

反転授業における対人認知構造図の抽出

Extraction of the constructional model for interpersonal cognition on Flipped class

永田奈央美†

Naomi Nagata†

†静岡産業大学 情報学部

†School of Information Studies, Shizuoka Sangyo University

要旨

本研究では、情報リテラシ教育へ反転授業を導入し、グループでの学習時間を多く費やし、協調態度の個人差を減少されることを試みた。そして、教師が膨大な負荷的労力をかけず反転授業形式に変える教授方法と教材改訂法について検討した。さらに、事前学習において学習者らがグループのメンバと意見交換することができるコミュニケーションツールを設定した。本ツールから学習者間の会話データを解析し、対人認知構造図を抽出する仕組みを考案した。本稿では、反転授業を導入した情報リテラシ教育で必要な教材と開発した対人認知構造図抽出システムについて詳述する。

1. はじめに

近年、多くの大学の初年度情報教育として「情報リテラシ」授業が展開されている。情報リテラシ授業は、コンピュータをツールとして問題解決する方法を学ぶ授業である。そのため、個人学習のみならず、グループで情報交換・共有しながら協働学習させる形式が多く採られている。本学では、調査報告会の準備と実施の一連を通して本授業を展開している。従来の授業形式は、教師からの知識伝達により基本的知識を習得させてから、グループで調査報告会に向けて準備を行わせていた。この形式であると、十分なグループ学習の時間が取れず、協調する態度に個人差が生じる。そこで本研究では、「反転授業（説明型の講義など基本的な学習を宿題として授業前に行い、個別指導やプロジェクト学習など知識の定着や応用力の育成に必要な学習を授業中に行う教育方法）」を導入することにより、グループでの学習時間を多く費やし、協調態度の個人差を減少されるのではないかと考えた。

2. 情報リテラシ教育への反転授業の導入

「情報リテラシ」とは、個人の情報活動に関する常識を学ぶものとして定義づけられる。そして、この活動を学習者が主体的に学ぶことが重要であるとし、科目の理念としている。この理念に基づき、学習者には、問題解決能力を育成させることが求められている。つまり、本授業は情報リテラシ能力のみならず、対人関係やコミュニケーションスキルといったジェネラルスキルの育成が重要である[7]。

そこで、調査報告会の準備と実施をグループのメンバで情報交換・共有させながら協働学習させる形式を採り、授業を進めることとした。

2.1. 各回授業の進め方と問題点

本授業は、学習者の主体性を重視している。そのため、教師から学習者への一方的な知識伝達型の授業スタイルではなく、教師が学習者へ「考える」きっかけを与えながら双方向に展開する知識構成型の授業スタイルで展開したい。しかし、学習者は大学1年生であり、「情報リテラシ」の基礎知識やコンピュータの基礎的操作方法を習得していない。そのため、各回の授業の初めは知識伝達型の授業スタイルによって個人学習させ、その後、協働作業させていた。

ところが、それでは後半の協働学習の時間があまりとれず、十分な調査報告会の準備ができていなかった。その結果、グループの成果物に質の差が生じてしまい、フリーライダーが生じてしまった。

2.2. PDCA サイクルに基づいた情報リテラシ授業のグループ活動

そこで本研究では、グループでの協調作業を円滑に行わせるために、反転授業を導入した。反転授業では、PDCA サイクル（計画を立てて実行し、反省して次の行動に備えるプロセス）を基本とし、図 1 のモデルを基に授業を運用した。

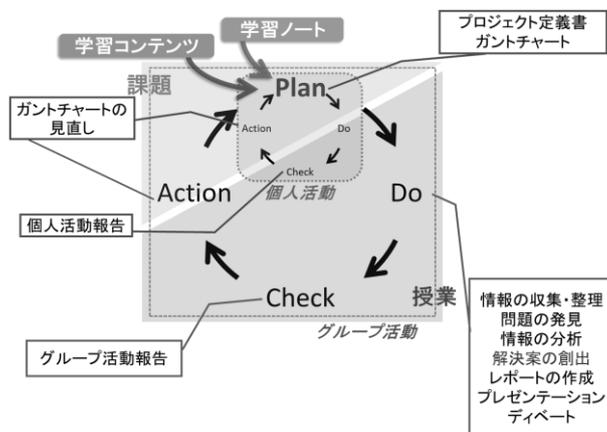


図 1 PDCA サイクルに基づいたグループ活動

本モデルでは、Plan で目標設定と行動計画を行わせ、Do で役割決定と具体的行動をさせる。さらに Check で途中成果を測定・評価させ、Action で Check 結果に基づき必要に応じた修正を行わせる。一連のサイクルが終わったら、反省点を踏まえて再計画へのプロセスへ入り、次回も新たな PDCA サイクルを進めるよう指示する。

