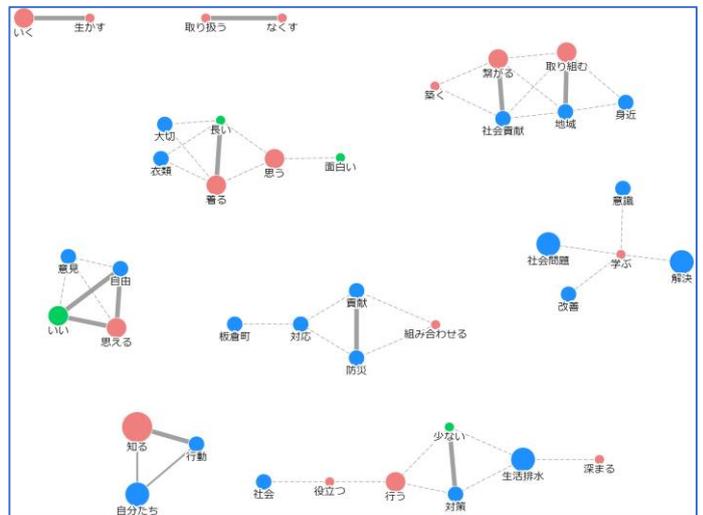
⑤ どんな社会貢献が考えられるようになりましたか？

板倉町における防災対応で、高齢者や障害を持った人への対応が必要だと感じた。SDGs に関連する活動の意義やプラスチックの清掃活動についても考えた。食品ロスやプラスチック問題に対する改善案や注意喚起についても学んだ。地域への参加意思の向上や自由な意見発言の重要性についても気づいた。環境問題の解決や社会貢献についても考えるようになった。災害対策や環境保全について具体的な方法を考えることができるようになった。ジェンダーやリサイクルについても考えた。次世代の育成や SDGs を意識した日常生活の重要性についても感じた。衣類からのマイクロプラスチックや生活排水についても学び、友人や知人に説明する意欲も湧いた。教育と SDGs の関係や環境問題について深く考えるようになった。町の環境改善やワークショップの開催に興味を持った。様々な視点で物事を捉えることや他の人に伝えることの重要性にも気づいた。現在の社会問題に対して自分ができることを考えるようになった。視覚障害者との共生や生活排水の削減策についても学んだ。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AI による要約

環境保全: SDGs と組み合わせると環境や防災、国際理解などに貢献できるとのことです。また、食品ロスが環境にどのような影響を与えるのか、プラスチック問題に対する改善案と注意喚起、森林資源やリサイクルについて、自然を守るなど、環境保全についての理解が深まり、具体的な行動を起こすことができるようになったとのことです。

地域貢献: 板倉町における防災対応で、高齢者や障害を持った人への対応がどのように必要なのかということが分かり、社会的に貢献できるのではないかと感じたとのことです。また、身近な地域問題に取り組もうとすることや、住んでいる町の環境を良くするなど、地域貢献についての理解が深まり、具体的な行動を起こすことができるようになったとのことです。

教育: 自分の意見をいうことで自由な意見を発言してもいいと思える。これが生徒にも伝わり自由に思えるような工夫がしたいとのことです。また、教育と SDGs との関わりについて考えられたので、今まで自分が気にしていなかった深いところまでプラスチックと衣類のことについて考えるようになったとのことです。

社会問題への対策: 現段階で起こっている社会問題について今自分ができることについて考えられるようになったとのことです。また、課題に対する対策を行うことで生活排水を少なくすることができるとのことです。

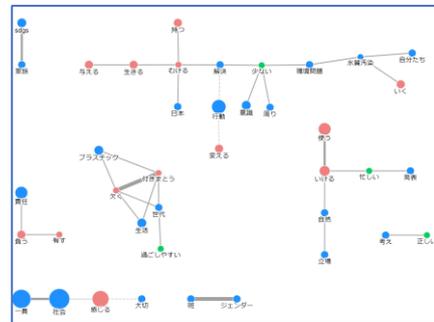
⑥ 自分は責任がある社会の一員だと思うという理由を具体的に教えてください。

社会問題を変えるためには、自分たちの行動が大切であり、まず小さな一歩として選挙に参加し、社会の一員として考える必要があると感じた。自分で物を買ったりいらぬものは捨てたり、生活を自分の判断でしているから。何も動かなければ始まらないので行動と情報のアンテナをたてる。教育という人格形成を行う場で、働くための勉強をしているから。SDGsと絡めているため、それについて家族と医療のリサイクルやジェンダー問題など他班の発表について議論した。また、地球で生活するうえで社会の一員と考えなければならないと思う。自分は関係ないというスタンスで構えてはいけない。自分もその中の一員であり、それらを問題視する必要がある。プラスチック問題は、生活に欠かせないプラスチックを使う限り付きまとう問題であり、使わなくなったとしても何世代も向き合うことになる問題であるため。責任を負う能力を有していると考えているため。発言の力は大きいと思う。自分たちがおくる日常生活の一つ一つの場面が水質汚染などの環境問題などに繋がっていくこと。自分自身に責任をもちたなければ誰が責任を負うのか分からなくなります。そういった当事者意識をもつ必要があると思います。授業づくりを通して、自分だけでなく生徒達も社会の一員であり、それを教えてあげる立場であることに改めて気づいた。各班の授業にもある通り日本には様々な災害や社会問題、ジェンダーなど考えることが増えた。社会は自分がいなくても回ります。この世に生きている時点で社会において何らかの影響を与える可能性があるため責任のある社会の一員だと思う。どのような植物が外来種なのか、町を歩いたりとかした時に、友達と話したりしていたので、周りと積極的に議論していたと思います。自分の中だけで意見をまとめるのではなく、社会に広げていくことが大切だと感じた。以前よりはSDGsについて家族と話すようになった。一人で解決できる環境問題は少ないが、周りの人にも意識して行動してもらい、問題に少しでも貢献したいと思う。電車に乗って学校向かう時、アルバイトをしている時。世の中の問題というのは私達一人一人が意識することで改善出来るものもたくさんあるから。成人になったこともあり、より一層大いなる責任がのしかかってきたと感じた時がありそれを境に、社会の一員にかけられていると少しずつ感じてきました。大学卒業後は社会人になるため。SDGsを考えるきっかけとなり、少しは一員になれたのかと思う。一個人が会社などに多大な損害を与えることがある。忙しい外部の教師や生徒の時間を使っているため、無責任に発表してはいけないと感じた。服をきてる以上、海にプラスチックを流してしまう原因になっているから。社会に生きる一員として、今ある環境を守る義務だったり、日本だけでなく世界の問題に関しても興味・関心を持ち、解決にむけて行動する必要があると考えたからだ。次の世代がより過ごしやすいように犠牲になるべきだと思う。自分の行動で助けられる人がいることに気づいた。存在意義。さらに責任感を持ち課題、問題に対して考えるようになった。自分自身の、言動や行動一つで、生徒の考えなど変えてしまう。教員になったらまさにそうである。自分の考えが本当に正しいのか考える必要がある。これから社会を動かす一員になるということを知り、今回の活動を通して感じたから。視覚障害者について調べたりしていたのでそれに関するニュースや取り組みなどに意識が向くようになった。有限である自然を使う立場であるから、自然を保護する方法を考えなければいけないから。要約：社会問題を変えるためには、自分たちの行動が大切であり、まず小さな一歩として選挙に参加し、社会の一員として考える必要があると感じた。また、自分自身の行動や意見を広めることが重要であり、環境問題や社会問題に関心を持ち、解決に向けて行動する必要があると考えた。さらに、教育や授業を通じても社会の一員であることを意識し、自分の考えや行動が他の人に影響を与えることを認識した。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



