

<教育実践研究>

鳥取県の高等学校教育における  
学習理論研修を通じた学習科学の知見の導入  
～平成24年度、平成25年度の2年間の実践を通じた結果と考察～

千代西尾祐司

The Effects of “Learning Science” in The Teachers Training for High School Teachers  
CHIYONISHIO Yuji

キーワード：現職教員研修，学習科学，知識構成型ジグソー法

Key words: Teachers Training, Learning Science, Knowledge-Constructive Jigsaw Method

## 1. はじめに

鳥取県教育委員会は、現職教員の授業力向上を図るため、平成23年度に学習科学を取り入れた研修を設計し、平成24年度から実施してきた。本稿は、その導入の概要とその効果を、主には教員の振り返りによる記述を中心に分析した結果を報告するものである。研修受講者による研修後の振り返り記述からは、ほぼ全ての教員が自身の授業観、学習観、生徒観に変化が見られたと報告しており、今後の鳥取県全体での学力向上につながることを期待される。

導入の契機は、平成23年度に「新時代を拓く学びの創造プロジェクト」が立ち上げられ、現職校長からなる学力向上推進委員会が高校生の学力向上の課題を検討した後の、授業改革が求められる背景と施策の必要性の提言であった。提言には「現在の授業がシステム不良を起こしているならば、機能するシステムを再構築し、授業も物的・量的なものではなく質的な変化で対応していく必要がある。子どもたちの育成こそが鳥取県の最重要課題であるという認識に立つならば、パラダイムシフト（授業の質的転換）に着手しなければならない。それは教員の知っていることを伝達することが目的とされた知識伝達型の学習モデルから、生徒自らが理解を深めようとする活動への支援という教授モデルへの転換である。」と記された。

時期を同じくして中央教育審議会から「教職生活の全体を通じた教員の資質能力の総合的な向上方策について（審議のまとめ）」が出され「これからの教育は、どのような教育活動の展開が学習効果に結びつくかという、学習科学等の実証的な教育学の成果に基づいて行われることが望まれる」等の記載がなされた。これらのことは、現職教員の育成のみならず、現在の教員養成のあり方に対してもニーズとの乖離を示しており、大きな課題といえる。

そのため鳥取県教育委員会は、平成23年度に学習科学を取り入れた研修を設計し、平成24年度から実施することとした。

## 2. 学習理論研修のカリキュラム設計

### 2.1 カリキュラム設計の意図

学力向上推進委員会の提言に、「幸い私たちは、私たちが適切な課題を提示することさえできれば、子どもたちは日頃私たちの前で見せないような姿で学ぶことができることを知っている。教員が教え込むのではなく、少し待つことができれば、かなりの確率で子どもたちだけで解決できることも知っている。ただ、その学びを発動させるスイッチまたは方法論を持たないだけ

である。」と記されている。

その方法論を求めて、私たちは学習科学の知見に方向性を頼ることにした。学習科学は、現在では教育学研究の一分野をなすに至ったが、必ずしも現在の大学での教員養成課程に組み込まれるわけではなく、ましてや教育学部以外で免許を取得し教職に就いた多くの高校教員は、それらの知見に触れる機会が少なかった。

これからの教員が進もうとする道は、今の教員が知っている従来型の授業とは考え方が異なり教員自身が学び直しをすることが必要である。今、自分自身が持っている「学習というものに対する考え方（学習観）」を疑い、知識は客観的なものではなく構成されるものであるという考え方を知り、今まで教員個々が持っていた考え方に新しい考え方を加味して新たな学習観を組み立てなおし、新たなスタンダードを構築する作業を行わなければならない。

学習科学を学ぶために静岡大学(RECLS<sup>\*1</sup>)の大島純教授と相談しながら年間5回のカリキュラムを検討する中で、東京大学(CoREF<sup>\*2</sup>)の三宅なほみ教授と出会い、CoREFが推奨する『知識構成型ジグソー法』を習得する事を通して学習科学の基礎的な知見をも学ぶことで、「どういう方法を用いればよりよい理解が進むか」、「どういう教材を使えば、よりよい知識が積み重ねられるか」、「他の課題解決場面で既習内容が転移されやすくするためにどうするか」、「どこで躓きやすく、どうすれば防ぐことができるか」等という「教授」の専門性をいっそう磨きなおし、授業のデザイン能力と実践力を鍛える研修となるように考えた。

