

〔論 文〕

初年次学習者中心の教育を実現する反転授業等のための インストラクショナルデザイン (ID) 理論を導入した 教育手法の実証研究

坂井 美穂*, 淵上 千香子*², 東寺 祐亮*², 衛藤 恵理香*³, 吉村 充功*⁴

*日本文理大学工学部情報メディア学科

*²日本文理大学工学部

*³日本文理大学経営経済学部

*⁴日本文理大学工学部建築学科

Operational Research on Educational Methods Introducing Instructional Design (ID) Theory for Flipped Classes to Achieve First-Year Learner-Centered Education

Miho SAKAI*, Chikako FUCHIGAMI*², Yusuke TOJI*²,
Erika ETO*³, Mitsunori YOSHIMURA*⁴

*Department of Media Technologies, School of Engineering, Nippon Bunri University

*²School of Engineering, Nippon Bunri University

*³Department of Business and Economics, School of Business and Economics,
Nippon Bunri University

*⁴Department of Architecture, School of Engineering, Nippon Bunri University

Abstract

In this report, we report on the demonstration of an educational method that introduces instructional design (ID) theory to realize learner-centered education in basic academic skills courses (Japanese and mathematics) and basic writing and expression courses for first-year students in the School of Engineering. In FY 2023, based on the previous findings, we implemented various educational methods combining flipped classroom teaching and the jigsaw method in “Biology Literacy” and “Chemistry Literacy.” courses offered simultaneously in the School of Business and Economics and the School of Engineering. Through these methods, the aim was to encourage students to think autonomously and to improve their ability to write reports. It was suggested that this combination of various methods is an effective educational technique that promotes student growth and can be implemented in multiple subjects. We also believe that these results will be important findings for improving future education.

キーワード：初年次教育, インストラクショナルデザイン, ジグソー法, 反転授業

Keywords : First-year education, instructional design, jigsaw method, flipped classroom

1. はじめに

チームティーチング (TT) や LMS を活用した初年次教育科目である基礎学力講座 (国語・数学)¹⁾⁻³⁾ や文章表現基礎講座 (今年度より文章表現に改称) に関し, 工学部の1年生に対し, 教育内容や教育方法を改善してきた³⁾⁻¹⁰⁾。今年度はこれに加え, より学生が自律的に考え, レポート課題が書けるようにすることを目指し, 学習者中心の教育を実現するインストラクショナルデザイン (ID) 理論を導入した¹¹⁾。令和5年度は科目をさらに展開し, 経営経済学部と工学部の同時開講である「生物リテラシー」「化学リテラシー」など, 学科を超えた授業において, レポートを書くための教育手法の実践を行った^{12), 13)}。

本研究ではこれまでの知見を生かし, ジグソー法や反転授業など多様な手法の組み合わせによる教育手法の提案, 実践および実証を行い, 学生が自律的に考えることおよび学生の成長を促す教育手法の新たな知見を得ることを目的とした。

2. 対象科目とインストラクショナルデザイン (ID)

本研究の対象科目は前期開講の生物リテラシーと後期開講の基礎学力講座・国語 (3rd クォータ), 化学リテラシー, 文章表現 (旧文章表現基礎講座) の計4科目である。選択した理由は, 工学部において, チームティーチング (TT) や LMS を活用した初年次教育科目である基礎学力講座 (国語・数学) や文章表現基礎講座 (今年度より文章表現に改称) は授業システムが確立していること, 生物リテラシーならびに化学リテラシーは授業システムが確立しておらず, 令和5年度に工学部と経営経済学部が開講した科目であるからである。これらの科目について ID 理論を用いて授業を行った。

ID とはスーザン・マッケニー他 著・鈴木克明 監訳「教育デザインの研究の理論と実践」によると, 「求められる学習とパフォーマンスの成果を確実に実現するための「インストラクション」を系統的に開発するプロセスに関する学問領域のこと」と定義されている¹⁴⁾。すなわち, 指導者中心の教育ではなく, 学習者中心の教育理論のことであり, マッコムとウイスラーによると「学習者中心とは個々の学習者に焦点を当てること (遺伝的多様性, 経験, 味方, 背景, 素質, 関心, 能力, ニーズ) と学習に焦点を当てること (学習者がどのように起こるかについて入手可能な裁量の知識と, すべての

