

## 〈研究・教育・社会活動の報告〉

# 模擬授業を通じた初等教科教育法（算数）における内省的な学びについての分析

米田巖根

帝京科学大学

Elementary Subject Pedagogy Through Simulated Lessons an Analysis of Reflective Learning in Math

Iwane MAIDA

Teikyo University of Science

キーワード：算数科教育、教職課程、算数教授法、授業実践、テキストマイニング

Keywords：Mathematics education, teaching curriculum, mathematics teaching methods, classroom practice, text mining

## 1. はじめに

小学生の教員養成課程においては、模擬授業を担う初等教科教育法は重要な役割を担う。本報告では、教職を志望する学生が作成したレポートの分析を行うことで、教職課程「初等教科教育法」における模擬授業を通じた学生自身の気づきや学び合いについて、報告を行う。

## 2. 実施概要

### 2.1 実践の目的

初等教科教育法（算数）における、模擬授業を通じた学生自身の気づきや、模擬授業後のディスカッションによる気づき、模擬授業後に配布されるリフレクションシートを通じた模擬授業後の内省について、テキストマイニングを用いた可視化を目的とする。

### 2.2 授業の概要

初等教科教育法（算数）は、小学校6年間に学ぶ算数の内容である、数と計算、図形、測定、変化と関係、データの活用についての指導方法を学ぶ。具体的には、算数で学習した教材研究を生かした指導法について、学習指導要領を読み解きながら、1時間の流れを考えた指導案を作成し、模擬授業を行うよう授業設計を行った。また、模擬授業では、必ず教員および、模擬授業を見た学生から、生徒役からみた模擬授業の良いところ、修正点について、リフレクションシートを集約して、模擬授業実施者に対して配布することで、模擬授業の実施だけでなく、算数科の模擬授業で必要となる「指導スキル」

について最終レポートとしてまとめる。この最終レポートの作成過程を通じた内省を分析対象とすることで、模擬授業を体験した感想だけではなく、学生自身による模擬授業後のディスカッションによる気づき、そして、模擬授業実施後に配布される教員やクラスメイトからのリフレクションシートを通じた学生自身の教員としての強みや今後補うべきスキルなど、模擬授業実施による気づきを得られるようレポート課題を位置付けた。

### 2.3 演習グループ

「初等教科教育法」の授業を受けている学生について、模擬授業の予行演習などを含めて相談しながら、議論を深めていけるよう2～3名の班編成を行った。

### 2.4 課題レポート

本調査において、初等教科教育法（算数）における模擬授業を通じた学びとして、最終レポートを課した。文字数は2000文字以内とした。

## 3. 分析

### 3.1 分析デザイン

「初等教科教育法」の授業で作成したレポート内容（匿名化された19名分）について、分析を行った。模擬授業による内省的な学びを明らかにするため、テキスト型データの量的分析だけではなく、質的分析も行うものとする。具体的には、テキスト型データの量的分析では、分析対象となるテキストデータについて、多頻度で検出された「抽出語」と

その「出現回数」をみることによって、後者の質的分析を行う際に注意してみていく重要語について確認を行う。また、質的分析では、共起分析という分析対象となるテキストにある一緒に登場する単語の組み合わせを行い、登場する単語ごとの意味の強さについてマッピングを行う手法を採用する。この手法を採用することで、互いに連関する単語同士のつながりを確認する。

### 3.2 分析手法

計量テキスト分析ソフトとして、フリーソフト「KH Coder」<sup>1)</sup>を採用した。同ソフトにおけるテキストマイニングの前処理は、「KH Coderマニュアル」<sup>2)</sup>を参考とした。まず、KH Coderを用いる前に、分析対象とするテキスト全体について誤字脱字の修正を行った。また、本報告に関係する「初等教科教育法」「教育実習」「模擬授業」「教材研究」の4つを複合語として強制抽出することで、抽出される単語の粒度が適切になるよう配慮した。分析対象内において重要な語を特定するため、出現度合いの高い語を頻出語として抽出を行った。抽出された頻出語は、それぞれ語同士の意味のつながり強さを有しているが、この強さを可視化するために共起ネットワーク分析を行った。このネットワーク図から、単語同士のつながりや、その共起度合いの強弱を観察することで、本授業で行った学生たちの学びについて特徴的な内容を読み取ろうと試みた。ネットワーク図で、授業における学びを可視化することで、①模擬授業を行った教師役としての主観的な学び、②児童役として模擬授業を観察（リフレクションシートを記述）して気づいた学び、③生徒役（仲間）からのリフレクションシートを見て得た自分の模擬授業についての内省など、授業内で得た学生たちの学びについて特徴的な意味のつながりを読み取ろうと試みた。