併せて、人が学ぶということをどのようにとらえているかという学びの認識論(epistemology of learning)は、教師として非常に重要な専門性の1つである教授学的専門の知識の質を決定する。研修によって学びの認識論を耕し、さらに、暗黙知として教科の壁を意識下にもつ教師が暗黙知を乗り越え、互いを繋げるボンドとしての役割を「学習するということの理論」に求め、専門教科が異なっても共通の土俵で話をすることができ、互いの思いを共有し、新たな考え方を作っていく協働性を育みたいという狙いもあった。

平成24年度は三宅教授と大島教授で、平成25年度は、大島教授に代わり同静岡大学 RECLSの益川弘如准教授を講師に招き、三宅教授と益川准教授で運営した。

## 2.2 学習理論研修のカリキュラムと研修概要

年間で全5日間（10時～16時）のカリキュラムとし、カリキュラムの内容は、平成24年度25年度と順序等に多少の違いがあるが、内容的に大きな違いはない。なお、平成24年度は全県で実施し、平成25年度は東部地区会場と西部地区会場の2日間で同内容で実施した。

表1 平成24年度と25年度の学習理論研修カリキュラム比較

回	平成24年度	平成25年度
1回目 H24年度 (5/14) H25年度 (5/15・16)	学習科学概要説明, How People Learn に示される「知識」「学習者」「評価」「共同体」中心のベン図を作る ジグソー体験 文系グループ「葉はなぜ緑」理系グループ「宮沢賢治」 知識構成型ジグソー法とは何か	ジグソー体験:文系グループ「キウイはなぜ実をつけなかったか」理系グループ「宮沢賢治」 知識構成型ジグソー法とは何か 自分たちで作る教材の抽出
2回目 H24年度 (6/11) H25年度 (6/6・7)	どんな実践があるか、評価も含めて紹介 「要改善」教材検討(1) 3視点からシミュレーション 「要改善」教材検討(2) 担当教科で「作ってみるとしたら」 話し合い	どんな実践があるか、評価も含め紹介 授業作りのポイント 要改善教材を検討(1) 授業作りのポイント 要改善教材を検討(2) 引き起こしたい学び合い 持ち寄った教材案の、シミュレート

<p>3回目 H24年度 (8/23) H25年度 (8/26) 合同開催 (2日連続)</p>	<p>知識構成型ジグソーの授業設計と検討 知識構成型授業:授業案検討ポイント 知識構成型ジグソー法実践例の振り返り</p> <p>持ち寄った教材の共有と相互評価 グループ代表教材についてエキスパート資料の詳細詰め。 代表教材をグループで交換し相互コメント, 後期実践へ向けて全体的な質疑応答</p>	<p>『前向き』で『実践的』な授業を目指して —協調学習の世界標準— 知識構成型ジグソー法の授業デザイン案交換</p> <p>過去に開発された課題解決型協調学習 Jasper 課題における課題とは何か Jasper 課題にどう「知識」「学習者」「評価」「共同体」が実現されているか</p>
<p>4回目 H24年度 (8/24) H25年度 (8/27) 合同開催</p>	<p>講義・ワークショップ 多様な協調学習の方法と理論 Jasper課題体験</p> <p>講義・ワークショップJasper教材 ・協調を引き起こすアプローチの検討 ・設計した授業の振り返りとプランニング</p>	<p>世界標準「知識」「学習者」「評価」「共同体」中心のベン図解説</p> <p>「葉はなぜ緑？」の授業案を検討 「『葉はなぜ緑？』では世界標準の3要素はどうか実現されていたか, また知識構成型ジグソー法では世界標準をどう実現可能か 世界標準を意識した授業デザイン設計</p>
<p>5回目 H24年度 (11/5) H25年度 (11/7) 西部地区</p>	<p>持ち寄った教材の評価についてグループディスカッション 午後:授業公開5限目 授業公開6限目 『学びの文化祭』と称して, 鳥取西高等学校で, 同時複数クラスの知識構成型ジグソー法による授業公開とシンポジウムを実施</p>	<p>研修全体の振り返り, 持ち寄った教材の評価についてグループディスカッション 午後:授業公開(6限)境総合技術高等学校 西部地区での開催は『学びの文化祭』と称し, 境港総合技術高等学校で, 同時複数クラスの知識構成型ジグソー法による授業公開とパネルディスカッションを実施</p>
<p>5回目 H25年度 (11/8) 東部地区</p>		<p>研修全体の振り返り, 持ち寄った教材の評価についてグループディスカッション 午後:授業参観(5・6限)鳥取西高等学校 東部地区での開催は2年目となるため『学びの文化祭 Second Season』と称し, 鳥取西高等学校で, 同時複数クラスの知識構成型ジグソー法による授業公開とシンポジウムを実施</p>

