

専門家のフィードバックによる プロジェクト学習の検証段階における支援の在り方の検討[†]

山本良太^{*1}・池尻良平^{*1}・中野生子^{*2}・米田謙三^{*3}・山内祐平^{*1}東京大学大学院情報学環^{*1}・東京大学大学院学際情報学府^{*2}・関西学院千里国際中等部高等部^{*3}

本研究の目的は、専門家のフィードバックによるプロジェクト学習の検証段階における支援の在り方を検討することである。検証段階におけるフィードバックでは、学習者が取り組む課題の構造とのズレが生じないようにすることや、検証を促進する要因を埋め込んだ環境や状況が必要であり、高校1年生を対象とした事例を通して統合的な支援の在り方を探索した。分析の結果、検証を促進する要因を実践に埋め込むこと、プロジェクト学習外でも探究に向かう生徒の態度形成を促すことが重要であることが分かった。さらに、専門家との実践前の合意や構造化されたワークシートの使用などフィードバックのズレが生じない仕組みを講じる重要性が推察された。

キーワード：プロジェクト学習、専門家、フィードバック、検証段階、学習支援

1. 研究の背景

実社会の問題解決という真正な活動を教室内に持ち込む方法として、プロジェクト学習がある。プロジェクト学習において学習者は、問いを探究したり問題解決のためのアイデアを議論したり、新しいアイデアを試行したりすることを通じて、新しい知識やアイデアを構築する (KRAJCIK and SHIN 2014)。近年、プロジェクト学習はアクティブラーニングの方法として位置づけられ (山内 2019)、高等教育に限らず初等中等教育でも実践されている。

プロジェクト学習に取り組む学習者を支援するために様々な研究や実践が行われてきた。例えば、ICT の

活用方法 (稲垣 2017)、メンバー間の協調活動支援の方法 (奥本, 岩瀬 2012, 望月ほか 2007)、効果的な振り返り方法 (館野, 森永 2015)、現代的な課題を取り入れたカリキュラム開発 (藤本ほか 2020) などがある。

上述の研究や実践は、問題解決の過程やその経験からの学習に着目しているが、それらに加え、問題解決を通じて構築した知識やアイデアなど成果物に対してどのように検証のためのフィードバックを与えるかを検討することも重要である。成果物へのフィードバックは、学習者の理解を深める支援として効果的であることが指摘されている (KRAJCIK and SHIN 2014)。プロジェクト学習は実社会の問題解決を通じて知識やアイデアを構築するため、それらが実社会で有意義なものでなければ自己満足的な学習に終始し現実と切り離された学習に陥る。従って、構築した知識やアイデアが実社会の中で適切かどうか、検証を促すフィードバックを適切に行う方法を検討する必要がある。

そこで本研究では、プロジェクト学習において一度構築した知識やアイデアを再検討および再構築する過程 (以下、検証段階) に着目し、その支援の在り方を検討することを目的とする。具体的には、検証段階において学習者が取り組む課題の専門家によるフィードバックをどのように機能させ支援することができるかを検討する。プロジェクト学習において学習者は、教室内の他の学習者や教師だけでなく、学校外のメンバ

2021年4月21日受理

[†] Ryota Yamamoto^{*1}, Ryohei Ikejiri^{*1}, Seiko Nakano^{*2}, Kenzo Yoneda^{*3} and Yuhei Yamauchi^{*1} : A Discussion of Learning Support by an Expert Feedback in Validation Phase of Project-Based Learning

^{*1} Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo. 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 Japan

^{*2} Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, The University of Tokyo. 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 Japan

^{*3} Senri International School of Kwansai Gakuin Middle School, High School. 4-4-16 Onohara-nishi, Minoh-shi, Osaka, 562-0032 Japan

一との協調を通して領域への理解を深め知識やアイデアを構築する (KRAJCIK and SHIN 2014). そこで本研究では学習者が問題解決に取り組む領域の専門家を学校外のメンバーとして、検証のためのフィードバックをどのように機能させるか、支援の在り方を検討する。

2. 専門家のフィードバックに関する先行研究と課題

プロジェクト学習など問題解決を伴う学習での専門家の介入を対象とした研究から、検証段階で専門家からフィードバックすることの意義と課題を整理する。

2.1. 専門家によるフィードバックの意義

HOVARDAS *et al.* (2014) は、プロジェクト学習の検証段階におけるフィードバックについて、ピアと専門家それぞれのフィードバックの内容を比較している。その結果、専門家の批判的なフィードバックには常に何らかのエビデンス/推論および改定の提案が伴うがピアのフィードバックにはそれらがなかったこと、専門家は科学的に正確なフィードバックを行う一方で、数名のピアには誤りがあったことが示されている。

また、フィードバックに関する研究ではないが、問題解決プロセスでの専門家と初心者の思考を比較した研究がある (BRAND-GRUWEL *et al.* 2005). そこでは、専門家は初心者より「内容の説明」と「読み取った情報の判断」を行い、情報の判断では情報の質、関連性、信頼性を検討することが明らかにされている。

以上から、専門家は問題解決において積極的に根拠となる情報源を参照してその適切さを判断しており、この思考様式に基づいて学習者に対し適切なフィードバックを行うことができると考えられる。さらに、そのフィードバックの正確性も高い。このことから、プロジェクト学習の検証段階で、専門家が学習者の構築した知識やアイデア検証のためにフィードバックを行うことには意義があると考えられる。

2.2. 専門家によるフィードバックの課題

プロジェクト学習の検証段階における専門家のフィードバックに意義があると考えられる一方で、必ずしもそれが学習者の活動に影響を与えないことが報告されている。先に示した HOVARDAS *et al.* (2014) では、生徒の専門家によるフィードバックの受け取り方を示している。生徒は、専門家によるフィードバックをピアによるものより多くの時間と回数をかけて確認するが、フィードバックを最終成果物に反映させた割合は1/5程度に止まり、必ずしもフィードバックが成果物に影響を与えていなかった。その理由として、フィード

バックに対応するためには新しい探究課題への取り組みが必要になるなど、検証段階で対応するには現実的ではないほど負荷が高いことが挙げられた。

CHO and MACARTHUR (2010) は、探究課題を伴うライティングコースを受講する学生が専門家から受けるフィードバックの種類とその受け取り方を研究している。その結果、専門家から訂正に関する指示的なフィードバックのうち課題の質向上に関連しない表面的な「簡単な修正」には対応する一方「新しい内容」の追加には対応しない可能性があることが示された。

以上から、たとえ専門家が検証段階でフィードバックを与えたとしても、学習者が取り組む課題の範囲を超えた新しい探究課題が必要になるような場合、フィードバックは十全に機能しないことが示唆される。学習者はプロジェクト学習を通じて取り組む課題を構造化したり、授業の課題構造の中で学習したりする。しかし、そうした課題の構造を超えて、新しい探究が必要になったり求められたりするフィードバックを学習者は受け止められず、結果として検証が促されない可能性がある。従って、検証段階における専門家によるフィードバックでは、学習者の課題構造とフィードバックの内容にズレが生じないよう範囲を設定して提供される必要がある。

なお、本研究では「課題構造」を「プロジェクト学習において取り組む真正な課題を探究するために教員あるいは学習者によって設定されたテーマあるいは問いの範囲や構造」として定義する。例えば、3.1. 対象校と実践事例の概要において詳述する本研究の実践事例では、異なる立場間の不協和を乗り越えるためのアイデア創出を目標としている。この目標達成のために教員は、AとBの立場 (A: 外国人観光客にとっての価値を考慮すべき, B: 観光業に直接関わっていない京都市民にとっての価値を考慮すべき) の対立する立場を設定し、両者にとって価値のある観光プログラムの創造というテーマおよび構造を生徒に与えている。そのため専門家によるフィードバックについて、例えば設定されたAとBの対立構造を無視して別の対立を扱うべきというような前提を覆すものや、観光プログラム以外の解決のアイデアを求めるようなものは、全く新しい探究活動が必要となり適切ではないと考える。

検証段階の支援では、本研究が問題とする「生徒が取り組む課題の構造に沿ってフィードバックを与えるアプローチ」だけでなく、授業あるいは学習者が設定した課題構造そのものを疑い批判的なフィードバック

を与えたり、課題構造を超えたフィードバックを受け止めた上で検証を促したりする「課題構造そのものも検証の対象とするアプローチ」も考えられる。本研究では、後者の価値を理解しつつも、特に課題構造が授業で設定されることが多いと考えられる学校教育におけるプロジェクト学習を想定し「生徒が取り組む課題の構造に沿ってフィードバックを与えるアプローチ」における専門家のフィードバックによる検証を促す支援の在り方を検討する。

