

## 情報活用活動を伴う反転授業の実践

### Case Study of Flipped Classroom with Using of Information

大崎 理乃<sup>\*1\*2</sup>

Ayano OHSAKI<sup>\*1\*2</sup>

<sup>\*1</sup>岡山大学 高等教育開発推進機構,

<sup>\*2</sup>鳥取大学 工学部ものづくり教育実践センター

<sup>\*1</sup>Education Initiative, Okayama University, <sup>\*2</sup>Innovation Center for Engineering Education, Tottori University

Email: ohsaki@okayama-u.ac.jp

あらまし：近年、汎用的スキルの育成が重視されるようになり、アクティブ・ラーニングが校種を問わず推進されている。そして、反転授業は、授業の修了人数向上やモチベーション向上などの効果から、近年注目されている教育手法の一つである。本研究では、学問的知識習得と汎用的スキル習得の両立を目指し、学生が教材を作成する反転授業を実施した。その結果、最終成果物において学問的知識の記述がない学生が減少し、提案手法が学問的知識習得につながる可能性が示唆された。

キーワード：反転授業、高等教育、アクティブ・ラーニング

#### 1. はじめに

近年、汎用的スキルの育成が重視されるようになり、アクティブ・ラーニングが校種を問わず推進されている。しかし、汎用的スキルの習得に重点が置かれることにより、教科内容などの学問的な知識習得が軽視されることも心配されている<sup>(1)</sup>。

本研究では汎用的スキルの習得と、学問的知識の習得を両立させる手段として、知識伝達を授業時間前に行うことを特徴とする教育手法である反転授業を実践した。反転授業は、教室で知識伝達を行う講義の代わりに、ディスカッションなどの知識を「使うことで学ぶ」活動を行い、授業の修了人数向上やモチベーション向上などの効果が期待されている<sup>(2)</sup>。

#### 2. 研究の目的と目標

筆者は、鳥取大学において汎用的スキルの育成と学問的知識の習得や知識運用手法の獲得を目的とした、ものづくり型PBL(Project/Problem Based Learning)のカリキュラム開発と授業開発を行っている<sup>(3)</sup>。しかし、授業では学習者の意識は汎用的スキルに向いており、学問的知識への興味関心が低い。

中でも、特に「教養群」科目では、知識習得と汎用的スキル習得の両立を目指しており、学習目標を

- (1) ものづくりに関する様々な領域の知識を知る、
- (2) 分析的思考と総合的思考の概要・手順・利点を記述できるようになる、としている。最終成果物では、「半年後に役立つ『教養の教科書』」の作成を目標に、半年後の自分というユーザーを対象にして、授業を通して学習した知識についてまとめている。

2013年度の授業では、担当学生が授業前に提示された知識テーマ（以下、テーマとする）について調査とまとめを行い、授業内で発表する、情報活用活動を行った。担当以外の学生は、授業中の発表を聞く事で知識を得る。教材の質保証は、学生の発表に過不足や間違いがある場合、教師が授業中にコメントすることで行った。

しかし、授業で扱ったテーマを半分以上盛り込む事を教師から指示されているにも関わらず、最終成果物には授業で扱ったテーマの記述がなく、汎用的スキルに関する記述のみの学生が多かった。この要因として、知識習得への意識が低い事が考えられる。

本研究では、知識習得と汎用的スキル習得を両立させる授業モデルの開発を目指し、最終成果物に知識の記述がない学生を削減することを目標として、学習者が教材作成を通して調査・まとめ・発表の情報活用を実施する反転授業を提案・実施した。

#### 3. 提案手法

本研究では、(ア)調査・まとめ・発表の情報活用活動、(イ)他者の作成した資料を授業前に閲覧し学習する反転授業、の両方を含めた授業デザインを提案する。授業では、(1)段階的な課題設定、(2)教材の質保証、の工夫を行った。

一つ目の段階的な課題設定とは、1回目の教材作成では担当学生にテーマとクイズの設定問・回答を教師から提供し、2回目の教材作成では担当学生にテーマのみ提供する、というように、教材作成の指針を段階的に減らすこととした。

二つ目の教材の質保証では、学生に教材を提供する前に、作成された教材を教師が事前チェックするため、表1に示すスケジュールで授業回を設定した。

表1 教材作成と運用の基本スケジュール

授業	活動内容
30日前	テーマの発表、担当者決め
14日前	第1回目教材提出〆切
10日前	教師から修正必要者へ通知
7日前	教材公開 ※反転学習開始
授業当日	ディスカッション