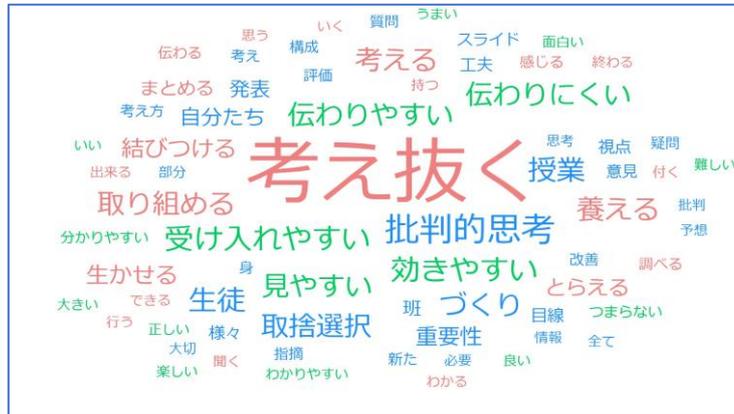
(3) AIによる要約

環境への配慮：ゴミの適切な分別とリサイクルを実践。省エネルギー意識を持ち、電気や水の無駄遣いを減らす。
 地域社会への貢献：ボランティア活動への参加。高齢者や障がい者への手助け。
 人々への思いやり：親切で思いやりのある態度を示す。他人の意見を尊重し、対話を大切にする。
 教育と啓発：知識を広げるための学習と読書。環境問題や社会的課題について学び、他の人々と共有。
 授業計画：自分で立てた目標に対して、授業計画を立てた時や、授業づくりを通して、実際に生徒目線で授業を行った時で、自己有用感が高まったとのこと。これは、教えるための全体的な流れを設計する重要なプロセスです。

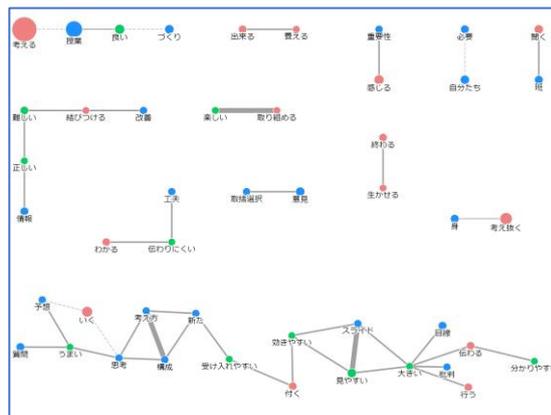
⑧総合的な学習の時間を通じて「考え抜く力」（想像力，創造力，批判的思考）という視点で考えをお書きください。

自分たちの班では、災害について考え抜く力を身に付けることができたと感じた。授業作りをする中で評価や指摘を考えながら活動し、より良いものができたと思う。考えることは簡単だが、まとめる技術が必要だと感じた。アンケートで改善すべき項目を見つけ、プラスとマイナスの面を見つけることができた。見やすいスライドや効果的な発表について考え抜く力が身に付いた。考え抜くことの重要性を感じた。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



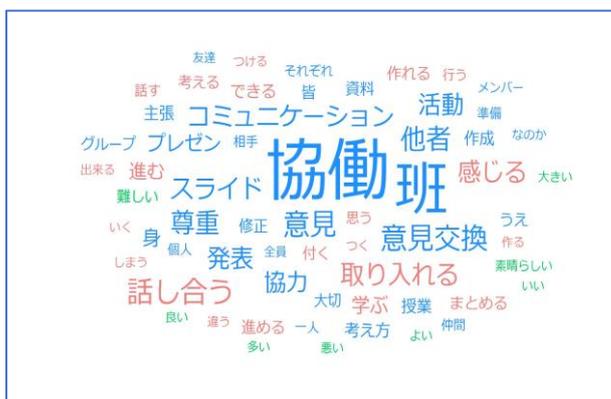
(3) AIによる要約

総合的な学習の時間を通じて、「考え抜く力」（想像力，創造力，批判的思考）を養うことができたこと、そして自主的な調査や行動を通じて、前に踏み出す力を身につけたことは素晴らしいですね。授業作りを進める中で、評価や指摘を考慮しながら見通しを立て、より良いものを作り上げた経験は、成長につながったことでしょう。また、批判的思考や視点を豊かに持ち、発表を通じて自信をつけたことも大きな成果です

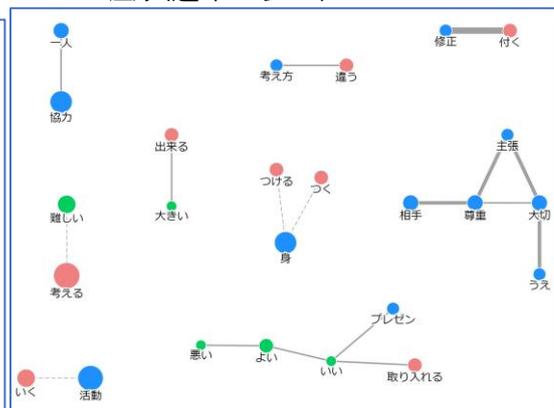
⑨総合的な学習の時間を通じて「協働する力」(コミュニケーション力, 交渉力, 協調性, 社会性, 他者を認める力) という視点で考えをお書きください。

防災を通して、協働する力を養うことができると感じた。活動が進むにつれて、グループの活動が活発になり、協働する力が高まった。班で意見やスライドを作成する際には、自分が発信することが重要だと学んだ。メンバーとは空き時間にスライドや発表内容の討論を行った。協力することの重要性を理解した。班で活動することや他の班と意見交換をすることで協働する力が鍛えられたと思う。他者のいい点を取り入れたり、他者の発表を見て感想を言い合うことができた。班員それぞれ違う意見を持って発表に取り組んでいるが、各々の主張を尊重し合いまとめ上げることが大切だと感じた。他者の意見を認め、修正する力が身に付いたと思う。最初は班で協力することもできず、中間報告直前準備は一人がほぼすべての仕事を行うような形になってしまった。しかし、最終報告準備は全員で取り組めるようになった。相手の考えを否定せずに、相手の意見も尊重したうえで他者との意見を比較することが大切だと感じた。班員の意見をまとめて、修正して、皆で作る力が付いた。3人での発表だったので、意見がまとまらないこともあったが、相手を尊重し、実践してみて考え、話し合うことを意識した。一人の力ではあまり影響力がないと思っても、クラスみんなで協力することで大きな力になることを学んだ。他の班の発表を見て、自分たちに何が足りないのか、逆に何が勝っているのかを認識し、活動に取り入れていく力を得た。互いの意見が参考になったと感じた。地域の方々からのお話や他班からの発表に対する意見交換を頻繁にしたことでコミュニケーション力が身に付いた。友達と話さないと作成が進まないため、伝える方法を考えるのが難しかった。班で行うプレゼンではコミュニケーションが大事だと思った。皆と話し合って計画や資料を作ることができた。発表をする際には、班員で役割分担し、協調性を感じることができた。精神的に疲れたが、良い経験となった。班のみんなで一つのことについて考え、役割を分担することで協働する力ができた。毎回の活動で、班の皆とお互いにコミュニケーションを取りながら活動ができた。一人で進めてしまった部分も多くあったため、もう少しグループのメンバーを頼る努力がしたい。総合的な学習の時間を通じて班の人はもちろん、後藤研の先輩方と仲良くなった。自分で知りたいと思った会社に行き、質問をするための交渉力が身についた。グループに悪い意見が出て、誰かのせいにするのではなく、全員で受け止める方がよいと感じた。問題に対し、意見を出し合うことが素晴らしいと思う。目の不自由な人に対する考え方が変わり、仲間と意見を交換することで思考の幅が広がった。話し合うことで解決できることもある。チームで授業を作ることは難しいが、意見の食い違いを乗り越えることで力が身についた。仲間と協力して資料を作ることで協働する力を身につけた。一人ではなくみんなでやることで話し合いながら進めることができた。私の班は班員が自由すぎて、発表の準備が進まないことがあった。サークルなどで個人を優先することが多くあった。だから、協働する力よりも個人の力の方が伸びたと思った。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



