

生徒主体の協働的探究活動初期におけるファシリテーターとしての 教師の役割について

—教師のチームビルディング研修を通して—

The Role of the Teacher as a Facilitator in the Early Stages of Student-centered Collaborative Inquiry Activities

—Through Teacher Team Building Training—

田中 紀子¹⁾*・原 孝博²⁾・奥本 恵²⁾

Noriko TANAKA*, Takahiro HARA and Megumi OKUMOTO

要旨 (Abstract)

一般に、理数探究（課題研究）の授業の流れは、課題の設定、仮説の設定、検証計画書の作成、観察・実験・調査、分析、まとめ、成果発表、振り返りである。生徒の探究活動の深まりを左右するカギとなるのは、かかわる教員のファシリテーション能力である。本稿では、探究におけるファシリテーターを「対話を通して探究プロセスの過程を把握し、ともに思考し、探究が深まるように支援したり助言したりする人」と定義した。

SSH校であるA高等学校において、生徒主体の探究活動初期における教師のファシリテーション能力の向上を意図したチームビルディング研修を行った。教師が答えの1つに定まらない探究活動に体験的に取り組むことは、探究活動初期において、対話を通して生徒の探究プロセスの過程を把握し、リーダーとフォロワーの立場を把握しつつ、支援したり助言したりするファシリテーターとしての役割の一助となることが示唆された。

キーワード：探究活動、理数、チームビルディング、協働、マッシュマロチャレンジ

I. 研究の背景

スーパーサイエンスハイスクール（SSH）とは、文部科学省が科学技術や理科・数学教育を重点的に行う高等学校を指定したもので、2002年に開始されてから20年余り続いており、現在の指定校は220校ほどある。当初は高大連携の発展的な研究などの取組が多く実践されていたが、最近では発展的・創造的な取組に加えて、すそ野を広げるような取組や教科横断・文理融合に関わるような取組も盛んに行われている。現在、多くのSSH校で取り組まれているのが生徒主体の探究活動である課題研究である。

また、理数科新設の経緯として、2016年12月の中央教育審議会答申には「数学・理科にわたる探究的科目については、SSH校で行われている「課題研究」等と同様、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指し、そのための基礎的な資質・能力を身に付けることができる科目となることが期待されてい

1) 奈良学園大学人間教育学部

2) 奈良学園中学校・高等学校

る。このため、今後の学術研究に求められる方向性を十分に踏まえたものとするのが重要である。」とある（中央教育審議会 2016）。SSH 校の「課題研究」のような取組をさらに広げるため、2022 年度より新教科「理数」のなかで「理数探究」「理数探究基礎」が設置された。しかし、2023 年時点においてすでに課題研究に取り組んでいる SSH 校は別として「理数探究」「理数探究基礎」を教育課程に新設した学校は多くはない。その理由として、指導内容が相対的に以前より増えた教科・科目もあり、「単位数が足りない」と感じる学校が多く、「理数」を新たに設置することが難しいことや、「理数」の授業の質保証に当たっては、教師の裁量に委ねられている部分が大きく、「どのように取り組めばよいか分からない」といった指導の困難さも理由にあげられるのではないだろうか。

一般に、理数探究（課題研究）の授業の流れは、課題の設定、仮説の設定、検証計画書の作成、観察・実験・調査、分析、まとめ、成果発表、振り返りである。生徒の探究活動の深まりを左右するカギとなるのは、かかわる教員のファシリテーション能力である。

