

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 27 日現在

機関番号：21201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350281

研究課題名(和文) 教え合い学びあいの質向上と学習者によるインストラクショナルデザイン理論の活用

研究課題名(英文) Improving the Quality of Learning by Utilizing Instructive Design Theories as Learning Strategies

研究代表者

市川 尚 (ICHIKAWA, HISASHI)

岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・准教授

研究者番号：40305313

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、自律的な学習者の育成を目的に、学習者自身がインストラクショナルデザイン(ID)理論を教え合い学び合いのための学習方略として活用する可能性について検討した。本研究では、ID理論に関わる11種類の教材テキストを作成しての授業実践を行い、ID理論を学生が学びに活用できるのかどうかを検証した。結果として、9教授事象やARCSモデルが支持された。使いやすく理解が容易であることや、役に立ったことなどが理由であった。また授業半年後の追跡調査からは、3つのテスト(事前・事後・前提)が支持された。本研究を通して、ID理論が学習者の教え合い学びあいの質向上に寄与することが示唆された。

研究成果の概要(英文)：In this research, for the purpose of fostering autonomous learners, the possibility that learners can utilize instructional design (ID) theories to use it as learning strategies was examined. We prepared 11 types of teaching material texts related to ID theories, practiced classes, and examined whether ID theories can be used by students for learning. As a result, Nine events of instruction and ARCS model were highly acclaimed. The reasons were easier to use, easier to understand, and useful. Three tests (pre-, post- and prerequisite) were valued from the follow-up survey six months after class. Through this study, it was suggested that ID theory would contribute to improving the quality of students' teaching and learning strategies.

研究分野：教育工学

キーワード：インストラクショナルデザイン 学習スキル 学習方略 自律的学習者

### 1. 研究開始当初の背景

複雑で急速に変化する現代社会に対応していく人材には、問題解決能力だけでなく、生涯学び続ける能力が求められている。21世紀型スキルにおいても、学びの学習が取り上げられている。このような学習者は、自らの価値観に基づいて主体的かつ継続的に学習していくことのできる「自律的な学習者」と言える。自律的な学習者とは、さまざまな課題を解決する能力を有し、価値観に基づいて積極的にゴールを達成し、内省できるような学習者とされる。しかしながら、初等中等教育や高等教育においては、体系化された学問的な知識やスキルの付与に重点がおかれ、学び方の学習には消極的であった。一方で、大学の学習についていけない学生が目立つようになると、ノートの取り方、講義の聴き方、調べ方、講義の選び方、レポートの書き方などに代表される、大学での学び方についての授業が初年次教育を中心に展開されるようになった。また、状況論や社会構成主義に代表されるように、学習は個人で行うものではなく、他者との関わり合い、すなわち学び合いや教え合いが重視されるようになった。大学においても、友人同士の教え合いは日常的に行われているが、TA制度などの研修を除けば、特に教え合いの質についてはほとんど注目されてこなかった。これからの学びは、個人で行うものというよりは、他者との関わり合いの中でどのように学ぶかについても重要になってくると考えられる。

### 2. 研究の目的

本研究は、教え合い学び合いの実現のために、インストラクショナルデザイン(ID)に着目したIDの領域では主に教授をデザインする側のための知見を蓄積してきた。あるドメインに特化した教え方というよりは、教授の一般化を目指して、役に立つ理論が多数提案されている。他者への教授をデザインできることは、見方を変えれば、自らへの教授をデザインする(すなわち自分の学習をデザインすること)こともできると考えられ、教え方と学び方は表裏一体の関係にある。つまり、IDで提案されている原理、理論・モデルなどは、学び方の工夫にも活用できる可能性がある。本研究では、ID理論を教授者ではなく学習者に直接教えることで、教え方と学び方を同時に習得させることを意図した、ID理論の活用方法を検討する。

学習者によるID理論の活用の具体例としては、たとえばARCSモデルは、自分の学習意欲の状況を把握したり、改善を検討したりすることに利用できる。学習成果の5分類は、自分が取り組む学習課題の性質を自ら分析して、その後の学習の方略を検討するための指標となる。IDを支える認知心理学などの知見からも、たとえばスキーマ理論を知っていれば、何かを覚える際に活用することもできる。本研究ではID理論を中心に関係する