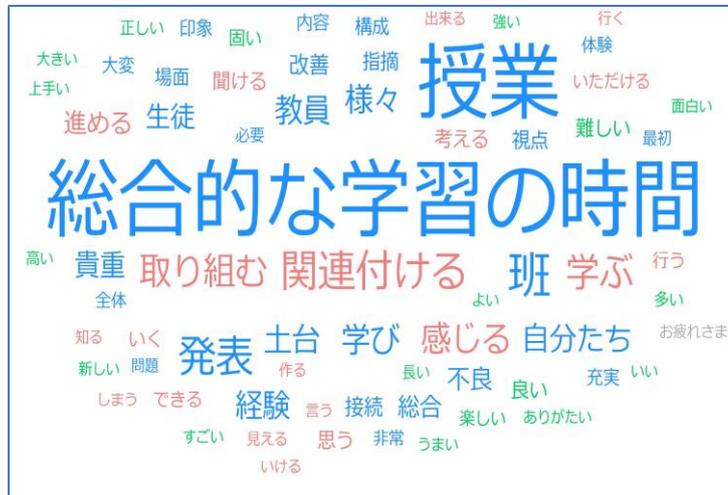
(3) AIによる要約

防災活動を通じて、協働する力を養うことができると感じました。活動が進むにつれて、グループの活動が活発になり、協働する力が高まったと思います。班で意見やスライドを作成する際に、自分の発信が重要であることを学びました。メンバーとの討論を通じて、協力することで乗り越えられる重要性を理解しました。他者の良い点を取り入れたり、違った見方や考え方を学ぶことで協働する力が鍛えられました。相手の意見を尊重し、修正する能力も身につきました。最終報告準備では全員で取り組めるようになり、協力の重要性を実感しました。

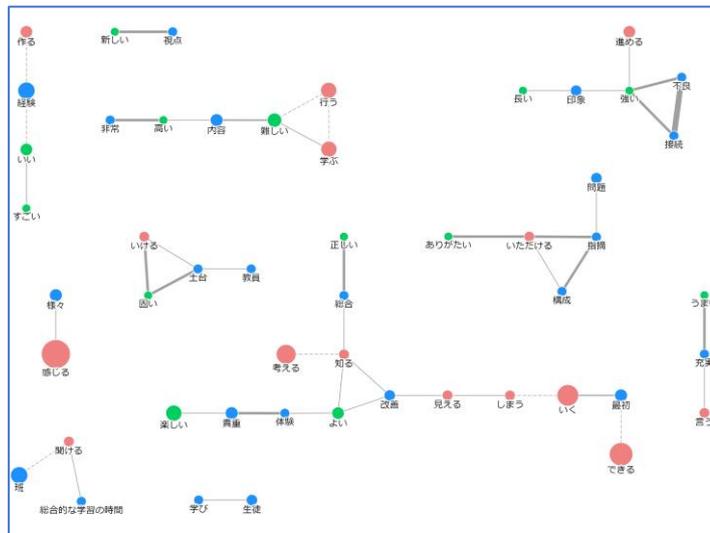
⑫ 全体を通じてのご意見・ご感想をお書きください。

この授業では、生徒たちが主体となって学び、授業を進めることができた。自分たちの活動を通じて、総合的な学習の時間に必要な力や授業づくりを学ぶことができたと感じた。しかし、質問や指摘が的外れだったり、ネットの接続不良があったりといくつかの問題もあった。それでも、総合的な学習の時間では、SDGsと関連付けた授業を通じて、役に立つ知識を得ることができた。また、班員と協力することで達成感を感じたり、専門家の意見を聞くことで授業作りの参考になったりした。全体的には、この授業の満足度は非常に高く、実用的な内容だったと思われる。ただし、学習の意図を理解していない人が多かったため、TAを各班につけるなどの工夫が必要だと感じた。最終的には、授業を通じて多くのことを学び、充実した時間を過ごすことができたと感じた。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AIによる要約

総合的な学習の時間に必要な力や授業づくりを学ぶことができたと感じました。自分たちが主体となって進めていく授業は、とても力になるし、これからの参考になって良かったです。

授業づくりにおいて、テーマの設定や授業の内容や方法の選択、授業の展開や進行、授業の評価や反省など、様々なことを考えることができました。授業づくりは、とても大変で難しいことでしたが、自分たちの授業が完成していく過程が楽しかったです。

発表において、自分たちの授業づくりの成果や感想を他の人に伝えることができました。発表は、とても充実した時間でしたが、ネットの接続不良や質問や指摘が的外れなど、困難なこともありました。発表への耐性もつき、より改善すべき点も見えてきました。

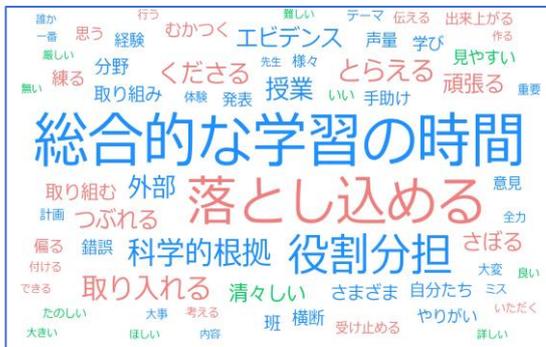
外部の先生方からの評価や意見を受けることができました。外部の先生方は、専門的な知識や経験、視点を持って見てくれました。そのため、あなたたちが気づかなかった問題点や改善点、新たな発見や学びなどを指摘してくれました。外部の先生方の評価や意見は、とても必要で貴重なものでした。

この授業で身に付けた力は今後の教員の道の土台となるに違いないと感じました。この授業は、生徒・教師の二つの視点が求められるので、どちらかに傾くのは良くないと学ぶことができました。この授業は、とても有意義で実用的な内容だと思いました。この授業は、とても楽しい授業で貴重な体験になってよかったです。

