

[課題演習概要]

高等学校数学科における
「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善
—知識構成型ジグソー法の活用—

渡 邊 光

Hikaru WATANABE

福岡教育大学大学院教育学研究科教職実践専攻教育実践力開発コース
中等教科教育高度実践力プログラム

(2023 年 1 月 10 日受理)

キーワード：主体的・対話的で深い学び，授業改善，知識構成型ジグソー法

1 研究の目的

文部科学省(2019)は、「これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積も生かしながら、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要である。」と述べている。これを踏まえ、生徒一人ひとりが資質・能力を育むことができる「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を進めていく必要がある。

本研究は、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を進めていくために、アクティブ・ラーニングを取り入れた高等学校数学科学習指導を追究することを目的とする。文部科学省(2012)によると、アクティブ・ラーニングとは「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。」と定義されている。これを踏まえ、著者はアクティブ・ラーニングの手法の一つである協調学習に着目し、その中でも、協調学習を目指した学習法である「知識構成型ジグソー法」を活用した授業実践を行った。

2 研究の計画

M1 前期	先行研究分析
M1 後期	授業実践Ⅰ, 授業分析
M2 前期	授業実践Ⅱ, 授業分析
M2 後期	授業実践Ⅲ, 授業分析

3 研究の内容

(1) 「知識構成型ジグソー法」について

「知識構成型ジグソー法」とは、東京大学 CoREF (2017) が開発した学習法であり、Aronson の提唱したジグソー法から派生した概念でありながら、異なるねらいや手法の特徴を持っている。東京大学 CoREF は、「知識構成型ジグソー法」のねらいを「関わり合いを通して一人一人が学びを深めること」にあると述べている。東京大学 CoREF によると、授業展開において学習過程を 6 段階に設定し、エキスパート活動やジグソー活動等の活動を通してねらいを達成する、明確かつ簡単な学習法である。特に、手法として、真正性の高い明確な問いを設定して、学習の前後で問いに対する回答を 2 回求めるなどの特徴を持つとされている。

(2) 授業実践Ⅱ

実 施 日	令和 4 年 7 月 6 日 (水)
学 習 者	福岡県内 県立高等学校 第 1 学年 40 名
単元・内容	数学Ⅰ「数と式」 1 次不等式
授 業 展 開	1. 本時の授業の流れの確認 2. 問題検討 3. グループ活動①(エキスパート活動) 4. グループ活動②(ジグソー活動) 5. 全体発表 6. 本時のまとめ 7. 本時の振り返り

本時では、生徒一人ひとりの理解深化を目的とした「知識構成型ジグソー法」を活用した授業実践を行った。授業内容としては、社会の事象を数学

化したパフォーマンス課題となるメイン課題を設定し、グループ活動を通してオープンエンドでの解答を求めた。

今回の授業実践では、メイン課題と各グループ課題の学習プリントを作成し、まとめ段階で授業の振り返りとしてアンケートを実施した。質問項目は9項目であり、以下の図1の通りである。

- ① 今回の授業(グループ活動等)は楽しかったですか。
 ② グループ活動は積極的に行えましたか。
 ③ グループ活動前と後で理解度の変化はありましたか。
 ④ 今後もグループ活動を行いたいですか。《自由記述》
 ⑤ グループ活動①において、一人で問題に向き合い、考えることができましたか。
 ⑥ グループ活動①において、一人で問題に向き合い、考えることの大切さを実感しましたか。《自由記述》
 ⑦ グループ活動②において、相手に意見を伝えることができましたか。
 ⑧ グループ活動②において、相手に意見を伝えることの難しさを実感しましたか。《自由記述》
 ⑨ 授業の感想をより具体的にお願いします。《自由記述》

図1 アンケート質問項目

①～⑧では、4件法を用いた回答を求め、④、⑥、⑧ではその理由や具体的な根拠の回答を求める自由記述欄を設けた。これらは、1～4の4段階評価で、1が「とてもあてはまる」、4が「全くあてはまらない」である。また、⑨では、グループ活動①(エキスパート活動)及びグループ活動②(ジグソー活動)を通しての授業の感想をより具体的に問うため、自由記述形式での回答を求めた。

(3) 授業実践Ⅲ

実 施 日	令和5年1月11日(水)
学 習 者	福岡県内 県立高等学校 第1学年 39名
単元・内容	数学Ⅰ「データの分析」 データの分析を活用した問題解決
授 業 展 開	1. 本時の授業の流れの確認 2. 問題検討 3. グループ活動①(エキスパート活動) 4. グループ活動②(ジグソー活動) 5. 全体発表 6. 本時のまとめ 7. 本時の振り返り

本時では、授業実践Ⅱと同様「知識構成型ジグソー法」を活用した授業実践を行う。授業内容としては、社会の事象を数学化したパフォーマンス課題となるメイン課題を設定し、グループ活動を通して対話形式で書かれた正誤問題の解答を求める。

今回の授業実践でも同様、メイン課題と各グループ課題の学習プリントを作成し、まとめ段階で授業の振り返りとしてアンケートを実施する。

4 成果と課題

本研究の成果と課題として、授業実践Ⅱではアンケート結果から、授業実践Ⅲでは単元の性質上、統計的探究プロセスに焦点化した教材開発に注力したことを踏まえ、教材開発の視点から述べる。

(1) 授業実践Ⅱ

質問項目①～⑧に対する回答の平均値は、以下の表1の通りである。

表1 アンケート結果(N=34)

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	18	15	17	20	20	21	15	20
2	12	15	15	13	14	13	14	13
3	4	4	2	1	0	0	4	1
4	0	0	0	0	0	0	1	0
平均	1.6	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.7	1.4

⑤、⑥における結果から、生徒はグループ活動①を通して一人で問題に向き合い、考えることができたと同時に、それらの大切さを実感していることが示唆される。⑥における自由記述欄には、「(向き合って考えた分だけ)自分の考えに自信をもって人に伝えられる。」と書いている生徒がいた。一方で、⑦、⑧における結果から、グループ活動②を通して十分に相手に意見を伝えることができず、難しさを実感していると考えられる。⑧における自由記述欄には、「自分で分かっている事でも、言葉にして説明するのが難しかった。」と書いている生徒がいた。これらのことから、一人で考えることはできるが、相手に意見を伝えることに不安を抱く生徒が多く、与えられた課題を協働的に解決することへの困難さが示唆される。

(2) 授業実践Ⅲ

コンビニエンスストアにおける商品の売り上げ数と仕入れ数の相関関係を題材として、対話形式で書かれた正誤問題をグループ活動①(エキスパート活動)及びグループ活動②(ジグソー活動)を通して解答できるよう課題を設定することで、生徒一人ひとりの理解深化の促進と同時に、単元の目標を達成することをねらいとした教材を作成することができた。

主な引用・参考文献

- 文部科学省 2012 用語集.
 文部科学省 2019 高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 数学編 理数編 学校図書.
 東京大学 CoREF 2017 協調学習リソース 教育環境デザイン研究所.