工藤は、教育分野でのファシリテーターを「参加者に直接的に指示を与え教え込む『指導』ではなく、参加者との双方向のやりとりを大切にして、個人やグループのプロセスに気づき、その状況を的確に判断し、個人やグループの能力を十分に発揮できるように支援しながら導き『支導』する人（支導者）」（工藤 2012）と定義し、学校教育におけるリーダーシップを「誰かのために行動し、何らかの影響を与えること」（工藤 2020）と定義している。また、日本でのファシリテーター・ファシリテーション・ファシリテーション能力に関する文献研究の動向を調査し、特に「ファシリテーション能力」についての研究は非常に限定的であることを述べている（工藤 2021）。そのほか、教育分野におけるファシリテーターに関わる先行研究として、武田（2011）は教師とファシリテーターの立場を整理し、「教師は学習プロセスと内容（コンテンツ）に関わるが、ファシリテーターは基本的に中立を保ちながら学習プロセスのみに関わり、内容には踏み込まない」と述べる。また、石川ら（2015）は、ファシリテーションを学校教育に適用する技能を体系的に整理し、その中で従来型の教師とファシリテーション型の教師を比較している。

現在、日本の教育において、生徒の課題研究などの探究活動における教師の「ファシリテーション能力」について焦点を当てた研究は、ほとんど目にする事ができない。知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指す「理数探究」や「課題研究」などの普及のためにも、喫緊の課題といえる。

II. 研究の概要と目的・方法

1. 概要

本稿では、工藤（2012）の立場と近いが、特に探究におけるファシリテーターを「対話を通して探究プロセスの過程を把握し、ともに思考し、探究が深まるように支援したり助言したりする人」と定義したい。その上で、生徒主体の協働的探究活動初期における教師のファシリテーターとしての役割に焦点を当てる。

実践は、SSH 校として探究活動の取組を継続的に実施している A 高等学校において、教師のファシリテーション能力の向上を意図したチームビルディング（メンバーの能力や経験を最大限に引き出し、高いパフォーマンスを上げるチームを作ること）研修を行った。A 高等学校は 2012 年に SSH に指定され、現在第Ⅲ期 1 年目（SSH 事業実施 12 年目 [経過措置 1 年を含む]）に当たり、校内の課題研究などの探究活動の枠組は構築されている。課題研究に中心的に関わる教師は、探究活動を推進していくなかで、生徒の協働性、チームとして課題に向かう姿勢に課題意識をもつとともに、探究初期における教師の指導力（ファシリテーション能力、コーチング等のマネジメント能力）向上の必要性を感じていた。

2. 目的・方法

生徒がモチベーションを保ちながら協働的に探究活動を実施していくためには、人の集まりとしてのグループで

はなく、互いの能力を引き出すチームとして探究課題に取り組む必要がある。課題研究のファシリテーターである教師に、チームビルディング研修に体験的に参加してもらい、生徒が探究活動初期において協働的に取り組む姿勢を育成するための、ファシリテーション能力向上を目的とした。生徒の立場を体験することで、生徒の立場からファシリテーター役（教師）をみて、どんなファシリテートがあれば、生徒が自主的・協働的に動くことができるかを考える機会にしたいと考えた。教師がこのような体験型の研修に参加することで、生徒のチームビルディング時に教師のファシリテーション能力が発揮されるとともに、課題研究初期における探究の支援に向けての一助となると考えた。

研究方法としては、活動時のビデオ録画・写真記録・筆記記録の分析、活動途中・活動後の振り返り、活動後のアンケート調査やインタビュー調査を行い、教師自身のチームにおける思考過程や、意識の変容を調査・分析した。なお、研究対象および協力者に対して、研究目的、方法、個人情報取り扱い、協力・参加の任意性、同意の撤回の自由とその手続き等について説明を行い、研究協力への同意を得ている。また、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

Ⅲ. チームビルディング研修の設計と実践

第1節では、生徒のチームビルディング研修の実施を意図した教師のチームビルディング研修の設計について、第2節ではA高等学校の教師を対象に行った実践の結果を述べる。

1. 教師のチームビルディング研修の設計

A高等学校では、生徒の課題研究の活動について、モチベーションの低さやリーダーとフォロワーの協力的な関係の欠如などが課題として挙げられていた。生徒がチームとして協働的に課題発見できるための一つの手立てとして、教師の「チームビルディング研修」を位置づけ、教師のファシリテーション能力の向上を図ることとした（表1）。事前の打ち合わせは、設計段階から、対面で3回、メール会議等で5回程度行った。