2.3. 環境および状況とフィードバックの関係

先述した専門家によるフィードバックが学習者の課題構造に適切に対応するよう配慮することの他に、学習者がフィードバックを受け取る際の環境や状況にも注目する必要がある。なぜなら、学習者が置かれる環境や活動している状況によってフィードバックの受け取られ方は変化するからである。

HATTIE *et al.* (2016) は、フィードバックは学習者それぞれの形で受け取られるため、例えば文化や他者の影響、教室の雰囲気など様々な要因を考慮することが重要であると指摘している。

しかしフィードバックの受け手を取り巻く環境に着目する研究は、集団主義や個人主義をはじめとした大きな文化的視点に基づいており（例えば、LUQUE and SOMMER 2000, BRUTUS and GREGURAS 2008）、プロジェクト学習やそこでの専門家フィードバック機能させる具体的要因は十分検討されていない。

2.4. 研究課題

学校外の専門家がプロジェクト学習の検証段階に参画する際、学習者が取り組んでいるテーマや問いを探究する活動の内容など課題構造を無視してフィードバックを与えてしまうと、学習者がそれを受け止められない恐れがある。また、専門家から知識やアイデアの検証に有用なフィードバックが与えられたとしても学習者が置かれる環境や状況によっては適切に受け止められない可能性もある。しかしこれまでの研究では、専門家が課題構造を踏まえてフィードバックを行うよう設計されたプロジェクト学習において、専門家がどのようにフィードバックを与え学習者はそれに対応するのか、さらに学習者がフィードバックを受け止め検証に向かうことを促す環境や状況要因は明らかにされていない。

以上から本研究では、プロジェクト学習における専門家のフィードバックによる検証段階の支援の在り方を、高校でのプロジェクト学習の事例を通して検討す

ることを目的とする。具体的には①課題構造に応じたフィードバックを行うよう設計されたプロジェクト学習において専門家はどのようなフィードバックを生徒に与え、また生徒はそれに対応するのか、②専門家のフィードバックによって検証が促される環境や状況などの要因とはどのようなものか、を明らかにする。これらの問いから得られた結果を統合し、専門家のフィードバックを伴うプロジェクト学習の検証段階の支援の在り方を提示する。

3. 実践事例

3.1. 対象校と実践事例の概要

本研究では不協和を乗り越えるプロジェクト学習 (IKEJIRI *et al.* In press, 池尻ほか 2019) に基づいて設計された事例を対象とする。この事例は、私立中高一貫校 X の高等部 1 年生 22 名を対象とした公民科現代社会にて実施された (2020 年 9 月～11 月の 10 限分)。

このプロジェクト学習で生徒は、実社会における異なる立場間の不協和を解決するために、当事者である二つの立場に分かれて議論し、不協和を乗り越える新しいアイデアを創出する。OECD (2018) は、「新しい価値を創造すること」「緊張やジレンマを調停すること」「責任を負うこと」の 3 つを、社会を変容させ未来を形作るための変容的コンピテンシーとして定義した。これは、異なる立場や背景を持つ人同士の対立を自分ごととして位置づけ、解決のために価値創造としての新しい知識を構築する能力が今後必要であることを示唆するものである。この能力育成のために、本プロジェクト学習では GUNAWARDENA *et al.* (1997) が提示する社会的な知識構築のモデルを参照している。GUNAWARDENA *et al.* (1997) は、異なる立場間の不協和を明確にしてその立場同士が協同して不協和を乗り越える新しい知識を構築する社会的な知識構成の検証のためのインタラクション分析モデルを提示している (表 1)。このモデルに基づき、

表 1 コンピュータカンファレンスにおける社会的な知識構成の検証のためのインタラクション分析モデル (GUNAWARDENA *et al.* 1997)

フェーズ I	情報の共有／比較
フェーズ II	アイデアや概念や陳述間の不協和や矛盾の発見・探究
フェーズ III	意味の交渉／複数人での知識構成
フェーズ IV	提案された統合もしくは複数人での知識構成の検証と修正
フェーズ V	同意の陳述／新しく構成された意味の応用

授業前半の4限目まではフェーズⅢまでの知識構築のための活動を、授業後半の5限目以降でフェーズⅣの一度構築した知識の検証と修正を達成することを意図して設計されている。

本実践では特に、京都の観光業の文脈で、上述した不協和を乗り越えるアイデアを創出することを学習目標にした授業を実施した。京都では、観光業を促進しようとする一方、オーバーツーリズムという不協和の問題を抱えている。本単元では、外国人観光客向けの施策と京都市民向けの施策の重要性を理解させると同時に、京都の観光業における不協和を発見させ、それを乗り越えるアイデアを協同的に生成することを1-4限の目標とした。また各立場の専門家を含めたアイデアの検証を行い、より現実的な問題解決に資するものへと修正することを5限以降の目標とした。

生徒に提示した授業テーマの要約を以下に記す。生徒は立場AとBに分かれ（立場A：10名、立場B：12名）、その後両立場の生徒が混在する4つのグループ（グループ1～4）にてアイデア構築に取り組んだ。

京都市は世界的な観光地の一方で、オーバーツーリズムと呼ばれる市民の日常生活に支障をきたす状況に直面しています。市民の生活の質を高めるために、また外国人観光客のよりよい観光のために、どのように双方が関わりを持つかを考えることが大切です。以上を踏まえ、双方が価値を感じられる観光プログラムを提案してください。作成のために「A：外国人観光客にとっての価値を考慮すべき」もしくは「B：観光業に直接関わっていない京都市民にとっての価値を考慮すべき」の立場に分かれ、各立場が満足するために大事にしなければならないこと（こだわり）を導き出し、最終的にそれらを両立させる観光プログラムを提案してください。

授業全体のスケジュールを表2に示す。授業は全10限で構成され、4限目までに各グループでそれぞれアイデアを構築し、5限目から検証段階へと進んだ。本研究では、専門家のフィードバックによる検証を促す支援の在り方の検討が目的のため、検証段階である5限目以降の活動を分析の対象とする。以下で検証段階である5限目以降の活動を説明する。

5-6限目で生徒は、各グループが創造したアイデアの具体化と言語化を行った。具体的には、ウェブベースアプリケーションであるGoogleドキュメントで作成した「アイデア検証ワークシート（図1）」の項目へこれまでの議論の結果を具体的に書き込む作業に取り組んだ。アイデア検証ワークシートには次の3つの項目が設けられた：①立場Aで大事にしたいと思ったこと（こだわり）／大事にしたいと思った理由とその根拠となる情報、②立場Bで大事にしたいと思ったこと（こだわり）／大事にしたいと思った理由とその根拠となる情報、③各立場の大事にしたいと思ったこと（こだわり）を統合する具体的なアイデア。

Googleドキュメントを活用した理由は、限られた授業時間でシームレスにワークシートを専門家と共有し生徒にフィードバックを与えるためである。なお、X高等部では日常的にGoogleドキュメントを含むGoogle for Workspaceのアプリケーションを活用しており、また2020年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響で1学期の授業をこれらを活用したオンライン形式で実施したことから、生徒は当該アプリに習熟しており、利用に際し特別な指導は行っていない。

6限目が終了した後、検証ワークシートは専門家とクラウド上で共有され、専門家は生徒が記入した各項

表2 授業スケジュール

授業回	授業での活動	活動の単位
1限目	立場の選択、選択した立場で大切なことの定義	各立場の大グループ
2限目	各立場で大切なことを実現するアイデア創造	各立場の小グループ
3-4限目	各立場で大切なことを再定義し両立するアイデア創造	A/B混成の小グループ
5-6限目	創造したアイデアの具体化・言語化 (1回目検証用ワークシート作成)	A/B混成の小グループ
6限目終了後	専門家のフィードバック(1回目)	
7-8限目	専門家のフィードバックを踏まえたアイデア再構築 (2回目検証用ワークシート作成：専門家への返信と修正)	A/B混成の小グループ
8限目終了後	専門家のフィードバック(2回目)	
9-10限目	専門家のフィードバックを踏まえた最終アイデア作成 (3回目検証用ワークシート作成：専門家への返信と修正)、振り返り	A/B混成の小グループ 個人

アイデア検証ワークシート

- 専門家の皆さんから行われるフィードバックの観点
- 観測1：個人（当事者）の経験と照らし合わせて適切かどうか
- 観測2：様々なデータ（例えば調査データなど）と照らし合わせて適切かどうか（データと矛盾していないか）
- 観測3：様々な文献中（例えば書籍や資料など）の記述と照らし合わせて適切かどうか（記述と矛盾しているところがあるかどうか）