### 2.3 研修対象者の選定

県立学校校長会で, 学習理論研修は今後の鳥取県の授業デザインの方向性を示すものであることを説明し, 校内教員で校長が育成したいと思っている者を, 校長推薦という形で派遣していただくこととした。(平成24年, 25年同様)

なお, 希望があれば小学校・中学校のエキスパート教員の希望者も参加対象とした。

その結果, 平成24年度は県立学校24校から33名の受講希望者があり, 小・中学校のエキスパート教員が8名と, 合わせて41名となった。平成25年度は, 全県立高等学校から参加希望者が60名, 特別支援学校1名, 小・中学校エキスパート教員の参加希望が4名となり, 全65名の参加となった。25年度の実践者の増加は, 24年度の実践が各高等学校の管理職に好評であったからであり, 24年度の実践で現場での必要性が理解されたと考えられる。

平成25年度は参加人数が増えたため会場を分け, 東部地区と西部地区の2カ所での開催とした。東部地区開催と西部地区開催の内容は同様である。

### 3. 学習理論研修カリキュラムの成果と課題

#### 3.1 平成 24 年度研修の効果測定

平成 24 年度の学習理論研修受講者に対しては、研修 4 回目の終了時に採集した記述感想から受講後の受講者の質的变化を読み取ろうとし、さらに 12 月末に、受講者がどの程度の頻度でジグソー法を実践しているかを調査した。

#### 3.2 平成 24 年度学習理論研修受講者の感想の分析

記述を分析するために、感想で得られた自由に書かれた文章を『。(句点)』で区切り、また『、(読点)』であっても文脈から見て明らかに意味が異なるものは分解し、全てを単文に分解した。感想採取人数 38 名の文章を分解し、190 の単文を抜き出した。

その 190 の単文に対し、それぞれどういう意味を含んでいるかをカテゴリ分けし、度数の多い順に並べた。

表 2 平成 24 年度学習理論研修の感想分析 (n=38)

カテゴリ分けの項目		度数
a	[授業観・学習観の変容] ・指導案作りの考え方の変化、授業改革推進への実感	38
b	[授業手法の理解] ・知識構成ジグソー法の理解、知識構成ジグソー法成立の難しさへの理解	36
c	[授業改革への必要性の理解] ・協調活動への良さへの気付き、実感	33
d	[授業者同士によるコラボレーションの意義] ・指導案を共に練り上げる事の意義、他者のアイデアが参考になる	27
e	[自らの授業実践の変容] ・授業に活かしたいという思い、活用を意図した考え方、生徒への還元	26
f	[自己の変容] ・自信、不安、過去の振り返りと対比、自分の意識の変化	16
g	[その他の記述] ・他、上記カテゴリに含まれない記述	14

研修の目的が学習指導や学習観に対するパラダイム転換を引き起こすことにあつたため、a [授業観・学習観の変容] や c [授業改革への必要性の理解] が多く上がってきたことは望ましい結果である。b [授業手法の理解] は当然として、d [授業者同士のコラボレーション] がとてもいいという意見が多い。この意見は学校運営等の研修の場では多く出てくる意見ではあるが、教科の授業設計の中でも（別教科の者と話し合うことも合わせて）出てくるということは、教員同士が話し合い、互いの意見を共有し、共に何かを考えるプロセスは、現在の教員の中に希薄でありながらも、本来必要とされている営みに気が付くということの意味している。

もし、学校の中で日常的に教科の授業設計について教員同士の協調の場が得られていないのだとしたら、その側面も耕すべきであろうと考える。

表3 平成24年度の感想に記載された文例中の特徴的なもの(抜粋)

