

## 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのための 「教材構造」の明確化に関する研究

李 禧承

Heeseung LEE : A Study on the Perspective of Teaching Materials Structure for Lesson Designing of Knowledge-Constructive Jigsaw

**Abstract :** The purpose of this study is to propose the perspective for clarifying the "teaching material structure", which is an important issue in the lesson design of the Knowledge-Constructive-Jigsaw. Most of Knowledge-Constructive Jigsaw studies have focused on the framework of 5 steps. But Miyake (2011) and CoREF (2020) , who proposed the theory, had pointed the problems that the 5 steps did not guarantee a deep understanding of each learner. In order to solve this problem, they suggested the teacher's "deep teaching material research" was indispensable. However, there is no concrete method for "deep teaching material research", and it is dependent on the ability of the teacher in charge.

Thus, in this report, I extracted the tasks in the lesson design of the Knowledge-Constructive Jigsaw from the viewpoint of "deep teaching material research". And I proposed the perspective for clarifying the teaching material structure. The research results were as follows.

(1) The "deep teaching material research" for the design of the Constructive- Knowledge Jigsaw was the clarification of the teaching material structure regarding the lesson content. And setting the tasks and goals beyond the subject is an important factor.

(2) In teaching material research, it was confirmed that the teachers had a structural understanding of the lesson content. However, the structural understanding by teachers did not occur so easily, and methods for improving the situation have not been examined. Thus, I pointed out that a method for clarifying the structure of teaching materials was crucial for the lesson design of the Constructive Knowledge Jigsaw which required "deep teaching material research".

(3) Based on the results of (1) and (2), I proposed three viewpoints for clarifying "teaching materials structure" at the practical level of the Constructive-Knowledge Jigsaw.

**Key words :** Knowledge-Constructive Jigsaw, lesson design, deep teaching material research, teaching materials structure  
**キーワード :** 知識構成型ジグソー法, 授業デザイン, 深い教材研究, 教材構造

## I 研究の目的と課題

本研究の目的は、「知識構成型ジグソー法」の実践レベルの課題とされる「深い教材研究」が教師の授業内容の構造的理解であることを指摘し、教師による「教材構造」を明確化するための視点を提案することである。

今日、学校教育における学びは、教科書や教師から与えられる知識の獲得から、児童生徒(以下、学習者)自らが課題解決のための答えを予想し、新たな知識・技能を習得していく「汎用的な能力」の育成とされる。そして、指導では学習者が主導権をもって学びを進めていけるよう、「アクティブラーニング」の視点からその改善が求められている。「知識構成型ジグソー法」は「アクティブラーニング」を具現化する一つの指導法として注目されており、認知心理学者の三宅(2011)を中心とする東京大学「大学発教育支援コンソーシアム(CoREF)」の研究グループによって開発されたものである。「知識構成型ジグソー法」のねらいは、人間本来の学びのメカニズムである他者とのかかわりを通じて自分の考えをよくしていく「協調学習」(cooperative learning)による「深い学び」の実現にある。そして、教室授業で教師が「協調学習」を容易に実践するための「型」として提案されたのが「知識構成型ジグソー法」である。また、その「型」は授業展開の5つの活動ステップ<sup>1)</sup>から構成され、ここ10年の間、様々な学校種・教科への授業実践が行われている。東京大学CoREFは2011年発足以来、毎年様々な学校種・教科を対象とした活動報告書を刊行しており、今般学校教育の学びの質的転換の動向と相まって、「アクティブラーニング」の代表的な指導法として市民権を得ているといえる。

その一方で、「知識構成型ジグソー法」の実践レベルの課題も指摘されている。それは、5つの活動ステップから成る「型」通りの授業展開は学習者同士の話し合いの活動を容易に引き起こしているものの、その活動が「学習者ひとり一人の深い理解を保障しているのか」に関する問題である。この点について、桑岡・鈴木(2021)は実践事例を重ねた結果、「知識構成型ジグソー法」の教師の授業デザインに内包する問題として、「『型ありき』の授業実践や教材研究をせず脱専門職化した教師が存在することも実践レベルでの大きな課題である」と指摘する。また、三宅・三宅(2014)と東京大学CoREF(2019)でも「できる子が一人で解決してしまう、他の子はそれを写して終わってしまう」授業実践が見られる現状を問題として指摘し、授業デザインにおける「メイン課題とゴールの設定」が重要であり、そのための教師の「深い教材研究」は不可欠であることが強調されている。そして、その「深い教材研究」は、教師が扱いたい内容について「児童生徒が具体的にどんなことを理解してくればその内容の核をつかんだことになるのか」にあると説明されている。