－第1 回目の検証－

【各立場で大事にしたいと思ったこと（こだわり）とその理由】

■立場A（外国人観光客のことを考慮すべき）

立場Aで大事にしたいと思ったこと（こだわり）

大事にしたい（こだわりたい）と思った理由とその根拠となる情報

■立場B（京都市民のことを考慮すべき）

立場Bで大事にしたいと思ったこと（こだわり）

大事にしたい（こだわりたい）と思った理由とその根拠となる情報

【各立場の大事にしたいと思ったこと（こだわり）を統合する具体的なアイデア】

－第2 回目の検証－※専門家からのフィードバックを受けた後追加

- ①専門家からの皆さんからいただいたフィードバックコメントをよく読み、修正しなければならぬと考えられる箇所を見つけてください。
- ②修正版の「各立場で大事にしたいと思ったこと（こだわり）とその理由」、「統合する具体的なアイデア」を、以下に詳しく記載してください。

図1 Google ドキュメントを活用した検証ワークシートのスクリーンキャプチャ



図2 Google ドキュメントのコメント機能を活用した専門家のフィードバックと生徒による返信のスクリーンキャプチャ

目の記述内容を確認、Google ドキュメントのコメント機能を用いてフィードバックを与えた（図2）。

7-8 限目で生徒は、専門家より得たフィードバックを踏まえ各項目の再検討と修正に取り組んだ。その際、専門家のフィードバックをどのように解釈し各項目を再検討、修正したのか、あるいはしなかったのかコメント機能の返信を用いて説明し、その上で改めてアイデア検証ワークシートの各項目を記述した。

8 限目終了後、再度専門家によるフィードバックの機会を設けた。フィードバックの方法に関しては6 限目終了後のものと同様である。

9-10 限目で生徒は、7-8 限目と同様に専門家より得たフィードバックに基づき、最終的各立場で大事にしたいこととその理由および根拠、各立場を統合す

表3 実践に関与した専門家の一覧

立場A 専門家	A-1	国際空港の運営に関与	60代
立場B 専門家	B-1	京都市で骨董品店を経営 元京都市立小学校校長	70代
立場B 専門家	B-2	元京都市立小学校教師	60代

るアイデアを作成した。10限目では、本プロジェクト学習の振り返りを個人で行った。

なお、本実践において生徒は、問いである各立場の間にある不協和を乗り越える観光プログラム作りのためにフィールド調査など具体的な行為とそれによる体験を伴うハンズオンの活動は行わず、インターネット上の情報検索や文献および専門家のフィードバックより得た情報などに基づいてアイデア作りに取り組んだ。THOMAS (2000) は、問いの探究は調査だけでなく「デザイン、意思決定、問題発見、問題解決、発見、またはモデル構築のプロセスなどの形態をとることがある (pp.3-4)」と述べ、「プロジェクトの中心的な活動は、学習者側の知識の変換と構築 (定義: 新しい理解, 新しいスキル) を伴うもの (p.4)」であることが重要であると述べている。本研究が対象とする事例で生徒は、問いを探究する手段としてデザイン課題に取り組んだ。そこでは、実験やフィールドでの調査などは伴っていないが主体的な情報収集などが行われ、課題状況に対する新しい理解や不協和を乗り越えるための方法など新しいスキル獲得の機会となることが期待される。このことから、本実践をプロジェクト学習の事例として位置づけている。

3.2. 専門家とフィードバックの方法

不協和を乗り越えるプロジェクト学習では、異なる立場で一致しない大事にしたいこと（不協和）を乗り越えるアイデアを構築する。しかし、生徒は授業テーマで設定された立場の当事者ではない場合がある。そのため学習過程で資料等から各立場の理解を深めつつ知識構築を行うものの、各立場が大事にしたいことや不協和を乗り越えるアイデアが当事者にとって妥当ではない場合がある。その意味で、各立場の当事者や研究者など専門家を実践に関与させ検証を促す必要がある。

そこで本実践事例では、各立場への理解の深い3名の専門家から生徒のアイデアに対しフィードバックを得た。専門家の一覧を表3に示す。なお、本実践では立場B（京都市民の立場）の専門家を2名配した。その理由は、データ等では可視化されにくい京都市民の気質や習慣などを扱うためである。

生徒に対しフィードバックを行うための準備として、第1著者が各専門家に対し1時間程度実践内容および専門家が関与する意味、生徒が取り組んでいるテーマや活動の内容など課題構造とフィードバック方法およびその範囲を説明した。特に、2.2.で示したように、専門家によるフィードバックと生徒の取り組む課題構造にズレが生じる可能性があるため、①「外国人観光客の立場と観光業に従事しない京都市民の立場の間にある不協和を乗り越えるアイデア創出」という課題構造そのものを覆すフィードバックは行わないこと、②各立場で大事にしたいことおよびその理由と各立場で大事にしたいことを統合するアイデアの適切さについてフィードバックすること、の2点を強調した。さらに②については、専門家個人の経験、様々なデータおよび文献と、生徒が示す各項目の内容が整合的かどうかを確認しフィードバックするよう求めた。フィードバックを行う箇所について、立場Aの専門家は立場Aの大事にしたいことおよび立場を統合するアイデア、立場Bの専門家は立場Bの大事にしたいことおよび立場を統合するアイデアの特定箇所を、コメント機能を用いて指定しテキストにて具体的なフィードバックを与えることを基本とした。しかし、各専門家自身の経験から異なる立場の大事にしたいことの記述に適切ではないと思われる箇所がある場合はそれを禁止することはしなかった。

4. 研究の方法

本研究の目的である専門家のフィードバックによるプロジェクト学習における検証段階の支援の在り方を検討するために、実践事例を対象に、①専門家はどのようなフィードバックを生徒に与え、また生徒はそれらにどのように対応して検証に取り組んだのか、②専門家のフィードバックを踏まえた検証を促す環境や状況などの要因はどのようなものか、を明らかにする。

4.1. 専門家のフィードバックと生徒の対応

先行研究で示したように、専門家は学習者が取り組む課題の構造を超えたフィードバックを与えることがある。そこで実践事例では専門家のフィードバックの範囲を明確に設定した。その範囲設定によってどのようなフィードバックが専門家から与えられたのかを明らかにする。そして、専門家のフィードバックを受けた生徒はそれを踏まえアイデアの再検討・再構築に取り組んだのかその有無を明らかにする。

4.1.1. フィードバックの内容分析

専門家によるフィードバックの内容を明らかにするために、検証段階で生徒が作成した「検証用ワークシート」を対象とした分析を行った。専門家は生徒が作成した検証用ワークシート中に、Google ドキュメントの「コメント機能」を用いてフィードバックを与える。そこで、検証用ワークシート中に記されたすべてのコメントを抽出し内容分析のためのデータとした。

専門家のコメントの内容を分析するため、専門家のフィードバックの意図をコーディングした。具体的には、各フィードバックを通じて専門家が指摘した内容を解釈し、1つのコードを付与した。

4.1.2. ワークシートの記述内容変遷の分析

専門家によるフィードバックを踏まえた生徒の記述内容の変遷を明らかにするため、4.1.1.と同様に「検証用ワークシート」を対象とした分析を行った。生徒は授業の検証段階において3回にわたり「各立場で大事にしたいこととその根拠」、「各立場を統合するアイデア」を検証用ワークシートにまとめる(図1参照)。ワークシートは、各回で作成した内容を次回記入時に削除・修正するのではなく、前回の記入内容が失われないようにワークシート最下部に新たに同じ項目が付け足されるようにデザインされており、各回の記述内容の変遷が記録されていることから分析データとした。

分析では、まず各グループの検証用ワークシートより、1～3回目の「各立場で大事にしたいこととその根拠」、「各立場を統合するアイデア」の要約を作成し、その内容の変化の有無を確認した。次に、その変化と関連づく専門家のフィードバックの有無を確認した。

4.2. 専門家のフィードバックを踏まえた検証を促進させる要因の分析

専門家によるフィードバックを踏まえた検証を促す環境や状況などの要因を明らかにするために、授業内の生徒の議論をICレコーダーで録音した音声データを対象に分析を行った。授業中の発話には、生徒の意識とそれを促す諸要因が表れると考えられるためである。

なお、本実践事例は第4著者が教員として実践し、第1著者と第2著者は調査者として当該授業に参加した。しかし、2名の調査者は授業に全く関与しなかったわけではなく、教員から生徒の質問に回答することを求められたり、生徒から直接質問されたりすることもあった。そのため、調査者もまた生徒の検証を促す環境要因として機能していた可能性があり、調査者の行為も分析の対象に含めた。

