

1 研究テーマ

数学的な思考力・判断力・表現力を育成する授業のあり方
～ 協調学習を取り入れた算数科における知の構成 ～

2 はじめに

全国学力・学習状況調査に見られる本校の課題「持続性と汎用性の高い知識や技能の習得」には、「思考力・判断力・表現力の育成」が不可欠であると考え、その課題の解決に向け、本校では児童相互の関わり合いを重視した授業の研究を行っている。児童の双方向の話し合いを意図的に引き起こすことができ、その対話を通して思考力や判断力、表現力を効果的に育成すると言われる学習法に「協調学習」がある。学校課題の解決には、この協調学習を取り入れていくことが効果的であると考え、その一手法である「知識構成型ジグソー法」について、理論研究と実践授業による効果の検証を行った。

3 研究目的

- 知識や技能の習得・活用における数学的な思考力・判断力・表現力の育成に効果的な授業デザインといわれる協調学習についての理論研究を行う。
- 協調学習が学校課題の解決に効果的であることを、検証授業により明らかにする。

4 研究内容

(1) 課題の把握と分析

全国学力・学習状況調査等の学力調査の結果から見える課題

- ①基礎的・基本的な知識や技能の定着が不十分
- ②数学的な考え方の育成が不十分

自己効力感測定結果から見える課題

- ①「努力はしているが自分には能力がない(手段保有感：能力)」「友達や先生、家の人は自分に期待していない(社会的関係性：周囲の期待)」と感じている児童の割合が高い。
- ②授業に達成感や満足感が得られていない児童の割合が高い。

上述の課題が引き起こされた原因として、本校の算数科の授業が、知識伝達型の傾向が強い授業であり、思考過程を重視した、一人一人が納得した上での知識や技能の習得になっていないということが考えられる。

そこで、「学習」を「共同体の中での相互作用を通じて行われる知識の構築(久保田1995)」と捉え、その学習観を基にした学習法「協調学習：知識構成型ジグソー法」を授業に取り入れることで課題の解決をめざした。

(2) 学習理論の研究

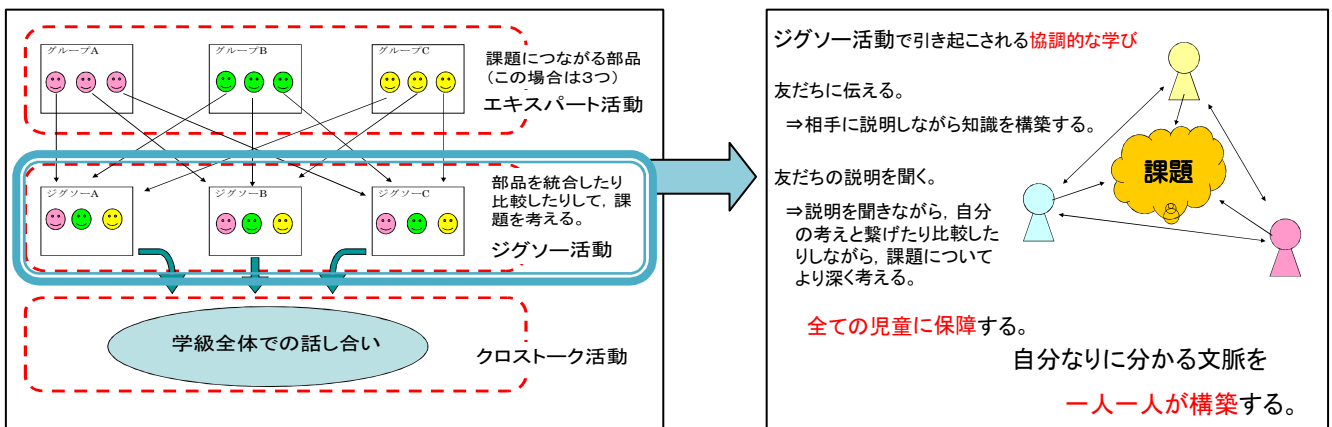
「協調学習：知識構成型ジグソー法」について

①本学習法の概要

協調学習「知識構成型ジグソー法」とは、複数の児童が異なった知識や考えを持ち寄り、それらを統合して問題を解く協調的な課題解決法である。この学習法は、一人一人の学び方の違いを認め、他者と相互に関わりながら、それぞれが理解を深めていく学び(建設的相互作用)を意図的に引き起こす学習法である。これは、21世紀型スキルの習得にも効果的な学習法であると考えられている。(三宅2012)

②特徴

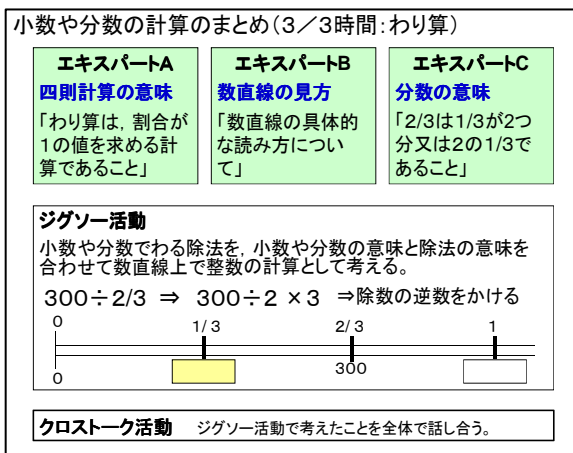
他者に説明することで知識の構築と、他者の説明を聞きながら自分の考えを深めていく活動を、それぞれ立場を交代しながら行うことで課題を解決していくことが本学習法の特徴である。