## 4. 結果

### 4.1 抽出語リストの作成

KH Coderにある抽出後リスト機能を用いて、本分析対象であるレポートに対して、頻出50語を抽出した。表1は、このリストを出現回数順に示したものである。ここから、「授業」や「模擬授業」という語が最も多く抽出され、その後、「児童」「自分」「考える」「指導」「板書」などの語が続くことが分かる。ここから、表として示した頻出語は、「理解」「板書」「クラスメイト」「教材」「説明」など、模擬授業に関する指導上の動作や、指導の結果得られる効果、そして、教材研究や準備などの教員としてのスキルに関するものが多く抽出された。

### 4.2 共起ネットワークの結果

図1は、提出された課題レポートに対して共起ネットワーク分析を行った結果である。分析の結果、11個のサブグループから構成されるネットワーク図が検出された。共起ネットワーク分析では、分析対象となるテキスト群における特徴的な語が選ばれ、共起関係の強さをJaccard係数として表現することができる。Jaccard係数を解釈する目安として、同係数値が0.3以上の場合、「とても強い関連あり」と解釈するとされている<sup>3)</sup>。

図1について、各サブグループを見ると、分析の対象となっている「模擬授業」という語が入っている集団（灰色）が、最も大きな集団であることが分かる。この集団には、「児童」「見る」「考える」「行う」「指導」「自分」などの語があり、それぞれ5個程度の要素につながっていることが分かる。教職課程の講義である「初等教科教育法」として見て取れる特徴的な部分は、以下の3点である。

まず、1つ目の特徴的な部分は、前述した「見る」「考える」に派生するサブグループとして、板書法に関連する用語の集合が確認されたことである。具体的には、「見る」という抽出語に対して、

表1 頻出語（出現回数準）

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
授業	320	良い	63	声	40	教える	32	他	25
児童	165	感じる	61	時間	39	出来る	31	意識	24
模擬授業	164	書く	57	話す	38	作る	30	学ぶ	24
思う	161	人	56	問題	37	多い	30	緊張	24
自分	161	準備	52	強み	36	使う	29	先生	24
考える	142	理解	49	黒板	36	説明	28	生徒	23
行う	82	算数	44	実際	35	分かる	28	前	23
見る	72	修正	41	クラスメイト	34	気づく	27	大切	23
指導	69	意見	40	子供	34	受ける	26	内容	23
板書	69	弱み	40	大きい	33	文字	26	改善	22

その対象である「黒板」という対象物がつながり、「考える」という抽出語に対して、「板書」という黒板に書かれた内容を表す語につながっていることが興味深い。抽出語である「板書」には、「文字」「改善」「話す」「緊張」などの語がつながりを見せており、前者は、授業を成立させるための文字の視認性や書き順などの板書スキル、後者は、板書しながら話していく、もしくは教師役として教壇に立って説明するといった説明スキルに関する内容であった。具体的には、前者の授業を成立させるための文字の視認性や書き順については、「小学校での授業なので文字の書き順やとめ、はらいなどを意識して文字を書かないといけないと思いました。文字の一文一文字を大切に書く」などの内容が挙げられた。また、後者の説明スキルについては、「話すときに児童ではなく黒板に向かって話してしまうこと、また、自信の無さからサクラをつくってしまうこと」「声が通りやすいという声質だけに頼らず、滑舌や話すスピードなど、どれをとっても聞き取り

やすい授業になるよう話し方にも気を付けていきたい」など、教育実習において必要な説明スキルを、模擬授業者である学生が意識していることが伺える。

この「緊張」という語には、「発言」「反応」「出来る」などがまとまったサブグループがつながっており、「例えば、私がした質問に対して反応を示した児童に合わせて授業を進めてしまうと、反応できなかった児童を置いていってしまう事になりかねません。」など、児童の反応を見ながら指導案という授業ストーリーに縛られず、かつある科目を苦手とする児童の反応をクラス全体の学びとしていくためには、どのような授業展開が必要なのかを考えていることを示唆する発言が確認された。