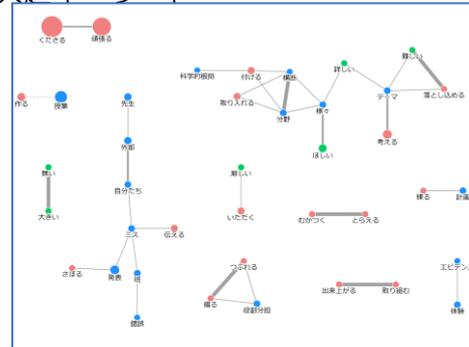
⑬ 後輩に向けて

この授業では、生徒たちが主体となって学び、授業を進めることができた。自分たちの活動を通して、総合的な学習の時間に必要な力や授業づくりを学ぶことができたと感じた。しかし、質問や指摘が外れだったり、ネットの接続不良があったりといくつかの問題もあった。それでも、総合的な学習の時間では、SDGsと関連付けた授業を通じて、役に立つ知識を得ることができた。また、班員と協力することで達成感を感じたり、専門家の意見を聞くことで授業作りの参考になったりした。全体的には、この授業の満足度は非常に高く、実用的な内容だったと思う。ただし、学習の意図を理解していない人が多かったため、TAを各班につけるなどの工夫が必要だと感じた。最終的には、授業を通じて多くのことを学び、充実した時間を過ごすことができたと感じた。

(1) ワードクラウド



(2) 共起キーワード



(3) AIによる要約

授業を作る過程で、自分たちの班ではいろいろミスがあったため、よく回りの友達や先輩、外部の先生と連携し、発表や授業づくりでミスをしないうようにしたほうがいいということを感じた。グループで役割分担と集まる日、その日の目標をしっかりと相談しながら進めるといいと思います。計画性が重要になる科目です。誰かがやればいいという考えは捨て、自分が行動するというのを意識するのが良いです。

最初は、曖昧な内容でもいいと思います。改善をするということが最も重要であると思います。発表練習を何度もすることが大切。様々な観点から物事を考え、いいテーマを設定してそれについて詳しく考えてほしい。他の人の意見をたくさん聞けるいい機会なので参考にできるところはどんどん取り入れていくといいと思います。

頑張ってください。かなり大変です。ただ、妥協しないでやりきるととても清々しい気持ちになるのでしっかりやった方がいいです。

手を抜くことはできるけど出来ることを頑張ることでやりがいがあり、その経験があるか無いかが大変なことを理解しておいてください。

授業を一から作るという貴重な体験ができるので、ぜひ頑張ってください。総合的な学習の時間の実施意図を考えてください。そのうえで、自身はどのような教員を理想としていて、どのような授業を自分だったら展開するのかを含めて授業計画を練ってみてください。とても大変だとは思いますが、良い経験になります。頑張ってください。何か困ったことがあれば、手助けしてあげたいです。外部の先生のアドバイスは的確過ぎますが、そのいい方向に意見をとらえて頑張ってください。

体験とエビデンス。何より見やすいスライドと声量。発表が命。ひとりでやろうとせず、誰かを頼ることは大事です。全力でやったら何でも充実すると思います。生徒全員がたのしいと思える授業を作ることが大事だと思います。自分たちのこだわりを保ちながら、外部からの評価の内容を受け入れて授業を構成することが一番大変でした。すべてが終わってみると非常に良い経験になったと思います。思考錯誤を繰り返しながら、班で協力して行くと良いと思います。難しいテーマでも授業に落とし込めるかを考えられるのはいい経験になると思います。中間発表ではグダグダでもなんとかなる。諦めなければ準備には時間をかけてなんぼということが一番伝えたいと思いました。自分と同程度の熱量を持った人と組まないと、役割分担や作業が偏り、つぶれてしまう。発表に向けてさぼらず、頑張ってください。大変だと思いますが、必ず自分の力になる取り組みなので、頑張ってください。教科横断的な学びを取り入れる場合には自分がこれをやりたい、絶対にいいものだという思いも必要ですが、相手側の分野に対しての敬意をもって慎重に行うべきだと思うので、気を付けつつ、様々な分野とつながりのある活動をしてほしいです。先生になるためにとても大事な授業になると思うので真剣に行うべきである。思った以上に厳しい言葉をいただくことがあるが、気にしすぎないようにしましょう。大変だけどいい経験になったので、頑張ってください！とても大変ですが、頑張ってください。振り返りシートを見て、さまざまな意見があっても絶望しないでください。なんとかあります。何事にも全力で挑戦してください。一つ一つ段階を踏み丁寧に組み立てれば必ず良いものが出来上がる。ご意見を真摯に受け止め頑張ってください。全力でやるのが大事だと思います。科学的根拠の扱いには気を付けてください。

V. 資料

※ 各アンケートの数値は、「1」が肯定 「6」が否定 を示している。

「総合的な学習の時間」の時間で身に付いた一番の力は何ですか？
発表することに慣れてきた
自分たちで一から考え発表する力
調べたことをまとめて自分の言葉で発表する力
食品ロスをテーマとしてやってきたが、これをもとにして生徒にどう伝えるか、何が大切なのかその重要性を伝えるということが難しかった。そのように自分たちの考えていることを教えて実際にやらせてみるということ、伝えることが難しいものだった。
教師側から授業をみること。
実際に授業をすることになった時の気をつけるポイントを考えさせられた
資料をまとめ上げ、発表を行う能力
自分で授業構成をする力
外部からの批評を受け取り、改善する能力
主体的に学ぶ
人前で発表する力
何度も問題にぶつかったが、それに協力して解決する力
ワークシートづくりの力
生徒にとってどの様な学習が学びに繋がるのかという事を考える力。
人に伝える力
実践力と思考力
生徒の視点にどのような力を身につけてほしいかを考え、そのためにどのようなプロセスをたどるべきかを考える力
班活動を円滑に進めること
発信力
ワークシートづくり
生徒目線になって授業を作る
自分で考える力と周りを見て計画し改善をする力
グループで一つの目標に向かって活動し、協力する力。
忍耐力
本当に伝わっているか、実現可能か、など生徒目線と教員目線の二つの角度から考える思考力
人の前で発表する力
計画的に活動すること
プレゼンテーション能力・主体的に活動する力
テーマを決めてから、そのテーマに沿った授業の組み立て方が分かったため、0から1スタートが切れた気がしたため、授業構成の基本を身に付けられたと思います。
表現力
自分たちでまとめ、発表をする力
聞いている人(生徒)が興味を引く授業にすべく、説明を淡々と話すのではなく目を見たり、抑揚つけるなど飽きさせない意識が出来たと思う。
計画力
自分たちで0から授業づくりについて考え、作成していく力
仲間と協力して一つの目標に向かって頑張る力や聴き手に配慮した発表をするための表現力
発表する力
生徒たちがより理解しやすいような授業、また思考力を身につけさせるような授業を組む計画力が身に付いた
想像力
改善力