表1 探究活動初期における教師のチームビルディング研修の位置づけ

STEP	内容	時期
STEP1	生徒の課題発見能力を育成する指導方法の考察	2023年4～7月
STEP2	教師のチームビルディング研修	8月
STEP3	実践の振り返りと改善	9月～10月
STEP4	生徒のチームビルディング研修	10月頃
STEP5	実践の振り返りと指導方法の改善	11月～2024年2月
STEP6	探究活動初期における指導用教材の作成・成果の共有	2024年3月

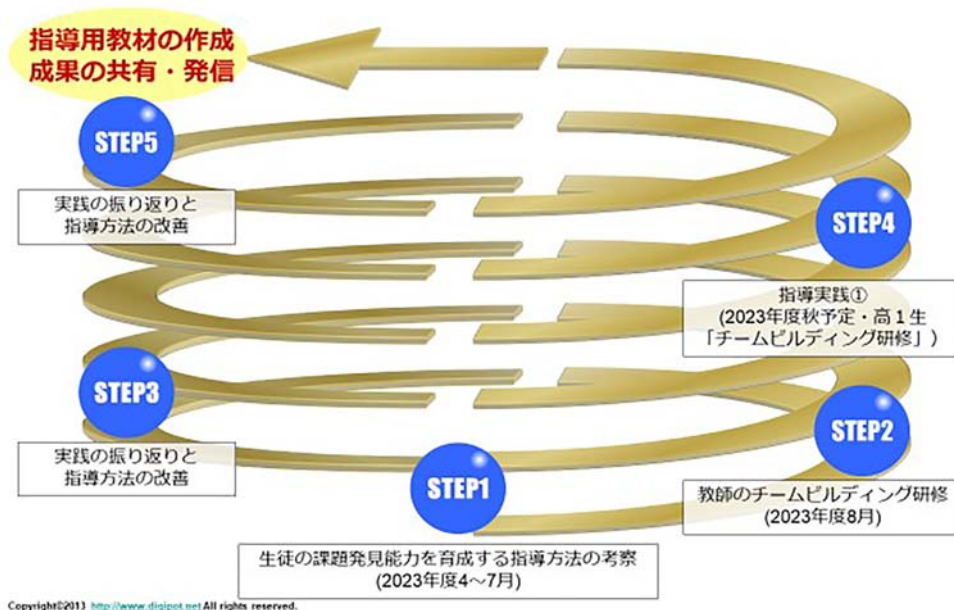


図1 教師のチームビルディング研修の位置づけ

目標	教師のファシリテーション能力育成
時期	2023年8月
参加者	18名（SSH部教員、理科教員、高校1年生学年団教員、有志）
実施内容	マシュマロチャレンジ (パスタとテープを使って、4人のメンバーで相談しながら制限時間内でできるだけ高いタワーを作る。タワーの先端にはマシュマロを載せる（刺してもよい）。パスタを折ったりテープを切ったりしてもよいが、地面に固定してはならない。)
実施内容詳細(1)趣旨説明	(2) 班分け (3) マシュマロチャレンジ1回目（18分） (4) 1回目振り返り シート記入・班内で議論 (5) マシュマロチャレンジ2回目（18分 1回目とメンバーを変える） (6) 2回目振り返り シート記入・班内で議論 (7) アンケート記入・討議 (8) 講評
準備物	パスタ（200g）、マシュマロ、マスキングテープ、ひも、はさみ、巻き尺、ストップウォッチ、振り返り用シート、アンケート

2. A 高等学校の教師を対象に行った実践の結果

3章1節の実施内容詳細のうち、趣旨説明、班分け、マシュマロチャレンジ1回目、2回目について記述する。振り返りとアンケートについては、次章で考察とともに記述する。

1) 趣旨説明

趣旨説明については、PowerPointのスライドを用いて、参加教師に対し探究活動に中心的に関わる教師が行っ

45期 課題研究基礎プログラム

チームビルディング研修

～課題研究・科学探究にむけて～

- 高校2年の課題研究が...なんか大変
 - ▶ モチベーションの低さ
 - ▶ 科学的探究心とやらはどこへ？
 - ▶ 実験・検証のスキルがない！
 - ▶ アイデア、企画力など勢いもない！！

