

授業形態の差異とグループ分け方法変更による アクティブラーニング効果

櫻田 陸人*1・櫻井 風花*2・松浦 寛*2・高木 龍一郎*3・佐藤 洋志*3・七海 雅人*3
Email: s2094112@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
- *3: 東北学院大学生生活協同組合

◎Key Words アクティブラーニング, Moodle, ユニバーサル・デザイン

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。そこで我々は、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、アクティブラーニング効果(以下、学習効果)を得るための研究を行っている。この講義では、6~8人のグループを作り、ユニバーサルデザインを採用した商品を企画し発表を行う。昨年度は、COVID-19の影響によりZoomを使用した遠隔授業で発表を行ったが、今年度は対面で行う。さらに昨年度よりグループ分けの基準や評価基準を増やし、学習効果を調査した。

2. 講義内容

今年度は、第1~4回を遠隔、第5~15回を対面で行った。遠隔講義では、ビデオミーティングシステムであるZoomを使用しリアルタイムで行った。さらに、講義の予習復習課題(以下、課題)の提出やアンケート、基礎数学試験(以下、試験)はMoodleを用いて管理している。課題を日本語文章難易度判定、システム「jReadability」とテキストファイルチェックソフト「コピペルナー」を使用して分析し、成績との関連性を調査する。

2.1 講義スケジュール

表1に今年度の講義スケジュールを示す。第1回のガイダンスは、講義での注意点やMoodleの使用方法を説明した。第3回では、小学5年生から高校2年生までの試験を行い学生の基礎学力を測った。これは学生の学力の変化をみるためであり、2年次の選択必修科目である「機械設計製図」で得られた結果と比較する。

第12回~15回にかけて、各グループで企画した商品のプレゼンテーションを行い、学生同士で質疑応答を行った後、Moodleのアンケート機能を使用して発表内容を評価する。発表時間は、15分、質疑応答を3分とし、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。

図1に基礎数学試験の点数変化を示す。2019年度入学の学生と比較して、基礎学力が上昇した学生が多かった。昨年は、遠隔で試験を行ったが試験時の持ち込みやインターネット検索に対して規制をしたが、今年は規制を行わなかったことが理由であると考えられる。2018年度入学の学生の試験も持ち込みの規制はなかったが、2020年度入学の学生と差が生まれた理由は、人脈によると考える。

表1 講義スケジュール

時間配分[分]	30	30	30
第1回	ガイダンス	通常授業	
第2回	通常授業		
第3回		基礎数学試験	
第4回	班分け公開, 通常授業		
第5回	通常授業		
第6~11回	通常授業, グループワーク		
第12~15回	企画商品発表		

表2 グループ分け

	試験	製図		試験	製図
G1	高	高	G9	低	高
G2	高	高, 低	G10	低	低
G3	高	中	G11	高, 低	低
G4	高	低	G12	中	低
G5	高, 低	高	G13	中	中
G6	中	高	G14	高, 中	無
G7	低	高	G15	中, 低	無
G8	低	高, 低	G16	女子	

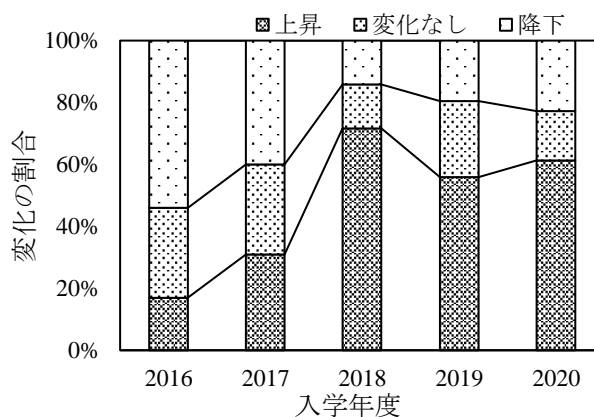


図1 基礎数学試験の点数変化

2.2 グループ分け

昨年度までは、第3回講義で実施した試験の結果を用いてグループ分けを行っていたが、今年度は、試験の結果に加え2年次の専門必修科目である「機械設計製図(以下、製図)」の成績やGPAを考慮してグループ分けを行った。グループ分けの判断基準を増やすことで、学業成績や基礎学力と学習効果の関係を調査することが目的である。

3. 評価方法

日本語文章難易度判定システム「jReadability[®]」、テキストファイルチェックソフト「コピペルナー[®]」を用いて課題を分析し、グループワークの回数が増えることによる値が変化や、グループごとの値の関係性を観察する。加えて発表時の分かりやすさを学生同士で評価させ、課題の結果と他者評価、学習効果の関連性を調査する。