学習者にとって最高レベルの動機付け・学修・達成を促す最も呼応可能な教育実践について入手可能な裁量の知識) とを組み合わせた立場」と定義している¹⁵⁾。

対象の4科目について ID 理論を使った学習者中心の授業を行い, 学生が自律的に考えることおよび学生の成長を促すことができるか, 授業実践⁷⁾を行った。

ID 理論を用いるため, 各科目について要件, 提案, 本授業で行った具体例について表1に示した。

表1. ID 理論で用いた要件・提案・具体例

要件	提案	具体例
現実世界との関係性を明確にする	楽しい課題 現実の事例 活用	グループワーク (生物リテラシー・化学リテラシー)
計画スキルを発達させる	進捗ベース を調整可能 にする	ガイド付きの自己学習・ 個人作業 (文章表現・基礎学力講座・国語)
	練習の機会 を提供する	1週単位, テーマ単位の 計画を立てる スタディースキルに取り 組むための事前・講 義・事後学習 (取り組ん だ全科目)
学習者間の関係性を育てる	交流を促進 する	チームで準備したプレ ゼンテーション (生物・ 化学リテラシー)
個人的な成長を明確にする	フィードバック	指導教員・短尺動画等による指導やレビュー

表1で示したように「学習者中心」の授業を行うためには授業ごと学習者が興味を持つように「現実世界との関連性を明確」にするため, できる限り学習者の興味関心に合わせた事例にシラバス内容をカスタマイズする必要がある。さらに, 学習者がモチベーションを保てるように達成する目的 (学習ゴール) を明確にする必要がある。そのためには進捗ベースを学習者全体一律にするのではなく, 学習者個人ごとに調整可能にする必要があると考えられる。また, それぞれの学習履歴や関心, 素質

にあわせ、さまざまなパターンの練習の機会を提供することが重要である。生物リテラシー、化学リテラシー、文章表現(旧文章表現基礎講座)については事前準備、授業、事後学習を毎回準備し、授業内だけでは理解できない部分について自己学習ができるような課題を Moodle 上に配信し、反転学習を取り入れた。また、授業中の課題は個人で学習できるようなワークを作成し、ワークに取り組むことにより文章表現の課題が完成するような仕組みにした。さらに、基礎学力講座・国語では学習者の達成度に合わせることができ、かつ、いつでも取り組むことができるラインズドリルを取り入れた。

授業実践の対象科目である4科目とも、個人的な成長を明確にするためにフィードバックを行った。生物リテラシーおよび化学リテラシーに関しては、チームでの発表後、学生間のレビューを行わせたが、授業時間の関係上、教員からのフィードバックのみに留まったため、学生間のピアレビューを行う時間を授業の中に入れることにより、より学生の自立的な成長につながるのではないかと考えている。

3. 授業実践具体例について

3-1 生物リテラシーと化学リテラシー

生物リテラシーと化学リテラシーでは令和5年度から工学部・経営経済学部共通で始めたばかりの科目であるため、文章表現(旧文章表現基礎講座)や基礎学力講座・国語のような授業システムを確立していない。

そこで、授業システムが確立している2科目をもとに学習手法を模倣しながら授業を行った。まず、複数学部・複数学科が同時に学習するため、学習者間の交流を育てるため、ジグソー法を用いたグループワークを行わせ、最終課題として、ゴールを明確にし、学習者が何を学ばばいいか分かるように第1回目に課題を提示し、第15回目にチームで準備したプレゼンテーションを行うことで評価を行った。生物リテラシーは授業の履修時間上経営経済学部約40名程度の受講者であった¹²⁾が、化学リテラシーは120名ほどの履修者がおり、最終的な歩留まりは3分の2程度であり、現状のままの履修時間枠や履修時間では学習者中心の授業にはならないため、令和6年度以降、上限を50人に絞り、講義時間も2コマずつ設定する必要があることが示唆された。

特に化学リテラシーは履修人数が多かったため、授業運営方法の毎回のマイナーチェンジにより、最終的にはプレゼンシートの内容によりグループワークの発表(図1参照)を29件中6件に絞り込むことで教員評価のフィー