個々の力をどう育てるか！

- 高校2年の課題研究が...なんか大変
 - ▶ リーダーとフォロワーがいない！
 - やるべきことをいかにわりふれるか！
 - 気持ちよく研究をするには？ **適材適所**
 - 最近の生徒は何かと忙しい・・・ **タイムマネジメント力**

グループではなく、
チームとして課題研究に取り組めたら

クラブ・文化祭・体育祭 ⇒ やりたいこと
自分で選んだこと

最終目標

- **誰とでも** チームを築ける力をつける
- チームの中で、
自分がどのような振る舞いをすべきか
がわかる

チームビルディング チャレンジ

マシュマロ チャレンジ

自立可能とできるだけ高いタワーを立てよう！

図2 趣旨説明 Power Point (抜粋)

た(図2)。A 高等学校の課題研究における問題意識が参加教師の間で共有され、教員研修の意図が説明されるとともに、マシュマロチャレンジについて、詳細な説明があった。

ここで、マシュマロチャレンジについてその探究活動のプロセスを示す。マシュマロチャレンジとは、「4人1組で、作戦タイムも合わせて18分間で自立可能とできるだけ高いタワーを建て、タワーの上にマシュマロをおき、マシュマロまでのタワーの高さを競うもの」である。

- (1) 4人のグループを作る。
- (2) パスタ20本、ひも90cm、マスキングテープ、マシュマロ1つが与えられ、マスキングテープを紐の長さ分だけ切り取る。
- (3) 構想も含めて18分間で、パスタをマスキングテープで繋いだり何本か束ねたりしながら、できるだけ高いタワーを立てる。ただしテープで足場を固定してはならない。タワーの上にマシュマロをおく。(パスタに刺してもよい。)
- (4) 18分後に高さを計測する。計測の最中にタワーが立っていなければ記録とはならない。

*パスタやテープ、ひもは切ったり張ったりすることはできるが、マシュマロを切ってはいけない。

2) 班分け

教師の「チームビルディング研修」の班は4、5人グループで4班作られた。1回目は、比較的年齢の若い教師が集まる班、中堅教師の班、ベテラン教師の班といったように、年齢の近い教師でグループを構成した。2回目は、

年齢・性別・教科等に寄らない班編成とした。

3) マシュマロチャレンジ1回目

18分間でマシュマロチャレンジ1回目を行った。最初の3～5分間は、どの班も構想を練るための話し合いに時間を割いていた。その後、4人のうちの1人のアイデア、あるいは4人のうちの複数のアイデアをもとにして、試行錯誤しながら、タワーを作成していく。A班の話し合いの様子は下記のようなものである。

《A班》

P先生：三脚にして、これでやればでかい三脚ができる。(三脚を1つ作ってそれを3つ組み合わせて大きな三脚を作る。)

Q先生：(パスタが)20本ある。

R先生：4本脚にする。5本で4本脚。(合わせて20本。)

P先生：2本脚の方が高いで。3本脚なら立つ。

R先生：梁を作るなら4本脚。突っ張り棒的に。

さらに、図3のような形を2つ作って繋げるというアイデアも出て、最終的にはR先生の意見をもとにした、4本脚のタワーが作られた(図4)。梁を上部に付け、下部にも設置しようとしている。

