

COVID-19 の影響による Zoom 同時接続での 遠隔アクティブラーニングの効果

柳田慎吾*1・阿部柚人*2・松浦寛*2・千葉正昭*3・菊地雄介*3・高木龍一郎*3
Email: s2094114@g.tohoku-gakuin.ac.jp

- *1: 東北学院大学工学研究科機械工学専攻
*2: 東北学院大学工学部機械知能工学科
*3: 東北学院大学生協同組合

◎Key Words アクティブラーニング, Zoom, 新型コロナウイルス

1. はじめに

近年、自ら主体的に行動することで個人の認知力や社会的能力を養うことが期待できるアクティブラーニングが注目されている。

本稿では、専門必修科目である「ユニバーサル・デザイン (以下、UD)」に導入した。この講義ではグループ毎に商品を企画し製造販売までの工程を発表している。

新型コロナウイルスにより遠隔講義となったためリアルタイムで Zoom と Google Chrome による講義と学生間でのグループディスカッションを同時に試みた。Moodle を用いて基礎学力をはかりアンケートと予習・復習課題の結果から遠隔講義によるアクティブラーニング効果を調査した。

2. 講義内容

2.1 Zoom と Google Chrome を用いた講義形態

本講義では、新型コロナウイルスの影響を考慮してクラウドコンピューティングを使用した Web 会議サービスアプリケーション「Zoom」を用いたリアルタイムでの遠隔講義を行った。また、講義中はアクティブラーニングを取り入れるため、

- (1) 教員と受講生間での接続
- (2) 7名程度のグループに分けた受講生間での接続

上記2方向による講義を実施した。Zoom による複数ミーティングの同時接続を可能にするため Google Chrome を用いて Web 上で Zoom にログインし、ミーティングへ参加した。

2.2 講義スケジュール

講義スケジュールを表 1 に示す。第 1 回と第 2 回に講義と Zoom 使用方法に関するガイダンスを行った。第 3 回に学生の基礎学力を図るために基礎数学試験を行った。これは、学生の学力変化をみるためであり、2 年生時の選択必修科目である「機械設計学」と 3 年生の必修科目「UD」の講義内において小学 5 年生～高校 2 年生レベルの同一問題である。

第 12～14 回にかけて各グループで開発した商品のプレゼンテーションを行い、学生同士で発表内容を議論する。その際、各グループのメンバー全員が発表するように指示をした。発表時間は 15 分間とし、その後、3 分間の質疑応答を行う予定である。

表 1 講義スケジュール

時間配分	30分	30分	30分
第1～2回	ガイダンス, Zoom の使用方法の説明		
第3回	通常講義	基礎学力試験	
第4～10回	通常講義, グループワーク		
第12～14回	プレゼンテーション		

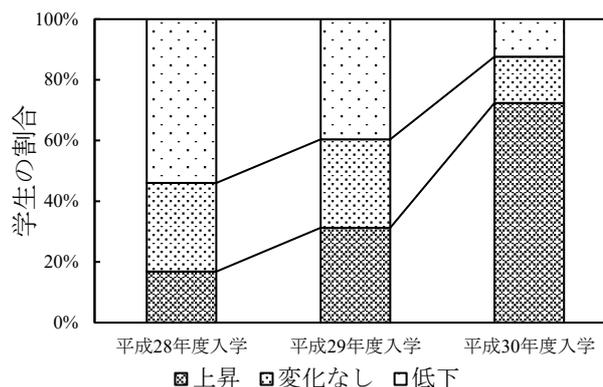


図 1 基礎数学試験の点数変化

基礎数学試験の点数変化を図 1 に示す。過去 2 年分と比較して、今年は基礎学力が上昇している学生が多かった。昨年までは筆記試験での学力調査であったが、今年はリモート講義のため、パソコンを使用した Web 上での試験を行った。そのため、書籍やインターネットの使用を認めたため点数が上昇した学生が多かったと考えられる。

2.3 アクティブラーニング内容

本講義で Zoom 及び Google Chrome を用いる際にはパソコンでの使用を推奨しているため、講義内で見られた工学専門用語の意味を調べながら講義を進行し、その都度、内容を理解するようにした。

第 1 回目の講義にて、学習意欲に関するアンケートを行い、その結果に応じて 15 組のグループを作成した。第 4 回～第 11 回の講義では、講義前半に通常講義を行い、各グループに分かれてグループディスカッションをしながら講義を進行した。グループディスカッションでは各グループに教員と TA を参加させて、受講生にアドバイスをしながら行った。

この講義では UD の考え方を取り入れた商品の開発をグループごとに開発してもらう。その際、より実践的な形式とするためグループを会社に見立てて学生間で役割を振り分け、商品のコストや販売価格を設定させ、学生に向けてプレゼンテーションを行う。

また、個々の学生のアクティブラーニングを促すために、講義の各回に予習・復習課題を設けた。課題内容は、講義を受講して得たことと、その講義の中で現れた工学専門用語の解説やその用途を調査するレポートをそれぞれ 1000 文字以上記述したものを Moodle 上にアップロードしてもらう。このレポートとプレゼンテーションの結果をもとに、講義の評価を行うことにした。