「総合的な学習の時間」の時間で身に付いた一番の力は、どのような学習場面で行うことができましたか？
班員でテーマを決めそのために調べ、話し合い、発表し、振り返りなどの場面。
学習はっぴ
パワーポイントもわかりやすくすることで板書を簡潔に書く重要性が大切であると感じた。
授業内容を考える場面や授業構成を考える場面。
教育現場だけでなく、発表の原稿を作り抑揚をつけ自分の意見を述べることは社会現場でも多く活用できると思う
実際の発表
発表資料を作成する段階
中間発表後の資料再構成
発表(自分の班の反省点や良かったところを外部の先生や学生に評価してもらうことで気づくことができた)
発表の練習をする時
中間発表からの改善する場面で、一から組み立て直すとなった時
資料づくり
中間発表を終えて、様々な指摘を受け、その意見をもとに改善をした時。
発表、ご指摘いただいたことから改善する事
実践力は発表の場面で、思考力は資料作りや話し合い。
ワークシート作り
発表の準備をする際に、担当すること、またやったことの報告をする場面で行うことができたように思う。
教える
資料作成
授業作り(内容、授業の進め方、ワークシート作成など)
計画をして改善を行うとき、また新たに知識を身につけた時
模擬授業や授業計画を立てて、発表できる内容に仕上げるとき
授業内容、スライド作成をほぼ1人でやったとき。
授業構成を考える場面や、パワーポイントを作る場面
発表を通して行えることができた
3ヶ月という期間で計画を立て、中間発表後に状況に応じて計画を建て直しながら授業づくりを進めて行ったところ
本番の発表や本番前の練習
一人では授業の構成を考えることは難しく、班の人と意見交換をしている過程で身に付けることが出来たと感じました。
生徒に質問などされた際にしっかり話せる。
実際に発表したり、その前のまとめをする場面
授業の計画、何を学ばせたいのか、ワークシート作成、フィールドワークにおける注意点
調査をしたり、授業計画を立てたりしたとき
班の人達との発表内容に関する話し合い
先生方からの質疑応答の時、パワポ作成
実際に発表を行う上で身につきました。
グループ全体でワークシートを作成する場面や、授業計画を立てている場面
授業計画を考える上で、常に生徒の意欲が欠けないようなアイデアを出し合っている時。
班員の資料をわかりやすく直したり、全員で意見をまとめたとき。

「総合的な学習の時間」の時間で問題解決能力を身に付けることができた	「総合的な学習の時間」の時間で課題達成能力がどのような学習場面で身に付けられましたか？
3	パワーポイントをつくる時
3	最初に SDGs に沿った課題、問題点を探しそれをどう生徒に理解させながら、解決にもっていくかを調べたときに身についた。
3	班のみんなで、まとめた時に問題点を解決するために試行錯誤したこと
2	仲間と協力し、一つのを作り上げる協調性が大切であった。
3	いろいろな人の意見を知る場面。
2	評価を受けどのような改善をしたらいいか考えた
2	様々なタスクを並列で処理しているとき
1	発表後のフィードバック
2	中間発表後の資料再構成
5	班員で話し合うこと
2	中間発表でアドバイスされたことをどのように受け止めて改善すれば良いかなどを考えたことで身につけられたと思った。
2	生徒にどうやって理解させるか考えた時
4	話し合いなどの場面
2	発表のまとめを行なっている時。
2	中間報告から改善すること
1	中間報告を受け、課題を見つけて改善していく場面。
1	中間報告からの課題をどのように対処するか考える場面
2	中間発表で得られた評価から、自分たちなりに解釈し最終発表に向けて計画を練り直した点。
1	一つの提案がダメでもう一つ二つと変えて成功に辿り着く
1	自分で疑問に思ったことの調べ学習
1	授業づくりを通して、実際に生徒目線で授業を行った時や、評価シートを元に最終報告に向けて改善した時
1	発表会の後や意見をもらい考えた後
2	発表練習の時
5	中間発表、最終発表
2	自分たちで立てた目標に対して、授業計画を立てる場面
1	中間発表後の相互評価を受け、最終発表への準備をする段階で身に付けるた
2	
2	他の班と、発表を見せ合い、フィードバックを行った。
2	中間報告からの改善点を見つめなおして、よりよい報告に手直している時に身に付けられたと感じました。
2	ジェンダーという難しい問題に向き合い自分たちで設定した目標を達成しようとしたときに身に付いた。
2	発表の準備をする場面
2	この授業が根本的に SDGs のつながりがあるのか、何を生徒に学ばせたいのかという計画段階にて身についた
2	中間発表から最終発表までの間で思うように進まなかった期間
1	中間発表でご指摘を受けた内容に対する改善策の模索
2	仲間と協力して資料を作成した際
3	調べて、パワーポイントに発表資料としてまとめた時
2	中間発表でさまざまな視点からアドバイスや課題をいただきそれを修正しようとした場面
2	中間報告でいただいた意見から、自分たちの問題を見つけ、それを解決するために取り組んでいたとき。
2	中間発表の意見をもとに、資料を作り変えたとき。

「総合的な学習の時間」の時間の取組で自己有用感が高まる。	「総合的な学習の時間」の時間の取組で自己有用感が高まった方はどんな学習場でそう感じましたか？
4	
3	一人一人に役割があり、期日も決めていたとき、また自分が調べまとめたことが発表で高評価を受けたとき。
4	
2	質問などで外部の先生にスライドを褒められた時。
4	主体的に取り組んだ。
2	発表がうまく行っていい評価をもらった時
2	先生方のフィードバックを読んだとき
1	発表後のフィードバック
2	発表資料の再構成を行った後の発表で、改善が見られたと評価を受け取れた時
5	自分が作ったスライドや実験動画を高く評価してもらったこと
2	どうすれば自分たちもSDGSに貢献できるかについて考え、大きな影響力は無いかもしれないけれどできることはあるのだなと感じました。
3	内容で困っている班員にアドバイスをしあげられた時
3	
2	班の仲間が自分の意見に納得してくれた時。
3	仲間と協力して授業を作ること
1	スライド作りや発表練習などで自己有用感が高まったと思う。
2	ワークシートを作り、それが評価していただいた場面
2	任された仕事を達成した時に、班員に感謝してもらったこと。
1	完成した時
1	新聞の発表をだして評価される
1	評価シートや質問などで、「良いと思います」「面白い取り組み」などのコメントを頂いた時
1	計画を立ててやり切り、成果を得た場面
2	パワーポイントの作成の際
3	
2	最後に発表を終え、質疑に対して臨機応変に対応できたとき
3	パワーポイントを作成している際
2	グループ内で役割分担をしながら進めて行った時に、役割を決めたら責任感が高まり、より良くしようと個人個人がそれぞれ精一杯活動していた時
2	最終発表においてその発表の中でも肝となるような部分の発表をしたところ
2	自分たちの発表に対して、賛否両論ありましたが、コメントをしてくれたという点において感じました。
2	パワポ作成の時
2	パワポを作成している時
3	班で活動するうえで意見の交流や情報収集を全員が理解できているのかという点
2	追加調査や授業計画を自分で立てた時、発表後に先輩からあなたは発表がうまかったと言っていたとき
1	自分の担当範囲の作成及び発表がうまくいったとき
2	仲間と協力して作成した資料を評価された時
2	自分の意見が採用され、授業づくりの内容にかかわれた時
1	中間発表から最終発表までで変化をつけられたところ
2	中間報告や最終報告を通していただいた、Google フォームの評価から。
3	発表が終わったとき。