しかし、「土台が大事。湾曲してきた。」という意見の通り、図4のタワーは骨組みが弱く、パスタがゆがみ、自立するタワーとはならなかった。

18分後、4つのすべての班で、自立するタワーとはならなかった(図4、図5、図6、図7)。

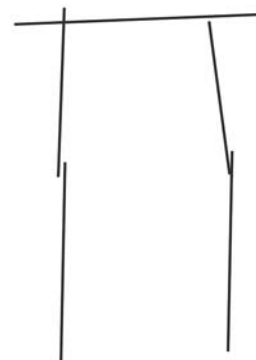


図3 マシュマロチャレンジ1回目A班アイデア



図4 マシュマロチャレンジ1回目A班



図5 マシュマロチャレンジ1回目B班

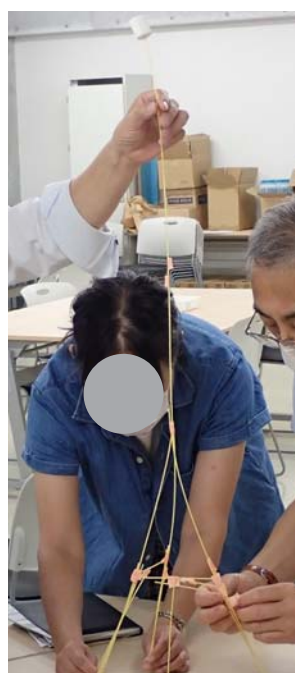


図6 マシュマロチャレンジ1回目C班

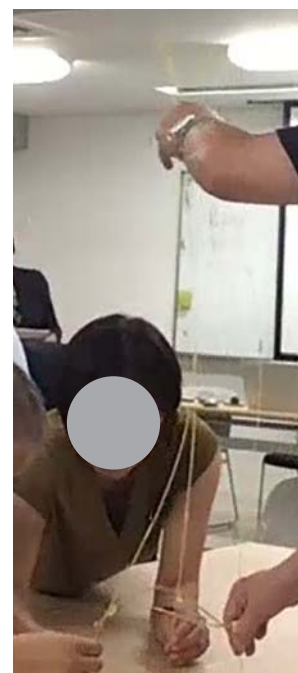


図7 マシュマロチャレンジ1回目D班

4) マシュマロチャレンジ2回目

1回目の後、グループごとに振り返りをし、振り返り内容を4班で共有した後、18分間でマシュマロチャレンジ2回目を行った。最初の3～5分間は、どのグループも1回目の失敗を踏まえ、構想を練るための話し合いに時間

を割いた。その後、4人のうちの1人のアイデア、あるいは4人のうちの複数のアイデアをもとにして、1回目の経験をもとに試行錯誤しながら、タワーを作成していく。E班（最も高いタワーを建てることができた）の話し合いの様子とタワーの推移は下記のようなものである。

《E班》

S先生：(図を描きながら) 3本パスタを1本にして3脚を作る。

T先生：3本かかっていうのがある。(3本脚でタワーを作る。) さっきうち4本でやってうまくいかんかった。

S先生：まず上を作る。

U先生：よし、それで行きましょう。

E班はまず、図8を作成した。

S先生：勝ち逃げ。

U先生：勝ち逃げ作戦や。(他班の先生に) 保険に保険ですよ。

T先生：もう一段付ける。でないと勝てない。

S先生：勝ちに行くか、負けないか。

U先生：最下位はないでしょう。現状。面白くはない。勝負的には。行きましょか。

T先生：もう下に1段つけると、この高さ(2段分の高さ)になる。上に上げていく。下にこの高さでもう一段付ける。

S先生：ひょっとしたら横に倒れるかも分らん。3本セットで…

4人で協力して3本ずつパスタをまとめ、タワーの2段目の足を9本のパスタで作成し、自立した(図9)。ここまででパスタは18本使い、残りは2本。まず、そのうちの1本を3等分し、梁のようにした(図10)。切ったパスタの長さの関係で、梁の



