

学士課程における発話分析可視化ツールを利用した 授業設計教育の実践

大崎理乃^{*1}, 笠井俊信^{*2}, 山田剛史^{*3}

^{*1} 東京都立産業技術大学院大学, ^{*2} 岡山大学, ^{*3} 横浜市立大学

Case study of Educational Program for Class Design with Discourse Analysis Visualization Tool in Undergraduate Course

Ayano Ohsaki^{*1}, Toshinobu Kasai^{*2}, Tsuyoshi Yamada^{*3}

^{*1} Advanced Institute of Industrial Technology, ^{*2} Okayama University,

^{*3} Yokohama City University

初等中等教育課程での学習に対する評価観点の一つとして、学習者の思考や判断、表現が重視されるようになって久しい。しかし、授業の型や知識・技能だけでなく、学習者の思考に焦点をあてて授業設計と改善を行うことは容易ではない。本研究では、学習者の思考に注目した授業設計の指導を目的に、学部生が発話分析可視化ツールを利用して授業を検討する授業を2期にわたって実施した。本稿では、第1期の成果と反省および第2期の改善点と成果について報告する。

キーワード: 授業デザイン, 授業実践, 研修設計, 協調学習, オンライン授業, ジグソー法

1. はじめに

近年、初等中等教育課程では、評価観点の一つとして学習者の思考や判断、表現が重視されるようになってきている⁽¹⁾。しかし、これまでに主な評価対象とされてきた知識・技能だけでなく、学習者の思考に焦点をあてて授業設計と改善を行うことは容易ではなく、新たな観点での学習支援のために提案された授業の型を重視してしまう危険性も指摘されている⁽¹⁾。

これらの問題解決のために、著者らはこれまで初学者を対象とした、授業デザイン方法に関する研修や授業(以下、教育プログラム)、学習者発話の分析ツールを提案してきた^(2,3)。しかし、集合型の教育プログラムでは、参加者が集まることのできる場所の準備や、参加者の移動時間などに課題があり、実施回数や実施日程に制約が発生していた。また、近年のインターネットを利用したオンライン授業の普及状況や、各種学校でのインターネットを含む ICT インフラの整備状況を鑑みると、これまでに検討してきた内容をふまえて、オンライン環境で実施可能な教育プログラムの開発が

求められる。

そこで本研究では、学習者の思考に注目した協調学習をデザインできることを目的とした、遠隔地から参加可能な初学者向け教育プログラムの開発を目指す。そして、発話分析可視化ツールを利用した授業検討を取り入れた、学習体験および授業の設計・実践・評価・改善といった活動で構成されたオンライン授業を提案する。本稿では、協調学習をデザインした経験の少ない初学者としての学部生を対象として、提案方法による授業を2期にわたって実施した結果について報告する。

2. 背景

学習状況の評価対象として学習者の思考が含まれるようになり、授業で学習者が何を学ぶかだけでなく、学習者が授業中にどのように学ぶかも授業検討の視点となった。例えば、学習プロセスの評価フレームワークである ICAP は、学習活動と学習者の思考を関連付けて整理されている⁽⁴⁾。ICAP では学習者の学習活動

への関与を(1)情報を聞くなどの受動的モード (Passive), (2)重要な箇所に下線を引くなどの能動的モード (Active), (3)事例を比較するなどの建設的モード (Constructive), (4)お互いに質疑応答をするなどの対話的モード (Interactive) の順に, より望ましい状態として評価することが提案された。しかし, 建設的モードや対話的モードを実現させる授業を設計することの困難さも指摘されている⁽⁵⁾。