項目	文例
<p>a 学習観の変容 授業観</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● この知識は知っていて欲しい, こう利用して欲しい, 社会に出ても使えると分かって欲しい, とたくさんの欲がでる</li> <li>● 一歩進んで, それを知るためにはどのような方法があるか, 方法を探る手法まで踏み込まなければ, 変化する社会に対応していけないし, 必要な知識になる</li> <li>● 様々な視点から物事を見ることで, 新しい発見, 気づき生まれるのだと改めて感じた</li> <li>● 自分自身が体験し感じた「協調」を, 生徒が体験できる授業にするには, どのような工夫が必要かを考え実践したい</li> <li>● 指導者として学習科学について学んだことが, 子どもたちの学びに変化を起こしている。「学ぶことが楽しい。」という表情を見てとれる</li> </ul>
<p>b 理解 授業手法の</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今までのレクチャーに対しての理解度を高めることができる。誤った理解を訂正することができる。以上の点で練り合い, いわば協調学習は魅力的</li> <li>● 具体例を通して練り合っていく中で, 知識構成型ジグソー法を自分の中に落とすことが出来た</li> <li>● エキスパート活動の高まりの「さじかげん」でジグソーで考えさせるべき事が大きく異なり, 活動の質そのものが変わってくる</li> <li>● ジグソー法を用いるにあたり, どの教材を与えるか, あるいは何を求めるのか, ますます難しい</li> <li>● ジグソー教材は自分一人で作成して実践することはなかなかできない難易度がある</li> </ul>
<p>c 必要性 授業改革の</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 他者の意見を加えると, これほどまでに充実するものなのかと実感した</li> <li>● 最初は, どこまで自由な考えを言っていいいか戸惑ったが, 自由な発想が飛び交う中で, その中から新しい考えが生まれてくる過程は, とても新鮮</li> <li>● 学びを共有する, 聞いてもらう喜び, 自分の考えが高まっていく喜び, 等が「教材を練り合う」という活動の中で, たっぷり味わえた</li> <li>● 教え手が「協調」することの体験をする必要性を強く感じた</li> <li>● 「葉はなぜ緑なのか?」のジグソーを体験したときと同じような満足感</li> </ul>
<p>d コラボレーション 授業者同士の</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 毎年事例が紹介され, 別の教材を作りあげ, 県で共有すると県全体のレベルアップに繋がる</li> <li>● 専門外の教科でジグソー教材を作成しているとき, 自分の教科に置き換えて考えるところもあり, 話し合うことのメリットをそこでも感じた</li> <li>● 「期待する回答の要素」について, 各自が受け持ったことのある生徒の反応を出し合いながら改善することが出来た</li> <li>● 自分では思いつかなかった発想や考えなどが多く, 多くの人で関わって練ることで, より良いジグソー教材になる</li> <li>● グループで検討し, 他の方からさまざまな視点やアイデアをもらい, よりよくなっていくのを実感</li> <li>● 疑問に思ったことや, 自分の考えを話すことで, 役立ち感や関わられる喜びを味わった</li> </ul>
<p>e 変容 授業実践の</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 思わず引き込まれ, 熱中しながら言語活動を行い, 学習に取り組む姿に期待</li> <li>● 知識構成型ジグソー法を何回か実践してみているが, 英語には大変有効</li> <li>● 4回の研修で, ようやく小さな光が見えてきた「まずはやってみないとね」というフレーズが印象的, 何とか形にして研修の成果を残したい</li> <li>● 4つの要素をジグソーは含んでいる。自分の授業でやってみることだ</li> <li>● 授業のみではなく, 他の教育活動にも応用したい</li> <li>● 小学6年生の社会科で数回「知識構成型ジグソー」を試みた。子どもたちは楽しみにしている</li> </ul>
<p>f 自己の変容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研修を重ねる度に, 授業案がフレキシブルになる</li> <li>● 今までは, 知識を教え, それをどう生かすのかができればいいと思っていた</li> <li>● 知性の重層は, 新鮮な情報で, 学習科学の分野への興味を持った</li> <li>● 「この学びの時にジグソーが有効なのでは」とひらめき, 上手に利用できる力を身につけていきたいと思った</li> <li>● エキスパート教材の内容を, 指導者として自分をもっと知りたくなり, いつもより教材研究をした</li> </ul>

### 3.2 平成 25 年度学習理論研修受講者の感想

平成 25 年度は、平成 24 年度の実践から教員自身の学習観を大きく変えることはわかってきたため、「教師自身の変容」に加え、授業実践後の「生徒の変容」も問うこととした。

表 4 平成 25 年度に得られた感想の「教師自身の変容」で特徴的なもの(抜粋)