3.1 jReadability

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」。「難易度が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。

3.2 コピペルナー

文章の不正引用を防止するためのソフトで学生が提出する課題のコピー率を調査した。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、コピー率が低くなり、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られる。

3.3 他者評価

他者評価は、第12～15回の企画商品発表時、発表内容の理解しやすさ、資料の見やすさを学生間で評価することを判断材料とした。評価はアンケートを用い、班ごとの完成度を評価するためのものと、講義回別に完成度を評価するための2つを行った。1～5の5段階で評価してもらい、高評価になるほど高得点となるように設定した。以下に班ごとの完成度を評価するためのアンケート内容を示す。

- 1) 発表が分かりやすい
- 2) パワポが見やすい
- 3) 商品を購入したい
- 4) ユニバーサルデザインを採用した商品であると感じる

これらの結果と、課題の分析結果を比較し他者評価と学習効果の関連を調査する。

4. 評価結果

第2回から6回の予習課題のリーダビリティ値を図2に、コピー率を図3に示す。グラフの上位はG1(試験高 - 製図高)、中位はG13(試験中 - 製図中)、下位はG10(試験低 - 製図低)に該当する。

図2より、成績が上位であるとリーダビリティ値が低い傾向がある。また、図3より成績が上位であるとコピー率が低くなる傾向にある。ウェブサイト上や参考文献内の文章を自分なりに解釈できていると考えられる。

2つの図よりわかる傾向として、リーダビリティ値が高いと、コピー率が低くなるということが言える。

さらに、リーダビリティ値が高く、コピー率も高い学生は、文章難易度が低い文献を探ことができていると考える。

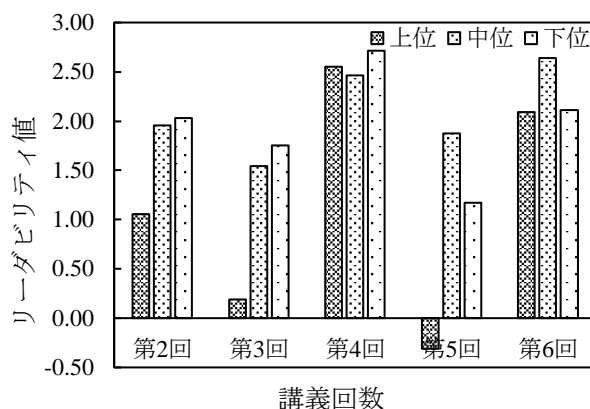


図2 リーダビリティ値

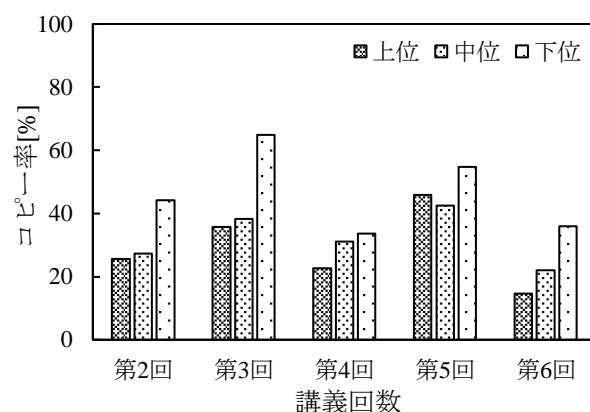


図3 コピー率

5. まとめ

本研究では、工学専門必修科目である「UD」において、グループ分けの基準を増やしたことによる学習効果の関係性を調査した。Moodleを使用した試験では、2018年度入学の学生と比べると11ポイント減少した。これは、1・2年次遠隔授業による交友関係の少なさが原因であると考える。得られたデータをもとに成績と文章内容の関係を調査した結果、以下のことが言える。

- 1) リーダビリティ値は上位が低く、下位が高い。
- 2) コピー率は上位が低く、下位が高い

これらから、成績上位の学生は下位の学生よりウェブサイト上や参考文献内の文章を自分なりに解釈でき、レベルの高い文章を書くことができているといえる。

講演では、今後行う企画商品発表時の他者評価の結果と課題の分析結果を比較し、他者評価と課題の分析結果を比較し学習効果の有無、グループワークの回数と課題の分析結果の関係性を報告する。

参考文献

- (1) 柳田慎吾他：“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”，2020PCカンファレンス(2020)。
- (2) 高橋悠他：“工学専門科目における遠隔講義によるアクティブラーニングの効果”，2021PCカンファレンス(2021)。
- (3) 日本語文章難易度判定システム：“jReadability” (<https://jreadability.net/>)。
- (4) コピペ判定支援ソフト：“コピペルナー”，株式会社アଙ୍କ(2009)。