そこで本研究では, 学習者の思考に焦点をあてて授業設計や改善ができるようになることを目的として, 授業の設計から実践, 評価, 改善検討まで (以下, 授業デザインプロセス) を含む教育プログラムを提案する。学習者の思考を考慮した授業設計については, 先行研究にて, ICAP の建設的モードまたは対話的モードの質問が学習者へできることを目指した現職教師向け研修の効果が報告されている⁽⁶⁾。当該研究で実施された 11 時間の研修では, 参加教師は, 評価フレームワークの理論的説明とベストプラクティスを知った上で, 評価フレームワークに基づいて授業動画を分析し, 最終的に自分の授業を検討するという活動に従事していた。この先行研究成果は対象人数が少ないながらも, 現職教師が教師自身の経験から学習するという検討⁽⁷⁾と合致する。さらに, 学部生を対象とした先行研究でも, 教育実習経験が授業の問題点指摘や改善提案の能力向上に影響することが示されている⁽⁸⁾。つまり, 教育プログラム参加者の教授経験の有無や長さに関わらず, 実際に授業活動や分析・評価などの経験をすることは, 授業デザインに関する知識や能力の向上に重要な要素の一つであると言える。さらに, 本研究で提案する教育プログラムの対象者が, 協調学習の初学者であることをふまえて, 提案する教育プログラムは, 参加者が学習者として関わる体験的活動と, 授業者として関わる授業デザインプロセスの 2 部構成とした。

本研究が提案する方法は, 参加者が学習者として関わる (1) 学習体験, (2) 授業分析・評価体験から始まる。その後, 参加者が授業者として関わる (3) 授業設計, (4) 設計した授業の実践, (5) 設計した授業の分析・評価, (6) 設計した授業の評価・改善検討の 6 活動で構成される。これまで, オンライン環境での教師教育は, 一部をオンライン環境で実施するハイブリット型実践⁽⁹⁾やオンライン上でテキストベースの議論とビ

デオベースの議論の効果を比較するもの⁽¹⁰⁾などに限られてきた。また, 協調学習の研究では, オンライン上で協調学習を実現させるためのシステム開発⁽¹¹⁾や学習環境デザインに関する研究⁽¹²⁾はあるものの, オンラインで協調学習のデザインを指導するための取り組みは着目されてこなかった。つまり, 授業活動や分析・評価などの活動を, 全てオンラインで実施するための検討は十分に行われていない。

これらの背景をふまえて, 本研究では次の 3 点を研究課題として設定した。

1. 体験的活動と授業デザインプロセスを含む教育プログラムは, 授業デザインの知識・能力向上に対して効果があるのか?
2. インターネットを利用したオンライン環境で, 協調学習の体験的活動と授業デザインプロセスを含む活動は実現できるのか?
3. 協調学習デザインの初学者を対象とした教育プログラムにおいて, 発話分析可視化ツールは学習者の思考に着目した授業デザインに有効か?

第 1 の研究課題については, 各授業回で受講生から提出される振り返りレポートから, 授業の各内容が授業設計者としての視点の獲得や学習者の思考に着目した授業検討の支援として有用であるかを評価した。第 2 の研究課題の検討には, オンライン環境における各授業回での成果物作成有無を確認した。第 3 の研究課題は, 振り返りレポートと受講生が設計した授業の評価結果資料における, 発話分析可視化ツールや学習者の発話・思考に関連する記述の有無を用いて検討した。

なお, 本研究は先行研究⁽⁹⁾にならい, 協調学習を実現させる授業の型としてジグソー法⁽¹³⁾を採用した。ジグソー法は, グループで一つの教材資料 (以下, 部品) の理解を目指すエキスパート活動と, 異なる部品を担当したメンバーが集まって授業の主課題を解くジグソー活動の, 2 種類のグループ活動を行う授業の型である。笠井ら⁽¹⁴⁾は, ジグソー法を組み込んだ授業において, 最終的な授業目標のほかに, 授業内の各活動目標を中間目標として設定し, 中間目標と最終的な授業目標の段階的な達成を目指す形で授業を検討する方法を提案した。さらに, 設計された授業の評価のために学習者の思考に着目した発話分析可視化ツール (以下, 可視化ツール) を開発しており, 本研究でも当該ツ

ルを利用した。本研究で利用した可視化ツールでは、各部品に書かれた情報の利用に焦点をあて、情報同士の比較や関連性の検討、情報の主課題への適用などの学習者の思考を表現する。可視化ツールによる可視化の例である図1では、グループ活動において部品Aの情報（図1中の上）と部品Bの情報（図1中の左下）の関連に関する対話が比較的少なかったこと、3名のグループメンバーのうち学習者①の発言が最も多かったことが確認できる。