学問分野の知見も参照しながら、学びの工夫(学習方略)の促進をはかる。

### 3. 研究の方法

本研究は、実践的な研究を志向し、(1)授業実践と教材開発、(2)ID理論の学習への適用に関する評価、の2点について主に進めた。

研究フィールドは、研究代表者が所属する岩手県立大学ソフトウェア情報学部とし、1年前期必修科目の「スタディスキルズ」において授業実践を行った。受講者は約160名である。本学部は小講座制を特徴としており、1年次から講座に所属する。そこでは先輩後輩や同輩が身近にいて、教え合い学び合いが推奨されるが、学び方や教え方といったメタ学習やチュータリングに関わる内容は扱っておらず、学生の経験則にまかしている。課題の答えを直接教えてしまう様子も散見されるなど、その質が高いとは言えない状況を踏まえ、2013年度より新設された科目である。研究代表者が科目担当者であった。

### 4. 研究成果

#### (1) 授業実践と教材開発

科目「スタディスキルズ」は、自分の学びだけでなく他者の学びを支援できること、あるいはそれらを意識して工夫していけるようになることを重視している。本科目では、ID理論を学び方と教え方の両面で同時に意識させることによって、その双方の質向上をねらった。全15回の授業では、高校と大学の違い、協同学習、レポート作成とあわせて、本研究に特に関係する内容を、教え合い学び合いのヒントとして取り上げた。具体的には、授業の第6回～第10回の5回分である。本科目で学んだ内容は、授業外、すなわち大学生活全般の学びに活用してもらう必要がある。受講者には本科目の内容を参考に、自分の学習を工夫していくことを期待している。学びの工夫(方略)に多く触れて欲しいことから、学習内容は多めに設定している。

表1. 授業計画(ID理論関連を抜粋)

- 
- 6) メタ認知と時間管理  
メタ認知・学習方略\*、学校学習モデル\*、タイムマネジメント\*
  - 7) 学習意欲とARCSモデル  
ARCSモデル\*
  - 8) 記憶の仕組みと9教授事象  
二重貯蔵モデル・スキーマ・先行オーガナイザー\*、9教授事象\*
  - 9) 学びの出入口と学習目標分類  
学習目標・事前事後前提テスト\*、学習成果分類・課題分析\*
  - 10) 学習の捉え方  
ID第一原理\*、構成主義・正統的周辺参加・認知的徒弟制\*
- 

教材化した内容は\*印をつけている。

授業方法はブレンド型とし、事前にeラーニングコースで教材により学習し、授業ではグループワークを中心としたLMSとしてMoodleを採用し、コース上に教材を載せていき、必要に応じて練習問題や、活用報告用データベース、レポート提出などを配置した。教材はいつでも読み返せるようにプリント(PDF)形式で、ID理論などを解説したものである(図1)。特にID理論については教える側と学ぶ側の双方の視点から活用のヒントを並べて提示することで理解が深まるようにした。また、教材を事前に読ませ、授業はそれを前提にして、主にグループ活動を行う場とした。活用報告については、多くの報告に接することができるように、コース上で報告させて共有するようにし、合計で報告を7回行った。他者の報告を読み、気に入った報告に一言コメントをつけさせるようにした。活用報告は繰り返し行わせることで、方略として意識・定着させることをねらった。

スタディスキルズ	
活用のヒント	
教える側の視点(インストラクショナルデザインという領域)のモデルですが、学ぶ側の視点(自己役立ちます。下表にARCSモデルを活用して、教える・学ぶ場面での工夫を考える場合のヒント)	
<b>教える場合</b> ~他者の学習を支援する場合にどのように生かすか~ <b>注意 (Attention)</b> <b>A-1: 目をパッチリ開けさせる</b> ・言葉だけでなく視覚的に表現してみる ・教えるときに具体的な提示を心がける ・アイコンタクトを使いながら熱意を示す <b>A-2: 好奇心を大切に</b> ・なぜだろう、どうしてそうなるのという疑問を投げかける ・今までに習ったこととの矛盾、先入観を指摘する ・謎をかけて、それを解き明かすように進めていく ・教える内容の奥深さを知らせる <b>A-3: マンネリを避ける</b> ・説明を長くせずに練習や要点のまとめなど変化を持たせる ・多彩な資料を提供する ・ダラダラやらずに学習時間を区切って始める <b>関連性 (Relevance)</b> <b>R-1: 目標に向かわせる</b> ・与えられた課題を受け身にこなすのではなく、自分のものとし	<b>学ぶの場合</b> ~自分の学習の工夫にどのように生かすか~ <b>注意 (Attention)</b> <b>A-1: 目をパッチリ開く</b> ・勉強の環境を整え、勉強に対する ・具体的な例や、図解して考えてみる ・眠気防止の策を練るか、睡眠を <b>A-2: 好奇心を大切に</b> ・なぜだろうという疑問や驚きを大切に ・習ったこと、思っていたことと矛盾が ・自分とは違った捉え方をしている件 ・自分のアイデアを積極的に試してみる <b>A-3: マンネリを避ける</b> ・ときおり勉強のやり方や環境を変え ・勉強のやり方を工夫すること自体 ・ダラダラやらずに時間を区切って始 <b>関連性 (Relevance)</b> <b>R-1: 目標を目指す</b> ・与えられた課題を受け身にこなす