しかし、「知識構成型ジグソー法」を提案し、その導入を進めてきた三宅(2011)、三宅・三宅(2014)及び三宅ほか(2017)や東京大学CoREF(2019;2020)では、「深い教材研究」に関する具体的な手立てが示されていない。勿論、「知識構成型ジグソー

法」の授業デザインにおける「課題とゴールの設定」の重要性が指摘されているが、そのための教師の具体的な作業課題は見当たらない。このように「知識構成型ジグソー法」の実践レベルにおいて「深い教材研究」はその重要性は認識されながらも、実際教師が「どのような作業を行うべきか」に関する議論は不十分であると考えられる。

そこで、本研究では、「知識構成型ジグソー法」の実践レベルの課題とされる教師の「深い教材研究」について「具体的な作業課題とは何か」の問いに答えるべく、「知識構成型ジグソー法」の学びの特徴と教材研究の視点から授業デザイン上の課題を明確にし、その課題解決の視点を提案する。そのために、以下の3つの課題を設定する。

- (1) 「知識構成型ジグソー法」の学びの特徴と授業デザイン上の課題を検討し、「知識構成型ジグソー法」の実践レベルにおける教師の「深い教材研究」とは何かを捉える。
- (2) 従来の教材研究アプローチから「教材研究」の意味と役割について検討し、「知識構成型ジグソー法」における「深い教材研究」とは何かを明確にする。
- (3) 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「深い教材研究」の手立ての視点を提案する。

## II 「知識構成型ジグソー法」の授業デザイン上の課題

### 1. 「知識構成型ジグソー法」による学び

今日学校教育の学びのゴールは、学習者自らが教師や教科書で示された「知識を単に覚えること」ではなく、「わかっていることを組み合わせる新しい知識を作り出すこと」へと質的な転換が求められている。そして、人間の学びの仕組みや学びが起る場の特徴を踏まえた授業デザインがますます重要視されている。認知心理学者の三宅(2011)と三宅・三宅(2014)が提唱した「知識構成型ジグソー法」は、「そもそも人の学びはどのように成立するのか」に関する認知心理学・学習科学の成果に基づいて提案されたものである。そこでは、幼児の遊びや人々の日常経験からの学びから、本来「学び」とは「人とかかわり合う」という「協調的な活動」によって達成されるものとして位置づけられたのである。

一方、学校教育の学びについては、「本物の学び」とはかけ離れた特殊な文脈における学び<sup>2)</sup>であり、その学びは私たちが生活する上で遭遇する様々な問題解決の場面では活用できない「不活化知識」(inert knowledge)としてその限界が指摘されている。そこで、学校教育の学びが「本物の学び」に近づけるよう、今日「資質・能力」の育成とそのための指導法の改善は授業デザインの重要なテーマとなっている。三宅・三宅(2014)によれば、本物の学びは「協調学習」によって実現可能であり、そのための手法として「知識構成型ジグソー法」が位置づけられている。そして、「知識構成型ジグソー法」が支援する学びのイメージは、人間の学びの性質から抽出されている(図1)。

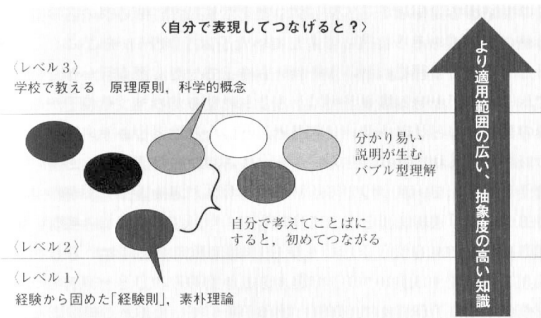


図1 知識と理解の社会的構成 (三宅・三宅, 2014)