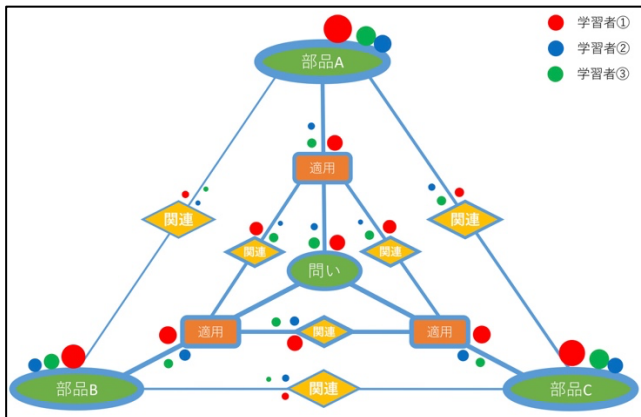


図1 発話分析可視化ツールによる可視化の例

3. 研究方法

3.1 分析対象データ

本研究が分析対象とするデータは、学士課程における教職科目である「教育心理学」の一部、授業デザインに関する授業にて収集された。授業のテーマは「アクティブラーニング型授業を実践する」であった。授業の実践校は4学期制を採用しており、授業は2学期と4学期に行われた。各授業回の時間は90分で、2学期実践（以下、実践1）は全6回、4学期実践（以下、実践2）は全7回の構成であった。実践1の分析対象者は、研究協力の同意を得た11名と、同意を得た受講生のみで構成される3グループとした。実践2における分析対象者は、研究協力の同意を得た15名5グループであった。受講生の一部は、カリキュラム変更の関係で、単位取得を目的としない自主的学習として参加した。

本研究では、各授業回の振り返りレポート分析、各授業回における成果物の作成有無のほか、学習者が設計した授業の評価結果資料を利用して研究課題を検討した。振り返りレポートは、実践1と実践2での共通

テーマとして「授業内容に関する質問、感想や考えたことなどを自由に記述して下さい」が設定され、各回の授業後に受講生が回答した。さらに実践1では追加テーマとして、受講生が設計した授業実践回の第5回では「自分達で授業をやってみて気づいたこと（授業の進め方・エキスパート資料の改善点）、ジグソー活動の発話を（簡易的に）分析して考えたことなど、を自由に記述して下さい」が、最終回授業の第6回では「2学期全体の授業についての感想や考えたこと、教員のメッセージ、今後の抱負など、自由に記述して下さい」が設定された。実践2の追加テーマは、受講生が設計した授業実践回である第5回授業に「ジグソー法の授業を実践してみてどう思いましたか（授業者、教師としての立場を経験して）」と「ジグソー法の授業を受けてみてどう思いましたか（学習者、生徒としての立場を経験して）」の2問が、最終回授業である第7回授業には「今日で4学期の授業も最後です。これまでの教育心理学の授業を振り返って、感想やコメントを自由に記述して下さい。」の1問が設定された。

各授業回の成果物の分析では、授業中に使用されるワークシートを分析対象とした。受講生は、各授業回で学習活動の一環としてワークシートへの記入が求められた。つまり、ワークシートの記述は、受講生が学習活動に関与したことを示す。ワークシートのテーマは授業毎に異なり、「設計した授業の分析・評価」および、「設計した授業の評価・改善検討」では、受講生が設計した授業の評価結果を記入するためのワークシートが提供された。このワークシートでは、受講生が実践した授業の評価として、設計時に想定どおりだったことと想定どおりではなかったことの2観点で(1)確認できたこと、(2)理由、(3)改善提案を書くためのスペースが設けられた。実践1では、授業設計時の想定どおりだったところについては、改善提案を書く必要がないことが授業中に教師から受講生へ伝えられた。なお、「設計した授業の評価・改善検討」で作成されたワークシートの提出版を、学習者が設計した授業の評価結果資料として研究課題3のための分析に利用した。