図1 プリント(PDF)教材の例

## (2) ID理論の学習への活用の評価

授業の最終回後に、課題として振り返りの機会を設けた。Googleフォームに入力してもらった(2014年度は165名,2015年度は161名)。ここでは、授業で収穫だったことベスト3を回答してもらった(表2)。自由記述としたので、筆者がある程度整理した上で、第1位を3点、第2位を2点、第3位を1点として点数化した。結果として、9教授事象が最も高い結果となった。2014年度はARCSモデルのほうが上位にあり、9教授事象を支持した学生はそれほど多くなかった。2015年度は9教授事象について提出者の約3分の1(34%)が第1位に挙げた。また、第3位までを含めると98名であり、提出者の61%が収穫だったと明示したことになる。

ベスト3にはそれぞれ理由を書かせたが、

2015年度の9教授事象に対する記述については、主に以下のような内容があった。

- ・一番活用したから
- ・使いやすく理解するのが容易であったから
- ・役に立った、効果的であったから
- ・自分に一番あった学習法であったから
- ・様々な学習に活用できるから

9教授事象は、覚えやすく活用が容易なことで支持されたようであった。また、これまでの学び方に、自然に組み込んでいける点が高評価につながったと考えられる。

表2. 授業で収穫だったこと

	2014年度		2015年度	
	内容	得点	内容	得点
1	レポート作成	211	9教授事象	238
2	ARCSモデル	210	レポート作成	137
3	ビジネスマナー	200	ARCSモデル	132
4	9教授事象	56	ビジネスマナー	112
5	協同学習技法	31	タイムマネジメント	64

授業を通して、自分の学び方の質が向上したと思うか、他者への教え方の質が向上したと思うかについて、「1.まったく思わない」から「7.非常にそう思う」までの7件法で質問し、その理由も記述させた。結果を表3に示す。2015年度の学び方の質向上については平均5.58(中央値6)、教え方については平均4.75(中央値5)であった。161名のうち、何らかの質向上があった(5~7を回答)としたのは、学び方が148名(92%)、教え方は98名(61%)であった。他者の方略を知ることが改善につながったかの問いについては、平均5.33(中央値5)であった。

表3 学び方と教え方の質が向上したか

	1	2	3	4	5	6	7
学び方	2	2	5	17	70	53	16
教え方	5	6	8	39	60	35	12

7件法: 7が最も向上したと回答(件)

活用報告については、授業の第7回から第12回まで合計6回にわたって、受講者に授業で学習した内容を大学生活で活用させ、その報告を行わせた。活用報告のガイドに従って、コース上のフォームに入力し、それを受講者全員で共有した。活用先は他の授業、自学自習、アルバイト、サークルなど多岐にわたる。前半の2回は文字数を指定せずに行ったが、短い文章で説明不足が散見されたので、3回目以降は文字数を400字以上と指定した。また、3回目以降は報告時に振り返りのコメントも書かせるようにした。2015年度の活用報

告については、合計で 1099 件であり、学び方の工夫は 877 件、教え方の工夫は 222 件であった。ID 理論ごとの件数（重複あり）を表 3 に示す。最も多かったのは 9 教授事象、ついで ARCS モデルとなった。

また、活用報告の全体的な概要をつかむために、2015 年度には、KH Coder を用いて計量テキスト分析を行った。報告回を、<H1>タグで挿入した。報告は自由記述であったために、全角・半角などの文字を事前に統一した。また、矯正抽出後として「ARCS」などの ID 理論名を指定した。KH Coder は、テキストデータに含まれている総計 208,639 語のうち 82,221 語を使用した。