図1は、人が「経験則」から「原理原則」へと抽象度の高い知識を習得していくモデルである。「レベル」の「経験則・素朴理論」は、人が生まれてからの日々の経験に基づいて自分なりに一般化した分かり方である。そして、「レベル3」の「原理原則・科学概念」は学校教育で扱われる知識・概念であり、「レベル2」は両者をつなぐ段階である。また、この「レベル2」について学校の授業場面で扱う場合、教師は一般的に「レベル3」の知識をかみ砕いて学習者に分かり易く説明する。しかし、このような教師の説明は、学習者に一時的にしか持たない知識として取り組まれ、学習文脈が少し変わっただけで学習の転移は起こりにくく、使われないうちに消える「バブル型」の知識になる。そこで、三宅・三宅(2014)はこの「レベル2」について、科学者が「科学的知識」を構成するプロセスとして考えることによって、授業への取り組みのヒントを提案する。科学者は「科学的知識」を、他の科学者との「対話」を通して「社会的構成」、すなわち社会的な合意を得てしていくのである。そして、このプロセスを学校教育で再現可能な取り組みとしたのが「協調学習」(collaborative learning)であり、その「協調学習」を容易に引き起こす「型」が「知識構成型ジグソー法」である。「知識構成型ジグソー法」の「型」の原型とされる「ジグソー法」の提案者、E.アロンソン・S.パトソン(2016)によると、「協調学習」は、従来学校教育で議論されてきた教師による学習活動の構造化の「協同学習」(cooperative learning)とは異なり、学びの主導権を学習者が持ち、教師の問いに対する疑いや意見の対立も認められるものである。

要するに、「知識構成型ジグソー法」による学びでは、科学者のように、学習者一人ひとりが多様な意見を持って参加する「対話」を通じて、学習者ひとり一人の知識がより適用範囲が広く、抽象度の高い知識へ変容していく「学びの深まり」<sup>3)</sup>が期待されるのである。

## 2. 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「深い教材研究」

「1. 『知識構成型ジグソー法』による学び」で確認したように、「知識構成型ジグソー法」の授業実践上の作業は「レベル2」の授業デザイン、すなわち「対話」による「学習者個々人の学びの深化を図る」授業づくりとしてまとめられる。

一方、「知識構成型ジグソー法」の実際の授業展開の仕組

みについては、以下の図2の「5つの活動ステップ」として示されている。

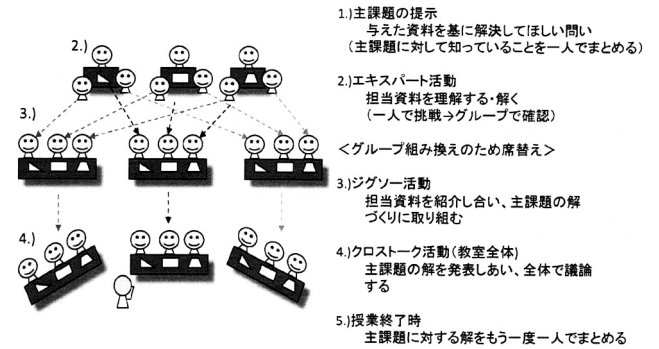


図2 「知識構成型ジグソー法」の授業の展開 (益川, 2016)

「知識構成型ジグソー法」による5つの活動ステップは、授業展開の枠組みを提供していることから、授業デザインの方法として容易に活用できる。しかし、各活動ステップの課題とその課題の解づくりを準備する場合、教師は通常の授業以上の教材研究が必要である。その理由は2つが考えられる。1つは、教師は「対話」の前提となる学習者の多様な意見を用意する必要があるためである。「対話」は「会話」と異なり、参加者ひとり一人が自分と異なる見解があることによって成立する。したがって、「対話」が成立するための主課題と、その解づくりのための下位課題の設定は「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおいて重要な作業として考えられる。また、もう1つの理由は、5つの活動ステップを経て、学習者一人ひとりの「深い学び」を評価する規準を用意する必要があるためである。言い換えると、「深い学び」を判断するためには、学習者一人ひとりの第1ステップの知識構造と、第5ステップの知識構造間の変容を判断するための規準が不可欠である。このように、「知識構成型ジグソー法」の実践では教師により「深い教材研究」が求められるのである。

そこで、東京大学CoREF(2019)では「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「協調学習」の授業デザイン・ハンドブックが刊行されている。そのハンドブックでは「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおけるポイントとして、「①メイン課題とゴールの設定」、「②子どもの具体的な解答や思考をイメージした発問の設定」、「③エキスパートの位置づけ」の3つが挙げられている。とりわけ、①については、「教師が扱いたい内容について学習者が具体的にどんなことを理解してくればその内容の核をつかんだことになるのか」と説明され、「深い教材研究」として強調されている。そして、①は、「1) 子ども達がほり下げるに足る課題があつて(課題とゴールの設定)、2) それが子ども達にきちんと伝わる形で提示できているか(発問の設定)」と整理される。また、①がクリアされることで、②と③の作業が順に可能になることから、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインでは「①メイン課題とゴールの設定」が最も重要な作業であるといえる。