- 改めて「話す」ことの重要性を再認識した。再認識したのはジグソー法を実践する際の教材研究の大変さです。様々な角度から、生徒に考えてほしい、導き出してほしい何かに到達できるような教材を準備するには、私自身の技量も磨かねばならないと痛感しました。
- いわゆる一斉授業形式の知識伝達型授業の限界を感じながらも、なかなかそれに代わる授業のあり方が分からずに、模索している状況の中での研修であった。これからの日本の教育において必要な力(21 世紀型スキル)を育成していくための、おそらく一つの柱となるような実践方法であるという実感・感覚を持つことができた。
- 生徒の興味・関心を引くために視聴覚教材をできるだけ多く取り入れるようにしてきたが、生徒が考えたりするような場面は少なく、受け身の授業に課題を感じていた。
- 日々の授業において、どのように生徒に接するか、どのような問いかけをするか、判断力や思考力とはいったい何かなど、毎日どのように生徒を教育するかを、より深く考えながら生活できるようになったと感じます。
- ジグソー法を学ぶまでは、なんだかんだ言ってもやはり授業は講義形式が一番だと思っていました。
- 学習者主体の授業の方が定着度が高いと言うことを感じる。
- 授業は教員が一方的に「教える」のではなく、生徒が「学ぶ」ために手助けをしていく、いろいろな仕掛けを作っていくのだという視点を持つことができた。
- 今まで、自分が生徒たちにどう伝えるかという部分が大きかったと思いますが、今は生徒たちにどう考えてほしいかという部分が大きくなりました。
- 生徒は口では「わかりやすい授業」を求めますが、実際は自分でたどたどしくも説明し、友人のたどたどしい説明を聞き、自分の頭で考える方が大切だと思うようになりました。
- 生徒の授業に対する意欲や関心を高めるために、学習教材の工夫に努めてきたつもりでしたが、実際には学習内容をプリントにしたり、プロジェクターを活用したりして視覚的に示すなど、小手先の工夫であったように思います。学習教材を組み合わせるなどの工夫をすることで、これまで長年見てきた教材に、新たな広がりや深まりが感じられました。
- 授業の主役は生徒であり、受動態から能動態へと転換させることができる点で有効であった。教材研究には十分な時間をかけなければ中途半端な授業になってしまい、教員の授業力が試されていると言っても過言ではないが、逆にこれがおもしろさでもある。
- 自分がこれまで行ってきた授業や、もしくは、高校時代に受けてきた授業は、あくまで指導者主体のインプット重視であり、指導者が「活躍」しなければならないという意識からなかなか脱却できないように感じていた。指導者がうまく拾い上げようとか、うまくまとめようとかかすることは、生徒の思考力向上に関しては些細なことで、アウトプットするための準備、姿勢、共有こそが重要であり、それでよいと考えられるようになった。
- 今まで「教える」ということで自分が満足していた部分があったのではないかと思うようになった。ジグソー法の実践を通して、教えることを我慢して、なるべく生徒自身が気づく仕掛けを考えます。これがまた大変で、まとめとかもついつい自分で言ってしまうたりして、生徒が考えた時間を台無しにしてみたり。ただ、回数を重ねるにつれ、生徒の意見交換の時間が少しずつでも確保できるようになった。

主に、従来自分が行ってきた授業は一斉授業形式の知識伝達型授業であり、それに疑問を感じながら実践していた受講者が、協調学習を導入する事で生徒の学びに足場をかけ、受動的な態度から能動的な態度への生徒の変化を自覚し、教師自分の考え方を変えていくというプロセスで教員自身の授業観を変えていったことが分かる。

このことは、教員研修に対しても他者の講義を聞くだけでなく、教師自分が生徒の変化を体験するというプロセスが必要であり、その機会を研修の中に組み込まねばならない。

### 3.3 学習理論研修受講者の、その後の授業実践頻度(平成24年度および平成25年度)

多様な感想を持っている受講者が、実際にどの程度の頻度で知識構成型ジグソー法で授業実践しているかをメールで調査した(平成24年度25年度とも12月末)。

調査は「学習理論研修以降、知識構成型ジグソー法や、複数の情報(アイデア)を組み合わせで統合する事で新しい解を発見・開発するような設計の授業を実践されましたか?」という問いである。