3.2 同時双方向オンライン授業としてのクラスデザイン

本研究の目的である遠隔地から参加可能な教育プロ

グラムの開発のため、本研究の実践はインターネットを利用した同時双方向オンライン授業として設計された。本項では授業を支えるシステムについて述べる。本研究では、同期環境として Zoom⁽¹⁴⁾を、同期・非同期環境として Slack⁽¹⁵⁾を使用した。さらに、遠隔地からの協調作業環境として G Suite for Education⁽¹⁶⁾の Docs, Sheets, Slides, Jamboard を使用した。振り返りレポートの提出先には、先行科目に準じて Microsoft Forms⁽¹⁷⁾を使用した。各ツールの使用用途と使用方法は、次のように設定した。

- (1) 同期環境: 授業時間中に、教師からの説明やグループ活動、発表などのために使用する。
- (2) 同期・非同期環境: クラス全体を対象とした授業用チャンネルと、グループメンバーのみが対象となるグループチャンネルを設け、授業時間と授業時間以外の連絡手段として使用する。授業チャンネルでは、提出物の案内など、クラス全体に関わる情報共有を目的として使用する。授業時間中には受講生作業の進捗確認のほか、質問有無の確認にも使用する。グループチャンネルは、受講生がグループ内での相談に使うほか、教師から特定のグループへの連絡がある場合に使用する。なお、受講生からの質問や連絡は、授業チャンネル、グループチャンネルのほか、教師への個別メッセージでも受け付ける。
- (3) 協調作業環境: グループ活動の際に、作成物に合わせて利用する。例えば、教材設計の際は、グループメンバーで一つのドキュメントファイルを作成する必要があるため Docs を使用する。

また、授業の事前準備として、オンライン活動に関するアンケートへの回答と Slack の設定を受講生へ依

頼した。アンケートは、授業設計のための情報収集を目的として、授業開始の約 1 週間前に実施した。アンケートの内容は、授業参加時に受講生が利用予定の機器、インターネットを利用したオンラインの授業や会議への参加経験、オンラインでの授業参加に向けた提案や心配を問うものであった。アンケートの結果では、実践 1, 実践 2 の両方で、参加者がオンライン形式の活動に従事できることが確認された。Slack の設定は、受講生のメールアドレスに招待リンクを送付し、初回授業開始までに受講生全員が授業用チャンネルに参加していることを確認した。

3.3 分析方法

本研究では、振り返りレポート、各授業回における成果物、受講生が設計した授業の評価結果資料の 3 点を分析対象とした。振り返りレポートの分析は、表 1 のカテゴリを利用した。カテゴリ「授業の型」は、本授業で扱った型であるジグソー法の活動形式について書かれている振り返りレポートの記述を集計する。「アクティブラーニング」は、授業のテーマであるアクティブラーニングの視点に関する記述が表出している場合に集計する。さらに、教師としての作業や協調学習デザインにかかる記述が認められた際に「協調学習の授業者視点」、部品同士の関連などの学習者の思考についての記述が認められた際に「学習者の思考」、学習者の対話など授業設計時に想定したことに関連する記述は「想定する学習者の活動」として集計する。

各授業回における成果物の評価は、設定した活動を受講生が実施したかどうかを評価することが目的であった。そこで、各授業回で受講生が用意された活動に従事し、授業の成果物を作成したかどうかを確認した。授業評価結果資料の分析では、各グループが作成し

表 1 振り返りレポートの分析カテゴリ

カテゴリ	定義	例
授業の型	ジグソー法の活動形式に関連する記述	エキスパート活動の三つのグループのトピックスが過不足ないようにするのは難しい
アクティブラーニング	主体的・対話的・深い学び、またはアクティブラーニングの視点に関する記述	対話的な学びは自身の考えを言語化することだと聞き
協調学習の授業者視点	協調学習の授業者、設計者としての視点からの記述	実際に教材を考えることの難しさもわかってきた
学習者の思考	情報の比較や関連など、授業中の学習者の思考に関する記述	エキスパート資料を使って生徒に思考させるためには
想定する学習者の活動	授業設計時に想定する学習者の対話や回答など、学習課程における学習者活動に関する記述	学習者の会話は予想した会話とは異なっていました