図8 マシュマロチャレンジ2回目E班その1



図9 マシュマロチャレンジ2回目E班その2



図10 マシュマロチャレンジ2回目E班その3



図11 マシュマロチャレンジ2回目E班その4



図12 マシュマロチャレンジ2回目E班その5



図13 マシュマロチャレンジ2回目E班その6

位置（高さ）は一定でない。

3分の時間を余して、マシュマロを刺した20本目のパスタを一番上に載せることができた（図11）が、そのパスタは、マシュマロの重さで大きくしなっていた。

その後、E班の4名は時間がくるのを待っていた。

V先生（他グループ）：もうできてんの？ マシュマロは？

S先生：（マシュマロが上に載ることを）実証はしてる。

T先生：もう終わってる。

U先生：（隣の班のタワーが高いのを見て）まずい。

S先生：テープまこうか。

U先生がマスキングテープを切り、S先生はマシュマロを刺しているパスタにテープを巻き、補強した（図12）。そのことによってしなっていたマシュマロの載っているパスタが、残り20秒のところまでピンとまっすぐになり、他の班からも「おっ」「すごい」という声が上がった（図13）。

マシュマロチャレンジ2回目は、すべての班のタワーが自立した（図13、図14、図15、図16）。18分の合図で、マシュマロチャレンジ1回目にはなかった拍手が会場全体で起こった。

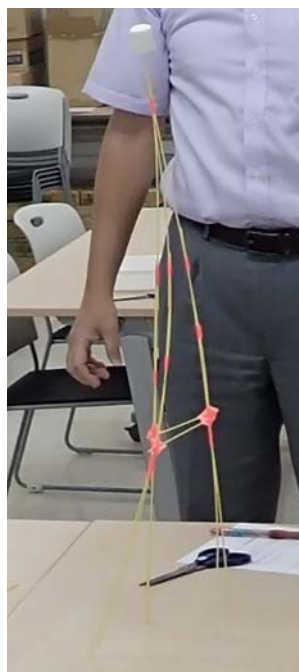


図14 マシュマロチャレンジ
2回目 F班

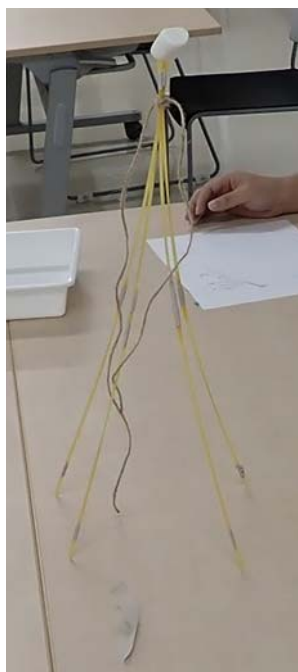


図15 マシュマロチャレンジ
2回目 G班



図16 マシュマロチャレンジ
2回目 H班

IV. チームビルディング研修後の教師の振り返り・アンケートとその考察

1. 教師の振り返りとその考察

振り返りシートは図17である。この振り返りシートは、1回目のマシュマロチャレンジ後と2回目のマシュマロチャレンジ後に参加教師にかいてもらったものである。

班内での位置について、リーダー寄りかフォロワー寄りかを尋ねたところ、表2のようになった。表2では、図17で数直線の真ん中に印をつけたものは中間値をとった。

参加した教師のうち、リーダー寄りだと判断している（度数で1以上2.5未満）教師は、1回目、2回目ともに

とつても、新たな気づきとなっていた。

なお、1回目の班編成では年齢の近い教師でグループを構成し、2回目は年齢・性別・教科等に寄らない班編成とした。結果的に2回目はすべてのタワーが自立したが、多様なメンバーによる班編成が結果に寄与したかどうかについては、その可能性はあるものの、現時点では分からない。複数の集団で取組を実践してみる必要がある。

