

マトリクス省察法による中堅教師の発話の変容の分析

保 森 智 彦
(2017年10月4日受理)

Reflection Matrix to Analyze Changes in the Speech Protocol of an Experienced Elementary School Teacher

Tomohiko Yasumori

Abstract: This study aims to change the pedagogical content knowledge (PCK) of an experienced elementary school teacher from the perspective of autonomous learning using a reflection matrix (Yasumori, 2013). The participant in this study was an elementary school math teacher with 11 years' experience. The research methods were as follows. The teacher was interviewed while watching a video recording of him teaching arithmetic. He then analyzed himself using a reflection matrix. Subsequently, he was interviewed again, while watching a second video recording of him teaching arithmetic. Following that, he analyzed himself a second time using another reflection matrix. Results revealed the following: (1) by using reflection matrices, the teacher with 11 years' work experience recognized the learners' personalities and was conscious of their autonomous learning in the second recording and (2) when the target grade was changed, the teacher's PCK regarding the learners' personalities and their autonomous learning remained strengthened even after 6 months.

Key words: math, elementary school teacher, PCK, reflection, teacher education

キーワード：算数、小学校教師、PCK、省察、教師教育

1. 問題と目的

文部科学省(2011)は、今後10年間で経験の浅い教員が大量に誕生することが予想されるとし、これからの教員に求められる資質能力として実践的指導力を挙げた。さらに、教員が探究力を持ち、学び続ける存在であることを示した上で、学び続ける教員像の確立を挙げている。

それでは、教師は学習指導で何を学ぶのか、適応的に熟達した教師像とはどのような姿なのか。このような教師の学習や熟達を取り上げ、その内実を明らかに

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：岡 直樹(主任指導教員)、井上 弥、
栗原慎二

していくことは意義深い。

教師の学習研究では、主に米国において1970年代後半以降、認知心理学台頭の影響を受け、教師の認知過程を検討する実証研究が盛んに行われるようになった(秋田, 1992)。吉崎(1991)は、Shulman(1987)が提唱したPedagogical Content Knowledge(以下「PCK」)を基に、授業中の教師の意思決定の側面から「授業についての教師の知識領域」を7領域(①「教材内容についての知識」②「教授方法についての知識」③「生徒についての知識」及び「①②③のそれぞれの複合部分」)にまとめており、その中心にあたる部分をPCKとした。PCKは教師の専門性の中心概念である(佐藤, 1996)。

秋田(1996)は教師の熟達化を授業後の省察の側面から検討し、省察の3水準を次のように述べている。第1段階は技術的省察の段階である。この段階では、

この授業方法は有効であったか、いかにできたかと教授方法の有効性を外的な客観的基準で考える。第2段階は実践的省察の段階である。この段階では、子ども、授業者にとっての主観的な意味を考える。なぜこの方法なのかを問う。第3段階は批判的省察の段階である。この段階では、なぜこの教材を取り上げるのか、なぜこのような場で授業が成立するのかと、教材と学校知を倫理的価値も含めて考える(秋田, 1996)。秋田(1996)の省察の3水準は、教師のPCKの視座から語られてはいないが、教師の省察の視座から教師の熟達化の一側面を捉えているという点において、本研究に示唆を与えている。前述のように、PCKは教師の専門性の中心概念であり(佐藤, 1996)、省察の3水準とPCKの側面から教師の熟達化を検討することは、教師の熟達化研究を進める上で有効に働くものと考えられる。

しかし、教師の学習研究においては、我が国では吉崎静夫や浅田匡といった一部の教育学研究者によって研究が進められているものの、教育心理学においては、教師の学習過程研究自体があまり盛んに行われてこなかった(坂本, 2007; 秋田, 2009)。また、教師の熟達研究においても、経験に焦点を当てた熟達研究の少なさを、初任教師から中堅教師、熟達教師へと成長のプロセスを扱った研究の少なさを指摘されている(松尾, 2010)。

前述のように、PCKは「教材内容についての知識」「教授方法についての知識」「生徒についての知識」の複合部分にあたるため、それ自体は見えにくい。したがって、PCKの側面から教師の熟達化を検討するためには、PCKを「教材内容についての知識」「教授方法についての知識」「生徒についての知識」の3側面で構成される3つの知識をていねいに見ていく必要がある。しかし、これまでのPCKに関する先行研究を概観すると、現職教師を対象とした実証的な研究がされているが(吉崎, 1991; 加藤, 2002; 重松ら, 2010; 小石沢ら, 2007; 中田ら, 2010)、授業中の教師のPCKの3側面の質やその変容については触れられていない。

