

グループ学習の構成条件と学習環境の変化

千賀颯斗^{*1}・櫻田 陸人^{*1}・櫻井 風花^{*1}・松浦 寛^{*2}

Email: s236511004@g.tohoku-gakuin.ac.jp

*1: 東北学院大学大学院工学研究科

*2: 東北学院大学工学部機械知能工学科

◎Key Words アクティブ・ラーニング、Moodle、対面

1. はじめに

本校に入学した学生は出身高校により基礎学力に偏りがある。実業高校は専門科目に優れ、普通高校は教養科目に優れている傾向がある。理工学系講義は専門科目と教養科目の応用であるため、それぞれ理解度に差が生じる。その対策として大学は、個別授業や理解度に合わせたコース設定、講義内で基礎科目の復習を行っている。しかし、解決には至っていない。

そこで我々は専門科目である「ユニバーサルデザイン(UD)」にアクティブ・ラーニングを取り入れ、より効果的に学習成果を得るための研究を行っている。本研究では、eラーニングシステム(Moodle)を利用したアンケートや基礎学力試験による調査と、これらを基準に編成したグループワークの成績を解析した。また、講義後に出題する調査課題をコピー判定ソフト(コピペルナー)や日本語文章難度判別システム(jReadability)を用いて分析した結果も合わせて報告する。

2. 講義について

2.1 目的

本講義はUDについて、条件や事例を学ぶ。加えて、生徒の主体を向上させるためグループワークを行い、仮想的な商品の提案を行う。これより、商品開発における原価計算や損益分岐点の計算について学ぶ。また、調査項目を細分化することにより、組織内の役割を実際に近い形でシミュレーションする。以上を通じ、概念と商品開発について理解を深める。また、調査課題を与えることにより、関連知識の習得や文章力向上を図る。

2.2 講義計画と評価項目

講義計画を表1に示す。本講義では、第1回目から第3回目まで、UDの概念について事例を交えて紹介する。第4回目は基礎学力を測るため、数学試験を行った。従来はWeb形式で行ったが、今年度は対面形式で実施した。出題範囲は小学生5年生から高校2年生までの内容である。第6回目からは試験結果を参考にグループ編成を行い、新商品の提案をする。第12回目から第15回目までは、グループごとに考案した商品を全体で共有した。形式はプレゼンテーションで行い、学生間で質疑応答を行う。発表時間は16分、質疑応答は4分で行い、各グループ全員が発表するように指示を行った。また、個人評価は基礎数学試験と毎回の出題課題、プレゼンテーションの内容を加味して行う。

表1. 講義計画

講義回	内容
第1回～第3回	UDの概念について
第4回目	基礎数学試験
第5回目	基礎数学試験結果発表とグループ編成
第6回目～第11回	グループワーク
第12回～第15回	プレゼンテーション

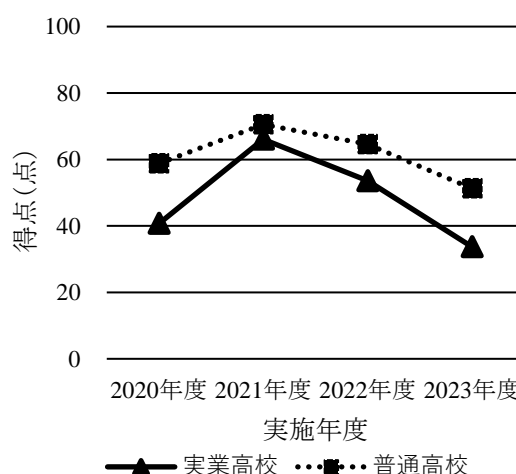


図1 出身高校による基礎数学試験結果

出身高校による基礎数学試験結果を図1に示す。全ての年度において、普通高校出身の方が実業高校出身と比較し、平均得点が高いといえる。これは各高校の授業において、学習の方向性が異なるためと考える。普通高校は、大学進学に向けた幅広い分野や内容を網羅する。対して、実業高校は進学ではなく、就職に向けた技術力や知識を学ぶ。これにより、一般教養の部分で差が生じる。

2020年度と2023年度、2021年度と2022年度で得点の増減に類似性がある。これは、試験方法の違いにより発生したと考える。新型コロナウイルスの流行により、2021年度と2022年度はWeb形式で試験を行った。対して、2020年度と2023年度は、完全対面形式による試験を実施した。また、前者は資料持ち込み有り、後者は持ち込み無しで行ったことも影響したと考える。

2.3 アクティブ・ラーニングの採用

受講生の主体性を養うため、第6回目から第11回目の講義でグループディスカッションを設けた。テーマはUDの考え方を取り入れた商品開発である。グループの構成内容を表2に示す。基礎数学試験の結果と出身高校を基準に編成した。ディスカッション時は各グループに教員とTAが参加し、受講生にアドバイスをしながら行った。また、授業内容について理解を深めるため、毎講義ごとに予習・復習課題を設けた。課題は、講義で得たことと、授業内で学習した専門用語の解説やその用途を調べ、レポートにすることである。これをそれぞれ1000文字以上記述し、学習管理システムの一つである「Moodle」上にアップロードして貰う。