た資料への、授業での学習内容の表出有無を観点とした。つまり、学習者の発話や思考に着目して、受講生が授業を評価、改善できているかどうかを判断するため、可視化ツールや学習者の思考に関する記述の有無を確認した。

4. 実践結果

4.1 実践1

実践1のスケジュールは表2に示す通り、受講生が学習者としてジグソー法の実践を体験する「学習体験」、自分たちが体験した授業での学習者発話を分析する「授業分析・評価体験」から始めた。授業分析・評価体験では、文字起こしされた学習者発話のひとつひとつに対して、どのような学習者の思考が確認できるかをグループで検討した。分析結果は、可視化ツールを使用して可視化し、発話分析と可視化の効果を確認するとともに、学習者の思考を想定することの重要性を学習した。その後、実際にジグソー教材とその教材を使う授業を設計する「授業設計」、受講生が設計した授業実践を行う「設計した授業の実践」を設定した。授業の設計時には、実践での学習者の対話や思考を想定し、ワークシートに記録する活動も行った。「設計した授業の実践」では、受講生は2グループでペアを組み、片方のグループが授業者を担当するときにはもう一方

は学習者を担当するというように、役割を交代して実施した。なお、エキスパート活動では、個人で資料の内容を確認した。さらにその後、授業における学習者発話を授業設計者として分析し、可視化ツールを利用して分析結果を確認する「設計した授業の分析・評価」、分析結果をふまえて教材や授業の評価と改善点検討を行う「設計した授業の評価・改善」を実施した。「設計した授業の分析・評価」と「設計した授業の評価・改善」は、最終回授業である第6回に実施した。第6回授業では、受講生はグループ毎に、文字起こしされた発話を約20分間の活動で分析した後、約25分の時間を使って評価と改善の検討を行った。

本研究の評価では、振り返りレポートを分析した結果、授業の型や授業者視点での記述が比較的多かったことが確認された(表3)。このことから、実践1では一定数の受講生が、授業の型としてのジグソー法について学習し、授業者視点を獲得していたことが考えられる。しかし、授業全体のテーマであるアクティブラーニングの視点に関する記述や学習者の思考に関する記述は少なく、授業の型だけでなく学習者の思考やアクティブラーニングの視点からの授業検討を支援するためには、更なる工夫が必要であることが確認された。また、可視化ツールを使用した授業設計や評価に関する記述は全体で1件のみにとどまり、発話の予測や評

表2 実践1と実践2の授業スケジュール

活動	概要	実践1		実践2	
		授業回	活動時間	授業回	活動時間
学習体験	学習者として、ジグソー法での学習活動を体験する。	1	90分	1	90分
授業分析・評価体験	評価方法について説明を聞き、第1回授業で体験したジグソー活動での学習者発話を発話分析可視化ツールを利用して分析する。	2	25分	2	25分
授業設計	実践1：1学期に学習したテーマ一つについて、授業者としてジグソー法教材と授業を設計する。発話分析可視化ツールを利用して、授業中に想定される学習者の対話を可視化する。 実践2：教師から提供された資料の内容について学習するためのジグソー法教材と授業を、授業者として設計する。発話分析可視化ツールを利用して、授業中に想定される学習者の対話を可視化する。	3・4	90分 ・ 90分	3・4	90分 ・ 90分
設計した授業の実践	第3・4回授業で設計した授業を授業者として実践する。	5	40分	5	40分
設計した授業の分析・評価	実践1：第5回授業実践の文字起こしされた発話を、発話分析可視化ツールを利用して分析し評価する。 実践2：第5回授業実践の動画と文字起こしされた発話を、発話分析可視化ツールを利用して分析し評価する。	6	20分	6	50分
設計した授業の評価・改善	第5回授業実践の発話分析結果に基づき、設計した授業の評価および改善検討を行う。	6	25分	7	20分