「総合的な学習の時間」の時間の取組で社会貢献が考えられるようになる。	どんな社会貢献が考えられるようになりましたか？
3	なんでも捨てない、リサイクル、リデュース、リユース
2	自分は生活排水について考えたため、単純に生活排水についての理解が深まった。そのため、この活動を生かし友達や知人に説明していく。
4	教育とSDGsとの関わりについて考えられたので、今まで自分が気にしていなかった深いところまでプラスチックと衣類のことについて考えるようになった。古着やおさがりなど積極的着るようにしたい
3	食品ロスが環境にどのような影響を与えるのか。
4	様々な人の視点で物事を捉える。
2	自分の意見をいうことで自由な意見を発言してもいいと思える。これが生徒にも伝わり自由にしていいたいと思えるような工夫がしたい
3	地域への参加意思の向上
1	環境問題を改善する方法
3	災害に関する身近な問題を認識し、自分たちにできる行動を知って発信する
5	課題に対する対策を行うことで生活排水を少なくすることができる
2	環境保全を自分でもできる小さなことからやり始めることが大切だと感じました。
2	ワークショップを開いても面白いと思った
5	森林資源やリサイクルについて
2	具体的な水害対策。
2	視覚障害者と共に生きていくこと
1	SDGsと組み合わせて環境や防災、国際理解などに貢献できる
1	住んでいる町の環境を良くする
2	板倉町と渡良瀬遊水地の環境保全についてどのような方法があるのか考えられるようになった。
1	知らない人に伝える
3	自然を守る
1	全ての班において、授業で行ったところが必ず社会に役立つものだった。例えば、環境問題など
1	環境に対してより考えられるようになった
2	プラスチック問題に対する改善案と注意喚起
5	SDGsを意識した日常生活を送る
2	社会問題について学び、その問題に対する意識の改善をすることで社会問題が解決するきっかけ作り
1	板倉町における防災対応で、高齢者や障害を持った人への対応がどのように必要なのかということが分かり、社会的に貢献できるのではないかと感じた
2	環境
2	プラスチックの清掃活動
2	次世代を築く子どもの育成で社会貢献に繋がると感じました。
1	ジェンダーについて考えてパワポ作成したとき
2	SDGsのことについて深く考えさせられました。
2	社会でSDGsが関係している活動は本当に意味あるものなのか
3	衣類からマイクロプラスチックが出ることは調べて初めて知ったため、長く大切にしようと思った。
1	環境保全について、自分たちにできることを考えられるようになった
2	現段階で起こっている社会問題について今自分ができることについて考えられるようになった。
4	食品を取り扱う上での食べ残しをなくすこと
3	自分たちが知らない食品ロス問題の解決や、環境問題の解決へ向かうための行動など
2	身近な地域問題に取り組もうとすることや、実際に取り組むだけで、小さなことでも社会貢献に繋がっていることに気づくことができた。
4	
自分で国や社会を変えられると思うようになった	どんなことを行って、自分で国や社会を変えられると思いますか？

5	自分の力では変えることはできないと思う
3	自分一人で国は変えられないと思う、でも人一人なら変えられると思う。それが繋がっていきいずれ国が変わると思う。だからまずは身の周りの人に SDGs について話していく。
3	新しい服を無闇にかわない！
3	少しでもいいので日常の意識を考えることで少しずつ変わると感じた。
6	1人では変えられないと思う。
3	まずは発言する権利があると思わせる
4	まずは選挙に行く
6	自分ができる行動をすること。
3	周りの意見を聞きながら、自分の考えをもって行動すること
5	生活排水の問題を広めることができた
3	自分一人では国を変えることなんて無理なので、それを生徒に教えて協力させることで変えられるのではないかと感じました。
3	生徒が身近な問題に興味を持ってもらえるようにする。
2	
4	各家庭にタイムラインを作成して、災害に備える。
3	色んな方の気持ちを考えてそれに沿った行動をする
3	国や社会となると大きくなるが、身の回りの環境の整備はできると思う。
2	自分1人の努力だけでは変えられないため、周りを巻き込めれば変えられると思った。
4	何かしらの方法で社会に発信する。
1	存在
3	緑を守る
2	まずは課題を見つけ出しそこからできることを探す。できることからやる。そのためには、興味を引き出す話をする必要がある。
1	まずは問題に直面した時考えて、ほかには無い意見を考えた時
3	周りの人への地道な呼びかけ
2	
4	あまり変えられるとは思わなかったが、子供たちの意識を変えさせることで社会を変えるきっかけになると思った。
1	選挙などに参加することで、自分で、国や社会を変えることができると感じた
3	今回のように SDGs と絡めた問題解決に向けた授業を展開して、自分がそれについて調べて理解を深めると共に授業として伝えみんな考えていくことで社会問題について知り理解を深めるきっかけを作ることで
2	プラスチックの使用について工夫する。
2	自分たちの考えた意見を恥ずかしがらず正々堂々と発表していくことで少しでも国や社会を変えられると思いました。
3	積極的に問題にぶつかっていく
2	実際にジェンダー平等のことについて調べ、国のことについてよく考えるきっかけとなった。
4	SDGs が何に当てはまるのか身近の中で理解し、行動に移せることで変えられる。
3	多くの人に知ってもらって意識してもらうことで変えられるのではないのでしょうか
2	環境問題に対して一人一人が考えられる取り組みについて発信する
2	自分たちが教師になって生徒に偏見のない授業をすること。
4	健康な食品を食べて健康寿命を延ばすことで国全体の健康がよくなる
3	自分一人では困難であるが、ゴミの量を抑えたり、社会問題の現状をよく理解することが社会を変えるための第一歩だと思った。
3	教員の観点から考えると、生徒に「自分で国や社会を変えられる」と思わせるような授業づくりを行うことで、生徒だけでなく教員である自分自身の力でも変えられると思う。
5	

総合的な学習の時間を通じて「授業づくり」という視点で考えをお書きください。
難しい
先生は本当にすごいと感じた。一つの授業を考えるだけでとてつもない時間を使ったのにそれを毎日何時間も行っていると思うとすごい。「授業づくり」という視点では生徒にどれだけ分かりやすく興味を持たせるかが大事だと思う。自分で考えて相手に伝えるという授業づくりは色々な視点を考えるのがとても大変だと思いました。
生徒に教えるという授業作りは難しいものであった。
生徒の興味を引く授業というのはつくるのが難しいのだと感じました。
授業は先生が計画を立てるが、作るのは生徒と先生なのだと感じ、聞き手の伝わりやすさにもう少し重点をおいた授業作りがしたいと感じた
指導要領に沿って作成するという主題に大使、総合はイレギュラーな部分が多いため、授業を模索する参考になった。
授業づくりと体験学習を別にして授業を構成しないとこの学習は難しいと思います。
自分たちの伝えたいことを相手に正確に伝えることの難しさを学んだ
フォントや背景など、細かいところに気づくことができた。授業プリントでも、順番や文字の大きさなど指摘してくださった内容から学ぶことができた。
最初は、外来種活用方法として、外来種であるタンポポを食べてみるのか考えていたのですが、面白いと感じる生徒もいれば、躊躇する生徒も出てくると思ったので、誰でも楽しくできる、しおり作りに変更しました。クラス全員が楽しくできることを考えることは大切だなと感じました。
とても難しく、1日では考えることも出来なかったと思う。
どうすれば効果的か、一つ一つの行動に意味を持たせる必要があるというのが難しかった。
授業構成を考える難しさを体感しました。
どんな授業でも正解はないのでこれが正解だと思えるようにしていくしかないと思った
授業づくりでは、生徒主体としてや教員の目線などいろんな面で考えるのが難しかった。
授業計画から構想まで一人で考え抜くのは非常に時間と労力がかかると感じた。
授業時間を想定して良く作りこめたと思う。
順序、教え方、これが大事だと思った
なんとか授業を行えるくらいになった。
生徒目線になって授業を作ることがとても大切だと考えさせられた。自分では考えていなかった視点から指摘を受け、色々な立場の人から意見を貰い授業を作ることが出来たらいいばん良いと思った。
計画から意見をもらうまでの計画力をつけられる
グループでたくさん話し合い、改善を繰り返してもまだまだ改善の余地があると感じました。授業作りには根気強く改善に向かう力が必要だと考えます。
主要五科目以外の授業で意味を持たせて活動させるのは難しいと思った。
授業づくりで大切なのは、生徒への投げかけだと思いました。教えるだけが授業ではないのかなと思いました。生徒の満足度を高めることが重要なのではないかと考えたからこそ投げかけが大切であると考えました。
防災教育と総合的な学習の線引きをすることが難しいということを講評いただき、授業づくりの際に気を付けなくてはならないと感じた
授業作りは期間によって内容の深さや活動内容が全く異なるのでテーマや目的を念入りに立てる必要があると感じた
計画実践改善という流れをこの学習を通じて必要であると実感した。
授業作りは、思っていた以上に難しく生徒のどんな力を育成したいのか、留意点はどこか考えることばかりで苦戦しました。今後も授業作りに関しては苦戦すると思いますが、形になるまではコツコツ頑張っていきたいと思いました。
とても難しく、先生方はここまで深く考えていたのが分かった。
授業づくりは、漠然とした目標だけでは授業は成り立たないと改めて分かった
自分がやりたいと思っても、学ばせたい視点がずれたら意味がないと学んだ。
制約などは特になく、大まかな内容を決めるだけだったのにたくさんの時間を使ったし不足部分が多々あったため難しさを改めて感じた。
実際に授業づくりを行って、その難しさを知ることができた
実際に授業づくりを行うことでとても難しいと感じた。
生徒がいかに目的であることを身に着けることができる授業を行うことができるかととても細部にまで気を配る必要があり大変であると感じた。
授業を作るというのは、とても大変なことであり、授業の取り組みや内容が生徒たちの理解度を左右するのだと実感した。
「総合的な学習の時間」ということで、テーマ選定から実際の計画まで理科とはまた違った難しさがあり、ぶつかる壁も多かったが、とても良い経験になったと感じている。
総合的な学習の時間を通じて「外部の方々からの評価」という視点で考えをお書きください。