保森(2013, 2017)は、PCKの3側面と経験年数の関連性について、経験年数の異なる複数の教師の授業観察中や授業中の思考活動の違いから明らかにした上で、教師の熟達化を支援するための省察マトリクスを開発した。しかし、このマトリクスの効果は、実証的に検討されたものではないため、実際の現場でマトリクスを用いることによって、教師のPCKの3側面がどのように変容するかは不明のままである。

そこで、本研究では、現職教師の授業中や省察過程に現れる思考活動を、省察マトリクス(保森, 2013)

を用いて教師のPCKの3側面から検討し、マトリクスの効果を検証することを目的とする。そのことで、教師の熟達化研究の知見を得る。

なお、本稿では吉崎(1991)を援用し、「教授方法」「生徒」という文言は小学校の学校現場で用いられている「指導方略」「子ども」という表記に置き換えて記述する。

2. 方法

2.1. 調査対象者

小学校の教職経験年数11年目の小学校教師(20XX年度は5年担任, 20XX+1年度は2年担任)を、本人の承諾を得て対象とした。

2.2. 調査時期

2015年11月~12月(追跡調査は2016年6月)

2.3. 調査方法

2.3.1 授業内容

授業を行う単元と授業計画は、普段どおりにしてもらい、すべて本人に一任した(表1)。なお、教師が行った単元は「立体」であった。

2.3.2 VTR 中断インタビュー法による調査

調査当日は次の流れで調査を実施した。

- ①教師が担任する学級で授業を行ってもらいVTRに録画する。(1回目は第1時, 2回目は第7時であった。)
- ②授業を行った日の夕方、教師にVTRを視聴してもらい、感想を述べてもらう。その際、教師の指示があればVTRを一時中断する。
- ③教師の発話はICレコーダーに録音し、発話プロトコルとして文字起こしする。

授業後のインタビュー内容は次の通りである。

表1 教師が実施した2回の授業

| | マトリクス活用前の授業 | マトリクス活用語の授業 |
|----|--|--|
| 導入 | ①経験の想起 | 当日の朝、児童へ授業内容を予告する |
| 展開 | ②めあての設定 ③用語とゲームのルール説明 ④立体当てゲーム ⑤まとめ | ①めあての設定 ②展開図の作図と組み立て(全員で同一) ③構成要素に基づいた小問題 ④展開図の作図と組み立て(個々に自由) ⑤作った展開図の比較検討 ⑥まとめ |
| 終末 | ⑥振り返り | ⑦振り返り |

- 質問①「この方法を選んだのはどうしてですか」
 質問②「このとき、あなたは何を考えていましたか」
 質問③「このあと、もし授業展開を変えられるとしたらどのように授業を展開しますか」
 質問④「マトリクスで振り返りをしたことで、その後の授業や授業の準備などで意識の変化がありましたか」(マトリクス活用後の授業及び追跡調査のみで質問)

なお、4つの質問とPCKとの関係は次の通りである。

質問①に対する発話からは、調査協力者のPCKに関する教材内容や児童、指導方略についての知識などを引き出すことができる。

質問②と③は、教授行動の意思決定及びその理由を求める方法であり(吉崎, 1983)、主にPCKの指導方略に関する知識を引き出すことができる。

質問③は、調査協力者がなぜその指導方略を選択したのかという理由づけが得られるため、調査協力者自身の信念についても引き出すことができる。

2.3.3 VTR 中断インタビュー法とマトリクスを用いた省察を組み合わせた「マトリクス省察法」による調査

1回目と2回目のVTR中断インタビュー法の後、保森(2013)の省察マトリクスを用いて省察してもらう。省察の手順は次の通りである。

- ① 1回目の授業を行い、当日の夕方、VTR中断インタビュー法を行う。
- ② 省察マトリクスを提示し、マトリクス内の記号(ABC)について説明する。(Aは教材内容についての知識、Bは子どもについての知識、Cは指導方法についての知識を表している。)
- ③ マトリクス内の文章を読んでもらい、普段の授業で実際に取り組んでいることには○、考えているがまだ取り組んでいないことには△、考えたことがないものは無印で、印を付けてもらう。
- ④ ③で付けた印を見ながら日々の実践を省察し自由に発話してもらう。
- ⑤ 後日、2回目の授業を行い、当日の夕方、VTR中