2つ目に特徴的な部分は、「理解」「子ども」などで構成される子供の理解に注意を向けた指導スキルについてのサブグループと、「問題」「導入」「説明」「教材研究」などで構成される教材研究を含めた単元の内容の理解についてのサブグループが、反省点

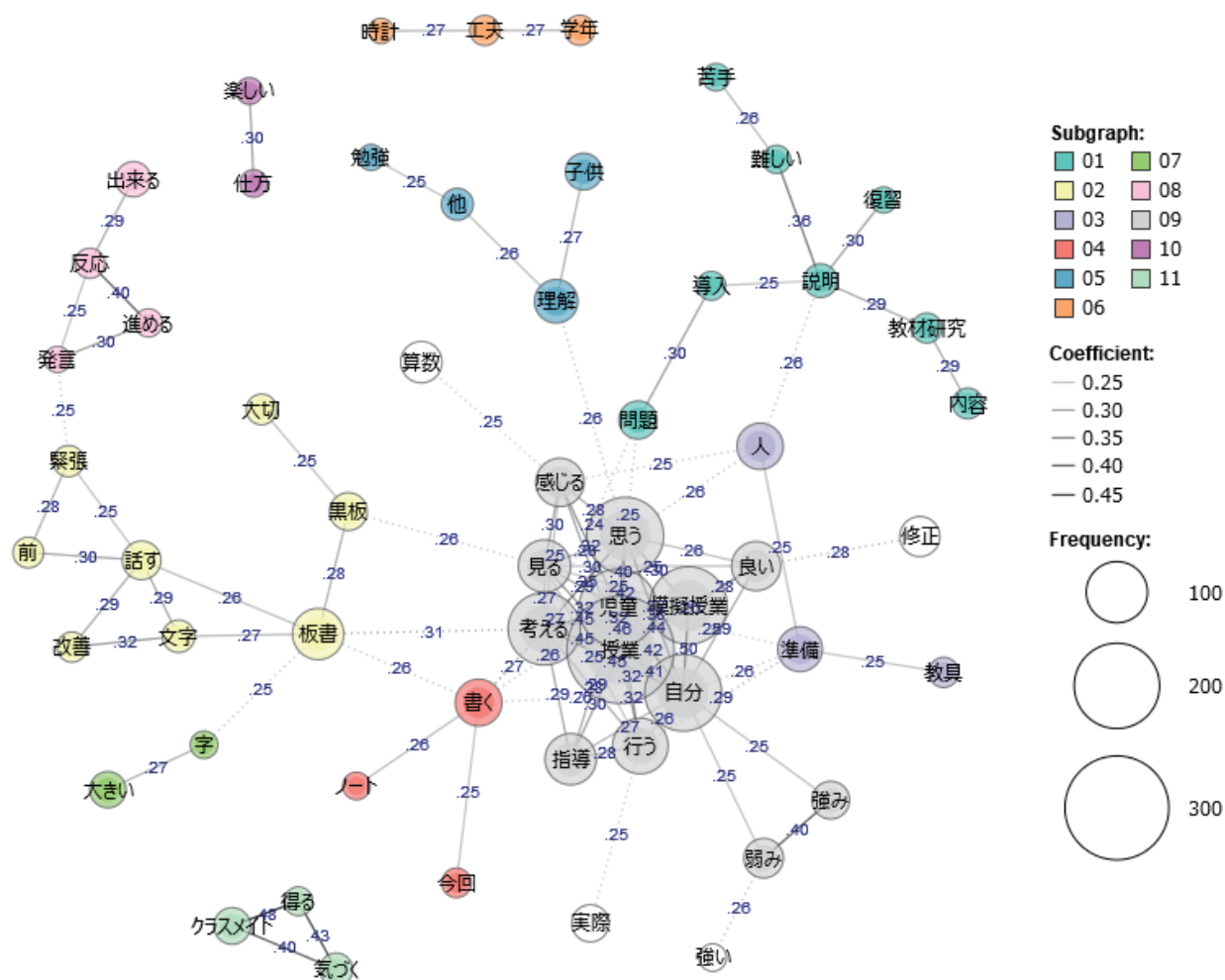


図1 共起ネットワーク分析



も含めた模擬授業の力点として語られることが多い「思う」につながっていることである。前者の理解に注意を向けた指導スキルについては、「先生（模擬授業者）がただ永遠と説明するのではなく、子供たちに考えさせたりするほうが子供たちの理解が深まっていくと他の人の模擬授業を見ていて思った」などの考察があった。