そして評価は、最終成果物の記述の量と深さを表2の評価基準に基づいて分類し、記述なし群の人数で行う。授業方法に関係なく、学生が興味のあるテ

テーマを記述することが考えられるため、群分類の閾値は説明あり群・単語のみ群共に、3 テーマ以上記述していることとする。

表 2 最終成果物の評価基準

群	評価基準
説明あり	扱ったテーマと説明の記述がある
単語のみ	扱ったテーマの単語のみ記述されている
記述なし	扱ったテーマの記述がない

#### 4. 実践

実践は、2014 年度に一般共通科目の授業にて、8 名の学生を対象に行った。提案手法の非対応年度と対応年度の授業概要を表 3 にて示す。

さらに、提案手法対応年度の全体授業スケジュールを示した表 4 にて、灰色部が反転授業回、斜体が情報活用活動実施回としている。授業前学習の環境は Moodle で提供し、動画教材の提供はファイルモジュールを、テストはテストモジュールを使用した。

表 3 提案手法非対応・対応年度の実践概要

	2013 年度 (非対応)	2014 年度 (対応)
科目区分	一般共通科目	
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>ものづくりに関する様々な領域の知識を知る</li> <li>分析的思考と総合的思考の概要・手順・利点を記述できるようになる、</li> </ul>	
受講者数	7 名	8 名
授業頻度	週 1 回	月 1 回
反転授業	非対応	対応
情報活用活動	有	
扱ったテーマ数	21 テーマ	24 テーマ

表 4 授業スケジュール

実施回	授業回	授業の活動：テーマ
1	1	ディスカッション：“ものづくり”と“教養”
	2	ジグソー活動：ヒートポンプ
	3	実習：製品分解
2	4	<b>ディスカッション：ものづくりの課題</b>
	5	実習：ディスカッションツールの練習
3	6	<b>ディスカッション：工場見学で確認すること</b>
4	7~10	実習：工場見学
5	11	ディスカッション：工場見学の振り返り
6	12	<b>発表：課題図書を紹介</b>
	13	ディスカッション 1： これまでに学んだこと
		ディスカッション 2： 教養の教科書作りで気をつけること
7	14	発表：教養の教科書
7	15	ディスカッション： 学んだことを活用するため方法提案

#### 5. 結果

実践の結果、提案手法の対応年度は非対応年度に比べて、テーマを記述しない「記述なし」群の学生数が減少した。表 5 では、提案手法の非対応年度と対応年度における、成果物の評価結果の学生数と、括弧内数値で各群内の平均記述テーマ数を示す。

表 5 最終成果物の変化

	2013 年度 (非対応)	2014 年度 (対応)
説明あり	2 名 (15.5 テーマ)	5 名 (9.6 テーマ)
単語のみ	1 名 (2 テーマ)	3 名 (12.3 テーマ)
記述なし	4 名	0 名

記述なし群の学生数が減少した一つの要因としては、一般的に言われる反転授業の利点が考えられる。知識習得を自分のペースで進められる反転授業では、分からなかった所を、何度も聞き直したり確認したりすることで、教室で一斉に話を聞くよりも、内容の意識付けが進んだものと考えられる。

さらに本実践では、学生が反転授業の教材を作ることにより、多様な教材が作られたため、学習者の教材への興味が増したことが考えられる。

そして、自分が教材の制作者となることで、教材を閲覧する際に、他者が何をどのように表現しているのかに関心が生まれ、主体的に動画閲覧と知識習得に取り組んだことが考えられる。

今回の結果から、知識習得と汎用的スキル習得の両立を目指す授業に、情報活用活動を伴う反転授業を取り入れることは、学生の意識を学問的な知識習得に向けることに有効だと考えられる。

しかし大きな課題として、知識習得用教材の質保証が残された。本実践では、事前に教師が確認・修正指示を行うことで質保証を試みた。しかし、教師から修正指示をしても、前提知識の不足などから、学生が内容を修正できない事例も発生した。今後、課題の設定方法の検討が必要である。

さらなる展望として、ディスカッションテーマの検討がある。本実践では、ディスカッション中の知識運用については評価出来ていない。今後、ディスカッション中の活動分析などを行うと共に、ディスカッションテーマの検討も進めていきたい。

#### 付記

本研究の一部は、平成 23 年度文部科学省特別経費プロジェクト「総合的な視点にたった先進的のものづくり教育プログラム」として行った。

#### 参考文献

- (1) P.グリフィン, B.マグゴー, E.ケア編, 三宅なほみ監訳, “21 世紀型スキル”, 北大路書房 (2014)
- (2) 重田勝介: “反転授業 ICT による教育改革の進展”, 情報管理, 第 56 巻, 第 10 号, pp.677-684 (2014)
- (3) 大崎理乃, 三浦政司, 桐山聡: “非工学系学生及び工学系学生を対象としたものづくり型 PBL カリキュラムの構築に関する研究”, 日本教育工学会研究報告集, JSET13-4, pp.27-34 (2013)