表 3 実践 1 における振り返りレポートの分析結果

授業回	1	2	3	4	5		6	
					問 1	問 2	問 1	問 2
回答数	10	10	9	7	11	11	11	11
授業の型	50%	70%	78%	71%	55%	36%	55%	27%
アクティブラーニング	20%	10%	0%	0%	9%	9%	9%	9%
協調学習の授業者視点	0%	30%	100%	86%	100%	91%	91%	36%
学習者の思考	0%	20%	33%	29%	36%	18%	18%	0%
想定する学習者の活動	0%	0%	11%	14%	36%	9%	55%	9%

価、可視化の効果については受講生に十分認識されていない可能性も示唆された。なお、第 5 回および第 6 回授業では、振り返りレポートに追加設問が準備されたため、分析対象データが 2 問となった。第 5 回授業の問 1 が授業実践経験について問う追加設問、第 6 回授業の問 2 が学期全体の感想について問う追加設問であった。

続いて、体験的活動と授業デザインプロセスのオンライン環境での実現有無を評価するため、各授業回の成果物が全て提出されたことを確認した。さらに、受講生からもオンライン形式での問題に関する問い合わせはなく、学期全体の振り返りでは「(前略) オンライン上でも(多少の問題はあれど)概ね円滑に授業を進行することができ(後略)」という、オンライン形式に比較的ポジティブなフィードバックを得た。これらのことから、実践 1 はオンライン形式の実践として成功したと判断した。ただし、授業中の説明や進め方の案内に関する問い合わせが授業後に寄せられるなど、情報共有方法に改善の見込みがあることも確認された。また、受講生が授業者として授業実践する際に、学習者の発話を分析することは困難だと確認された。今後、本授業での学習事項を教室での評価につなげやすくするため、文字データがない状況での授業分析・評価を体験できるように改善が期待された。

最後に、3 グループを対象とした授業評価結果資料の分析では、計 15 件の評価結果が報告され、うち授業設計時の想定どおりと評価された結果が 6 件、想定どおりではなかったと評価された結果が 9 件であった。資料中、確認できたことや評価の理由に、学習者の発話や思考に関するものをあげていたのは 15 件中 6 件であり、全てのグループが何らかの形で発話や学習者の思考に言及していた。なお、授業評価結果資料には、

1 学期の授業内容を教材テーマとしたことで、学習者役が全部品の内容を知った状態であったという課題も確認された。受講生が自分たちの設計した授業の評価や検討に専念できるよう、受講生が設計する授業の選択肢に改善が求められた。

4.2 実践 2

実践 1 の反省をふまえて、実践 2 では次の 4 点を主に変更した。

- (1) 各授業回での授業目的の提示:ジグソー法の型ではなく、アクティブラーニングの視点に基づく授業検討がテーマであることを明確にするため、各回授業の冒頭に授業目的を提示した。
- (2) 受講生が設計する教材テーマの変更:学習者役が受講生の設計した授業内容を知っている状態を回避するため、教材設計に利用可能な新資料を教師から各グループへ提供した。
- (3) 授業実践についての説明追加:第 5 回授業での授業実践に向けて、受講生が授業を実施するときに必要な可能性のあるものをリストとして示した。
- (4) 設計した授業の分析・評価・改善検討の充実:分析、評価、改善の検討時間を増やし、文字起こしされたデータを利用した分析のほかに、授業中の観察分析をイメージできるよう授業中の学習者動画を利用した分析を追加した。
- (5) 授業全体の振り返り:最終回授業で、学習した事項を振り返り、自分にとってどのような学びがあったかを考える個人ワークを追加した。

実践 2 のスケジュールは実践 1 を基本として、第 6 回と第 7 回の授業を変更した(表 2)。第 6 回授業では、実践 1 の反省をふまえて、授業動画をを用いた発話分析と、文字起こしデータを用いた発話分析の 2 種類

を設定した。受講生は、約 15 分間動画を見ながらワークシートへ発話分析結果を記入した後、その分析結果に基づいて授業を評価した（10 分）。この活動は実践 2 での新しい取り組みであった。さらにその後、実践 1 と同様に、文字起こしされた発話をグループで 15 分間分析し、可視化ツールによって可視化した結果に基づいて授業を評価した（15 分）。表 2 では、実践 2 での変更点を下線で示した。