ドバックまで行うことができた¹⁶⁾。



図1. 化学リテラシーグループ発表の様子¹⁶⁾

3-2 文章表現(旧文章表現基礎講座)

工学部の文章表現(旧文章表現基礎講座)²⁾では、これまで、語彙力強化主義から文章表現力を身に付けるための内容への転換をはじめに、手書きからICTツールを使い、ワークシートの改変改良やGoogleフォーム、Moodleの導入などを行ってきた。

また、指導の面においても教員負荷を減らす目的ならびに、学生と教員評価の同一性を保つため、ループリック評価を導入し、その後、必要項目に絞ったループリックの固定化を図ってきた。

固定化した部分は、文字数、一文長(1文の長さが70文字未満)、読みやすさ、文末表現の常体文での統一、書き言葉での文章化の部分である。論点の明確さはワークシートに沿って書くことにより明確化されるようにしており、その15回の文章作成の繰り返し練習によって身に付けさせるような授業にしている。

令和5年度に取り組んだのは、ワークシートの改善とループリック評価採点の自動化である。

ワークシートの改善は、これまで学生のワークの取り組みや内容を見て教員中心で改良を行ってきたが、今年度は、学生の声を活用したワークシートの改良を行った¹⁷⁾⁻¹⁹⁾。手法としては、無作為抽出による7名の学生アンケートをとり、どのような点に改良が必要か、書きにくい点やわかりにくい点がないかについて同意を得て自由記述をしてもらった。その記述をもとにワークの改良を行い、もっとも記述内容が多かった学生をモニタとして1名選定し、授業ごとに「改善点」「良くなった点」などについてコメントをしてもらった。その声を反映させ、ワークシートの改善・改良に取り組んだ。今回はモニタ1名の声の反映だけだったので、令和6年度以降は、このモニタアンケートを行いながら、授業ワークの改善を行い、学習者中心のワークに変更し、学習者が理解し、取り組みやすいワークにしていきたいと考えている。

ルーブリック評価の自動化については、これまで数値的な部分は自動化できていたものの、質的な（内容に踏み込んだ）部分については自動化できず、担当教員2名で評価に落ち度がないか確認を行っていたため、教員負担が大きかった。そこで、質的な部分の評価のうち、「読みやすさ判定」を一部導入、数値化し、マクロにて一括評価可能²⁰⁾にし、それを基準に教員評価を行うようにした。この手法の導入により、教員評価の負担軽減が2分の1になった。本手法では、学生の表現一覧が「読みやすさ判定」のカギを握っており、その「評価一覧」の作成が今後も急務であり、評価一覧の表現数が増加するとより精度の高い「読みやすさ判定」ができ、教員負担が軽減するものと考えている。

4. 文章表現（旧文章表現基礎講座）の学生成長

具体事例で示した学生中心の授業と考えている文章表現（旧文章表現基礎講座）のアンケート調査による結果では、再履修生を除く2023年度入学生の受講者217名のうち、アンケート調査使用に同意した146名の結果について報告を行う。

授業受講前（大学入学前）までに文章表現に関する授業を受講したことがあるかどうか（学習の有無）と15回の授業学習後に成長を実感したかどうかについてクロス集計を行った（図2）。

この結果より、「成長した」「やや成長した」が98.6%を占めていた。とくに学習していない層が成長したと考

えていることが示唆された。

本授業ではPREP型と序破結（急）型の型を中心に教えているため、文章の型を覚えることにより、自らが成長したと考えているのではないかと考えている。

課題提出点が高い学生ほど成長したと考えており、練習を繰り返すことが重要であることも示唆された（図3）。

一方で、課題提出点が高い学生が成長を感じていないと回答している学生もいた。これらの学生にさらに成長を感じた点はあるかアンケート調査したところ、「ツール（パソコンやユニパなど）の使い方がうまくなった」、「なんとなく成長したと感じる」と回答しており、自らが期待したような成長ではなかったため「やや成長しなかった」と回答したのではないかと推察している。