断インタビュー法を行う。

- ⑥ 省察マトリクスに、再度、○△を付けてもらい、自由に発話してもらう。
- ⑦ 半年後、省察マトリクスに、再度、○△を付けてもらい、自由に発話してもらう。

以下、①～⑥までの手法を「マトリクス省察法」とする。

3. 結果

3.1 マトリクス活用前の授業の発話と省察の結果

3.1.1 導入場面

導入場面の授業記録は表2の通りである。導入場面では、授業のめあてを教師から提示した。教師は、その理由について「あまり深くは考えてなくて、とにかく時間をかけないようにしようと思って。最初の方はたったか(早く)いこうと思って書きました。」と発話したものの、教師が一時的にめあてを提示したことに対して、特に言及することはなかった。

表3 マトリクス活用前の発話【展開場面】

| 話者 | 授業中の発話 | 授業後の省察中の発話 |
|----|--------------------------|---|
| T | みんなだったらどんな質問をする？ | R: みんなだったらどんな質問をする？って言ったんだけど、ねらいは何か？ |
| T | ちよつと1こ考えてみて。 | T: 何を聞けば形を見分けることができるか、想像させたかったんです。最初に立体的に見せたので、立体的の違いを見分けることができるかなって。それぞれ、辺の数が違うとか、面の数が違うとか、じゃあこの質問したらいいかなっていうのを、イメージさせる。 |
| T | どんな質問をするか、これはだめよ。「球ですか？」 | R: なるほど。それはどうしてイメージさせたかったって言ったら？ |
| T | そういうのは面白くないからやめようね。 | T: やっぱり、あまり考えてない子がいるし、そのまま、考えることもなく進む子もいたので、二人で話しをしたら必然的になるかと。 |
| T | じゃあ、隣の人にどんな質問するか聞いてみて。 | |
| T | ここちよつと話をしよう？ | |
| T | どんな話が出た？ | |
| T | どんな質問をするか話をしてる？ | |

表4 マトリクス活用後の発話【導入場面】

| 話者 | 授業中の発話 | 授業後の省察中の発話 |
|----|---|--|
| T | めあてを写しましよ。 | R: ここでめあてを書いたのはどうして？ |
| CA | はい。 | T: めあてを予告していたので、展開図つくるよ、よっしゃーみたいなの。今日の朝、言ったんですけど、方眼紙が届いてたから、今日、これ使って作るよっていう。 |
| T | 今日の授業に入る前に、最近、みんなを見て感じるのが、振り返りの中身がね、かなり学びが深まっているなあと感じることがありましたので、隣の人と1回ノートを交換して読み合いましよ。 | |

表2 マトリクス活用前の発話【導入場面】

| 話者 | 授業中の発話 | 授業後の省察中の発話 |
|----|-------------------------|--|
| T | じゃあ、黒板を読みながらめあてを読みましよう。 | R: ここでめあてを書いたのは、どうしてかな？ |
| CA | はい。 | T: あまり深くは考えてなくて、とにかく時間をかけないようにしようと思って。最初の方は <u>たったか(早く)いこうと思って書きました。</u> 前半であまりしゃべりたくなかったというか。 |
| T | さんはい。 | |
| CA | 形あてゲームをして、仲間に分けよう。 | |
| T | はい。今日はゲームができます。 | |
| CA | いえーい。 | |

なお、表中の記号が示す対象は、T（教師）、C1.2.3…（特定の児童）、CA（不特定の児童）、R（調査者）である。

3.1.2 展開場面

展開場面の主な授業記録は表3の通りである。展開場面では、ペアでルールの確認をさせたり、「みんなだったらどんな質問をする？」と構成要素を意識付けるための発問をしたりするなどの指導が見られた。このような授業中の発問やノート指導の意図、児童観察の視点は、児童が学習に参加しているかという学習への参加態度に対する意識や、児童の理解度の観察といった意識が強く働いていることが分かった。

3.2 マトリクス活用後の授業の発話と省察の結果

3.2.1 導入場面

導入場面の授業記録は表4の通りである。導入場面では、マトリクス活用前の授業と同様に授業のめあてを教師から提示した。教師は、その理由について「め

あてを予告していたので、展開図つくるよ、よっしゃーみたいな。今日の朝、言ったんですけど、方眼紙が届いてたから、今日、これ使って作るよっていう。」と発話した。教師は、当日の朝、児童に授業の内容を予告しており、マトリクス活用前の授業と同様、教師から一方的にめあてを提示したことに対して、特に言及することはなかった。

3.2.2 展開場面

展開場面の主な授業記録は表5の通りである。展開場面では、教師が児童に教科書の展開図を見て写すよう指示するなどの指導が見られた。このような授業中の発問や指示は、児童の理解を促進させる意識が強く働いていると推察される。これはマトリクス活用前の授業でも同じような場面が観察されたことから、マトリクス活用後の授業においても省察マトリクスによる省察を行ったマトリクス活用前の授業と、さほど変化は見られなかったと言える。