2. 教師のアンケートとその考察

実施後の自由記述では、生徒のチームビルディングに関する次のような意見があった。

- ・リーダーとなる子にフォロワーとしての姿勢の大切さやフォロワーになる子にリーダーの難しさを体験させてみたい。1回目と2回目の間に、フォロワーの大切さ、リーダーのしんどさを話しておくことも大切。
- ・盛り上がることができたらチームワーク向上に役立つ。自由に意見を言い合い、アイデアを出せる雰囲気が大切で、生徒同士の場合、よいチームになるかどうかは、それをクリアできるかに依存する。
- ・初対面のメンバーでの共同作業や考察しあう体験ができることはよいと感じた。
- ・自然と会話が増えるので、学年としてチームワークがより深まるのかなと思った。実際に体を動かしたり、体験したりしながら行う活動がもっと増えるとよいと思う。
- ・グループが目標に向かってチャレンジしていくという点において、SSHに限らず有益だと思う。全職員でもやってみてみたい。
- ・同じ目標に向かってアイデアを出し合うことができる。
- ・工夫を通して、お互いの役割ごとに動く力が身に付くと思う。

課題研究に中心的に関わる教師は、探究活動を推進していくなかで、生徒の協働性、チームとして課題に向かう姿勢に課題意識をもつとともに、探究初期における教師の指導力向上の必要性を感じていた。

教師がマシュマロチャレンジのような、答えの一つに定まらない探究的な活動に4、5人で取り組んだことで、生徒がモチベーションを保ちながら互いの能力を引き出すチームとなるためには、リーダーとフォロワーの相互理解や、同じ目標に向かって対話を重ねてアイデアを出すことの重要性が、教師に認識されたといえる。また、「全職員でもやってみてみたい」という意見もあり、探究活動に関わらない教師にもチームビルディング研修のような体験的な活動を実施することの意義を感じた教師もいた。確かにマシュマロチャレンジは、多くの企業でも取り入れられている活動であり、教師の間に「チーム学校」としての一体感を生むことに寄与することも考えられる。

V. まとめ

理数探究（課題研究）などの探究的な活動の推進には、かかわる教員のファシリテーション能力が不可欠であり、生徒の探究活動の深まりを左右するカギとなる。

本稿では、探究におけるファシリテーターを「対話を通して探究プロセスの過程を把握し、ともに思考し、探究が深まるように支援したり助言したりする人」と定義した。その上で、特に探究活動初期に焦点を当て、課題研究のファシリテーターである教師に、チームビルディング研修（答えの1つに定まらない探究活動；マシュマロチャレンジ）に体験的に参加してもらい、生徒が協働的に探究活動に取り組む姿勢を育成するための、ファシリテーション能力の向上を目的とした。

活動時のビデオ録画・写真記録・筆記記録の分析、活動途中・活動後の振り返り、活動後のアンケート調査やインタビュー調査を行い、教師自身のチームにおける思考過程や、意識の変容を調査・分析した。

その結果、「チームを変えると立場が変わる」と判断した教師が多く、周囲に影響を受け、リーダーにもフォロ

ワーにもなりうると思った教師が多かった。また、生徒がモチベーションを保ちながら互いの能力を引き出すチームとなるためには、リーダーとフォロワーの相互理解や、同じ目標に向かって対話を重ねてアイデアを出すことの重要性が、教師に認識されたといえる。

今回、教師が生徒の立場を体験することで、生徒の立場からファシリテーター役（教師）をみて、どんなファシリテーターがあれば、生徒が自主的・協働的に動くことができるかを思考することができたかどうかは分からないが、実際に体験したことで、生徒のチームビルディング研修（マシュマロチャレンジ）時には、ファシリテーターとして探究のプロセスを把握し、支援することができるだろう。

また、教師が答えが一つに定まらない探究活動に体験的に取り組むことは、生徒主体の協働的探究活動初期において、生徒と対話を通して探究プロセスの過程を把握し、生徒のリーダーとフォロワーの立場を把握しつつ、支援したり助言したりするファシリテーターとしての役割の一助となることが示唆された。