共起ネットワーク分析を、学ぶ側と教える側の視点を別々に行った。図 2 には学ぶ側の結果を示す。学ぶ側（最小出現数 145）は「学習」を中心に「テスト」勉強にも適用していた。教える側（最小出現数 25）は「教える」というノードが出現し、「練習」や「前提」の重視や、「友達」や「後輩」へ教えている。両方に「9 教授事象」というノードがあり、練習とフィードバック（事象 6, 7）、前提条件を思い出す（事象 3）、目標（事象 2）に関するノードがあった。学ぶ側と教える側の双方で、9 教授事象という理論の活用がなされていたと捉えられる。ARCS モデルも両方に出現していた。

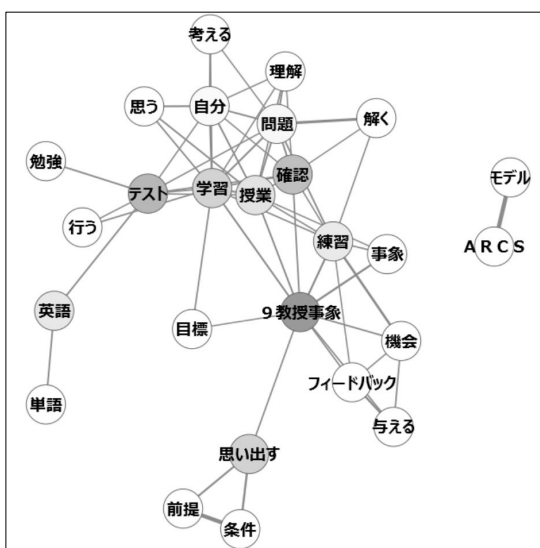


図 2 . 共起ネットワーク分析結果（学ぶ側）

2016 年度のスタディスキルズでは、半年後（2017 年 1 月）に追跡調査を実施した。受講者全員にメールで依頼を行い、35 名から回答があった。その結果としては、ID 理論関連では、3 つのテストが、覚えていて、役に立ったとの結果になった。授業終了直後の評価では 9 教授事象であったが、追跡調査では、3 つのテストが好評であった。単純で覚えやすく、実際に授業でテストなどもあるため、方略として活用する場面があったことが起因していると考えられる。

### (3) 考察

2014 年度は ARCS モデルが最も支持されていたが、2015 年度は 9 教授事象となった。ARCS についても収穫だったことの第 3 位に入っており、この 2 つが支持されたのは、活用報告の共有と振り返りのサイクルを回すことで、理論への理解が深まり、活用につながったと考えられる。学生たちは、お互いの工夫を見て、少なからず学生は影響を受けていたようであった。特に上記の 2 つは、覚えやすいだけでなく、活用報告が多く、学生たちの目にとまったと考えられる。共起ネットワーク分析からは、9 教授事象を中心として、学ぶ側、教える側の双方で活用が見られた。これは、ID 理論を教えることによって、学ぶ側面にも教える側面にも活用されることを示唆している。一方で 2016 年度の追跡調査からは、3 つのテストが役に立ったとされており、授業直後に評価された理論であっても、継続的な利用には必ずしもつながっていない可能性もあることがわかった。

本研究は、ID 理論を教授理論としてではなく、学ぶ側の理論としての活用可能性について検討したが、結果として、ID 理論が学ぶ側からも十分に活用できる可能性があること、ID 理論を学習することで教える側と学ぶ側の双方の質向上の可能性のあることが示唆された。一方で、長期的な視点からの活用に関する検討が今後の課題である。

## 5 . 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 2 件)

市川 尚, 鈴木 克明: インストラクショナルデザイン理論を学ぶスタディスキル科目の実践, 日本教育工学会研究報告集, JSET14-5, pp.127-130, 2014

市川 尚, 鈴木 克明: スタディスキル科目における方略活用の分析, 日本教育工学会研究報告集 (JSET16-1), pp.35-38, 2016

## 6 . 研究組織

### (1) 研究代表者

市川 尚 (ICHIKAWA, Hisashi)  
岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・准教授  
研究者番号: 4 0 3 0 5 3 1 3

### (2) 連携研究者

鈴木 克明 (SUZUKI, Katsuaki)  
熊本大学大学院・社会文化科学研究科・教授システム学専攻・教授  
研究者番号: 9 0 2 0 6 4 6 7