3.2.3 まとめ場面

まとめの場面の主な授業記録は表6の通りである。まとめの場面では、教師は「どうやったら、こういう気ができたかな？」と発問した。教師は、この理由について「これは学び方のよさを、学ぶ良さというか、感じさせたかった、意識づけたかったですね。子どもは結構、頭でっかちなところが多いし、効率よく「くもわ」（割合の学習を想起している）って書いて解いちゃうみたいなのが多いので、基本的なことをやって、得るものというか、経験したからこそ得るものというか、大事にしてほしいなど。」と発話した。

この場面での発問と板書について教師は、「多分、ここは（省察）マトリクスがなかったら、僕は間違いなく書いてないです。」と語り、明らかにマトリクス活用前の授業後の省察マトリクスによる省察の影響で、この発問が出てきたと述べた。

このとき、教師は次のようなPCKの3側面を有していたと考えられる。

指導方略…児童に「学び方」の視点で振り返りをさせる（自律性を伸ばすための方法として「学び方」の振り返りが強化された）
 児童理解…今回は変化が見られなかった
 教材内容…実感を伴った学習の理解を重視した（教材内容に関する本質的な解釈が強化された）

表5 マトリクス活用後の発話【展開場面】

| 話者 | 授業中の発話 | 授業後の省察中の発話 |
|--------------|--|---|
| T CA T | 実際に、展開図が、方眼紙に描いてありますね。 はい。 その教科書の展開図を見ながら、今配った工作用紙に、方眼紙に鉛筆で形を描き写してきてから切ってください。 | R:ここで教科書に描いてある図を描き写すっていうのをしたけど、これはどうしてそうしようかなと思ったのかな？ T:展開図のどの点が集まるかっていうのが、なかなか理解しづらいから、手元と同じ展開図を切って作らせておけば、それを見ながら実際に点を合わせて、底面って2枚だとか、この頂点には3つ集まるんだなっていうのを確認できるので、同じ形で書き写させました。 |

表6 マトリクス活用後の発話【まとめ場面】

| 話者 | 授業中の発話 | 授業後の省察中の発話 |
|---|---|--|
| T CA T T C5 C5 CA T T | みんなってね、こういう気があってね、最初からもう授業の初めからもう分かっていた？ いいえ。 じゃあ、 <u>どうやったら、こういう気ができたかな？</u> C5君。 はい。 実際に三角柱の展開図を作ったことで、こういう気ができたと思います。 はい。 そうだね。 何か、こういう風に、実際に、頭の中だけじゃなくて、実際にやってみるとよく分かることってあるよね。 | R:どうやったら、こういう気ができたかな？って聞いたのは、どうしてかな？ T:これは学び方のよさを、学ぶ良さというか、感じさせたかった、意識づけたかったですね。子どもは結構、頭でっかちなところが多いし、効率よく「くもわ」って書いて解いちゃうみたいなのが多いので、基本的なことをやって、得るものというか、経験したからこそ得るものというか、大事にしてほしいなど。 <u>多分、ここは（省察）マトリクスがなかったら、僕は間違いなく書いてないです。</u> |

3.2.4 意識の変化に関して

質問④「マトリクスで振り返りをしたことで、その後の授業や授業の準備などで意識の変化があったか」に対して、教師は表7に見られるように、「(マトリク

スで) インパクトがあったキーワードが、個性を伸ばすとか、自律ということがすごくインパクトがあったんですよ。教材を通して、教材そのものを教えるのじゃなくて、その子そのものの何かを伸ばすみたいな、深い視野というか、ああいうのは、結構、衝撃だった(後略)」と発話した。

このことから、省察マトリクスによる省察を行ったことで、教師は次のことを授業で意識していたと推察される。

1つ目は、個性を伸ばすという点に関して、教師は、個性的な展開図を作った児童へ「おお!」と反応し、表7に示すように「面白いねって声かけするのは、個性を大事にした結果ですね。」と発話した。授業で個性的な考えを大事にしようという意識を高めていたと推察される。この授業で、教師は次のようなPCKの3側面における知識を有していたと考えられる。

指導方略…児童に個別の声かけをする
(個性を伸ばすための方法が強化された)
児童理解…立体が好きな児童、物作りにこだわりのある児童
(個性の見とりが強化された)
教材内容…今回は変化が見られなかった

