

自己調整学習を促すICT活用と双方向授業

Promoting Students' Self-Regulatory Learning Skill through Learner-Centered ICT

河住有希子, 二宮祐, 森塚千絵, 加藤利康, たなかよしこ
日本工業大学工学部

Abstract: The educational practice described in this paper directs students to an enhanced self-regulation of learning ability. The practice consists of self-study using ICT and face-to-face learning in a classroom. The content of ICT, using Google Forms, gives students smartphone access any time and any place and allows teachers to modify question forms as needed. An immediate true-false evaluation, which is considered an advantage of e-learning, purposely isn't used here. This new design allows students to reach correct answers through mutual learning in the classroom. In the learning environment, quality of learning and information literacy are expected to develop as results of interactions between students, teachers, and content. Achievements of the assignments and comments written by students in various forms are analyzed to evaluate the practice. The outcomes show how students manage the information and accomplish the assignments. Also, diverse metacognitive perspectives are formed. One remaining task is to create a system for students to share learning strategies, and determine the level of their accomplishments, etc., so they can substantially reflect on their own learning. A second task is the development of compatibility with LMS that would allow data to be aggregated instantaneously whereby teachers can provide timely feedback based on individual students' perceptions of learning.

Keywords : self-regulation of learning, metacognition, Google Forms

1. はじめに

近年, 高等教育において主体的に学ぶ態度の育成が求められている。この課題を本稿では, 教員が準備した環境での受身の学習から, 学生が自分の学びに能動的に取り組み, 学びの質を高めることへの転換と捉え, ICT活用と双方向授業による教育改善を行った。

(1) ICT活用の意義

本授業でICT教材を活用することの意義は第一に, 学生にとって身近な媒体であるという点である。紙媒体よりも携帯端末での情報のやり取りに慣れている現代の大学生の特徴を生かし, 携帯端末で取り組むことのできる

課題を作成した。

第二には, 場所や時間を選ばず自由に学習できる点が挙げられる。携帯端末の活用により, 通学中などの短い時間にも, こまめに取り組む習慣を形成することができる。

第三には, 印刷物よりも柔軟に課題設計ができる点が挙げられる。なお, 本取り組みではGoogleフォームを利用した。あらかじめ設計された積み上げ式学習コンテンツに適したLMS (Learning Management System)も普及している。しかし, この授業では知識の積み上げよりも学習方法の模索や学習管理の経験を積むことを重視しているため, 課題量や難易度, 求められる学習ストラテジーは常に学習段階に応じて変更していく必要がある。よってコースの途中でも柔軟に課題の変更ができ, ICTの専門知識を持たない教員にも使用しやすいGoogleフォームを活用した。田中他¹⁾が, Googleフォームを利用した授業につい

Yukiko Kawasumi*, Yu Ninomiya,
Chie Morizuka, Toshiyasu Kato,
and Yoshiko Tanaka
Nippon Institute of Technology
*E-mail: y_kawasumi@nit.ac.jp

て、LMSよりインタフェースが一般的であり戸惑う受講生がいなかったと述べている点からも妥当性があると判断した。

(2) ICTを導入した授業の位置づけ

本教育改善を行った日本工業大学の学習基盤科目の概要を表1に示す。

表1 学習基盤科目概要

目的 必選の別 開講科目 (全8科目)	アカデミックリテラシー形成 8科目中2科目選択必修 【学習リテラシー系科目】 大学での創造的学びⅠⅡ 論理トレーニングⅠⅡ 【日本語力育成系科目】 文章能力トレーニングの基礎ⅠⅡ 文章能力トレーニングの応用ⅠⅡ
単位 履修者数	1単位 2015年春 全科目合計1,232名

2015年度春学期は、日本語力育成系科目で積極的にICTを活用し、学習リテラシー科目では学習リソースの一つとして紹介した。

ICTを最も積極的に活用した「文章能力トレーニングの基礎Ⅰ」は、学科ごとに開講し、履修者数は1コマあたり50～140名、合計548名であった。授業は複数教員によるチーム・ティーチングで、学生の学びを見取りながら大教室での一斉授業や少人数クラス編成など、柔軟な枠組みで運営した。

2. 教育改善のねらい

本教育改善で重視したのは、情報リテラシーを形成すること、学びの質を高めることの2点である。従来の授業での問題点と教育改善のねらいを以下に示す。

(1) 情報リテラシー形成のための教育改善

教員が、あらかじめ整理した情報を一人ひとりに確実に伝達しようとした結果、学生が能動的に情報にアクセスする機会を奪うこと

になっていた。そこで本授業ではあえて掲示板を使い、個別にカスタマイズされていない状態での情報伝達を行った。また、授業中も教員主導ではなく、学生自身がインターネット上で検索したり、過去に収集した情報から活用可能な情報を探すことを求めた。これにより、学生が能動的に情報収集と管理をし、その過程をとおりて情報リテラシーを形成することを目指した。