実践 2 の振り返りレポートの分析では、実践 1 と同様に授業の型と授業者視点の記述が多いものの、アクティブラーニングの視点からの記述の割合が少し増えたことが確認された（表 4）。アクティブラーニングに関する記述の割合が、実践 1 に比べて増加したことには、実践 2 での変更点である各授業回での授業目的の提示が寄与している可能性が考えられる。なお、振り返りレポートに追加設問が準備された第 5 回および第 7 回授業では、分析対象データが複数となった。第 5 回授業の間 1 が授業者としての実践について問う追加設問、問 2 が学習者としての実践について問う追加設問であった。第 7 回授業の間 2 は、学期全体の感想について問う追加設問であった。実践 2 の分析で最も特徴的なのは、第 5 回授業の間 2 が学習者としての実践を問われているにも関わらず、授業者視点での記述が 38% 確認されていることである。同じく学習者として授業を体験した第 1 回では授業者視点の記述が 0% であることを考慮すると、この結果は授業設計の経験を経て、学習者として参加した実践でも授業者として物事を考えるように受講生が変容したことを示している可能性がある。さらに、実践 1 では 1 件しか確認されなかった発話分析や可視化ツールに関連する記述が、第 3 回授業にて 1 件、第 6 回授業にて 6 件の計 7 件確認された。その記述内容も「三角図を見たとき、関連

よりも部品に対する言及が多く、それはより分かりやすい資料を提供しなければならないという反省点に繋がりました」というように、具体的に授業や教材設計と発話分析を紐付けている様子が確認された。

オンライン環境での活動実現有無を評価するための、各授業回における成果物の評価では、各授業回の成果物が全て提出されたため、実践 1 同様に成功と判断した。最終回授業での感想では「オンラインだからこそ、こういった授業が必要であると思います」といったフィードバックを得ることができた。これは、実践当時、大学の授業の多くがオンラインで実施されていた中でも当該授業の評価が高く、活動に大きな支障がなかったものと解釈した。

そして、受講生が設計した授業の評価結果資料では、5 グループの成果物として、計 39 件の評価結果が報告された。これらのうち、授業設計時の想定どおりと評価された結果が 14 件、想定どおりではなかったと評価された結果が 25 件であった。資料中、確認できたことや評価の理由に、学習者の発話や思考に関するものをあげていたのは 39 件中 16 件、4 グループであった。評価結果の内容も「部品 C はすべての学習者が同じぐらい触れていたのに対し（後略）」というように、実践 1 に比べて具体的な記述が増加していた。この理由として、実践 2 での変更点である「設計した授業の分析・改善検討の充実」が寄与していると考えられる。

5. まとめ

本研究では、学習者の思考に注目した協調学習をデザインするための初学者向けオンライン教育プログラムの開発を目指し、学習体験および発話分析可視化ツールを利用した授業の設計・実践・評価・改善といった活動で構成されたオンライン授業を提案した。第 1

表 4 実践 2 における振り返りレポートの分析結果

授業回	1	2	3	4	5			6	7	
					問 1	問 2	問 3		問 1	問 2
回答数	15	12	13	13	13	13	13	13	14	14
授業の型	33%	33%	38%	23%	23%	77%	31%	15%	14%	7%
アクティブラーニング	0%	25%	8%	0%	0%	31%	8%	23%	14%	0%
協調学習の授業者視点	0%	42%	54%	62%	69%	38%	69%	54%	50%	29%
学習者の思考	0%	17%	23%	38%	8%	23%	8%	15%	7%	7%
想定する学習者の活動	0%	0%	23%	38%	46%	0%	15%	15%	14%	0%

の研究課題では、本研究にて提案した教育プログラムが授業者の視点の獲得へ寄与したことが示唆された。第2の研究課題では、オンライン環境において、協調学習の体験的活動と授業デザインプロセスを含む全ての活動が実現可能であることを確認した。第3の研究課題の検討では、学部生という協調学習デザインの初学者を対象とした教育プログラムにて、受講生が学習者の思考に着目した授業設計と評価に従事したことが確認された。