2つ目は、自律性を伸ばすという点に関して、教師は授業の予告と振り返りの指導を行った。授業の日の朝、作図に使う方眼紙を児童に見せながら「今日はこれで立体を作りますよ〜。」と予告していたため、導入場面では、教師自身がめあてを提示した。そして、振り返りの場面では、授業で出た気付きについて、「どうやったら、こういう気付きができたかな?」と発問し(表6)、児童に算数的活動のよさを気付かせた。このように、自律性を伸ばそうとする教師の意識の変化は見る事ができた。しかし、教師が児童の自律性を伸ばそうとするあまり、例えば、教師が事前に授業で使用する教具を提示して意欲喚起するといった自律性を伸ばすための手法としては疑問視される方法が、マトリクスによって強化されてしまうという可能性も課題として残されたと言える。

この授業で、教師は次のようなPCKの3側面における知識を有していたと考えられる。

指導方略…児童に授業の予告をする
(自律性を伸ばすための方法としては疑問視される方法が強化されてしまったのではないか)
児童理解…今回は変化が見られなかった
教材内容…今回は変化が見られなかった

表7 省察マトリクスの活用後の発話【意識の変化】

R:前、マトリクスを使って自分の振り返りをしたじゃないですか。それから今日までで授業の中とか授業を準備するときとかで、意識の変化とか、何かあった?
T:ああ、はい。インパクトがあったキーワードが、個性を伸ばすとか、自律ということがすごくインパクトがあったんですよ。教材を通して、教材そのものを教えるのじゃなくて、その子そのものの何かを伸ばすみたいな、深い視野というか、ああいうのは、結構、衝撃だったので、多分、ここ(「どうやったら、こういう気付きができたかな?」という振り返りでの発問)はマトリクスがなかったら、僕は間違いなく書いてないです。

R:今、マトリクスによる変化で個性を伸ばすとか、自律っていうのがインパクトがあったって言ってたんだけど、今回の授業で個性を伸ばすという所で言えば、この辺のことだよっていうのがある?
T:ものすごい強い意識があったわけではないんですけど、A君ならA君で絵画とか立体とか好きだから、展開図をもってきたときに面白いねとか、ああやって人と違う物を作ってきたときのA君の心意気を個別に声かけを。Bさんなんかも、ああいうのこだわりのタイプだから、そこにちょっと、面白いねって声かけするのは、個性を大事にした結果ですね。

R:今度は、自律っていうところでいくと、何か今日の授業の中で頭の中に出てくるシーンみたいなのある?
T:授業前の予告。何て言うんですかね。宣伝?ちょっと授業の前に、ちょっと着火しとくっていう。授業前に方眼紙を見せて「今日、これ使って作るよ。」と予告しておくみたいな。あと、(中略)学び方の成長を伝えたいということですかね。あとは、振り返りの時に赤で書いた部分。(板書「実際に展開図を組み立てることで、いろいろな気付きがうまれた。」)これ自律になるか分からないんですけど。まあ、能動的な有意義的な学びをしたことへの評価?

3.3 マトリクスを用いた省察の結果

3.3.1 マトリクス活用前の授業後の教師の省察マトリクス

マトリクス活用前の授業実施後、保森(2013)の省察マトリクスを用いて教師にこれまでの自分の実践を省察してもらった(表8)。このとき教師が印を付けた省察マトリクスの結果を表9の1回目示す。

なお、○印は「普通の授業で実際に取り組んでいるもの」、△印は「考えているがまだ取り組んでいないもの」、無印は考えたことがないものである。

表9の1回目の結果を見ると、主に効率性の第1段階から第2段階に○や△が多いことから、日々、技術的かつ実践的に省察していると推察される。また、自律性の段階については、第1段階から第3段階までまんべんなく○と△が付けられていることから、教師中心の思考と学習者中心の思考をバランスよくもっていると推察される。

3.3.2 マトリクス活用後の授業後の教師の省察マトリクス

マトリクス活用後の授業実施後、再度、教師にマトリクスを用いて省察してもらった。このとき教師が印を付けた省察マトリクスの結果を表9の2回目示す。

表9の2回目の結果を見ると、1回目から変化した

ところは3カ所であり、そのすべてが向上していた。教師に考えを説明してもらったところ、次のような発言が得られた。

1つ目（効率性の第2段階及び自律性の第1段階）について
 T：マトリクスを初めて書いた頃は、子どもの考え方が正解かどうか、という視点で見えていたんですけど、今は間違っただどもの考え方、つまりきを見るようになってきたと思いました。