マシュマロチャレンジは、学問を学び実践を積んできたビジネススクールの学生よりも、幼稚園を卒業したばかりの子どもたちが平均的に高いタワーを立てることが知られている（トム・ウージェック 2019）。この研修を企画・実践して思うことは、教師の教科指導力・生徒指導力は、新米教師はベテラン教師、あるいは中堅教師に学んで、成熟していく。では、探究活動におけるファシリテーターはどうであろうか。筆者は、教師の探究活動におけるファシリテーターは、子どもの課題に価値をおき、ともに思考し、伴走するような立場が適していると考えている。課題研究・理数探究は、ベテラン教師、中堅教師が経験豊富なわけではない。教師のファシリテーション能力の育成のためには、本事例のように何よりも教師自身が体験的に学ぶとともに、探究活動に積極的に取り組んできた教師、課題研究に深くかかわってきた研究心のある教師に学ぶという姿勢が重要ではないだろうか。

今後、生徒に対するチームビルディング研修を実施し、多くの学校で実践できるような探究活動初期における指導用教材の作成を行っていく。

謝辞

本研究は、令和5年度学校法人奈良学園共同研究助成（代表：原孝博、共同研究者：田中紀子、奥本恵）を受け、奈良学園中学校・高等学校の先生方の協力を得て実施したものである。ここに謝意を表します。

文献 (References)

- 1) 中央教育審議会 『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の 学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申)』 文部科学省 2016 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf (2023年9月20日参照)
- 2) 学校法人奈良学園 奈良学園中学校・高等学校 『平成30年度指定 スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書 第4年次』 学校法人奈良学園 奈良学園中学校・高等学校 2022
- 3) 学校法人奈良学園 奈良学園中学校・高等学校 『平成30年度指定 スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書 第5年次』 学校法人奈良学園 奈良学園中学校・高等学校 2023
- 4) 石川一喜、小貫仁編 『教育ファシリテーターになろう!』 弘文堂 2015
- 5) 石浦章一 下田正 大隅良典 藤嶋昭 『文部科学省検定済教科書高等学校理数科用 理数探究基礎 未来に向かって』 啓林館 2020
- 6) 鬘谷要ほか 『文部科学省検定済教科書高等学校理数科用 理数探究基礎』 数研出版 2020
- 7) 国立研究開発法人科学技術振興機構 次世代育成事業スーパーサイエンスハイスクール

- <https://www.jst.go.jp/cpse/ssh/> (2023年9月20日参照)
- 8) 工藤巨 「teachers as professionals としての tap- 「指導者」 から 「支導者 (ファシリテーター)」 へ-」 『教育実践学研究』 第16号 2012 pp.23-44
 - 9) 工藤巨 「リーダーシップ教育に関する一考察-キャリア教育と TAP を視座に-」 『玉川大学教師教育リサーチセンター年報』 第10号 2020 pp.33-42
 - 10) 工藤巨 「令和の日本型学校教育に求められる教師の ファシリテーション能力についての一考察 -学校教育でのファシリテーション・サイクルを目指して-」 『玉川大学教師教育リサーチセンター年報』 第11号 2021 pp.97-107
 - 11) 文部科学省 『高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 理数編』 文部科学省 2019
https://www.mext.go.jp/content/1407073_12_1_1_2.pdf (2023年9月20日参照)
 - 12) 文部科学省国立教育政策研究所 『『指導と評価の一体化』 のための学習評価に関する参考資料 高等学校理数』 東洋館出版社 2022
https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r040208_hig_risuu.pdf (2023年9月20日参照)
 - 13) 岡本尚也 『課題研究メソッド 2nd Edition』 啓林館 2021
 - 14) 武田正則 「ファシリテーター能力の育成のための校内研修モデルの開発-学習促進案 (facilitation plan for learning) の提案-」 『日本教育情報学会第27回年会論文集』 2011 pp.46-49
 - 15) 田中紀子 「理数探究での教員の役割とは? 生徒の課題解決力を育成するためのアプローチ」 『SAME 算数・数学教員のための情報サイト 先生のノート』 2022
<https://same.su-gaku.net/tanaka> (2023年9月20日参照)
 - 16) トム・ウージェック 『塔を建て、チームを作る』 2019
<https://plus1world.com/marshmallow-challenge> (2023年9月26日参照)