しかし、発話可視化ツールの影響検討には課題がある。本研究にて主に行った振り返りレポートや授業の成果物の分析だけでは、受講生の学習プロセスを評価するには不十分である。今後、受講生がどのように授業を検討していたのか、活動中の受講生発話やインタビューのデータなども用いて、より詳細に検討していく必要がある。

謝辞

本研究にご協力いただいた受講生、TA、教員の皆さんに感謝いたします。本研究の一部は JSPS 科研費 JP18K13238, JP19H01715 の支援を受けたものです。

参考文献

- (1) 文部科学省, 新しい学習指導要領の考え方—中央鶴教育審議会における議論から改訂そして実施へ—, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/_icsFiles/afiel_dfile/2017/09/28/1396716_1.pdf (2021年2月15日確認)
- (2) 笠井俊信, 大崎理乃, 林雄介, 益川弘如: “発話分析可視化ツールを活用した授業振り返り研修の実践—知識構成型ジグソー法を対象にした発話分析手法の提案—”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.34, No.4, pp.41-48, (2019)
- (3) 大崎理乃, 笠井俊信, 林雄介, 益川弘如: “学びの構成原理に基づく授業デザインと評価方法の提案—小学校におけるジグソー法を組み込んだ算数授業を対象とした実践—”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.34, No.5, pp.21-26 (2020)
- (4) Chi, M. T., & Wylie. R.: “The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes”, *Educational psychologist*, Vol. 49, No. 4, pp.

- 219-243 (2014)
- (5) Chi, M. T., Adams, J., Bogusch, E. B. et al.: “Translating the ICAP theory of cognitive engagement into practice”, *Cognitive science*, Vol. 42, No. 6, pp.1777-1832 (2018)
- (6) Morris, J. & Chi. M. T.: “Improving teacher questioning in science using ICAP theory”, *The Journal of Educational Research*, Vol. 113, No. 1, pp.1-12 (2020)
- (7) 坂本篤史: “現職教師は授業経験から如何に学ぶか”, *教育心理学研究*, Vol. 55, No. 4, pp.584-596 (2007)
- (8) 三島知剛: “教育実習生の実習前後の授業観察力の変容”, *教育心理学研究*, Vol. 56, No. 3, pp.341-352 (2008)
- (9) King K. P.: “Identifying success in online teacher education and professional development”, *The Internet and Higher Education*, Vol. 5, No. 3, pp.231-246 (2002)
- (10) Clark, C., Strudler, N., & Grove, K.: “Comparing asynchronous and synchronous video vs. text based discussions in an online teacher education course”, *Online Learning*, Vol. 19, No. 3, pp.48-69 (2015)
- (11) 高木正則, 田中充, 勅使河原可海: “学生による問題作成およびその相互評価を可能とする協調学習型 WBT システム”, *情報処理学会論文誌*, Vol. 48, No. 3 pp.1532-1545 (2007)
- (12) Scardamalia, M., Bereiter, C.: “Knowledge building and knowledge creation: Theory, pedagogy, and technology”, In: Sawyer, K. (Ed.) *The Cambridge handbook of the learning sciences*, 2nd ed (pp.397-417), Cambridge Univ. Press, NY (2014)
- (13) Miyake, N., & Kirschner, P. A.: “The social and interactive dimensions of collaborative learning”, In: Sawyer, K. (Ed.) *The Cambridge handbook of the learning sciences*, 2nd ed (pp.418-438), Cambridge Univ. Press, NY (2014)
- (14) Zoom, <https://zoom.us/> (2021年2月14日確認)
- (15) Slack, <https://slack.com/intl/ja-jp/> (2021年2月14日確認)
- (16) Google: “G Suite for Education”, <https://edu.google.com/products/gsuite-for-education/> (2021年2月15日確認)
- (17) Microsoft Forms, <https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes> (2021年2月23日確認)