音声データは質的研究ソフト「MAX QDA2018」を活用して分析された。具体的な手順を以下に説明する。

(1) MAX QDA2018の音声データコーディング機能を用い、第7～10限の各グループの音声データを取り込み「専門家によるフィードバックを踏まえたアイデアの再検討・再構築のための議論」と「議論を促す要因」の観点からオープンコーディングを行った。

(2) オープンコーディングされた箇所の音声をすべて書き起こし、過剰解釈や誤ったコーディング名、研究目的と関連しないコードがないか確認し、適切ではないコードを除外した。

(3) 確認したコードを類似する意味の要因でまとめ、カテゴリ名を付けた。カテゴリ数は8個だった。

さらに、授業中の音声データだけでは授業中の生徒の意識が促された要因が特定できない可能性を考慮し、音声データ分析後、授業に参加した生徒4名（グループから1名ずつ、担当教員が選定した特に授業へと積極的に取り組んだ生徒）に対し、オンラインのフォーカスグループインタビューを実施した。フォーカスグループインタビューは、限られた研究期間において効率的にデータを収集することができる（フリック2002）。さらに、回顧的なインタビューのため、その当時の状況を想起する際に生徒間の相互作用を利用できることや、インタビューの場に複数名の生徒がいることで質問者からのプレッシャーが相対的に弱まり自由に回答できること（能智2011）などの意義がある。

本来であれば、受講していた生徒個々のフィードバックに対する認識や行動、またそれらを促進する学習環境について丹念に調査することが適当である。しかし、実践研究という性質上、授業内および放課後等に当該プロジェクト学習を受講したすべての生徒に対しインタビューを実施することが困難であった。従って、本インタビューで得られたデータはあくまでも各グループの中で意識的にフィードバックに対応しようとしていた生徒であると考えられ、必ずしも全生徒を代表しているわけではないことに留意が必要である。この点は方法論的な限界である。

インタビューはオンライン会議システムのZoomを用い会議録画機能で内容を収録した。インタビューの時間は45分程度だった。録画映像の音声をすべて書き起こし、授業中の議論の分析結果を補完する資料として用いた。インタビューでは、音声データの分析から抽出された環境や状況などの要因である①専門家要因、②教師要因、③他の生徒要因、④状況の要因、⑤生徒

要因（授業に向かう態度）と、検証に向かう行動との関係を聞いた。なお、インタビューではクラス全体の行動や意識を収集するため、参加した4名の意見だけでなく同じグループの生徒の様子についても可能な限り聞くよう努めた。インタビューの書き起こしデータは、授業の音声データと同じ観点からコーディングし、音声データの分析結果を補完するとともに、そこに含まれていなかったコードを分析結果に追加した。その結果、最終的なカテゴリ数は10個となった。

4.3. 倫理的配慮

生徒および専門家と、授業中の音声データおよび検証ワークシートの学術目的の利用について書面にて合意している。また、追加で収集したインタビューについては、インタビュー開始前に趣旨とデータ利用の範囲を説明の上、口頭にて合意を得た。

5. 結果と考察

5.1. 専門家のフィードバックと生徒の対応の結果

本実践事例において、専門家が生徒に与えたフィードバックの総数は「53」であった。ただし、後述するように、肯定的な評価など対応を必要としないものが「11」あったため、実質生徒がアイデアの再検討を求められたフィードバックは「42」であった。

これらのフィードバックの内容および生徒の対応を以下に示す。なお、本文中の〈 〉はコード化されたフィードバック内容を、実線囲いは専門家からのフィードバックを示し、本文や表で示した専門家のフィードバックや生徒のワークシートの要約等に引かれた下線は筆者によるものである。

5.1.1. フィードバック内容分析の結果

まず、本実践事例において専門家が生徒に与えたフィードバックの内容は、大きく10種類に分類できた。表4は、10種類のフィードバックが、いつ、どの程度与えられたのか表している。この結果を見ると「外国人観光客と観光業に従事しない京都市民の間にある不協和とその解決のためのアイデア作り」という本実践事例のテーマやアイデア作りに至る活動内容など課題構造を覆すフィードバックは見られなかった。

具体的な内容について、専門家は特に1回目のフィードバックにおいて〈具体例を伴う立場理解を促進する指摘〉や〈一方の立場からの違和感の提示〉を多く行った。生徒はアイデア構築の過程で、各立場で大事にすべきことを資料から考え、反対の立場からの批判を通じて明確にしていく。しかし、生徒はすべての資

表4 専門家フィードバックの内容と個数

フィードバック内容	1回目	2回目	合計
①具体例を伴う立場理解を促進する指摘	7	1	8
②一方に偏った立場理解に対する指摘	1	0	1
③誤ったフィードバックの解釈に対する指摘	0	2	2
④データの活用方法に対する疑問の提示	2	1	3
⑤大事にしたいことの定義に対する疑問の提示	1	0	1
⑥アイデア微調整の要求	1	12	13
⑦アイデア具体化の要求	1	4	5
⑧一方の立場からの違和感の提示	6	2	8
⑨双方の立場からの違和感の提示	1	0	1
⑩肯定的な評価	0	11	11

料を網羅的に参照したり、資料からは分からない当事者の考えを理解したりすることは難しく、生徒が定義した各立場で大事にすべきことやそれを統合したアイデアが当事者から見て理解できないこともある。そのため専門家は1回目のフィードバックにて、各立場の理解を促進するような指摘や、特にアイデアに対する違和感の提示を行ったと考えられる。

2回目のフィードバックでは<アイデア微調整の要求>や<アイデア具体化の要求>、<肯定的な評価>が大きく増えている。これは、生徒が専門家によるフィードバックを受け、各立場で大事にしたいことやアイデアを再検討・再構築した結果、専門家がおおむねその方向性を了解しさらに洗練させるためのフィードバックを行ったり、納得できるものであると評価したりした結果であると考えられる。

以上から、専門家は生徒が取り組む課題の範囲を逸脱することなく、各立場への理解を深めつつ、双方のこだわりを統合するために取り組むためのフィードバックを与えていた。このような生徒の学習課題に沿ったフィードバックが与えられた理由として、授業前の十分な説明に加え、専門家自身が本プロジェクト学習の構造とポイントを十分に理解していたためであると考えられる。専門家A-1は、グループ2の「立場Bの大事にしたいこと」に対し次のフィードバック（<一方に偏った立場理解に対する指摘>）を与えていた。

今回のテーマが立場Aと立場Bの違いから議論を深め、解決策を提案するという趣旨から、立場Bのスタンスが立場Aと変わりが無いように感じます。立場Bがもう少し強く「京都市民のことを考慮する」スタンスで議論すれば、より良いアイデアが完成するのではないのでしょうか。

（専門家A-1：グループ2への1回目のフィードバック）

表5 専門家フィードバックと生徒の対応の関係

			専門家A-1	専門家B-1	専門家B-2
G1	1回目	立場A	—	—	—
		立場B	—	—	①
		アイデア	⑥	⑤・⑨	—
G2	1回目	立場A	—	—	—
		立場B	—	—	⑥
		アイデア	⑥・⑥	⑥・⑥・⑥	⑧
G3	1回目	立場A	—	④	—
		立場B	②	①	①
		アイデア	⑧	—	⑧
G4	1回目	立場A	—	①・④	—
		立場B	—	—	③
		アイデア	⑦	—	⑥・⑧
G1	2回目	立場A	—	—	—
		立場B	—	—	①・①
		アイデア	⑧	⑧	—
G2	2回目	立場A	—	—	—
		立場B	—	—	⑥・⑦
		アイデア	⑥・⑥	⑥	⑥
G3	2回目	立場A	④	—	—
		立場B	—	⑧	①
		アイデア	—	⑦	⑧
G4	2回目	立場A	—	—	—
		立場B	—	—	③
		アイデア	—	⑦	⑦

※表中の番号は、表4の「フィードバックの内容」の各項目冒頭に振られたものと対応している。

※白抜きの番号は、番号に対応するフィードバックが専門家より与えられたものの、それへの対応・修正が見られなかったものを意味している。

表6 専門家フィードバック後の改訂の有無

		1回目FB後	2回目FB後
G1	立場A	○	
	立場B	○	○
	統合アイデア	○	○
G2	立場A	○	○
	立場B	○	○
	統合アイデア	○	○
G3	立場A		
	立場B	○	
	統合アイデア	○	○
G4	立場A	○	
	立場B	○	
	統合アイデア	○	○

以上から分かるように、専門家自身が課題内容および構造を理解することで、課題構造に沿ったフィードバックが与えられていたと考えられる。

5.1.2. ワークシート記述内容変遷分析の結果

まず生徒は、対応の必要がない「肯定的な評価」を除いた42件のフィードバックのうち、約92.9% (39/42) に何らかに対応し、アイデアの再検討・再構築に取り組んでいた。表5は、各専門家がどの種類のフィードバ