表5 平成24年度と25年度 知識構成型ジグソー法の受講者の実施頻度比較

知識構成型ジグソー法を授業で活用している頻度		平成24年度の 度数および%	平成25年度の 度数および%
a	ほぼ毎日(週のうち3~4回)	3	0
		7.5%	0%
b	頻繁に(週のうち1回以上)	2	1
		5%	1.6%
c	ちょくちょく(週に1回か2週に1回くらい)	4	8
		10%	13.1%
d	ときどき(月に1回か、2月に1回)	6	20
		15%	32.8%
e	今まで、1回~2回ほど試してみた	12	22
		30%	36.1%
f	やってない	5	4
		12.5%	6.6%
	無回答	9	4
		22.5%	6.6%
計		40	61

急な調査だったため返事が得られていない者があるが、返事のない者でも、複数回の授業公開をし、頻繁に実践している教員もおり、実践の実践者の数字は少し多くなる。

平成24年度と25年度を比較すると、ほぼ毎回実施する実践者は少なくなっているが、平成24年度のほぼ毎日実施する実践者は小学校の教員が2名含まれる。小学校は、多くの時間で様々な教科を担当が授業するため、ある特定の教科等に差し込みやすいという実態がある。

高等学校や中学校では、ひとつのクラスに出るのは週のうち2~3回のはずで、その中で毎日実施するのは現実として難しく平成25年度のa(ほぼ毎日)が0という数字は現実味がある。その中で、b(週に1回か2週に1回くらい)という数値や、c(月に1回か、2月に1回)という数値が増加したことは、平成25年度の講座の方が、終了後に定期的な実践者が増えたことを示している。

### 3.4 生徒の変容

表 6 受講者から寄せられた感想の「生徒の変化」として特徴的な記述(抜粋)

- 授業後の生徒の感想では、「内容が深く理解できた」「楽しかった」というような内容のものが多く見られた。普段の授業で話し合わせたりすることもなかったので、こうした機会をもっと作りたいと思った。
- 毎年、2 学期の後半は生徒の進路が決まって、極端に学習意欲が低くなっていました。しかし、今年は何度もグループ対抗をして、話し合いに慣れたところでジグソー法を使ってみました。すると、こちらが難しいだろうと考えていたセンター試験の問題を最終的にはすべてのグループが解きました。生徒たちも自信を持ったようで、その後、何度かジグソー法を使って授業をしたところ、意欲的に取り組んで、必ずどこかのグループが答えを導き出していました。また、2 学期の期末考査にも驚くほど意欲的に取り組み、中間考査の平均点 6 割に対して、期末考査が 8 割とかなりあがりました。過去 2 年間と比較すると、今年のこのクラスは、ここまで(12 月末)極端な意欲の低下がなく、まじめに取り組んでいます。
- 級友の幅が広がり、学校行事に積極的になったりしてくれた。また、検定や資格取得に全員で取り組んでいるなどの雰囲気が出た。今期の研修を受けたことで「雰囲気作り」ができるようになったと、自分自身感じている。
- 寝たり、ボーッとしていた生徒がボーッとしなくなった(ボーッとさせてしまっていたこちら側にも責任はありますが)。経験することで学習のリズムやパターン、机の移動や生徒個々の動きが軽くなったりした印象を受ける。発言の細部まで拾うことはできていないが、グループ内で互いの思考を交したり、意見の修正をおこなう様子を感じられるようになった。
- 生徒は能動的に授業に参加するようになった。単に、個人で考えて答えを出すのではなく、グループ内で「なぜそのような答えになるのか」を話し合いながら深く考えている様子が見られるようになった。
- 自然とリーダーとなる人物が現れ、その生徒を中心に活発に話し合いが行われる様を見て、こんな風に人の意見を聞き、意見を発言できるようになったのだなと感心させられました。
- 生徒の意外な躓きどころが分かる。また、振り返りで生徒の発言から、押さえておくべき点が押さえてないときのフォローが試験を待たずしてできる。生徒の素朴な質問も出てきて、こちらも勉強になる。
- 当初は、自己表現すること自体がままならない状態だったが、こちらがくじけずに求め続けていると、クラスの中に「話すのが当たり前」というような雰囲気ができあがり、積極的にとまではいかないけれども、自然とアウトプットするようになってくれた。
- 生徒は関心を持って授業に参加するようになっただけでなく、事象の背景などについての考察も加えるようになった。そのことで発言内容も一問一答式の「単語」だけを言って終わるのではなく、自分なりの表現で最後まで言い切ることができる生徒が多くなっている。
- 授業後の休憩に、引き続き内容についての話をする生徒がちらほら見られた。説明しきれなかった、理解しきれなかった、そのもどかしさがそうしたこうした行動を引き起こしていると思う。一斉授業ではお客さん状態の生徒でも、協同的な学びでは積極的になる時があります。一方で、特に内気な生徒ですが、一斉授業で講義を聴きノートを取る方が良いという生徒もいます。
- 人任せで無気力な態度をとる生徒が少なくなったように感じます。
- 課題が難しいと感じていたにも関わらず、生徒がどうにか解決しようと取り組む姿や、課題が早く終わったので別のグループの課題に挑戦したいなど学習意欲を見せる生徒もいて驚いています。教員が生徒の学習意欲を制約しているのではないかと感じた瞬間でした。