(2) 学びの質を高めるための教育改善

教員主導の講義と知識確認型のテストが、受身の姿勢と暗記重視の学習観を形成してきたと考え、本授業では、学生が十分に思考できるように多様なアプローチが可能な課題を用意した。そして、振り返りの場の設定と双方向授業での支援により、学生の能動的な取り組みの促進と学びの質の向上を目指した。

3. 教育改善の方法

(1) 授業の流れ

本授業は、教員主導ではなく、学生自身による自己調整学習を前提としている。ジーマン他^[2]は自己調整学習を「学習者たちが自分たちの目標を達成するために、体系的に方向づけられた認知、感情、行動を自分で始め続ける諸過程」と定義し、Bandura^[3]は自己調整を、自己観察、自己判断、自己反応という三つの過程を含むものとしている。そこで本授業でも、学生が考え、行動し、内省するための学習環境を設計し、その学習が継続されるよう、双方向授業によって支援した。授業の流れを次ページ図1に示す。

学生はまず、掲示板の指示を見て、予習としてWeb課題に取り組む。分からない問題があれば、調べたり他者と相談したりする。予習で解決しない問題は「質問」としてその情報をノートに整理しておき、教室で他の学生

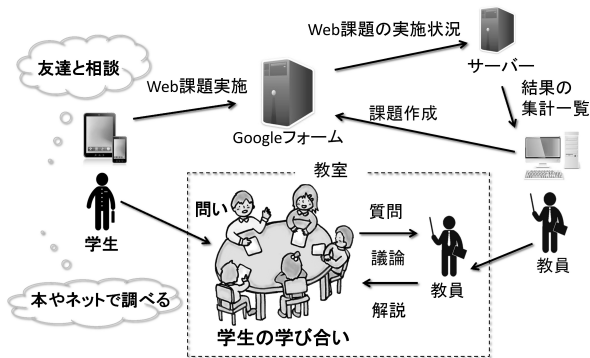


図1 ICTを活用した自学習と双方向授業

との協働学習を行う。教員は学生間の議論への助言や、状況に応じて講義を行うことで学びを支援する。この一連の流れを繰り返し、継続することによって、情報リテラシーを形成し、学びの質を高めることを目指した。

(2) 学習環境の設計

前述の目的を達成するために、情報提示の方法を改善し、こまめに振り返りを行うための機会を創出した。また、Web課題として出題する問題の作成方法も改善した。以下に本授業での学習環境設計の方法を示す。

① 掲示板による連絡

Web課題のアクセス先はURLおよびQRコードで示すため、課題に関する連絡は、主として掲示板をとおして行った。学生にとっては、能動的に掲示板を確認し学習を開始するきっかけとなり、定期的に掲示板を確認してメモを取るという情報リテラシー教育のための仕組みの一つでもある。情報共有と確認のために学生間での情報ネットワークが形成されることも視野に入れている。

② 振り返りの場の設定

自らの学びに能動的に関わり続け、学びを深めていくためには、自己省察が欠かせない。そこで携帯端末を用いて様々な場面で自己省察をし、記録していく場を用意した。

ア. 出席確認フォーム

毎回、授業終了後に記入して送信する。内容は、出席した曜日、時限、科目名、教室番号、教室にいた教員の名前、教室で示された合言葉、今日の感想、今日の要望、今日のクレーム、今日の提言、入力日時である。

授業に対して、感想・要望・クレーム・提言を区別して多角的な視点から記述することで自らの学びの姿勢を振り返る。

イ. おやすみ前に一明日の君へのメッセージ

授業日以外にも学びを継続するための仕組みとして、毎日寝る前に一日を振り返って学んだことを記録するための入力フォームを設けた。専門科目や課外活動での学びなどを自由に記入することができる。日々を漫然と過ごさず、経験に意味づけをしていくための記録である。あくまでも学生自身のための記録であるため、教員は入力状況の確認のみを行い、直接的なフィードバックは行っていない。

③ 学習を継続するための宿題と試験

全14回の授業に対して、宿題13回、試験9回分の課題を用意した(次ページ表2)。学習目標の一つに東京書籍の「日本語検定」2級認定を挙げているため、日本語検定の出題分野に沿ってコンテンツを構成している。学期の初めは学生が自己効力感を持って取り組めることを重視し、出題項目数は少なめに設定した。学期中盤からは学生全体の進捗状況や、他科目での課題提出の時期などに配慮しながら、少しずつ問題数を増やした。また、課題に対する客観的な視点での振り返りと記録を継続するために、毎回、各課題の最後に「課題を終えるまでに要した時間は?」「課題に取り組むにあたって工夫したこと