ックを、いつ、どの箇所に対し与えていたのかを記したものである。表中の番号は、表4で記したフィードバックの種類に付けられた番号と対応しており、白抜きの番号は、フィードバックを受けた後の対応・修正が見られなかったものを意味している。なお、表5はフィードバックとその対応の関係のみ記しているため、対応の必要がない「肯定的な評価」については含めていない。表5から分かるように、生徒は専門家より得たフィードバックに対し適切に対応しアイデアの基になる各立場の理解およびアイデアの修正に取り組んでいたことが分かる。

次に、生徒は専門家によるフィードバックを踏まえてどのように検証用ワークシートの記述内容を再検討・再構築したのか、その内容の変遷を分析した。具体的には、各グループの検証用ワークシートの記述を要約し、専門家によるフィードバックがない状態、1回目フィードバック後、2回目フィードバック後の内容変化を確認した。その結果を表6に示す。

表6のように、すべてのグループ(4/4)で各立場の大事にしたいこと/理由あるいはアイデアの再検討・再構築が行われた。この再検討・再構築は、各立場を統合したアイデアだけでなく、各立場の大事にしたいこと/理由にまで及んでいた。不協和を乗り越えるプ

ロジェクト学習における検証段階では、学習者が構築した知識や問題解決のためのアイデアを様々な情報と照らし合わせ、改めて各立場の大事にしたいことを確認し何が不協和の基になっているのかを確認すること、その上で不協和を乗り越える知識やアイデア創出を行うことが必要である(GUNAWARDENA *et al.* 1997)。本実践で生徒は、統合アイデアだけでなく、各立場の大事にしたいことまで遡り再検討・再構築を行っており、その意味で適切な検証が行われていたといえる。

このような生徒の検証は、専門家によるフィードバックと関連づいていた。具体的な例として、表7にグループ3の検証用ワークシートの変遷を示す。

グループ3は、当初の考えでは、観光客にとっては「多くの観光地からどこを回ればよいか分からないため、狭い範囲でじっくり観光地を満喫できること」、京都市民にとっては「観光客へ壁を作っているためそれを取り払うこと」を、それぞれ大事にしたいこととしていた。そして統合アイデアとして、京都市民が観光プログラムを作成するという案を提示した。

グループ3の考えに対し、専門家より主に2箇所へフィードバックが与えられた。一つ目は専門家B-2より与えられた「立場Bの大事にしたいこと/理由」に関するものである。

表7 グループ3の検証用ワークシートの変遷

	立場Aの大事にしたいこと/理由	立場Bの大事にしたいこと/理由	各立場を統合するアイデア
専門家フィードバック前	京都には観光地がたくさんあるが、どの観光地をどのように回ればいいか、またすべての観光地を訪れようとしても難しいので場所を絞り狭い範囲でじっくり観光地を満喫できること。	京都市民は、観光客は観光客、市民は市民という考え方を持っている人が少なくない。この考えは双方に壁を作ってしまった。 京都市民が観光客と関わることで自分たちの文化が評価されていると自覚し、地元が誇りを持ってもらう。 この経験を通して「観光客が増えてほしい!」という市民の意欲や観光に対する興味が高める。	外国人観光客が抱える問題「観光地を回り切れない」と京都市民が抱える問題「市民と観光客との隔たり」を解決できる、京都市民が考えた観光プログラム作り(行動範囲を狭くしてその中で一つ一つの体験や建造物をじっくりと楽しむツアー作成と実施)。 市民は自分の知識で各所を解説することができ、また外国人観光客はツアー会社が扱わない内容に触れることができることも少ない場所で高い満足感を得られる。
専門家1回目フィードバック後	京都には観光地がたくさんあるが、どの観光地をどのように回ればいいか、またすべての観光地を訪れようとしても難しいので場所を絞り狭い範囲でじっくり観光地を満喫できること。	京都人は相手への配慮から本音を出さないが、それによって外国人観光客のことを深く理解できず、結果としてすれ違いが生じ、トラブルになっていると考えた。京都人の心配りの精神を実現するために、お互いの距離を縮め、市民が観光への興味を高めることが大事だと考えた。【改訂1】 京都市民が観光客と関わることで自分たちの文化が評価されていると自覚し、観光客との距離を縮めるとともに、市民の観光への興味を高める。	外国人観光客が抱える問題「観光地を回り切れない」と京都市民が抱える問題「市民と観光客との隔たり」を解決できる、京都市民の意見を取り入れた観光プログラムを作る。京都市民から匿名で京都のいいところなどのアイデアを送ってもらい、ツアー会社が企画。【改訂2】 京都市民にとって身近な文化をツアーに盛り込み、市民が観光に興味を持つとともに観光客との間にある隔たりを解消する(特定の観光スポットへの集中も回避できる)。

専門家 B-2

「観光客は観光客，市民は市民」という考えを払拭するのは容易ではありません。(中略) そもそも「観光客は観光客，市民は市民」という考えを持つことは間違っているのでしょうか。京都市民は，日常生活の中でもお互いに本音をさらけ出すことは少なく，(中略) しかし，そのようなふるまいは，人間関係をスムーズにするための行為だと私は考えます。

生徒は専門家 B-2より受けたフィードバックから，京都市民の観光客に対する壁を取り払うことが大事だということは変わらないものの，専門家が提示した「相手への配慮や心配り」を取り込み自分たちの考えの根拠づける理由を再検討・再構築した(【改訂1】の箇所)。

二つ目は「各立場を統合するアイデア」に関するもので，専門家 B-1と A-1よりそれぞれ行われた。

専門家 B-1

ツアーの開催は，市民も関心を持ちやすいアイデアでもあります。(中略) ただその作成は，市民ではなく，観光会社や役所，コンシェルジュの役割でしょう。(中略) 市民の多くは「観光客はお客，お客をもてなすのは直接接する観光スポット。つまり大切な市民の客という意識はない。市民の意識を変えるには，その利害の解消とプログラムが必要です。

専門家 A-1

「市民は壁を作っているにも関わらず」「市民が考えた観光プログラム」につなげるのは，非常に困難だと感じます。壁がある市民に対して，どのようなきっかけで「観光プログラム」へ誘い出すのか議論を深めるとアイデアが完成するのではないのでしょうか。

生徒はこれらのフィードバックを受け，最初から京都市民を観光プログラム作りへと主体的に関与させるのではなく周辺の立場から参加してもらい，徐々に観光客との間にある壁を取り払うことができるようアイデアを再検討・再構築した(【改訂2】の箇所)。このように，生徒のアイデア検証と専門家のフィードバックが関連していた。

本実践において各専門家は，課題構造である立場 A と B それぞれが大事にしたいこと，またそれを統合するアイデアを覆すことなく，またあくまでも生徒が記述した内容の適切さを評価し修正のためのフィードバックを与えた。つまり，専門家は自分が考える観光客や市民にとって大事なことを生徒に指導したり，主張を展開したり，それを押し付けたりするのではなく，あくまでも生徒が定義した内容の適切さと修正のための意見を返していた。言い換えれば，こうした各グループの生徒の記述に対応する形で専門家がフィードバ

ックを与えることによって，生徒は自らの記述を修正する必然性に迫られる。その結果，生徒はそれぞれの切り口で，各立場の大事にしたいことをその当事者も納得いくものとなるよう修正を重ね，新しいアイデア創出に至ったと考えられる。

先行研究では，課題構造を無視したフィードバックが学習者に受け入れられにくいことが指摘されていたが，さらにフィードバックを基に学習を促進させるためには，学習者の記述を尊重しそれに寄り添ったフィードバックが与えられる必要がある。

5.2. 専門家のフィードバックを踏まえた検証を促進させる要因

次に，専門家のフィードバックを踏まえた検証を促す要因について，生徒の授業中の発話および授業後のインタビューから示す。分析の結果，大きく5つの要因(専門家要因，教師要因，生徒間要因，状況要因，生徒要因)，10のカテゴリーが得られた(表8)。以下でその詳細を説明する。なお，本文中の【 】はカテゴリー名を，実線囲いは専門家のフィードバックおよび授業中の発話を，「 」はインタビューの発言を，〔 〕は発話や発言の筆者による補足をそれぞれ表している。

まず，専門家要因のカテゴリーを説明する。本実践事例では，専門家によるフィードバックの範囲を設定したが，その上で専門家のフィードバックを生徒の検証を促す要因としても機能させる必要がある。