2つ目（効率性の第3段階及び自律性の第2段階）について
 T：これもさっきと同じように、前は、展開図をかかなくで、みんな一斉に同じ展開図のかき方でかかせていたと思うんですけど、今回は、円柱の展開図をかかせるときに、細かい指示はせずに、みんな自由にかかせてみたんです。それで、C君とかはすごくおもしろい展開図をいっぱいかきましたね。これって、個性を伸ばすっていうことを、前よりは少しだけ、考え始めてきたのかもしれないですね。

表8 教師の適応的熟達化を支援するための省察マトリクス（保森, 2013）

| | 結果 | プロセス | 開発 |
|-----|---|---|--|
| 自律性 | 授業を現象や印象で捉え、学びを生活や学習への活用する視点から技術的に省察する。 A この問題は児童が一人で正解(結果)に辿り着ける問題か B 子どもたちは一人で正しい答えに辿り着いたか(思考の結果) C どうすれば一人学習を進めることができたか | 授業を思考過程の学習の成果として捉え、学びを生活や学習への活用する視点から実践的に省察する。 A この教材で何を育てるのか(自律的に学びを進展させて考える態度) B 児童は学びを自律的に生活や学習へ発展させたか C 自律的な発展学習を支援する指導方法は適切だったか | 授業を自律的な学びへの成長過程と捉え、学びを生活や学習への活用する視点から批判的、創造的に省察する。 A この教材で何を育てるのか(自律的な問題解決、進んで生活や学習に活用しようとする態度) B 児童は自分自身の個性やよさを自覚し、学びを自律的に生活や学習につなげたか C 自律的な問題解決や、学びを生活や学習に活用するための環境は適切だったか(必然性のある協同学習や教材づくり等) |
| | 授業を現象や印象で捉え、協同学習の視点から技術的に省察する。 A この問題は児童が協同で正解(結果)に辿り着ける問題か B 子どもたちは協同で正しい答えに辿り着いたか(協同学習の思考の結果) C どうすれば協同学習を進めることができたか | 授業を思考過程の学習の成果として捉え、協同学習の視点から実践的に省察する。 A この教材は児童が協同学習で考え方(思考過程)を学べる教材か B 子どもたちは協同学習でどのように考えたか、なぜ間違ったか C 協同学習をさせるための指導方法は適切だったか | 授業を個性伸長の場として捉え、協同学習の視点から批判的に省察する。 A この教材は協同学習を促進し児童の個性を生かせる教材か、もっとよい教材が開発できないか B 児童の個性(潜在的な可能性)が協同学習で生かされたか C 個性が生かされるような協同学習や教材に改善できないか |
| | 授業を現象や印象で捉え、教師主導の視点から技術的に省察する。 A この問題の正解(結果)は何か B 児童は正しい答えに辿り着いたか(児童の思考の結果) C どうすれば事前の計画に沿って授業が進んだか | 授業を思考過程の学習の成果として捉え、教師主導の視点から実践的に省察する。 A この教材でどんな考え方(思考過程)を教えるか B 児童はどのように考えたか、なぜ間違ったか(児童の思考過程) C 考え方を教えるための指導方法は適切だったか | 授業を個性伸長の場として捉え、教師主導の視点から批判的に省察する。 A この教材で児童の個性や可能性を伸ばせるか、もっと個に応じた教材が開発できないか B 児童一人一人の個性(潜在的な可能性)は何か C 個に応じた指導方法をもっと改善できないか |
| | 技術的省察 | 実践的省察 | 批判的・創造的省察 |

効 率 性

表9 3回の省察によるマトリクスの変化

| | | | 効率性 | | | | | | | | |
|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 1段階 | | | 2段階 | | | 3段階 | | |
| | | | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 1回目 | 2回目 | 3回目 |
| 自律性 | 3段階 | A | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | B | △ | △ | △ | 無 | 無 | ○ | 無 | 無 | ○ |
| | | C | 無 | 無 | △ | ○ | ○ | ○ | 無 | 無 | ○ |
| | 2段階 | A | ○ | ○ | ○ | △ | △ | ○ | 無 | 無 | 無 |
| | | B | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ |
| | | C | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | △ | △ |
| | 1段階 | A | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 無 | 無 | ○ |
| | | B | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | 無 | 無 | ○ |
| | | C | △ | △ | △ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ |

※A (教材内容についての知識), B (子どもについての知識), C (指導方略についての知識)

※○ (普段の授業で実際取り組んでいる), △ (考えているがまだ取り組んでいない), 無 (考えたことがない)

この発話から、マトリクスを用いた省察によって、児童の自律的な学習を目指して、児童の個性を見とりながら授業を進めていたことが分かる。これは、マトリクス省察法による教師の変容であると言える。