- 説明する生徒は説明しながら知識を深め、聞く生徒は率直な自分の質問を相手にぶつけ理解しようとする姿がみられた。活動の中で、生徒の中から「わかった」という声が聞かれ、生き生きとした表情が見られた。普段あまり発言せず受け身だった生徒も積極的に授業に参加し、教員が予想していた以上に生徒自身が活発に活動していた。
- 意見交換の時間ですが、いろいろな視点から発表して、その意見に食いつく生徒が増えた気がします。私が意見交換の際に質問してみても、以前よりも反応が良くなった気がします。それと、授業の終わりに質問にくる生徒が増えました。その生徒の話の聞くと、しっかり考えたなと思うことが多いです。
- 寝る子がない。意欲的でない生徒が「また、あの授業かあ〜。めっちゃ脳みそ使うやつだん！」って言いながらも取り組んでいる。楽しみにしている生徒がいる。「今日はジグソーじゃないだあ〜。」なんて言う生徒もいる。
- 普段積極的でない生徒ほど、ジグソー法の授業では楽しそうにしていました。「こういう授業面白い」と、授業後に言ってくれた生徒もいました。クロストークの時、たとえ拙い説明であっても、私が説明するよりお互いの話をよく聞いていると感じました。よくできる生徒が「先生」になって、グループのメンバーに教えてくれるのも、嬉しい光景でした。
- 教師がどのくらい解説が必要なか不安なところもあったが、生徒たち自身で解答を推敲していく過程を見て、生徒だけでもこれだけのことができるのだと知ることができた。教師が教えないと身につかないという考えは、驕りであったかもしれないと感じた。

生徒の多くが、主体的な学習者となって授業に参加していることが分かる。この生徒の変化は、教員にとっては教員自身のキャリアアンカーに直結する変化であり、この生徒の変化があるからやめられないという意見も出て来る。また、生徒の変化を見たからこそ、教員自身も今までの自分の「学習というものへの認識論」を再考し、知識伝達型の学習モデルから、生徒自らが理解を深めようとする活動への支援という教授モデルへの転換という自己変容へ向かっていることも読み取れる。

これらの変化は、普通科進学校から専門高校まで全ての校種で同様の変化が見られている。このことは、学力層の差は関係なく、それらの生徒の現実によく適合した課題が与えられれば、どの生徒も積極的に学ぶ事ができる事を示している。この実践は高等学校での実践が主だが、小学校・中学校・大学でも効果が上がる教授方法であろうと思う。

#### 4. 終わりに（考察と展望）

知識構成型ジグソー法を含む協調学習は、生徒に概ね好意的に受け取られていることが分かる。また実践する教員も、研修を通して学び実践してみることで、何らかの価値を得て、実践を変えていこうとする教師自身のモチベーションにもつながっていることが分かる。

平成 24 年度の実践では初年度として、かなりの人数の実践者を育てる事ができたと考えるし、ある程度の期待された効果は得られた。また、平成 25 年度の実践では、研修受講者が集まった時点でのモチベーションが平成 24 年度とは明らかに異なっていた。平成 24 年度は懐疑的な思いを持ちながら集まった者がほとんどであったが、平成 25 年度の実践者は、知識構成型ジグソー法を通して学習科学を学び、自分の実践を変えれば、生徒の反応が変わる。ということ、前年度の実践から既に目にしており、研修のスタート時点では既に「自分はどのような授業を作ろうか」という意識で集まり、ずっとモチベーションの高いまま推移した。

さらに、1 回目の研修が終わった時点ですぐに自分の授業を変えるためにトライアンドエラーを始めた者も多かった。平成 24 年度の実践者は、9 月以降からぼちぼちと試行を始めたことを考えると、モチベーションの高さに由来する行動力が感じられた。