本実践事例では専門家によって【徹底した各立場からのフィードバック】が与えられていた。専門家はフィードバックする際，徹底してその立場を演じていた。具体的には，表4の<具体例を伴う立場理解を促進する指摘>や<一方の立場からの違和感の提示>が該当する。そうした専門家の徹底した態度は生徒にストレスを与える。特に反対の立場の生徒にとっては納得できないこともある。以下は，グループ1の立場Aを取る生徒が，専門家B-2が立場Bの大事にしたいこと/理由に対して与えたフィードバックに対して反応した発話例である。

1-A1：でもこの人〔専門家B-2〕が書いてるのを見るとさ，観光イコール自由ではない，だからつまり観光，自由をあまりするのではなく。

1-A2：観光は自由ではないって。

1-A1：そうやんな。観光は自由やろ。観光は自由やろ。外国人の自由は，外国人に自由はないのか，外国人に自由はないのか。

(8回目グループ1)

立場 A の生徒らは、専門家 B-2 が京都市民はマナーを重んじる気質を持っており、観光は必ずしも自由ではないということを外国人観光客に理解してもらうことが大事である、と指摘したことに対し、外国人観光客の立場から異議を唱えている。不協和を乗り越えるプロジェクト学習の検証段階では、アイデアだけでなく各立場で大事にしたいことにまで遡り再検討に取り組む必要があり、その意味で改めて各立場間で何が不協和なのかを確認したり再発見したりすることが重要である。専門家が徹底して各立場からフィードバックを与えることにより、改めて不協和が顕在化していた。

一方で、専門家は生徒にストレスを与えるだけでなく、各立場への理解を深めたり、各立場が満足する具体的なアイデアを作ったりするための【建設的なフィードバック】も与えていた。例えば専門家 A-1 は、グループ 2 が提案していた観光客と京都市民が交流するワークショップというアイデアに対し次のようなフィードバックを与えた。

専門家 A-1

私の経験から、地域の活性化をテーマとしたグループを作ったり、イベントを主催すると、常に同じ顔ぶれが集まり、興味がある人だけの集団となります。一方で興味のない人はメンバーに入ってくることはありません。[日本の文化を知るチャンスとして] 立場 A の人たちは積極的にワークショップに参加すると思いますが、立場 B の人たちをワークショップに参加してもらうためには、「仕掛け」が必要だと思います。

このフィードバックを受け、生徒は「そのワークショップ来る人って誰なん？とか、どこなん？とかなった時に、それってほんまにどっちも楽しいん？って話しになって（インタビュー：2-B1）」グループでのアイデアの具体化に向けた議論が活性化したと述べた。

また【専門家からの承認】のフィードバックは、生徒に自信や学習への動機を与えていた。グループ 3 は、以下の発話例に見られるように、1 回目にはストレスを感じていたが、2 回目では再検討・再構築した内容を専門家に肯定的に評価され、自分たちの成果物に自信を持つとともに動機を高めていた。

表 8 専門家のフィードバックを踏まえた検証を促す要因の分析結果

	カテゴリー	コード
専門家要因	徹底した各立場からのフィードバック	徹底的な市民の立場表明によるグループ内の立場を超えた議論の促進
		徹底的な市民の立場表明による外国人観光客の立場の徹底
		専門家による徹底した批判で生じるストレスと反骨心
		自分たちの常識に固執することの限界への気づき
	建設的なフィードバック	専門家による建設的な FB による改善のガイド
		専門家を通して具体的な対立状況を想像
		専門家の FB によるアイデアの具体化
		FB による追加の情報検索
		立場：生徒だけでは分からなかった情報の獲得
専門家からの承認	アイデア：重視しなければならないポイントへの気づき	
	専門家からの批判的 FB が少ないことから自信を得る 専門家から褒められることによる嬉しさ	
教師要因	問題解決の協同相手としての教師	専門家の FB 意図を説明し助言する教師 教師と生徒との協同的な問題解決
生徒間要因	生徒間の協同の態度	生徒間の協同による問題解決
	グループを超えた参照	他グループのワークシートを参照
状況要因	真正な課題設定	難題へのエンゲージメントを高める真正な課題設定
	専門家との複数回のコミュニケーション	複数回のコミュニケーションからの気づきによるアイデアの洗練 専門家が自分たちのアイデアに対して持つ誤解を解きたい気持ち
	返信ルール	返信ルールによる FB を受け止めざる得ない状況 専門家を尊重した返信の態度によって生じる冷静な思考
生徒要因	達成感を求める態度	達成感を求める態度

A3-1：もう逆に変えたら、悪い方向に行ったら [だめ]。
B3-1：けっこういい、いいって言われてるから。
B3-2：うれしそうやな、今日。
B3-1：うん、専門家 B-2さんに褒められまくったから。

(8回目グループ3)

状況要因とも関連するが、本実践事例では【**専門家との複数回のコミュニケーション**】機会を設けた。その結果、表4のように、2回目のフィードバックでは生徒のアイデア再検討・再検討に対し**肯定的な評価**が多く与えられ、それが生徒に自信や学習動機をもたらしたと考えられる。つまり、ストレスを与えるフィードバックとともに、それを緩和するフィードバックを配置することによって検証が促されていた。

次に教師要因として【**問題解決の協同相手としての教師**】が挙げられる。専門家によるフィードバックは、生徒が取り組む学習構造に応じた形で与えられたものの、その意味を理解することや、それを踏まえた再検討・再構築が簡単ではないこともある。特に本実践事例は高校1年生を対象としていたため、生徒だけではフィードバックの内容理解ができないこともあった。その際、教師がフィードバックの意図を説明したり、その上で再検討や再構築に協同相手として加わったりすることもあった。以下は、グループ4が専門家 A-1より得たフィードバックの意図を理解できなかった際に、教師が補足説明を加えアイデアの再検討に発展した例である。なお、この事例は教師ではなく第1著者と生徒とのやり取りであるが、他の事例で教師も同様の質問対応をしていたことから、第1著者が教師と同様の役割を演じたものと解釈した。

専門家 A-1

60%が旅程の都合で京都に宿泊しないというデータのみで「外国語に対応したグローバルなホテルが少ない」という結論にすることは少し無理があると思います。外国人の国籍によって、日本での行程が大きく違うことはデータに出ていますし、(中略) [京都よりも] もっと宿泊率が低い奈良県や宿泊者の多い大阪府、東京都と比較すると答えが見つかるかもしれません。

4-A1：この部分が何を意味してるのか分からないんですけど。

著1：韓国の人とアメリカの人では行く場所が違ったりとか。

4-A1：何を求めているかが国ごとで違ったりする。

著1：そうそう。韓国の人らやったら、割とすぐ近くやし何

回も来れるやん。だからリピート率が高くて (中略)
ヨーロッパの人やったら。

A4-1：行けるときにがっとうり行きたいとか。

著1：そう。お金の使い方とかも国によって違ったりする。もちろん物価とか違うっていうのもそうやろうけど。

4-A1：あー、面白い。

(中略)

著1：もう1個奈良の話があったと思うねんけど、奈良はみんな京都近しい大阪近しい、日帰りする人が多くて。だから、京都も同じことなんかもしれへんってこと。

4-A2：そういうことか。

(7回目グループ4)

生徒間要因として【**生徒間の協同の態度**】とワークシートの【**グループを超えた参照**】が挙げられた。各グループは授業で3名の専門家から複数のフィードバックが与えられ、再検討・再構築の議論を行った。そしてその一つひとつに対して回答し、修正した各立場で大事にしたいこと/理由および各立場を統合するアイデアを再度検証用ワークシートに記入する。その過程で、議論の後グループメンバー間で分担しながら回答やワークシート記入する様子が見られた(【**生徒間の協同の態度**】)。また、本実践事例で使用した検証用ワークシートは Google ドキュメントで作られていた。Google ドキュメントはクラウド上で他のグループとも共有されており、数名の生徒はワークシートの【**グループを超えた参照**】を行い、類似するフィードバックや対応方法がないか、あるいは他のグループの考えを参考にするために閲覧していた。

生徒の学習を支える要因として、人的な要因以外に状況的な要因もあった。一つ目の要因として【**真正な課題設定**】があった。生徒はフィードバックの対応に困難を感じていたものの、「[自分たちが]考えたことが本当に【**観光プログラムとして**】採用されたらいいなってなって。で、もし公開されるんだったら、もっといろんな人の意見をもらおうと思って (インタビュー:1-A2)」、フィードバックへ根気強く対応していた。これは、KRAJCIK and SHIN (2014) が述べる駆動質問に相当し、良質な問いが、検証のためのフィードバックへの対応を含む学習全体のエンゲージメントを高める状況として機能していることが分かる。

二つ目は【**専門家との複数回のコミュニケーション**】である。生徒は専門家から複数回にわたって類似する指摘をされることで、ワークシート中に言語化されていない重要なポイントに気づき、修正していた。以下