3. 評価方法

3.1 文章難易度

日本語文章難易度判定システム「jReadability[®]」でレポート課題を分析した¹⁾。この分析によって得られる「リーダビリティ値」は論理的な一貫性のある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」である。

「講義内容を深く理解していれば、難易度の高い単語を解釈して文章作成ができるため文章難易度は平易になる」と考え、論理的な文章を作成する能力としてリーダビリティ値による指標を用いて6段階で判定することにした。値が高ければウェブサイト上や参考文献内の文章を理解して文章作成ができると考えられる。よって、リーダビリティ値から講義内容の理解度をみることにした。

3.2 コピー率

文章の不正引用を防止するための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、学生が提出する予習・復習課題のコピー率を調査した²⁾。講義内容を深く理解し、レポートを作成する際に用いた参考文献を学生自身が自分なりに解釈することができれば、インターネット上の文章やほかの学生とレポート内容が類似することはないと考えた。学生間でコピー率の高さを比較し、コピー率が低い学生から上位、中位、下位に分類した。

4. 結果

予習・復習課題のリーダビリティ値変化を図 2 に示す。この結果より、各講義の開始時よりも終了時のほうがリーダビリティ値は上昇していることが分かった。講義内で専門用語の意味を調べながら行っていたので、学生の理解度が上昇したと考えられる。

コピー率をもとに上位、中位、下位に分けた学生の予習・復習課題におけるリーダビリティ値変化を図 3, 4 に示す。予習課題においてはコピー率の低い学生はリーダビリティ値が高く、コピー率が上がるにつれてリーダビリティ値が減少する結果が得られた。一方、復習課題においてはコピー率の低い上位の学生にリーダビリティ値の変化はあまりみられなかったが中位と下位の学生にはリーダビリティ値の上昇がみられた。これは自宅学習となったことにより、学生のパソコン利用時間が増え、レポート作成時に要する調査時間が増したことで、文章難易度の高いレポートが作成できたと考えられる。

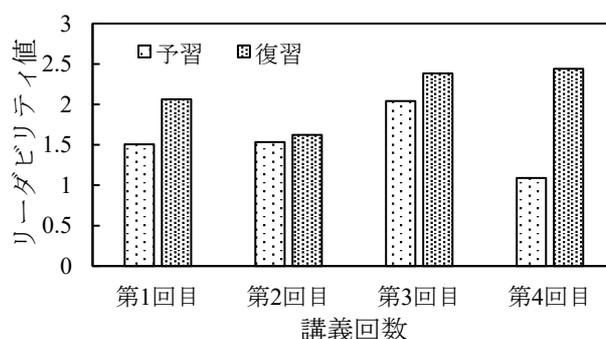


図 2 予習・復習課題のリーダビリティ値変化

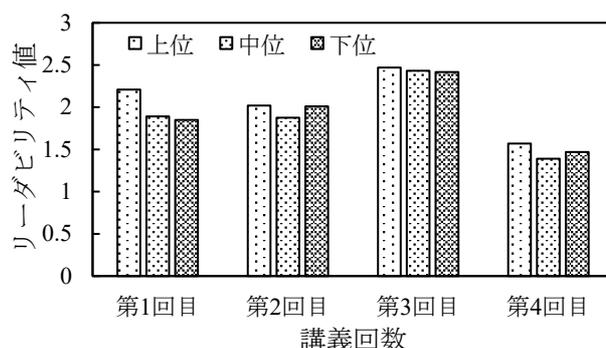


図 3 コピー率による予習課題のリーダビリティ値変化

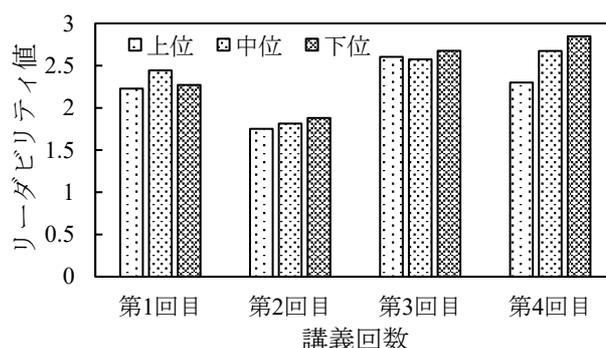


図 4 コピー率による復習課題のリーダビリティ値変化

5. おわりに

工学系大学の必修科目である「UD」において、学生が自発的に講義を受講し、その内容を深めることを目的としたアクティブラーニングを導入した。本講義では Zoom 及び Google Chrome を用いた遠隔講義を行い、レポートから学生の講義理解度を分析し、以下の結果が得られた。

- (1) 講義回数を重ねるにつれて、レポート課題の文章難易度が平易になりリーダビリティ値が上昇する。
- (2) 予習課題よりも復習課題の方がリーダビリティ値は高いため、学生自身が講義内容を理解できている。
- (3) コピー率が高い学生は講義開始時より終了時のリーダビリティ値が上昇する。

上記の結果、コピー率の高い学生においてリーダビリティ値の上昇がみられたため、アクティブラーニングは遠隔講義にも効果があるといえる。

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)。