このように、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「深い教材研究」とは、「①メイン課題とゴールの設定」を明確にすることである。言い換えると、学習者が達成すべき「ゴール」とその「ゴール」を達成するための「課題」の設定は、「知識構成型ジグソー法」による学習者の深い学びを保証するための教師の「深い教材研究」である。

その一方で、東京大学CoREF(2019;2020)のハンドブックには「課題とゴールの設定」に関する具体的な手立てが明示されていない。勿論、授業実践者向けの「授業づくりのQ&A」として「掘り下げに足る課題」「課題とゴールの浅い設定の問題点」「オープンエンド課題の手前のクローズド課題の設定の工夫」など、教師による課題設定の自由度を担保する表現となっている。この点について、飯窪(2016)は「知識構成型ジグソー法」の型の長所として、「(中略)ねらった学習環境条件のかなりの部分を型が担保しながら、学習内容の面で実践者の自由度を残した型である」と説明している。しかし、「知識構成型ジグソー法」の「型」ありきの授業デザインが問題とされる現状を改善するためには、教師側の自由度を担保する教材研究に対して一定の手立てが必要であると筆者は考える。その理由は、教師が「深い教材研究」の必要性を理解したとしても、具体的に「どのような作業をすべきなのか」に関する視点が用意されないまま、教師個々人の力量に頼るだけでは「知識構成型ジグソー法」の授業デザイン上の課題解決にはつながらないためである。言い換えると、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのためには「深い教材研究」、すなわち「課題とゴールの設定」には一定の視点が必要である。もし教師が「課題とゴールの設定」に関する具体的な手立ての視点が持てるのなら、「知識構成型ジグソー法」の「型」に適する授業内容を教師はより自由に組み立てることができると考えられる。何より様々な学校種や教科において学習者の「深い学び」を目指す「知識構成型ジグソー法」のねらいから考えると、教科領域を超えた「課題とゴールの設定」の視点は授業デザインのために不可欠なものであるといえる。

### Ⅲ 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「教材構造」の重要性

#### 1. 教材研究としての「教材構造」の明確化

上述の「Ⅱ」2.『知識構成型ジグソー法』の授業デザインにおける教材研究では、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのために「深い教材研究」が必要であること、そして「深い教材研究」の具体的な作業に関する検討が不十分である研究現状を確認した。また、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインに重要な「課題とゴールの設定」を明確にするための視点が不可欠であることを指摘した。

そこで、筆者は従来の学習指導研究における「教材研究」について吟味し、「知識構成型ジグソー法」の授業デザイン上の「課題とゴールの設定」の視点について検討を行う。一般的に

教材研究は教師の授業づくりに不可欠な作業として理解されているが、具体的にどのような作業を実施するかは担当教師に任されている。その理由としては、教材研究が各教科の授業内容を想定しており、教科領域を超えた教材研究の視点を設けることは困難であるためである。勿論、学習指導の研究領域では「教材研究」に関する一定の視点が提示されているが、教科領域の固有性を超えた具体的な検討は見当たらない。学習指導の代表的な研究者の長谷川・佐々木(1995)によれば、授業とは「教材」を媒介とした「教師」と「生徒」の相互作用によって成立するものであり、これらの3者の関係性を「教授の三角形」<sup>4</sup>モデルとして提示する。このモデルによると、「教師」と「教材」との関係性の「(教材)研究は、子どもの学習活動を有効に展開するために、教師は学習の狙いに対応して教材を選択し解釈し構成すること」として定義される。そして、教材研究の具体的な作業は、以下のように説明される(筆者抜粋)。

- ①「教材の明快性」-教材を一般的に広く調べるとともに、専門的に深く検討する。
- ②「教材の単純性」-教材を子どもの視点から吟味し、子どもの理解しやすいようにかみくだき、子どもが取り組んで把握するように教材を組み立てる。
- ③「教材の探求性」-教材を時系列から吟味することで、子どもが自発的に取り組むように活動の系列を検討する。