3. 評価・結果

3.1 文章力の判定

今回は文章力の判定をリーダビリティ値により分析する。これは、日本語文章難易度判定システム「jReadability®」で算出される¹⁾。難易度判定を表3に示す。「リーダビリティ値」は、論理的な文章を作成するための「論理力」と、正しく文章を構成するための「言語能力」を決める値を指している。判定は対象の論理的な文章力により6段階で行う。値が高ければ、Web資料や書物などの参考文献の専門的な文章を理解でき、文章作成が可能と考えられる。これにより、受講生の文章作成能力と講義内容の理解度を測る。

3.2 コピー率の確認

文章作成における不正引用を防ぐため、テキストファイルチェックソフト「コピペルナー®」を使用した。これにより、提出課題である予習・復習レポートのコピー率を調査した²⁾。参考文献を理解し、自分なりの解釈が行えれば、Web上の文章や他学生とレポート内容が類似することはないと考える。

3.3 グループ構成

商品開発は、機構や材質の専門的知識と幅広い教養知識が必要と考える。そこで、今回のグループ編成は数学試験の結果と出身高校別により行う。これにより、高度な議論を行えるグループ作成方法について調査する。

3.4 分析と評価

基礎数学試験別のコピー率を図2に示す。図2から試験結果が20点~40点のコピー率が高いといえる。これは、基礎学力が低いと参考文献の模倣を行うためと考えられる。加えて、全体的なコピー率はほぼ30%以下であった。講義内アンケートにより、学生の8割が調査課題にChatGPTを使用したと確認した。これを踏まえ、コピー率が低いのはChatGPTにより多様な文章の作成が可能になったためと考えられる。基礎数学試験結果別のリーダビリティ値を図3に示す。図3より20から25の値が多いことが分かる。加えて、基礎学力により文章力の違いはほぼ現れないといえる。これはChatGPTの活用により論理的な文章の作成が行われたためと考えられる。また、グループごとの発表では、普通高校で編成された基礎学力試験が好成績のグループの評価が高かった。

表3 リーダビリティ値の難易度判定

数値	レベル	備考
05-14	上級後半	高度で専門的な文章を理解できる。
15-24	上級前半	専門的な文章をほぼ理解できる。
25-34	中級後半	やや専門的な文章でも大まかな内容を理解でき、日常生活レベルの文章理解にほぼ不自由しない。
35-44	中級前半	比較的平易な文章に対し、理解力がある。程度まとまった文章でも内容が把握できる。
45-54	初級後半	基本的な乱後や文法に対し、理解できる。
55-64	初級前半	単文を中心とする基礎的日本語表現に関して理解できる。

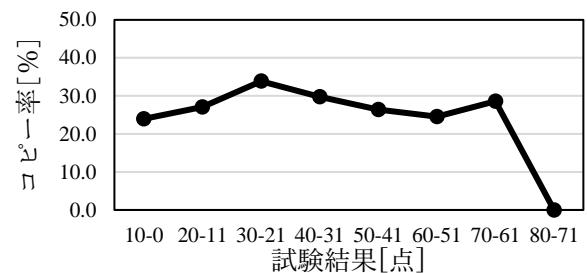


図2 基礎学力別のコピー率

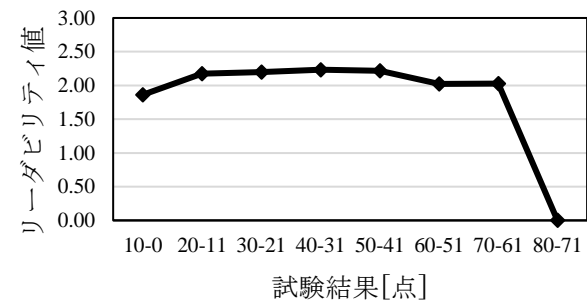


図3 基礎学力別のリーダビリティ値

4. おわりに

今回は専門科目である「UD」において、アクティブ・ラーニングを導入し、講義内容を深く理解して貰うことを目的とした講義を行った。出身高校による基礎数学試験結果や各解析ソフトより、以下の結果を得た。

- 1) 普通高校出身の方が実業高校出身と比較し、平均得点が低い。
- 2) 数学試験は実施年度である2020年度と2023年度、2021年度と2022年度で得点の増減に類似性ある。
- 3) 数学試験結果が20点~40点のコピー率が高い。
- 4) リーダビリティ値は2.0から2.5の割合が多い。
- 5) 発表は、数学試験結果が好成績の普通高校で編成されたグループの評価が高い。

以上から、出身高校と基礎学力の関係とグループの編成条件による違いを確認できた。また、次回から正確な個人の文章力を測るため、従来とは違った評価方法を模索し、アクティブ・ラーニングの研究を行う。

参考文献

- (1) 日本語文章難易度判定システム: “jReadability” (<https://jreadability.net/>).
- (2) コピペ判定支援ソフト: “コピペルナー”, 株式会社アंक (2009).