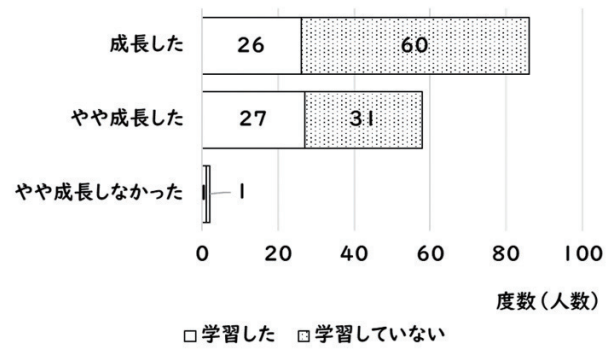


図2. 講義受講前の学習歴と講義受講後の成長実感 (N=217, n=146)¹⁶⁾

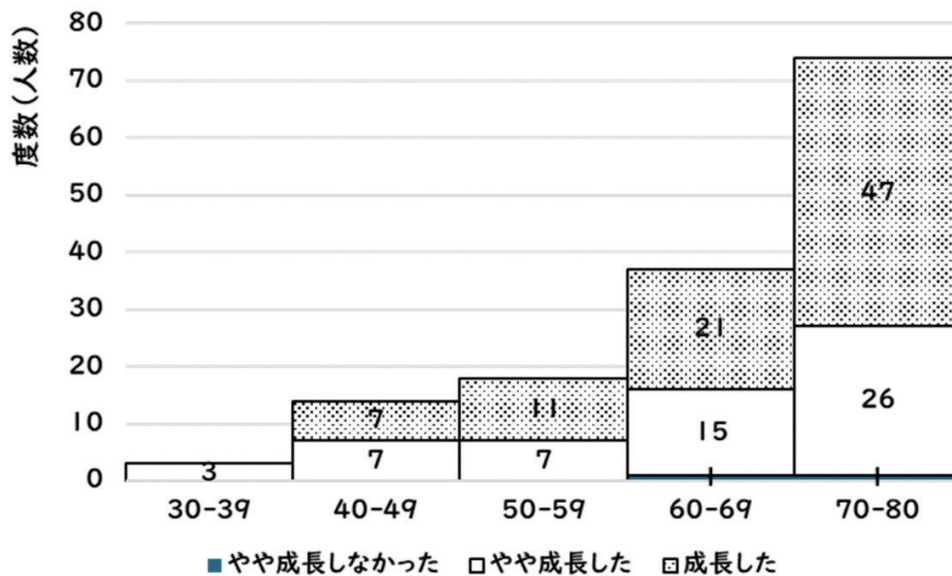


図3. 課題提出点と成長実感¹⁶⁾

5. おわりに

本報告では、工学部の1年生を対象に基礎学力講座(国語・数学)や文章表現基礎講座において、学習者中心の教育を実現するため、インストラクショナルデザイン (ID) 理論を導入した教育手法の実証を行った。令和5年度では、文章表現(旧文章表現基礎講座)の知見を基に経営経済学部と工学部の同時開講科目である「生物リテラシー」や「化学リテラシー」において、反転授業やジグソー法を組み合わせた多様な教育手法を実践した。これにより、学生が自律的に考えることができたと考えている。今回実証授業を行った4科目について、学生中心授業を念頭にジグソー法やグループワークにより、学生の自律的学習が促進される効果が見られたと考えている。また、学生の声を講義のワークに取り入れることで、学生が学びやすい環境が整うことが確認された。今後もIDを取り入れた学習環境のシステム構築を進めることで、高校から大学への学びの転換を支援することができるのではないだろうか。本報告でのこれらの成果は今後の教育改善に向けた重要な知見となると考えている。