作業①は教師の教科専門性に大いに依存する一方で、作業②と作業③は教師が授業展開を計画するために、適切な授業内容を洗い出し、教材と教材との論理的なつながりを考えて学習指導の順番を明確にする手続きとして考えられる。したがって、作業②と作業③は、教師が「教材構造」<sup>5</sup>を明確にすることに他ならない。そして、教師が「教材構造」を明確に捉えることは、教師自身が授業内容を構造的に理解することでもありと考えられる。

一方、教科内容の構造的理解に関する議論は、J.S.ブルーナー(1963)の「教育の過程」以降、教育界で重要なテーマとされてきた。そして、学習者が学習内容を構造的に理解し、体系的に物事を処理する能力の育成の必要性は学習指導分野の研究者間では一定の合意が得られている。佐藤(1979)は学習内容の構造を理解させることの重要性を指摘し、授業設計や学習プログラム設計分野において教材構造の認識を深めさせる手法としてISM(Interpretive Structural Modeling)法という構造学習法を提案している。また、磯脇(1988)と齋藤・秋田(2008)も数学教育における学習者の構造的理解の重要性を指摘するとともに、ISM法を応用した手法の開発と実践を行っている。特に、磯脇(1988)は「生徒は断片的な知識の習得にとどまっただけで、知識の積み重ねがなく、個々の学習項目については理解できても、それらを構造的・体系的に関連付けての理解はできていない」としながら、数学教育の指導法の改善を指摘した。しかし、このような問題は数学教育だけでなく、今日

学校教育全体の指導法の課題としても考えられる。

**2. 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「教材構造」の明確化の働き**

上述の「1. 教材研究としての『教材構造』の明確化」では、「教材研究」は担当教員の力量に左右されること、また、学習指導分野で示されている「教材研究」の視点に基づくと、教材研究の実践課題は教師が「教科構造」を明確に捉えること、すなわち、授業内容を構造的に理解することであることを指摘した。したがって、「深い教材研究」が求められている「知識構成型ジグソー法」の授業デザインには、教師は授業内容について構造的な理解が不可欠であると考えられる。

しかし、「知識構成型ジグソー法」における「教材構造」の明確化を図る議論があまり見当たらない。このような研究現状に対し、筆者は鈴木・本橋(2020)の研究に着目する。鈴木・本橋は「知識構成型ジグソー法」の研究連携による10年間の公開研究授業の実態調査をもとに、授業実践の現状と展望を明らかにしている。論文では、東京大学CoREF指導者による研究協議会記録を根拠にしながら、「知識構成型ジグソー法」の授業実践における「教材の構造」に着目し、その類型化を図っていることから、本稿で焦点とする「教材構造」の明確化の視点を検討するために重要な先行研究として考えられる。

鈴木・本橋は、東京大学CoREFの年次活動報告における教科部会ごとに教材構造の類型化が図られていることについて、「これらの類型は教科の特殊なものであり、また、あらゆる授業実践における教材構造を網羅できていない可能性がある」とその限界を指摘した。そして、令和元年度の国語科の科目もしくは国語科系の学校設定科目における28事例を対象として、以下の7つの類型を新たに設定している(筆者抜粋)。

①「加算型」

期待されるメイン課題の解答が、各エキスパート課題の部品の単なる和になっているもの(A+B+C)を指す。

②「順序型」

期待されるメイン課題の解答が、各エキスパート課題の部品になっている、かつそれらの部品に序列があるもの(A→B→C)を指す。

③「一要素欠落型」

いずれか1つの部品が決定的に欠けていたとしても、メイン課題の解答が完成するもの(AB/BC/CA)を指す。

④「一要素完結型」

すべての部品の中から選ばれた、いずれか1つの部品がそのままメイン課題の解答となっているもの(A/B/C)を指す。

⑤「積算型」

期待されるメイン課題の解答が各エキスパート課題の部品の積になっているもの(D(=A×B×C))を指す。

⑥「乖離型」

各エキスパート課題の部品から適切に推測される積と、期待されるメイン課題の解答とが離れているもの(E(>D=A×B

×C))を指す。

⑦「多面型」

積算型のうち、学習者が各エキスパート課題の部品を側面として、立体的にメイン課題に対する解を解こうとしているものを指す。

鈴木・本橋(2020)によると、これらの7つの類型はすべての教科で適用できるものであるとして、以下のような授業デザイン上の課題解決の視点として用いられている(筆者抜粋)。