3.3.3 マトリクス活用後の授業から半年後の教師の省察マトリクス

マトリクス活用後の授業実施から半年後、教師にマトリクスを用いて省察してもらった。このとき教師が印を付けた省察マトリクスの結果を表9の3回目に示す。

表9の3回目の結果を見ると、2回目から変化したところは7カ所であり、そのすべてが向上していた。主な特徴としては2つ挙げられる。1つ目は、自律性の1段階及び3段階と効率性の3段階の変化に見られるように、個性伸長に関する項目が向上している点である。教師は、マトリクスによる省察によって、児童の個性を伸ばすという点を意識しながら授業実践を続けていたと推察できる。2つ目は、自律性の3段階と効率性の2段階の変化に見られるように、児童の自律性伸長に関する項目が向上している点である。児童が自律的に学習できているか、そのための指導方法は適切かなどを、日々、意識しながら授業実践を続けていたと推察できる。

この大きな変化について、教師に考えを説明してもらったところ、次のような発話を得られた。

個性伸長に関する項目と自律性伸長に関する項目が向上している点について

T: 去年、マトリクスで自己診断みたいなことをさせてもらって、なんか、初めて、授業の奥深さというか、この教材を通して子どものどんな資質・能力を伸ばしていないといけないか、というようなことを確認できたように思うんです。そのことを意識するようになったというか。だから、去年から学校でやっているアクション・プランの大切さがよく分かるようになったというか、やっぱりこのこと(児童の個性と自律性の伸長)が大事なんだと、はっきり意識できたというのがよかったですね。だから、みんな(他の教師)も早く、この自己診断みたいなのをした方がいいんじゃないですかね。

環境の変化による要因について

T: 今年は(担任した児童が)2年生なので、指導の結果や課題がすぐ分かるんですね。だから、子どもが一人でできたかどうかをよく意識して見るようになりました。それと、子どもの人数も去年の39人から19人に一気に減りましたから、一人一人をしっかり見れるようになったということもありますね。

教師は、半年後は5年生担任から2年生担任に変わった。教師も発話しているように、この環境の変化はマトリクスの変容に影響を与えていると考えられるが、半年前にマトリクスを用いて省察したことも影響していると考えられる。それは、教師の発話からも見られるように、児童の個性を伸ばすために授業展開を変えようとしている教師の変容が見られたとともに、児童の思考過程を重視し、児童に学び方を身に付けさせようとする意識や、自律性を伸ばそうとする思考を

見ることができたからである。このことは、マトリクスによる省察の成果と考える。

したがって、本マトリクスは高学年から低学年へ対象児童が変わっても教師の省察に有効であることが示唆されたと言える。

4. 考察

4.1 マトリクス省察法による PCK の 3 側面の変容

本研究においては、省察マトリクスを用いた省察を行うことによって、次のように教師の PCK の 3 側面に変容が見られた。

1 つ目は、「指導方略」で児童に個別の声かけをする方略が選択されており、これは児童の個性を伸ばすための方略が強化されたと言える。また、「児童理解」では、立体が好きな児童、物作りにこだわりのある児童に対する理解が進んだことから、個性の見とりが強化されたと言える。なお、「教材内容」では変化は見られなかった。

2 つ目は、「指導方略」で児童に「学び方」の視点で振り返りをさせるという方略が選択されており、これは児童の自律性を伸ばすための方法として「学び方」の振り返りが強化されたと言える。また、「児童理解」では変化は見られなかったが、「教材内容」は、実感を伴った学習の理解を重視した様子が見られたことから、「教材内容」に関する本質的な解釈に向けた知識が強化されたと言えるだろう。

3 つ目は、「指導方略」で児童に授業の予告をするという方略が選択されており、これは児童の自律性を伸ばすための方略としては疑問視される知識として強化されてしまったと考えられる。また、「児童理解」と「教材内容」では変化は見られなかった。

「1. 問題と目的」で述べたように、秋田 (1996) は教師の授業後の省察の 3 水準を、技術的省察 (この授業方法は有効であったか、いかにできたかと教授方法の有効性を外的な客観的基準で考える)、実践的省察 (子ども、授業者にとっての主観的な意味を考える。なぜこの方法なのかを問う)、批判的省察 (なぜこの教材を取り上げるのか、なぜこのような場で授業が成立するのかと、教材と学校知を倫理的価値も含め考える) としている。

本研究の調査から、マトリクスを用いる前に見られなかった「児童理解」(立体や物作りが好きな児童に対する理解が進み、個性の見とりが強化されたこと) や、「教材内容」(実感を伴った学習の理解を重視した様子が見られたこと) に変容が見られたことから、秋田 (1996) の批判的省察 (なぜこの教材を取り上げる