謝辞

本研究は令和5年度教育・研究改革推進事業の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 黒田匡迪, 東寺祐亮, 坂井美穂, 測上千香子, 吉村充功 2022「遠隔授業における質保証のためのチームティーチング」『リメディアル教育研究』, 16, 93-102
- (2) 坪倉篤志, 福島学, 坂井美穂, 今西衛, 浜田大助, 樋之口将 2021「パブリッククラウドに設置したLMSを活用した授業の試行」『日本文理大学紀要』, 49 (2), 41-51
- (3) 測上千香子, 坂井美穂, 坪倉篤志, 今西衛, 東寺祐亮, 黒田匡迪, 吉村充功, 樋之口将, 釘宮啓 2023「授業形態に応じたLMSの基礎的活用報告ー工学部「文章表現基礎講座」の実践ー」『日本文理大学紀要』, 51 (1), 103-110
- (4) 坂井美穂, 赤星哲也, 太田清子, 藪内聰和, 森迫誠, 郡弘文, 吉村充功 2017「初年次における文章表現基礎講座の実際と課題」『日本文理大学紀要』, 45/46 (2/1), 199-202
- (5) 測上千香子, 東寺祐亮, 赤星哲也, 太田清子, 安田幸夫, 吉村充功, 坂井美穂 2019「日本語文章表現科目におけるプロセス・ユニット学習の取り組み」『日本リメディアル教育学会発表(金沢工業大学)』
- (6) 測上千香子, 東寺祐亮, 赤星哲也, 太田清子, 安田幸夫, 吉村充功, 坂井美穂 2020「日本語ライティング科目における学習者の自律的学習の促進:リメディアル教育の観点から」『日本文理大学紀要』, 48 (2), 55-59
- (7) 坂井美穂, 測上千香子, 東寺祐亮, 赤星哲也, 安田幸夫, 太田清子, 郡弘文, 吉村充功 2020「工学部・文章表現基礎講座の事例報告」『日本文理大学紀要』, 48 (1), 77-80
- (8) 測上千香子, 坂井美穂, 東寺祐亮, 吉村充 2022「自律的学習を促す日本語ライティング教育の実践」『日本リメディアル学会第17回全国大会発表』
- (9) 坂井美穂, 測上千香子, 東寺祐亮 2022「文章表現基礎講座における自己体験を意見文に反映させるための事例報告」『日本リメディアル学会第14回九州・沖縄支部大会(サンメッセ鳥栖)』
- (10) 坂井美穂, 測上千香子, 東寺祐亮 2023「工学部文章表現基礎講座における学習教材について」『日本文理大学紀要』, 51 (1), 87-91
- (11) 坂井美穂, 測上千香子, 東寺祐亮, 吉村充功「共起ネットワーク図によるルーブリック評価の正当性評価の検証」『日本リメディアル教育学会第18回本大会』
- (12) 坂井美穂, 測上千香子, 東寺祐亮, 赤星哲也, 今西衛 2024『スモールステップ・ユニット学習を用いた工学部学生に対する日本語ライティング授業の実践』
- (13) 坂井美穂 2023「反転学習およびジグソー法を用いた生物リテラシー実践報告」『日本リメディアル教育学会九州・四国支部大会』
- (14) 坂井美穂「大学における生物および化学リテラシーの教育デザイン研究を活用した実践報告」2024『2024年理科教育学会・九州支部大会』
- (15) スーザン・マッケニー他 著・鈴木克明 監訳「教育デザインの研究の理論と実践」2021 北大路書房 pp.73
- (16) C.M ライゲルース他 著・鈴木克明 監訳「学習者中心の教育を実現するインストラクショナルデザイン」

- ザイン理論とモデル」北大路書房, pp. 9
- (17) 坂井美穂 「初年次学習者中心の教育を実現する反転授業等のためのインストラクショナルデザイン (ID) 理論を導入した教育手法の実証研究」2024 「日本文理大学 FD 研修会2月28日」
- (18) 瀬上千香子, 坂井美穂 2023 「個別コメントをフィードバックに入れる重要性に関する文章表現における考察」『日本リメディアル教育学会九州・四国支部大会』
- (19) 坂井美穂, 瀬上千香子, 東寺祐亮 2024 「対話型生成 AI」をテーマにした日本語ライティング教育の授業実践」『JADE/UeLA フォーラム2024 (オンライン)』
- (20) 坂井美穂, 瀬上千香子 2024 「教員对学生自身の文章表現ループリック評価の比較」『日本文理大学紀要』, 51 (2), 79-83
- (21) 坂井美穂, 瀬上千香子 「VBA で作成した文章課題採点プログラムの活用事例報告」『日本文理大学紀要』, 52 (1), 81-85

(2024年 6月26日 受理)