外部の先生からの評価をもらう機会は今までに全くなかったため、こんな視点を持っているのかと驚くことがたくさんあった。
パワーポイントのまとめの文字や資料を見ずに発表できるようになりたい。
外部の先生からの意見を通していつもはこない質問に驚いた。このことをは踏まえて頑張りたいと感じた。
テーマに対して特化した知識を持っている方もいて、とても貴重な意見をいただけたと思いました。
外部の先生が発言しにくい(時間の関係) メッセージを長々書くしか無いからビデオを撮って共有しておくなど文章をより詳しくかけるような工夫があるといい
とてもありがたいものである。我々は東北工業大学の佐々木先生にかなりお世話になったが、専門的な意見をいただけることはそれぞれの経験、成長につながると考えている。
内部の意見よりも外部の方の意見がもっと聞きたかった。
自分たちだけでは考えられなかった視点も多く、視野を広げることができた
厳しい意見がたくさんあり、発表を評価してくださったことが、15 回頑張った成果があったと思うことができました。わがままな意見ですが、具体的改善案などの意見が欲しかった
メダカの DNA が東日本と西日本で違うと言っていたことに驚きました。確かに、今回の活動だけでは、環境に大きな影響はないと思いますが、今の環境問題を知ってもらうだけでも、なにか意味があるのではないかと感じました。
自分達では思考できない領域から鋭角の質問をしてくださるのでたまらないものがあると思う。
立場が違う方からの意見というのは参考になるなど中間発表、最終発表を通して感じた。
実際に災害の経験がある教授の意見がとても参考になりました。
自分たちでも気づけなかったところをご指摘いただいたので貴重だと思った
外部の方からの質問などいろんな視点を知れたのでとても勉強になった。
厳しい意見に対して、何でだよ、正直感じる場面があったが、そのご意見がなかったらグズグズな最終発表になっていると思うと、非常に救われたと感じた。
外部からの厳しめの評価により、最終発表に良い変化が得られたと思う。
厳しめな言葉をもらった時はびっくりした
どうしても伝えたいことと伝わってることが変わってしまっている。
一言ではなく、丁寧に意見をいただけてとても嬉しかった。批判的な意見などもあったが、そちらの方が逆によく見ていただけているんだと思えた。
新たな発見、専門的な視点でみられる
外部の先生に詳しい方がいらっしゃり、その意見を取り入れていい授業にできた。
貴重な意見が多く聞けて良かった。
学生からの意見ではなく、その道に精通している先生方からの意見はとても新鮮でなかなか聞けない角度の意見を聞くことで新しい考えを持つきっかけになると思いました
外部の方々からの評価はとても必要なものだと感じ、自分たちの発表に必要な点を指導していただけるためとてもありがたい。
想定外の評価や少し意地悪に感じる評価もあるけれど、その中でも全て参考にしたらよいとは思いますが、自分達がそうすべきだと思う評価を選びながら改善していけば良いと思った。
厳しい評価ではあったが、最終発表で改善につながられたので良かったかと思う。
外部の方々からの意見は、とても貴重でキャリアが異なるため、自分たちの考えはかなり甘いと感じるが多々ありました。
多種多様な意見があり、自分の考えの甘さがあった。
自分たちが思っていないような観点からの指摘を聞くことができた。
SDGs に繋がるものなのかと改めて考えさせられました。
とても貴重な意見をいただける機会だったと思う。
厳しいご意見を多くいただきましたが、芯を捉えた内容が多く、自分たちの活動をより良くするための参考になりました
自分たちが考えられない観点からの評価であったので成長することができた。
現職である方などから自分たちが考えただけのものに実際に経験がある質問をいただけたことはありがたかった。
外部の先生方たちからは発表内容だけではなく、パワーポイントの見せ方や字体の重要さなどを学ばせていただき今後自分たちが同じような場面に立った時にとても役立つと思いました。
中間報告や最終報告前に他班に見てもらう機会を設けたりもしたが、発表後の質疑応答や Google フォームの評価を見ると、外部の方々とはまた違った視点で見ていただいていたいて、とても参考になる意見が多かった。
ちゃんと授業として行えるか、本気で考えてくださり、授業構成を考える上でとても参考になりました。