さらに本研究では、グループ活動の質を高めるために、事前学習の Plan の段階で学習者の意識を高めることが重要と考える。そこで、事前学習において「学習ノート」を利用し、学習者の意識レベルを高め、「考える」プロセスを支援することを検討した。「学習ノート」では、「考える」きっかけを与え、学習者の「考え」を共有することで、「外化」を促し、理解の深化を支援したい。

2.3. 事前学習における学習者の意識の向上

本研究では、事前学習において各回の授業で学ぶテーマについて学習者が「考える」プロセスを促すことを目指すために「学習ノート」を作成し、e-Learning で配信することを提案する。

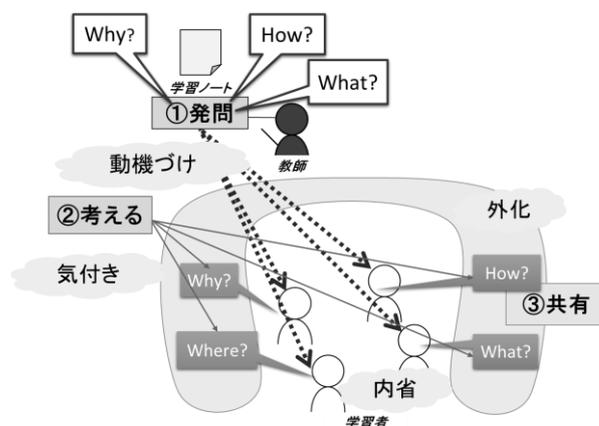


図 2 学習者の意識変動モデル

学習ノートには、教師の発問を提示する。この時、教師の発問は、学習者へ次の授業のテーマについて「考える」きっかけを与え、学びの「動機づけ」をさせるよう設定する。具体的には、学ぶべきテー

マに関して5W1Hで考えるようにする。それによって、学習者の発問に対して、なぜだろう？どこで使うのだろう？といった「気付き」の誘発を促す。さらに、自己が内省した考えをコミュニケーションの場で「共有」させるよう仕掛ける。これは他者への「外化」を促すことになる。「共有」によって、学習者自らの考えと他者の意見を比較することもでき、学習者自身が曖昧であった問題への理解が深化される。教師の発問をきっかけに学習者の意識を高めるプロセスを図2に示す。

2.3.1. 意識を高めるための学習ノートの活用

前述したように学習ノートでは、学習者が学ぶべきテーマに関して5W1Hで考えるように促す。そのために教師は授業のシラバスを元に学習テーマに関する理解を促す発問を作成する必要がある。発問は、授業テーマから5W1Hの観点で教員が作成する。

例えば、「数量的データ分析」を学ぶ第9回では、手書きでグラフを作成させる事前課題を出してから、コンピュータでグラフを作成させる。作成したグラフは、e-Learning上の成果物提出機能へ投稿させる。その後、教師が、「コンピュータでグラフを作成することのメリットはどんなことでしょうか？」といった発問をする。学習者は、この発問を受け、自らの意見をこの学習ノートへ記入し、投稿する。各回の学習ノートは蓄積されていくので、学習者は、過去に考えたことの経緯を振り返ることが可能となる。

2.3.2. 学習ノートの共有とコミュニケーション支援

さらに、学習ノートを他の学習者に公開し、それに対してコメントをつけることを可能とした。実際に他の学習者や教員によってコメントされた例を図3に示す。このことによって、他者の意見をベースに学習者と学習者、または学習者と教師間でのディスカッションが容易となり「考えの共有」プロセスを支援することができる。「考えの共有」とは、学習者自らの考えと他者の意見を比較することである。自分と違った考えや前提をもつまわりの人に対して、自分の意見を発言し、説明を試みるうちに、自分自身でも曖昧であった問題への理解が深まると考えられる。