また、後者の教材研究を含めた単元の内容に関する理解については、「教材研究が、実際の模擬授業（の質）に直結すると感じた。教材研究を行うことで、正しい教え方・分かりやすい説明、理解しやすい教具が準備することができ、教材研究が不十分だと、予想外の質問に答えに対応できない」など、単にアドリブを含めた授業運営に頼らない教材研究を通じた指導内容の理解を通じた授業運営の必要性について考察している内容が確認された。

3つ目に特徴的な部分は、模擬授業における教師役や生徒役を通じたクラスメイト同士の学び合いに関係するサブグループがあることである。このサブグループは、「クラスメイト」「得る」「気づく」が互いに強い係数で結びついている。

共起ネットワーク図では、分析対象となるテキスト群に特徴的な語が選ばれ、共起関係の強さをJaccard係数として表現することができる。図では、0.40以上の値が検出されている。Jaccard係数の目安として、0.3以上の場合、「とても強い関連あり」と解釈することができ<sup>3)</sup>、このサブグループのみJaccard係数が0.4以上の組み合わせとして抽出されていることも非常に特徴的である。

このサブグループについて、学生たちの考察を見ても、「私がクラスメイトの模擬授業から得た1番の気づきは、教員の声の印象・表情が授業に大きな影響をもたらしているということである。」や、「クラスメイトの模擬授業を一通り見てみて、どのクラスメイトも他のクラスメイトに負けない強みがそれぞれあると感じた。授業準備や教材研究において誰よりも努力が見える人や、(以下略)」など、学生自身が、模擬授業における教師役と児童役の相互を体験することによって、教員として必要な多様な指導力が認識できたことが伺える。

以上、3点から、初等教科教育法（算数）を通じて、教育実習を次年度に控えた2学年生について、教職を見据えた意識の変化が示唆される。

## 5. まとめと今後の展望

本報告では、初等教科教育法（算数）の授業で作

成されたレポート内容について、KH Coderを用いた分析結果を示した。小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編<sup>4)</sup>では、教科の目標において、「数学的活動」という用語が追加された。初等課程では、発達過程にある児童に対して、日常に身近な題材を数学的な活動として、興味深いものとする必要がある。このためには、単に分かりやすく授業を教えるだけではなく、単元の内容を損なうことなく、それぞれの児童の考え方をクラス全体で練り上げながら理解を深めていく複合的な指導力が必要となる。

そのためには、指導対象である児童一人一人の個性を見ながら、授業運営を行っていく必要がある。本報告では、最終レポートを対象とした共起ネットワーク分析を行った。分析の結果、学生たちに対する教員として必要な①「板書スキル」「説明スキル」、②「子供の理解に注意を向けた指導スキル」「教材研究を含めた単元の内容に関する理解」、③「学び合い」の3点が示唆された。この3点は初等教科教育法（算数）においても、知識を文字によって伝達する「板書スキル」、そして、その板書を分かりやすく伝達する「説明スキル」、また、授業案というシナリオ通りに進まない場合において指導の懷を拡げる「子供の理解に注意を向けた指導スキル」「教材研究を含めた単元の内容に関する理解」、そして、学び続ける教員として必要な研究授業などを通じた教員同士の「学び合い」など、初等課程の教員として重要な資質が示唆された。

今後は、初等教員養成課程の初学年との比較を通じた教員としての資質向上に目を向けていきたい。

## 参考文献

- 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト 分析－内容分析の継承と発展を目指して【第2版】、ナカニシヤ出版、2014
- 樋口耕一：KH Coderを用いた研究事例  
<http://khhcoder.net/bib.html?year=recent&auth=all&key=>（参照2001-2022）
- 鈴森剛志，中田行重：専門学校における教員の困り感に着目した退学予防の課題探索，関西大学心理臨床センター紀要，12：37-48，2021
- 文部科学省．小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 算数編．[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017\\_004.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_004.pdf), (参照2023/05/18)