のか) へと教師の省察水準が向上したと言える。それでは、批判的省察において、何が変容したと言えるのだろうか。それは、学習者の「個性」と「自律性」の伸長といった視点で、教師の PCK の 3 側面に変容が見られたという点である。

すなわち、マトリクス省察法を用いることによって、1 回目の省察から半年が経過しても、さらには対象学年の発達段階が変わっても、教師の批判的省察は学習者の「個性」「自律性」伸長といった学習者中心の PCK (保森, 2013, 2017) の視点で強化され、維持されることを示唆している。

「1. 問題と目的」で述べたように、PCK は「教材内容についての知識」「教授方法についての知識」「生徒についての知識」の複合部分である。そのため、PCK の側面から教師の熟達化を検討するためには、「教材内容についての知識」「教授方法についての知識」「生徒についての知識」の 3 側面で構成される 3 つの知識をていねいに見ていく必要がある。

その点において、本研究では以下のことが明らかになった。

1 つ目は、教師の PCK を構成する 3 側面の知識は多様な組合せとして存在し、それらは授業中のそれぞれの場面や省察において、教師の発話として表出されるという点である。2 つ目は、省察マトリクス法によって、教師の PCK の 3 側面のすべてが整った形で変容するわけではなく、その一部分が変容することによって、教師の省察水準が変容したり維持されたりするという点である。これらのことは「1. 問題と目的」で述べたように、先行研究において解明されていなかった点であり (吉崎, 1991; 加藤, 2002; 重松ら, 2010; 小石沢ら, 2007; 中田ら, 2010)、本研究の成果であると言える。

4.2 今後の課題

本調査のように、省察マトリクスを用いた省察によって、児童の自律性を伸ばすために、教師が授業前に方眼紙を見せながら、「今日、この方眼紙を使って立体を作るよ」と予告するといった、学習者の自律性を伸ばすための方略としては疑問視されるような方略が強化されてしまう可能性も指摘される。今後は、こうしたケースを回避するための方法を検討しておかなければならないだろう。

また、本調査は、教師中心の思考と学習者中心の思考をバランスよくもっていると推察される中堅教師を対象に調査したため、半年が経過しても、省察マトリクスの効果が持続したとも言える。そのため、今後は、初任教師に本マトリクスを用いた場合、PCK の 3 側面にどのような変容があるかを調査し、マトリクスの

効果をさらに検証していく必要があるだろう。

【引用文献】

- 秋田喜代美 (1992). 教師の知識と思考に関する研究 動向 東京大学教育学部研究紀要, 33, 221-232.
- 秋田喜代美 (1996). 教師教育における「省察」概念の展開 教育学年報, 5, 世織書房, 451-467.
- 秋田喜代美 (2009). 教師教育から教師の学習過程研究への転回－ミクロ教育実践研究への変貌－ 矢野智司・今井康雄・秋田喜代美・佐藤学・広田照幸 (編) 変貌する教育学 世織書房, 45-75.
- 加藤久恵 (2002). 数学指導者における教師のメタ認知的活動に関する研究 数学教育学研究, 8, 201-214.
- 小石沢勝之, 磯田正美 (2007). 数学的な価値の指導における教師の知識形成に関する研究 日本数学教育学会第40回数学教育論文発表会論文集, 829.
- 松尾 睦 (2010). 教師の熟達化と経験学習 日本語教育, 144, 日本語教育学会, 26-37.
- 坂本篤史 (2007). 現職教師は授業経験から如何に学ぶか 教育心理学研究, 55, 584-596.
- 佐藤 学 (1996). 教育方法学, 岩波書店, 148-152.
- 文部科学省 (2011). 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経過報告 中央教育審議会, 4.
- 中田晋介, 磯崎哲夫 (2010). 小学校教師の教師知識に関する実証的研究・理科を中心として - 日本教育学会大会研究発表要項, 69, 192-193.
- 重松敬一, 勝美芳雄, 上田喜彦 (2010). 数学教育におけるメタ認知の研究 (24) 日本数学教育学会第43回数学教育論文発表会論文, 507-512.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- 保森智彦 (2013). 算数の学習指導における教師の熟達化の研究 広島大学大学院教育学研究科修士論文抄, 11-12.
- 保森智彦 (2017). 算数の授業観察時の発話プロトコル分析をととした教師のPCKの検討 日本教科教育学会誌, 40 (1), 1-14.
- 吉崎静夫 (1991). 教師の意思決定と授業研究 ぎょうせい, 87-94.