[図1：知識構成型ジグソー法のイメージ]

(3) 検証授業について

第6学年「文字と式」「小数や分数の計算のまとめ」の単元で実施した。下の図は「小数や分数の計算のまとめ」における知識構成型ジグソー法での授業展開である。



〔授業展開〕

①エキスパート活動

「除法は割合が1の値を求める計算」「数直線の見方」「2/3は1/3が2つ分又は2の1/3」という3つの要素を扱う。

②ジグソー活動

数直線上で、エキスパート活動で扱った要素を統合し、分数の除法を整数の除法に変換する。その仕方を説明したり、既習の計算方法と照合したりすることで、分数の除法についての理解を深め、知識や技能の習得を図る。

③クロストーク活動

分数の除法を数直線上で整数の計算にする仕方について、全体で話し合う活動を通し、より一般化した知識としての習得を図る。

〔図2：知識構成型ジグソー法を用いた授業展開〕

(4) 検証授業の成果と課題

〔成果〕

○双方向の話し合いによる理解の深化

- ・説明することで理解が深まる。それが全員に保障されている。
- ・能動的な態度、思考過程を重視した態度への変容が見られた。

○知識や技能の持続性

- ・授業前と授業1ヵ月後に行った小数・分数の四則計算問題と短答式活用問題の結果から、児童が習得した知識及び技能には持続性があると判断できる。(図3)

〔課題と解決に向けた方策〕

○教材研究(エキスパート課題の作成)について

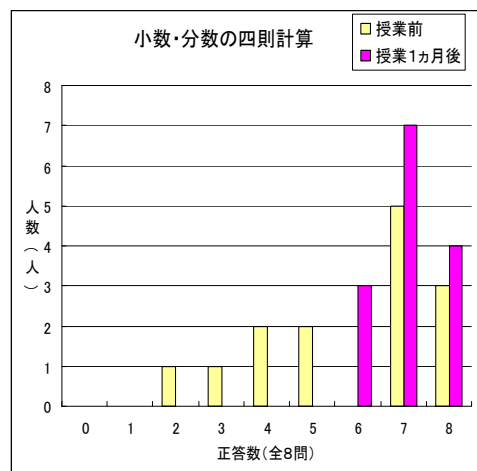
- ・エキスパート活動で扱う課題は、児童の詳細な実態把握を基に設定することが重要であり、可能な限りシンプルな課題が、ジグソー活動での活発な話し合いを引き起こしやすいと考えられる。

○児童のグルーピングの重要性

- ・児童の人間関係などを基に、双方向の話し合いがより引き起こされるようなグルーピングを行うことが重要である。

○数学的な表現力の育成

- ・1ヵ月後の記述式活用問題(計算の仕方を説明)の結果、本検証授業での数学的な表現力の向上についての明らかな効果は見られなかった。考えを文字などで外化する活動を充実していくことが必要であると考えられる。



〔図3：四則計算問題正答数別人数〕

5 研究のまとめ

- 協調学習を取り入れることで、全ての児童が双方向の対話を行う。それが一人一人の理解の深化に繋がった。
 - ・他者への説明を通し、構築されることで習得した知識や技能には持続性があることがわかった。
- 協調学習は授業そのものが活用型の授業であり、汎用性の高い知識の習得に繋がると考えられる。
- 一人一人のわかり方が保障されることで、全ての児童に主体的な学習態度と自己効力感の向上が見られた。
- 教師主導型から学習者中心の授業へと、教員の意識が変容してきた。

6 今後の課題

- 協調学習の効果的かつ継続的な運用について、校内及び中学校と連携した研究の推進
- 教科や領域、単元の特質に適した協調学習の手法や課題設定についての研究
- 考えを、言葉・数式・図・数直線などで外化する活動の充実

7 おわりに

日南町では今年度より、小中学校合同で協調学習についての研究を始めた。小中学校の全教職員が、様々な教科や領域で知識構成型ジグソー法を取り入れた授業を展開し、積極的に授業公開や授業研究を行うなど、町をあげて研究を推進している。そこには、日南町の将来を担う子どもたちを育てるといふ本町の教育に対する一つの理念があると感じる。たくましく21世紀を生き抜くために必要な力は「思考力や判断力、そして表現力」であり、それらを基盤にした「将来に渡って持続する汎用性の高い知識や技能」の習得が重要であると考えている。そのために我々指導者は、知識や技能を記憶していくことが中心の学習から、一人一人が知識を構築していく学びへと、「学習」を捉え直していかなければならない。