ある程度の授業経験と授業の技術が伴っている方が、初期段階では知識構成型ジグソー法のデザイナーとしては有能な傾向にあり、それは授業設計時の生徒観の見取りや授業中の生徒の見取りの精度の差が現れているのだと思うが、経験の少ない者でも実践を積み重ねてゆくと徐々に授業デザインの力も高くなっていくことも事実である。

2 年間の間に、研修と併行して、いくつかの高等学校に三宅教授や大島教授と一緒に入り、校内で研修を行ってきた経験から、学校全体で知識構成型ジグソー法を学ぼうとする学校の方が研修で学んだ受講者が動きやすく、また波及しやすく、活発さという点で差が出てくる。

ある高等学校では、受講者が学校に帰り、校長に学校全体で研修を進めたいと申し出て、学校全体で学ぶことになり、事務局担当が講座内容のダイジェスト研修を全職員に実施し、その後大島教授が関わりながら授業実践を進めたが、その高等学校では研修対象者以外の教員も興味を持って知識構成型ジグソー法のデザインを学び、研修受講者と相談しながら練り上げ、実践を試みるという事が複数回起こった。また、その学校では今年度に入って授業改革の支援チームが職員室内の有志で組織され、新しい形の授業をしてみようとトライする者に対して、授業設計段階から支援するという活動を始めている。これは、協調学習を OJT として広げようとする職員室内の雰囲気大きく貢献するため、このような広がりをも、さらに仕組んで広げていきたいと考える。

一方で、実践しやすい環境にある学校と、実践しにくい環境にある学校の差異も大きくなっている。各高等学校の管理職の意識の差が、実践の差に大きく影響し始め、管理職が協調的学習の推進に対し積極的な姿勢の学校は、授業者は様々なトライを継続しやすい傾向にあるが、そうではない学校では余り実践の数が増えていかないように見受けられる。

学校による取り組み度合いの差が、2 年間を経過して大きく開き始め、積極的な学校はどんどんいろんな動きを作り出しているが、動きが見えない学校は従来通りの学校を維持しているだけであるため、その差は拡大し続けている。

また、評価をどうするかという点もこれからの大きな課題となるだろう。実際に授業実践をしている教員が、授業中の子どもの学びの様相と、定期考査の得点とのギャップに疑問を持ち、生徒の内面的な面を評価する事ができないかどうか疑問を感じている。それは、今までの教育の中で行われてきた評価が、協調学習のような他者と協調することで自らの知を構築し、学びを深めていくような学習に対する評価と合致しているかどうか、また、定期考査などのペーパーテスト形式の出題や評価が、人の学びそのものの評価に適しているかどうかという問題点を含んでいる。それらの解を創り出すために、実践を積み重ねながら検討していかなければならないと考えている。

次年度以降の展望として、管理職（校長・教頭・教務主任クラス）対象の、学習科学を学ぶ研修が必要なのではないかと考えている。学校は、構成する職員がどんどん入れ替わりながら維持されていくもので、固定のメンバーで未来永劫運営されるものではない。

常によりよい授業を作り上げながら発展していくためには、学びの仕組みを利用した実践を設計し、実践をしてみて、結果を受けて次の実践の設計を練り上げるという「授業を改革し続ける文化」を学校に根付かせる必要がある。それはまさに、学習科学の考え方が学校の中で機能するということであり、そのためには管理職の理解が欠かせない。

学校には、学校づくりという管理運営、授業づくりという学習の活性化、人的資源の有効活用や有効配置、構成員の円滑なコミュニケーションを耕すことなど、気を配らなければならない多様な側面がある。それらを維持管理するために管理職が学ぶことの一部に、学習科学の考え方を加え、授業活性化のバックアップ体制を構築することも、今後の、一般教員に対して学習科学の研修を継続することと合わせて、重要な課題となっている。

千代西尾祐司 (鳥取県教育委員会高等学校課高校教育企画室・鳥取大学大学教育支援機構教員養成センター)

<注>

※1 RECLS (静岡大学大学院教育学研究科附属 学習科学研究教育センター)

※2 CoREF(東京大学 大学発教育支援コンソーシアム推進機構)

<引用参考文献>

『学習科学とテクノロジー』三宅なほみ、白水 始 放送大学教育振興会 (2003/04)

『学習科学』波多野誼余夫・大浦容子・大島純 放送大学教育振興会(2004/03)

『教授・学習過程論 学習科学の展開』大島純・野島久雄・波多野誼余夫 放送大学教育振興会 (2006/03)