(1) エキスパート活動に関する課題

- ① エキスパート課題に対する解決の精度
- ② エキスパート資料における「最後の問い」

(2) ジグソー活動における課題

- ① 冒頭の「発表」
- ② エキスパート資料における「最後の問い」

(3) グループ編成に関する課題

(4) 知識構成型ジグソー法と評価方法

(5) 導入の頻度

例えば、授業デザインにおいて「(2) ジグソー活動における課題 ① 冒頭の『発表』」について検討する際、「積算型」の授業デザインでは、学習者の「発表」という行為は「悪影響を及ぼす行為である」反面、「加算型」や「順序型」、および「多面型」の授業では「効果的に作用する」としている。「積算型」は、「期待されるメイン課題の解答が各エキスパート課題の部品の積になっているもの(D(=A×B×C))」を指しており、授業実践の概要の例は以下のように示される。

科目	国語総合
単元	『伊勢物語』
課題	「男」が、「東の方に住むべき国」を求めたのはなぜか
部品	A 東(東国)とはどのような知識なのか
	B 男の境遇①(政治的, 家系的境遇)
	C 男の境遇②(女性, 恋愛関係)

このような「積算型」では、ジグソー活動が始まった段階では学習者はどのような解答に到達すべきなのかを想像できていない可能性がある。この状態で「発表」を行うと、学習者の注意は到達が容易な複数の部品をくっつけた答えに向いてしまうという指摘であった。

一方、「加算型」「順序型」「多面型」の授業では、学習者の「発表」が「効果的に作用する」と、その理由として、学習者もつ各部品がわからないことには、それらを組み立てて答えを創ることができないためである。「加算型」は期待されるメイン課題の解答が各エキスパート課題の部品の単なる和になっているもの(A+B+C)を指し、授業実践の概要の例は以下のように示されている。

科目	国語総合
単元	『竹取物語』
課題	敬語に注意しながら現代語訳を書く
部品	A 尊敬語について学習する
	B 謙譲語について学習する
	C 丁寧語について学習する

以上のように、鈴木・本橋(2020)による「教材構造」の7つの類型化は、教師の教科専門を超えた授業デザイン上の重要な視点を提供している。しかし、教師による「課題とゴールの設定」のための直接的かつ具体的な手立ての視点としては不十分であると考えられる。その理由は、授業者が「知識構成型ジグソー法」を導入する際、7つの教材構造の類型化は授業内容の教材構造の明確化を図る手続きとして用いることは困難であるためである。言い換えると、もし授業者がある単元で「知識構成型ジグソー法」を導入する場合、7つの教材構造の類型化は教師が教材構造を捉える具体的な手立て、すなわち教師が授業内容を構造的に理解するための「ゴールと課題の設定」を行う作業の視点として不十分であるといえる。

#### IV 「教材構造」の明確化の視点

##### 1. 教師の授業内容の構造的理解の現状

上述の「Ⅲ. 『知識構成型ジグソー法』の授業デザインにおける『教材構造』の重要性」では、教師の教材研究は「教材構造」の明確化であり、教師自身が授業内容を構造的に理解することであることを指摘した。また、鈴木・本橋(2020)からは、教師が「教材構造」を捉えることによって、「知識構成型ジグソー法」の授業デザイン上の課題解決の視点が得られていることが確認できた。しかし、鈴木・本橋が提案した教材構造の7つの類型は、教師自らが授業内容を構造的に理解するための「ゴールと課題の設定」の手続きの視点としては不十分であることを限界として指摘したのである。

そこで、筆者は教師の構造的な理解を検討する研究現状を捉えることにする。しかしながら、学習内容の構造的理解の研究は学習者を対象として検討されており、教師の実態を捉える研究はほとんど見当たらない現状にある。その中、筆者は教師を対象とした授業内容の構造的理解を調べた齋藤・秋田(2008)と齋藤(1995)の研究に着目する。齋藤・秋田(2005)は小学校教員6校95人を対象にして、算数5年下、6年下「算数のかけ算・わり算」の各単元についてコンセプトマップを描かせ、伝達係数を用いて分析し、以下の結果を報告している。