の例は、グループ1が京都の専門家より複数回にわたって観光客にマナーを伝えることの重要性を指摘された際の議論である。グループ1は公共交通機関を利用せず徒歩で観光地を回る観光客にポイント還元するアプリを提案し、観光客によって公共交通機関を利用しにくくなった京都市民にとっての価値を述べていた。このアイデアに対し1回目のフィードバックで、京都市民の立場としては、公共交通機関の利用を制限するのではなく利用時のマナーを守ってもらいたいこと、またアプリによるポイント還元ではマナーを守ることが意識されないことが指摘された。しかし、2回目のフィードバックでも類似する指摘があり、生徒は観光客にマナーを理解してもらうための仕組みがうまくアイデアに反映させられていないことに気づき、アイデアの修正が促されていた。

B1-2: [専門家B-2の1回目からの指摘は] モノをその時ぼんっと貰うとか、ポイントが還元されるとか、物質的なことじゃなくて、もうちょっと。

(中略)

B1-2: 文化の違いは知ってほしいとか。

A1-2: [アプリがあることで] 両方のコミュニケーション取れればいいですね、みたいな。

B1-3: たぶんやけどさ、わたしらの中ではさ、[観光客と市民のよいコミュニケーションのために] アプリの中にそうやってまあ京都の常識っていうかそういうマナーとかも、欄とか作ったらいいやんって言ってたけど、それ [アイデアの中に] 書いてないから、たぶん相手にはほんまポイントだけしかなくて思われてる。

B1-1: [そのように] 見えるんやろうな。

B1-2: この書き方やとあんまり伝わってへんと思うから書いておかないと。

(9回目グループ1)

このほか、【専門家との複数回のコミュニケーション】は、【専門家からの承認】で述べたように<肯定的なフィードバック>を与えたり、徐々に具体化される生徒のワークシート内容に対し<アイデア微調整の要求>を与えたりするためにも必要だった。3-A1は「[1回目では] すごい突っ込まれて。(中略) [2回目では] アドバイスもあり」その自分たちで試行錯誤して作ったものをちゃんと見てもらえてるんだなって思ったから、だからなんか、専門家の人たちも専門家なりに、わたし達のことを見てくれてる」と感じたこと述べ、検証への意欲を高めつつ、アイデアを洗練させていた。

三つ目は【返信ルール】である。授業で生徒は、フ

ィードバックへどのように対応したのか、その回答を返信することが求められていた。このようなルールが、生徒の冷静な思考を促し、対応を促進させていた。

最後の生徒要因について、実践事例に参加した生徒は【達成感を求める態度】を持ってプロジェクト学習に参加していた。生徒2-B1は「たぶん最終的に最後まであったのは、(中略)やっぱり達成感だったりとか(インタビュー: 2-B1)」が挙げられると述べている。このような態度は、日常の教育課程の中で培われるものであり、その意味で専門家のフィードバックを機能させるためには、日々の学習の中で困難な課題に向かう態度を養うことが当然ながら重要となるだろう。

5.3. 総合考察

本研究では、プロジェクト学習における専門家のフィードバックによる検証段階の支援の在り方を、高校での不協和を乗り越えるプロジェクト学習の事例を通して検討することを目的とした。実践事例を対象とした分析の結果、専門家は当該プロジェクト学習の課題構造を逸脱することなくフィードバックを行い、また生徒はほぼすべてのフィードバックに対応し、アイデアを見直し修正していた。以下で、こうした検証を促進する支援の在り方を考察する。

5.3.1. 専門家フィードバックによる検証段階支援

検証段階の支援では、生徒が専門家によるフィードバックへ対応することを促す環境や状況などの要因を配置することが重要である。授業内の生徒の議論および実践終了後の生徒に対するインタビューを分析した結果、環境や状況などの要因として10のカテゴリーが抽出された。このカテゴリーの関係を、図3に示す。

まず、生徒が専門家のフィードバックに対応すべきものとして受け止めることを促す要因として「専門家要因」が挙げられる。専門家は【徹底した各立場からのフィードバック】や、課題構造の中でどのように改善すればよいか【建設的なフィードバック】や再検討・再構築されたアイデアに対し【専門家からの承認】を与えた。こうした要因によって生徒はフィードバックに対応すべきもの、あるいは対応せざるをえないものとして捉え、受け止められたと考えられる。

生徒がフィードバックへ対応する際「教師要因」および「生徒間要因」がその行動を支えていた。例えば「教師要因」である【問題解決の協同相手としての教師】は、専門家による【徹底した各立場からのフィードバック】の解釈を助けたりそれを踏まえたアイデアの再検討・再構築を支援したりする要因として機能し

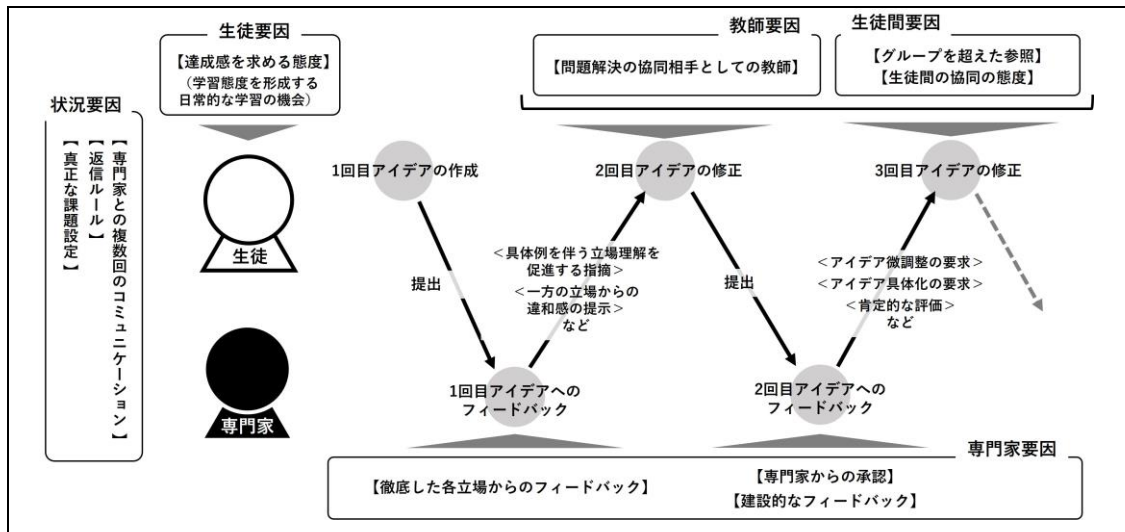


図3 専門家のフィードバックによるプロジェクト学習の検証段階支援の観点

ていた。さらに専門家と生徒の二者間のやり取りは「状況要因」によって支えられ促されていた。例えば、【専門家との複数回のコミュニケーション】という状況によって、図3に示したように、各回で異なるフィードバックが与えられていた。専門家は1回目では<具体例を伴う立場理解を促進する指摘>など専門家要因中の【徹底した各立場からのフィードバック】を主に行い、2回目では<アイデア微調整の要求>や<肯定的な評価>など専門家要因中の【建設的なフィードバック】や【専門家からの承認】を与えた。また、複数回にわたって類似する指摘をされることによる気づきが促されるケースも見られた。こうした複数回のフィードバックによって検証が深められ、徐々にアイデアが洗練されると考えられる。

なお対象の実践事例では、専門家によるフィードバックは2回のみだったが、実践によってはさらに検証が続けられることも在り得る。そのため、図3では「3回目アイデアの修正」から破線灰色矢印を引き、さらに二者間のやり取りが続けられる可能性を示した。

最後に、プロジェクト学習における検証を促すためには、当該プロジェクト学習内の学習支援を設計するだけでなく、外側の学習機会にも目を向ける必要があることも示唆された。具体的には「生徒要因」である【達成感を求める態度】のような、問題解決に向かう態度の形成を促す学習機会である。学習者がこうした態度を形成できるよう、日々の授業で問題解決とそれによる達成感獲得の機会を設けることも重要である。

このように、支援のための環境や状況などの諸要因

を埋め込み、学習者の検証に向けた行動を支えるようデザインすることが、支援の在り方として重要である。

5.3.2. 専門家が関与する実践のための準備

先行研究では、プロジェクト学習の検証段階において、専門家が生徒の取り組んでいる課題構造を超えたフィードバックを与えた場合、生徒による検証が促されないという課題があった。