は？」という自由記述欄を設けた。

表2 Web課題の内容および問題数

宿題	問題数	回	試験	問題数
敬語	20	1		
文法	41	2		
語彙	30	3		
意味	20	4		
表記	25	5	語彙	25
漢字書き	50	6	四字熟語	100
定義	56	7	検定模試	—
対義語	88	8	仮名遣い	74
対義語	40	9	敬語	39
漢字読み	100	10	語彙	50
漢語,和語	160	11	語彙	52
同音異字	80	12	文法	99
同訓異字	103	13	文章読解	16

④ 「考える」ための問題

ICTの特長は、個人の進度に応じて即時フィードバックが可能であり、定められたスモールステップを進むことで学習目標が到達できる点である。しかし、本取り組みにおけるWeb課題の位置づけは、理解確認の設問ではなく学習のためのリソースであるため、あえて即時フィードバックを行わなかった。課題には記述式も多く取り入れ、掲示板には自己採点用のヒントを掲示した。ヒントには、不適切な答えとその理由を示す、正解を示さずに解説のみを示すなど、よく読んで考える必要性が生じる工夫がなされている。学生は、授業中のやり取りや辞書、このヒントなどを参照して自己採点をしながら自学習を進める。

ア.「選ぶ」から「考える」へ

多肢選択式の問題だけでなく、様々な視点から考えるための問いかけをした。

例 目上の人が重そうな荷物を一人で運んでいるのを見て→() [第5回試験]

このような状況において、「お手伝いしましょうか」と声をかけるのは妥当であろう。一方で「お疲れ様です」と声をかけることはできるか、できるならば、それはど

のような人間関係で、どのような場面でのやりとりか、といったことを事前に自学習として考えてノートにまとめ、教室で、学生同士で議論する。

イ.「当たる」から「考える」へ

多肢選択式の問題は、曖昧な理解でも「正解らしいもの」を選ぶことができ、「当たる」ことができる。しかし、学ぶためには曖昧な理解を保持し、理解を深化していくことが重要である。そこで次のような問題も出題した。

例 「変数」 [第9回宿題]

- 1 ぱっと見て思った意味を書く
- 2 辞書を引いて1と違ったら、辞書の記述を書き写す
- 3 対義語を選択肢から選んで書く

自分の理解を確かめるためのプロセスを体験する問題である。三つ目の質問は選択式だが、全40問の選択肢（40語）を問題の最後にまとめて示した。四肢択一では「何となく」正解を選ぶことができて、選択肢が大量にあると選ぶ前に考えることが必要になる。このような工夫により、選択式の問題でも「考える」問題を作ることができる。

⑤ 学習状況の管理

教員は図2のように全学生の学習状況を把握している。

自己採点結果の確認を希望する学生は、事前に予約し、自己採点結果と自学習のノートを持参することで、教員の元にある学習状況一覧と照合することができる。

これらのWeb課題と双方向授業、教室外での掲示物等により、教員による知識伝達型授

セル背景色 白：得点8割以上 青：得点6割以上8割未満 桃：得点6割未満
色分け 更新日時：2015/07/26 am10:30

学籍番号	氏名	敬語	文法	語彙	意味	表記	漢字	定義	対1	対2	読み
11		17	21	17	14	23	42	44	66	34	93
11		11	未	未	未	未	未	未	未	未	未
11		14	31	13	14	21	48	23	64	33	98

図2 学習状況一覧

業から、学生の能動的な取り組みを中心に据えた授業へと改善を行った。

4. 教育改善による効果の検証

情報リテラシーを形成し、学びの質を高めることをねらいとした授業により、学生は学びにおける試行錯誤を継続し、自己調整学習を支える振り返りと学習管理の体験をすることができた。以下に、情報リテラシー形成と学びの深化のそれぞれの観点から、効果を検証する。

(1) 情報リテラシー形成の観点から

本取り組みでは教育改善として、教員による管理ではなく、学生が自分自身での情報収集と学習管理によって課題を遂行するための授業設計を行った。その学習環境のもとで、各課題を期日までに遂行した学生の割合を図3に示す。

これを見ると、開始当初は90%以上であったが、学期中盤に80%程度、学期後半には60%程度にまで低下している。この結果からは、情報収集と管理が十分に遂行されなかったことも推察されるが、実施率の低下は想定されたものである。今後、人生の中で取り組む様々な課題は必ずしも計画どおりに進むわけではないことを踏まえ、計画どおりに進んでいないことを自覚し、それをフォローアップする方法を考えることも学習の一環であると捉えている。