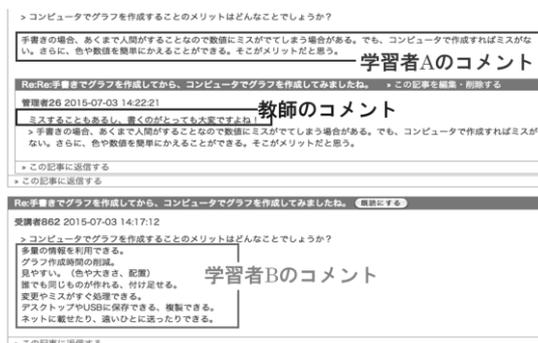


図3 「考えの共有」の一面面

3. 対人認知構造図の抽出

本研究では、2.3節で述べた「学習ノート」でのコメントのやり取りに注目し、この会話データを解析し、対人認知構造図を抽出したいと考えた。対人認知とは、「自己の価値観・過去経験・パーソナリティなどによって、他者に対する接し方や距離感、自己にとっての役割や関係性を認知すること。」である。対人認知は、個人差があり、コミュニケーションのやり取りや時間の経過、自己の経験によって常に変化するものである。

そこで本研究では、対人認知構造図抽出システムを構築した。それによって、「情報リテラシ授業」という学習空間での対人認知関係を学習者へ直感的に理解させることを目的とした。さらに、教師が事前学習の段階で、学習者の対人認知関係を把握することができ、グループ学習でのファシリテートを円滑に行うことができるのではないかと考えた。

本システムには、学習者個人のプロフィール（年代、学歴、現在の所属など）、友達リスト、タイムラ

イン、コメントをログデータとして蓄積する。対人認知構造図に複数のログデータを追加することができる。抽出までの流れとして、入力ユーザのプロフィール画面より単語データを収集し、単語データベースを作成する。作成した単語データベースをもとにテキストマイニングを実行し、抽出されたカテゴリの種類と、そのカテゴリごとの代表的なキーワード 4 件を XML ファイル形式のデータでカテゴリデータベースに保存する。抽出したカテゴリをもとにユーザデータベースを作成する。これら 3 つのデータベース（単語データベース、カテゴリデータベース、ユーザデータベース）を使用し、対人認知構造図を抽出する。

この図では“ユーザのグループのメンバ”と“ユーザのグループのメンバの友人”の 2 階層で表示し、“ユーザのグループのメンバ”は親密度の高い上位 8 名を自動出力して関係づけしている。そして“ユーザのグループのメンバの友人”とは、ユーザの友人と最も親密度の高い 1 名をのみ表示している。ここでいう親密度とは、コメントのやり取りの回数、コメントの内容に含まれるポジティブワード単語、ネガティブ単語を、数値化し、算出している。

このように、対人認知関係図を抽出することにより、事前学習の段階で、教師は注意すべき学習者を把握することができ、授業でその学習者をコントロールしやすくなると考える。



図 4 対人認知構造図

4. おわりに

本研究では情報リテラシ教育において、質の高いグループワークを実現させるために、反転授業を導入し、事前学習が円滑に行えるように学習ノートと、それに基づいたコミュニケーションツールを設置した。さらに、コミュニケーションツールでの会話データを解析し、学習者の対人認知構造図を抽出するシステムを構築した。その結果、質の高い協働作業が行なわれ、グループの成果物の質を高めることができた。また、学習者が自己の対人関係を把握し、自己と同じ趣味や目的を持つ他者とコミュニケーションを円滑に行うことを促進することができた。教師は、事前に注意すべき学習者が把握でき、授業でその学習者をコントロールすることができるようになった。今後は、対人認知構造図抽出システムを用いた授業実践を行い、システムの評価実験を行う。

参考文献

- [1] 金 順暎, 廣瀬 慧, 今田美幸ら: “個人属性が対人認知構造に及ぼす影響について :Web アンケートによる大規模調査の解析結果から”, 電子情報通信学会技術研究報告. HIP, ヒューマン情報処理 112(46), 2012, pp.97-102.
- [2] 森 朋子, 矢野浩二郎, 本田周二, 溝上慎一, 山内祐平: “反転授業の学びの構造を考える-アクティブラーニングの視点から”, 日本教育工学会第 31 回全国大会講演論文集, 2015, pp.327-328.
- [3] 永田奈央美, 植竹朋文 “反転授業を意識した情報リテラシ教育の実施方法の検討” 日本教育工学会研究報告集 15(3), 2015, pp.65-68
- [4] 魚田勝臣 編著, 植竹朋文, 大曾根匡, 永田奈央美, 森本祥一ら “グループワークによる情報リテラシ-情報の収集・分析から, 論理的思考, 課題解決, 情報の表現まで”, 共立出版, 2015.