①教材構造の認識の分析は、コンセプトマップを利用して求めた伝達係数を用いる方法が有効であり、伝達係数の値は認識構造形を説明するのに役立つ。

- ②対象者の4%の教員のみが構造的関係を理解しているが、21%は理解がやや乏しく、約75%はほとんど理解しておらず、教員自身の教材構造の認識が極めて薄い。
- ③教職経験年数を増しても、構造的関係の理解はほとんど同じで、教員の教材構造の認識は改善されない。
- ④13～15年前と比べると、小学校教員の教材構造分析力はかなり下がっており、教材構造の認識は、時代に沿って悪くなる傾向がある。

上記の結果において、筆者は次の2点に注目する。1点目は、比較的教材構造の明確な算数科であったにもかかわらず、授業内容の構造的関係を理解している教員が4%のみであった結果を踏まえると(結果②)、授業デザインに不可欠な教師の「教材構造」の理解はそう簡単な作業ではないことである。2点目は、教師の教材内容の構造的理解が教職年数から影響を受けなかった結果を踏まえると(結果③)、教師は学習内容の構造的理解を助けるための手法が必要であることである。一般的に教職年数が長い教師は新任教師がまねできない「カン」や「コツ」を持ち、授業内容に関する深い理解が期待されている。しかし、教師の教材の構造的理解の側面から検討した場合、その期待に反する結果となったのである。何より、齋藤・秋田(2008)が過去の研究結果(齋藤, 1995)との比較から得られた「教員の教材構造分析力の低下」(結果④)に基づく、教師の構造的理解を助ける手法が不可欠であることが確認できる。

以上のことから、筆者は、教師が授業内容に関する構造的な理解、すなわち「教材構造」を明確化するためには、そのための手法が必要であると考ええる。

##### 2. 授業内容の構造的理解のための視点

上述の「1. 教師の授業内容の構造的理解の現状」では、教師の授業内容の構造的理解を分析する研究がほとんど見当たらない現状と齋藤・秋田(2008)の研究結果から、教師の「教材構造」の明確化の手法が不可欠であることを指摘した。

そこで、筆者は本研究の目的、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのために不可欠な「教材構造」の明確化の視点として、以下の3つを提案する。

- ①教師の教科専門性と関係なく、利用可能な手法であること
- ②教師が授業内容について「学習目標」とそれを達成するための「課題」を洗い出すための手続きがあること
- ③教師が学習者の取り組む「課題」の学習指導順を明示すること

要するに、教師が授業において学習者が達成してほしい「学習目標」と「学習課題」を洗い出し、その学習課題を「学習指導順」として明確に提示できる手法が必要であるといえる。何より汎用性の高い「知識構成型ジグソー法」の「型」の特徴を踏まえると、その手法は教科の領域特性に制限されず、教師が学習

目標と学習課題の関係性が捉えられる手続きは不可欠であるといえる。

## V. まとめと今後の課題

本研究は、「知識構成型ジグソー法」の実践レベルの課題とされる「深い教材研究」は教師による授業内容の構造的な理解であることを指摘し、その「教材構造」を捉えるための視点を提案することを目的として、以下の3点を明らかにした。

- (1) 「知識構成型ジグソー法」の授業デザインにおける「深い教材研究」は、教師自らが授業内容に関する「教材構造の明確化」の作業であり、教師は「教科領域」を超えた「課題とゴールの設定」が不可欠であることを明らかにした。
- (2) 「教材研究」は教師による授業内容の構造的な理解として捉えられるが、実際に教師の構造的な理解はそう簡単に遂行されないこと、また、その改善の具体的な手法に関する検討が不十分であることを問題点として指摘した。そして、「深い教材研究」が求められる「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのためには「教材構造」を明確にする手法が不可欠であることを指摘した。
- (3) (1)と(2)の結果を踏まえ、「知識構成型ジグソー法」の授業デザインのための「教材構造」の明確化の3つの視点を提案した。

本研究では、「知識構成型ジグソー法」の授業デザイン上最も重要視される教師の「深い教材研究」について、教師が「具体的にどのような作業をすべきなのか」の問いに答えるための基礎研究として位置づけられる。言い換えると、今後「深い教材研究」の実態を明確にし、そのための手法の開発に向けた視点を提案したことにその意義があるといえる。