全体を通じてのご意見・ご感想をお書きください。
話し方が上手だと内容があまりなくても上手に聞こえる

この授業は今までやってきた先生に言われたことをただ行ってきた授業とはまるで違い主体的に動かないと何もできないものだった。
自分が知らなかったことについて理解することが出来たので、またこの授業があったら改善したい部分を改善してよりよい授業を考えたい。
スムーズに進められ、それぞれいい発表であった。
新しい視点で授業を捉えることができたと思いました。総合の時間に対する考え方も正しいものを得られたと思いました。
楽しいと言うより充実した時間だった。自分の役割に責任を持つこと、発表をすること、評価を受けた後にどうするかなど考えることが多かった。とてもよかった。
テーマの設定が大きな分岐点となると考えているため、慎重に取り組む必要があると思っている。
この学習の意図を分かっていない人が多すぎる印象でした。TAを各班につけるなど工夫が必要になると思います。また、やる気のない人とやる気のある人をどういう風に扱うかも問題だと思います。正直者が馬鹿を見る授業では意味ないです。
非常に難しく苦勞も多かったものの、0から授業を作るという点で良い経験になった
今回の授業を通して、全15回で取り組んできた時間がとても貴重な時間だと感じました。スライドやワークシートなど、発表を行わないと気づけないこともありましたが、ろ過の実験や水の評価など、生徒にとって貴重な体験になるような授業ができたことが良かったと思いました。
最後の発表では科学的根拠がずれてしまったり、動画が見えないという問題もありましたが、これらの経験を次に生かしていきたいと思います
主に班長が中心となって話し合いながら全体的な流れを決めて行きました。なかなか板倉を見渡すことがなかったのと、渡良瀬遊水地に行ったことがなかったので、自然と触れ合う良い機会になったと感じました。発表も今まで一番上手く話せたことができたと思ったので、個人的には満足です。
14回に渡って、それぞれ活動し、他班に負けない内容を考えることはとても難しいと思う。
長かったようで準備に入ると時間がなくてあっという間という印象でした。発表も準備もいい経験になりました。
生徒に学びのある授業を作成すると同時に自分自身も学びのある時間になりました。
長期的な授業を作る経験はあまりないと思うので貴重な経験をすることができて楽しかったです。
総合的な学習の時間では、SDGsと関連付けた授業を各班いろんな発表で聞いたので今後にも役に立つと思うし、SDGsの理解が深まったのがとても良い授業であると感じた。
とても大変であったが、すごいいい経験になった。
最終発表時にネットの接続不良が多かった。
楽しかった
授業じたいはとても有意義なもので良かった。だが、ビデオクリップいるのだろうか
どの班も個性豊かな発表で面白い授業だった。自分の力不足を感じる場面、逆に自信を持てる場面など様々あり、良い授業だった。
計画をして行う難しさを学びました。この経験は大きかったです。
様々な人の意見や専門家の意見を聞き入れて、授業作りはどのようにするべきか感じる事が出来ました。また、班員のみならず協力することに達成感を感じました。
やりきった。つかれた。
最初はなかなかうまくいかないことの連続だったが、やる事が決まってそれがはまっていくととても充実したものになった。教職に対してのモチベーションがあがって教員を目指そうと思いました。
自分たちの活動を通して、総合的な学習の時間に必要な力や授業づくりを学ぶことができたと感じた。
このように自分たちが主体となって進めていく授業はとても力になるし、これからの参考になって良かったです。しかし質問や指摘が的外れというか、そういうのもあって残念でした
発表を集中して聞きたいので、もう少しアンケートを減らしていただけるとありがたいと思います。
この授業で身に付けた力は今後の教員の道の土台となるに違いないと感じました。そのため、その土台をもっと固くしっかり築いていけるように様々な取り組みをしていきたいと感じました。
最後はとても楽しい授業で貴重な体験になってよかった。
最初はとても不安でいっぱいでしたが、無事に終わることができました。とても大変な授業でしたが、これから授業を行うにあたって、このような大変なことは簡単に乗り越えないといけないと感じました。
この講義は、生徒・教師の二つの視点をもとめられるのでどちらかに傾くのは良くないと学ぶことが出来た。
様々なことを考えながら、実際にやってみたり調べたりそれらを整理したりととても大変だったと感じる一方で、やっておいて良かったと思います。授業構成の部分で問題があったため、これを事前に指摘していただけたことでトラブルの回避につながったと思います。
最初は大変で難しい内容だと感じていましたが、作業をしていくうちに総合について学ぶ重要性和グループで学び考え、発表を行うことの楽しさを知ることができました。
最終発表で聞けなかった班があったので少し気になります。
中間発表で大幅な路線変更により、最初の目的からそれってしまったことで作りたかった授業とは言えなかったが、とても満足いく授業ができたと感じた。
全体的にこの授業の満足度は非常に高く、とても実用性のある内容だと思いました。
ネットの接続不良が気になったが、どの班も動じず発表を進めていることに、とても芯が強く、良い印象を抱いた。
初めて1から、しかも長時間の授業構成を考えました。大変なこともありましたが、自分たちの授業が完成していく過程が楽しかったです。発表への耐性もつき、より改善すべき点も見えてきました。これからの未来にとっても役立つ力を貰い、感謝の気持ちでいっぱいです。お疲れさまでした。

後輩に向けて一言、お書きください。

頑張ってください

先生になるためにとても大事な授業になると思うので真剣に行うべきである。思った以上に厳しい言葉をいただくことがあるが、気にしすぎないようにしましょう。
大変だけどいい経験になったので、頑張ってください！
様々な観点から物事を考え、いいテーマを設定してそれについて詳しく考えてほしい。
がんばってください。
手を抜くことはできるけど出来ることを頑張ることでやりがいがあり、その経験があるか無いかが大きいことを理解しておいてください。
頑張ってください。かなり大変です。ただ、妥協しないでやりきるととても清々しい気持ちになるのでしっかりやった方がいいです。
総合的な学習の時間の実施意図を考えてください。そのうえで、自身はどのような教員を理想としていて、どのような授業を自分だったら展開するのかを含めて授業計画を練ってみてください。
自分たちのこだわりを保ちながら、外部からの評価の内容を受け入れて授業を構成することが一番大変でした。すべてが終わってみると非常に良い経験になったと思います。
科学的根拠の扱いには気を付けてください
生徒全員がたのしいと思える授業を作ることが大事だと思います。
振り返りシートを見て、さまざまな意見があっても絶望しないでください。なんとかなります
難しいテーマでも授業に落とし込めるかを考えられるのはいい経験になると思います。
思考錯誤を繰り返しながら、班で協力して行くと良いと思います。
全力でやるのが大事だと思います。
発表練習を何度もすることが大切。
とても大変ですが、頑張ってください。
頑張ってください。
頑張れ！！
中間発表ではグダグダでもなんとかなる。諦めなければ
一つ一つ段階を踏み丁寧に組み立てれば必ず良いものが出来上がる。
何事にも全力で挑戦してください。
他の人の意見をたくさん聞けるいい機会なので参考にできるところはどんどん取り入れていくといいと思います。
自分と同程度の熱量を持った人と組まないと、役割分担や作業が偏り、つぶれてしまう。
ひとりでやろうとせず、誰かを頼ることは大事です。全力でやったら何でも充実すると思います。
授業を作る過程で、自分たちの班ではいろいろミスがあったため、よく回りの友達や先輩、外部の先生と連携し、発表や授業づくりでミスをしないようにしたほうが良いということを伝えたいと感じた。
グループで役割分担と集まる日、その日の目標をしっかりと相談しながら進めるといいと思います。
最初は、曖昧な内容でもいいと思います。改善をするということが最も重要であると思います。
準備には時間をかけてなんぼということが一番伝えたいと思いました。
頑張ってください
発表に向けてさばらず、頑張ってください。
計画性が重要になる科目です。誰かがやれば良いという考えは捨て、自分が行動するというのを意識するのが良いです。
教科横断的な学びを取り入れる場合には自分がこれをやりたい、絶対にいいものだという思いも必要ですが、相手側の分野に対しての敬意をもって慎重に行うべきだと思うので、気を付けつつ、様々な分野とつながりのある活動をしてほしいです。
大変だと思いますが、必ず自分の力になる取り組みなので、頑張ってください。
ご意見を真摯に受け止め頑張ってください
外部の先生のアドバイスは的確過ぎてむかつきますが、そのいい方向に意見をもらって頑張ってください。
授業を一から作るという貴重な体験ができるので、ぜひ頑張ってください。
とても大変だとは思いますが、良い経験になります。頑張ってください。何か困ったことがあれば、手助けしてあげたいです。
体験とエビデンス。何より見やすいスライドと声量。発表が命。

「STEAM 教育力」を育成する
「総合的な学習（探究）の時間」を
基盤にしたカリキュラム開発と
ハイブリッド検証システムの構築
2024（令和6）年 3月 発行

東洋大学 学長特別予算
学生の成長を促す新しい教育方法の開発
中間報告書 2

後 藤 顕 一