本実践事例では、専門家から<具体例を伴う立場理解を促進する指摘>や<一方の立場からの違和感の提示>、<アイデア微調整の要求>など表4で示したフィードバックが与えられた。これは不協和を乗り越えるプロジェクト学習において各立場の理解を深め、整合性のとれたアイデア創出という生徒の課題構造に沿ったものである。そして生徒はこれらのフィードバックを踏まえ検証に取り組み、結果ほぼすべてのフィードバックに対応しアイデアの再検討・再構築を行った。

本実践では開始前に、課題構造に対応したフィードバックを与えるため、著者らは実践準備として専門家と打合せを実施し、「プロジェクト学習の課題構造の範囲内で」、「生徒が提示したアイデアの内容の適切さ」をフィードバックすることの2点を専門家と合意した。また課題構造に沿った検証用ワークシートに対してフィードバックを与える形式を採り、生徒が取り組む課題構造とフィードバックの間に齟齬が生じないようにした。このような準備の取り組みの影響から、専門家は課題構造を逸脱したフィードバックを避け、結果として生徒の検証が促されたことが推察される。

しかしながら、上述の内容は専門家に対するインタ

ビューなどデータによって実証的に検証されたものではない。つまり、本実践事例に関与した専門家の考え方や個人的な特性によって、結果的に適切なフィードバックが与えられた可能性は否定できない。その場合、事前準備よりもむしろ、適した個人特性を持つ専門家を配置することが必要となる。以上から、あくまでも専門家が関与する実践のための準備は、支援を効果的にするために必要となる可能性がある取り組みに留め、今後検討すべき課題とする。

6. 課題と展望

本研究の課題について述べる。本研究では、専門家のフィードバックによるプロジェクト学習の検証段階における支援の在り方を検討した。課題として、5.3.2.で述べたように、専門家が関与する実践のための準備がどのようにフィードバックに影響したのか、詳細を検討する必要がある。実践準備の影響を明確にすることで、さらに検証段階の支援を強化できるだろう。

次に、検証段階以外、例えば問題の発見や定義、課題を学習者自らが構造化するプロジェクト学習における課題構造化段階、知識やアイデアの構築段階において専門家を関与させることも有益であると考えられ、様々な段階における専門家のフィードバックによる支援の在り方についても検討が必要だろう。

さらに、本研究では授業で設定された課題構造に焦点化したアプローチに基づいて専門家フィードバックによる支援の在り方を検討したが、2.2.において述べたように、検証のフィードバックには課題構造に焦点化しないアプローチも想定される。今後、学習者が取り組む課題構造を超えたフィードバックをどのように与えるのか、またそうしたフィードバックを受け止め検証を促すためにはどのような要素を授業に埋め込めばよいか検討することが求められるだろう。

最後に方法論的な限界と課題について述べる。本研究では、専門家のフィードバックを踏まえた検証を促進させる要因を探索するために、補完的なデータとして生徒4名に対するインタビューを実施した。しかし、フィードバックの受け取られ方が生徒個々によって異なることを考慮すると、今回の対象者4名が全受講者を代表すると判断することはできず、より多くの生徒に対する調査を行うことが望まれる。例えば、本研究では授業の参加度が高いと判断される生徒を対象としたが、その他の生徒がどのようにフィードバックを受けていたのか、またその認識や行動がどのような学習

環境によって規定されていたのかを探索することも重要である。プロジェクト学習は学習者間の協調を基本とする。そのため、協調活動中の役割や参加度の違いによってフィードバックの受け取られ方が変わることも考えられる。以上から、生徒個々のプロジェクト学習への参加状況とフィードバックとの関係についても、今後深く検討することが必要だろう。

近年、高校において総合的な探究の時間が設けられるなど、問題解決や知識、アイデアの構築を目的とした学習が求められている。問題解決やプロジェクト学習のように学習者による主体的な知識やアイデアの構築を目的とした学習においては、限られた経験しか持たない学習者が単独で行うのではなく、その領域の専門家が関与することには様々な意義があると考えられる。それは、本研究で扱ったような質の高い知識やアイデアの構築であったり、専門家との関わりの中で生じる最近接発達領域の中での学習であったりする。従って、今後様々な形態における専門家の関与の仕方についての研究や、専門家が関与することによる様々な学習についても研究の蓄積が必要となるだろう。

付 記

本論文は、山本ほか(2021)を基に新たなデータ分析を追加しその成果をまとめたものである。

謝 辞

本研究に協力いただいたX高等部生徒の皆様、ならびに実践をサポートいただいたGoogle Japan G.K.に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- BRAND-GRUWEL, S., WOPEREIS, I., & VERMETTEN, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, 21: 487-508
- BRUTUS, S., & GREGURAS, G. J. (2008). Self-construals, motivation, and feedback-seeking behaviors. *International Journal of Selection and Assessment*, 16(3): 282-291
- CHO, K. & MACARTHUR, C. (2010). Student revision with peer and expert reviewing. *Learning and Instruction*, 20: 328-338
- フリック, ウヴェ (2002) 質的研究入門: <人間の科学>のための方法論. 春秋社, 東京

- 藤本徹, 坂井裕紀, 池尻良平ほか (2020) 産学連携による社会課題を題材としたプロジェクト学習授業の開発と評価: 教育改革事業の課題に対応した教育カリキュラムの開発. *コンピュータ&エデュケーション*. 48 : 64-69
- GUNAWARDENA, C, N., LOWE, C, A., & ANDERSON, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17(4):397-431
- HATTIE, J., GAN, M., & BROOKS, C. (2016). Instruction based on feedback. Mayer, R, E., & Alexander, P, A. (Eds.) *Handbook of Research on Learning and Instruction*. Routledge
- HOVARDAS, T., TSIVITANIDOU, O, E., & ZACHARIA, Z, C. (2014). Peer versus expert feedback: An investigation of the quality of peer feedback among secondary school students. *Computers & Education*, 71: 133-152
- IKEJIRI, R., YAMAMOTO, R., NAKANO, S., YONEDA, K., & YAMAUCHI, Y. (in press). Designing Project-based Learning to Promote Creating Ideas Integrated from Conflicting Positions using G Suite. *Information and Technology in Education and Learning*. 1(1)
- 池尻良平, 山本良太, 中野生子ほか (2019) 相反する立場を統合するプロジェクト学習のデザイン: G Suiteを活用して. 日本教育工学会2019年秋季全国大会 (第35回大会) 講演論文集 : 103-104
- 稲垣忠 (2017) タブレット端末を活用したプロジェクト学習の設計と実践. *教育メディア研究*. 23(2) : 69-81
- KRAJCIK, S, J., SHIN, N. (2014) Project-based learning. SAWYER, R, K. (Eds.) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences (Second Edition)*. Cambridge University Press.
- LUQUE, M, F., & SOMMER, S, M. (2000). The impact of culture on feed-back-seeking behavior: An integrated model and propositions. *The Academy of Management Review*, 25(4): 829-849
- 能智正博 (2011) 質的研究法. 東京大学出版会, 東京
- 望月俊男, 加藤浩, 八重樫文ほか (2007) ProBoPortable: プロジェクト学習における文京状態を可視化する携帯電話ソフトウェアの開発と評価. *日本教育工学会論文誌*. 31(2) : 199-209
- OECD (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*.
<http://www.oecd.org/education/2030-project/>
(2020年8月5日最終確認)
- 奥本素子, 岩瀬峰代 (2012) プロジェクトベースドラーニングにおける自発的行動分析. *日本教育工学会論文誌*. 36(3) : 205-215
- 館野泰一, 森永雄太 (2015) 産学連携型 PBL 授業における質問を活用した振り返り手法の検討. *日本教育工学会論文誌*. 39(Suppl.) : 97-100
- THOMAS, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- 山本良太, 池尻良平, 中野生子ほか (2021) 相反する立場を統合するプロジェクト学習における専門家によるフィードバックの在り方. *日本教育工学会 2021年春季全国大会 (第38回大会) 講演論文集* : 57-58
- 山内祐平 (2019) 教育工学とアクティブラーニング. *日本教育工学会論文誌*. 42(3) : 191-200

Summary

This study aims to examine a learning support by an expert feedback in the validation phase of project-based learning. The feedback from experts in the validation phase requires to prevent misalignment with the structure of the task that the learners are working on and embed factors that promote validation as a learning support. Therefore, we explore a learning support that integrates these points of view through a case study for 10th graders in the senior high school. As a result, we found that it is important to support learning activity by embedding factors that promote validation and to pay attention to other learning opportunities that help to form students' attitude for inquiry-based learning. In addition, the importance of incorporating the design to prevent misalignment of feedback, such as agreement before the practice with experts and the use of structured worksheets is inferred.

KEYWORDS: PROJECT-BASED LEARNING, EXPERT, FEEDBACK, VALIDATION PHASE, LEARNING SUPPORT

(Received April 21, 2021)