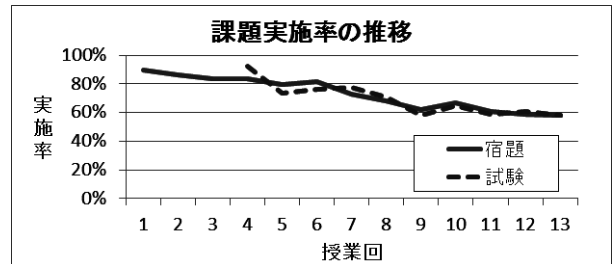


図3 宿題と試験の実施率の推移

本授業では学期後半に補習を行った。対象者は課題全22回の中で、正解率60%未満のものが一つ以上ある学生約400名であり、対象者と補習日程は掲示により連絡した。その結果298名が補習期間中に全課題を終えることができた。これは多くの学生が情報収集を継続していたことを意味し、情報リテラシー教育としての成果の一つであると言えよう。

(2) 学びの質を高めるという観点から

教育改善として、学生が学習に対して能動的に取り組む、内省しながら自己調整学習を継続することを目的とした授業設計を行った。ここでは学生が課題への取り組みを継続し、学生間の協働学習を重ねたことによって得られた学びの質の変容を、①学習方法の模索と、②課題の捉え方の変化という観点から、検証する。

① 学習方法の模索

学生が毎回の課題の最後に行った振り返りのための自由記述欄へのコメントに、学習方法の模索が見られた。Web課題では、正答率が8割に到達していない場合に再チャレンジをすることを求めている。次の記述は、複数回取り組んだ学生による「課題に取り組むにあたって工夫したことは？」へのコメントからの抜粋であり、1回目の取り組みと2回目の取り組みの間に学習方法の模索が見られる例である。与えられたことをするだけでなく、自ら課題を遂行しようと試みたからこそ

得られた学習方法であろう。

〔第2回試験 自由記述欄より〕

- ・あまり調べずにできるのだけをやった。(5/17)
→ノートにとりました。(7/8)
- ・とりあえず一回目はなにも見ずにやってみました。
わからないところは文の意味の漢字を何個か思い出して関連性で思い出して書けたのも何個もありました。(5/18)
→辞書をつかって調べました。(7/3)
- ・調べながらやってみただけ全然出てこなくて分からなかった(5/21)
→友達と協力し合って解いた(6/23)

② 課題の捉え方の変化

学生全体の変容は「工夫したこと」の全記述をテキスト分析した結果(図4)に見られる。



図4 テキスト分析の結果

図4の文字の大きさは出現率に対応している。代表的な単語の出現率を表3に示す。

表3 代表的な単語の出現率の変化

	5月	6月	7月
する	53%	36%	18%
辞書	6%	16%	23%
調べる	15%	28%	39%

5月は与えられた課題を「する」ことに終始していたが、6月には「辞書」で「調べる」に変化した。7月には課題遂行の「する」が減り、学習方法である「調べる」が増えている。日本語の課題であるため、「辞書で調べる」ことが有効な学習方法であることが理解された結果であろう。ここには、課題をただ「する」だけであった学生が、試行錯誤し理解を深めながら取り組んだことの軌跡が伺える。

5. まとめと今後の課題

本取り組みでは、情報リテラシーの形成と

学びの質の向上をねらいとした授業設計により学生の自己調整学習を促した。その成果は、4.で示したとおり、情報収集と課題遂行が継続され、学び方の模索と課題の捉え方への変化が振り返りコメントに記述されていたことに見られる。また、学期末の感想に「毎回の宿題と毎週のテストが大変でいやになることもあったけど、やっているうちに理解できる問題が増えていくのは実感できたのでよかった」という記述もあり、受身の姿勢から能動的な学びへと変容しつつある様子も見られる。

一方で、学習方法に対する経験やアイデアを持たない学生が行き詰っている可能性も否定はできない。このような学生も含め、自己調整学習の観点からは、同じ課題に取り組んだ学生と、学習方法や学習状況を比較したり、振り返りの記録を定期的に総括する仕組みを作ることによる効果を検討したい。また、今後、学習観の変容を長期的に観察し、LMSとの連携により、学習観や学習状況に応じた教育的フィードバックを即時に行うことのできる方法についても検討したい。

参考文献および関連URL

- [1] 田中克明, 鈴木令, 山崎秀記: LMSとしてのGoogle Apps利用の試み. 情報教育シンポジウム2013論文集, pp.209-215, 2013.
- [2] B.J.ジーマン, D.H.シャンク編: 自己調整学習ハンドブック. 北大路書房, 2014.
- [3] Bandura, A.: Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall, 1986.