今後の課題は、「知識構成型ジグソー法」の「教材研究」、すなわち「教材構造」の明確化のための具体的な手法を開発することである。

### 註

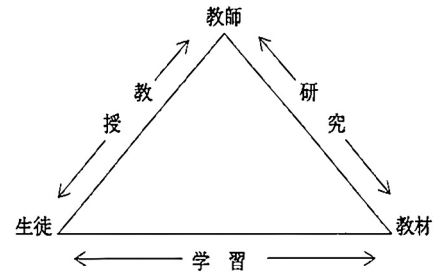
<sup>1</sup>5つのステップは、「①課題(メインの問い)について各自が自分で考えを持つ、②エキスパート活動、③ジグソー活動、④クロストーク、⑤課題について、最後にもう一度自分で答えを出す」である(詳細は三宅ほか2017から抜粋)。

<sup>2</sup>レイヴ・ウェンガー(1993)は学校の学びは本物の学びではないと指摘する。学校の学びは知識に本来備わっている文脈的特徴が排除された抽象的な知識を、教師が子どもたちに効率よく習得させることを目的としている。したがって、学校の学びは学校組織でのみ通用する極めて特殊な状況での学びであるため、子どもたちが日常の問題解決にその知識を容易に利用できないのは必然的な結果であるといえる。

<sup>3</sup>三宅・三宅(2014)によると、学習者一人ひとりの「学びの深ま

り」という変化を「建設的相互作用」として定義している。

<sup>4</sup>「教授の三角形」は学習指導研究で授業構成の伝統的なモデルとされている。



<sup>5</sup>森岡(2016)によると、教材と教材の論理的なつながりのことを教材の順序性といい、教材と順序性を全部合わせたものを「教材構造」とする。

## 文献

- 飯窪真也(2016) 教師の前向きな学びを支えるデザイン研究-「知識構成型ジグソー法」を媒介にした東京大学CoREFの研究連携-。Cognitive Studies, 23(3):pp.270-284.
- 磯脇一男(1988) 学習内容を構造的に把握させる指導法-生徒に描かせた学習構造チャート-。日本数学教育学会誌,70(5):pp.31-42.
- E.アロンソン・S.パトソン(2016) ジグソーってなにーみんなが協同する授業(昭和女子大学教育研究会誌)。丸善プラネット:東京。
- 桑岡貴志・鈴木邦治(2021) 知識構成型ジグソー法に関する理論的・実践的再考察(1)-「建設的相互作用」概念の理論的再検討-。福岡教育大学紀要,70(4):pp.65-77.
- J.S.ブルーナー著(1966) 教育の過程(鈴木祥蔵・佐藤三郎訳)。岩波書店:東京。
- 齋藤昇(1995) 数学学習における構造的思考の発達に関する研究。日本教科教育学会誌,18(2):pp.33-39.
- 齋藤昇・秋田美代(2008) 小学校教員の算数の教材構造分析に関する研究。数学教育学会誌,49(3-4):pp.17-26.
- 佐藤隆博(1979) ISM法による学習要素の階層的構造の決定。日本教育工学雑誌, 4:pp.9-16.
- 鈴木孝典・本橋幸康(2020) 知識構成型ジグソー法における教材構造類型と授業デザイン埼玉県×CoREF-「未来を拓く『学び』プロジェクト」を通じて-。埼玉大学紀要,69(2):pp.237-261.
- 東京大学CoREF(2019) 協調学習授業デザインハンドブック第3版-知識構成型ジグソー法を用いた授業づくり-。東京大学CoREF:東京。
- 東京大学CoREF(2020) 協調を生む学びの多様性第10集-新しい10年に向けて-。東京大学CoREF:東京。
- 長谷川栄・佐々木俊介(1996) 教育の方法と技術。協同出版:東京。
- 益川弘如(2016) 知識理解と資質能力育成を同時に実現するジグソー法の理論と実践。薬学雑誌,136(3):pp.369-379
- 三宅なほみ(2011) 概念変化のための協調過程-教室で学習者同士が話し合うことの意味-。心理学評論,54(3):pp.328-34
- 三宅芳夫・三宅なほみ(2014) 教育心理学概論。放送大学教材:東京。
- 三宅なほみ・東京CoREF・河合塾(2017) 協調学習とは-対話を通して理解を深めるアクティブラーニング型授業-。北大路書房:京都。
- 森岡正臣(2016) 教材の論理的な順序性に基づいた教材分析につ

いて-筋道を立てて考える力を育てる指導のために、割合教材を例として-。東北数学教育学会年,47:pp.3-12.

レイヴ・ウェンガー(1993) 状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加(佐伯胖訳). 産業図書：東京

長谷川栄・佐々木俊介(1995) 教育の方法と技術-実践的指導力の基礎を培う。協同出版：東京