

小学校の授業における教師のメタ認知支援 —算数科と総合的な学習の時間を対象とした検討—

岡田 涼
(心理領域)

760-8522 高松市幸町1-1 香川大学教育学部

Teachers' Support for Children's Metacognition in Elementary School Classes: Examination in Mathematics and Integrated Study Classes

Ryo Okada

Faculty of Education, Kagawa University, 1-1 Saiwai-cho, Takamatsu 760-8522

要 旨 本研究では、小学校の授業における教師のメタ認知支援の具体を明らかにすることを目的とした。授業中の教師の発話をメタ認知支援の枠組みから分析した。研究1では6つの算数科の授業を分析し、研究2では1つの総合的な学習の時間の授業を分析した。その結果、教師は授業においてさまざまな視点からメタ認知の支援を行っており、児童の思考をガイドしたり明確したりする発話が多いことが示された。

キーワード メタ認知支援 算数科 総合的な学習の時間 小学生

1. 問題と目的

1.1. 学習におけるメタ認知の役割

学習を効果的に進めるうえで、自身の理解度や抱える困難さを把握することは重要である。学習の仕方を適切なものにし、知識や理解の誤りを訂正するためには、自身の認知過程に目を向ける必要がある。このような認知的な機能の働きは、メタ認知 (metacognition) として研究が進められてきた。メタ認知は、「自らの思考についての思考、あるいは認知についての認知」(Flavell, 1979)、もしくは「自身の思考や学習活動に対する知識とコントロール」(Swanson, 1990) であるとされている。学習内容に対する思考や理解が認知であるとすると、その自分の認知に対して思考したり、理解したりするのがメタ認知である。

メタ認知にはいくつかの側面がある。まず、メタ認知的知識とメタ認知的活動が区別される (Flavell, 1987)。前者のメタ認知的知識は、人間の認知特性や学習課題、あるいは学習方略に関する知識であり、メタ認知の働きを支える知識の側面である。後者のメタ認知的

活動は、メタ認知的経験とも呼ばれ、メタ認知の活動を示す側面である。メタ認知的活動の主な働きとしては、自分の認知に対する気づきであるメタ認知的モニタリングと、自分の認知に関する目標設定や計画、修正などを示すメタ認知的コントロールがある。

メタ認知を意識的に用いた場合、学習方略の一種として考えることができる。学習方略は、「学習を達成するための一連の手続き」(Schmeck, 1988) であり、一般的には学び方に相当するものである。メタ認知を働かせる学習方略はメタ認知的方略と呼ばれ、プランニングやモニタリング、評価、学習の調整などがある (e.g., Donker et al., 2014; Pintrich et al., 1993; 佐藤・新井, 1998)。問題解決に対する手続きの実行であるという点で、メタ認知的スキルと呼ばれることもある。

メタ認知を働かせることは、学習の過程において重要な役割をもっている。実際、メタ認知と学習成果との間には関連があることが多くの研究で示されてきた。いくつかのメタ分析において、メタ認知の指標と

学業成績との間に正の相関があることが明らかにされている (Credé & Phillips, 2011 ; Ohtani & Hisasaka, 2018)。Dent & Koenka (2016) は、メタ認知に関する指標と学業成績との関連についてメタ分析を行った。その結果、メタ認知の指標と学業成績との関連は、 $r=.20$ (95% CI [0.16, 0.24]) であった。学習場面でメタ認知を働かせることは、学習達成を考えるうえで重要であると言える。

1.2. メタ認知の支援

メタ認知が学習成果と関連があることに鑑み、学習者のメタ認知を支援する方法について、様々な視点から検討が進められてきた。主には、実験的な介入によって学習者のメタ認知を促そうとする試みが多かったと言える。たとえば、メタ認知的方略を直接的に教授したり (Vauras et al., 1999 ; Zepeda et al., 2015)、自己質問や自己説明をさせたりすること (Cardelle-Elawar, 1995 ; Tajika et al., 2007) によって、学習者のメタ認知が促され、学業成績が向上することが明らかにされている。

日常の授業場面においても、教師は児童・生徒のメタ認知に対する支援を行っている。Zepeda et al. (2019) は、ミドルスクールの数学科の授業における教師のメタ認知支援を検討している。ここでは、内容に関する側面として、メタ認知的知識とメタ認知的スキル、伝達方法の側面として、方法と枠組みの4つの側面から観察データを分析した。その結果、メタ認知的スキルとしてモニタリングや評価を促す発話が多いことや、伝達方法としては質問によるプロンプティングが多いこと、さらに生徒の概念的な理解が高いクラスにおいてメタ認知支援の発話が多いことなどが明らかにされている。また、Kistner et al. (2010) は、9年生の数学科の授業を観察し、自己調整学習方略として、認知的方略、メタ認知的方略、動機づけ方略を促す指導がどのように行われているかを検討した。ここでは、メタ認知的方略としてプランニングやモニタリング、評価を促す指導が行われているものの、その頻度は必ずしも多くなかった。他に、Depaepe et al. (2010) は、小学6年生の算数科の授業を観察し、教師が問題のメンタルモデルの形成、解決方略の決定、解答の形成、解答の評価という問題解決過程のそれぞれにおいて、児童のメタ認知を支える指示や質問を行っていることを報告している。

ただし、日常の授業場面において、教師がどのよう

に児童・生徒のメタ認知を支えているかについては、まだ十分に明らかにされていない。メタ認知を促す指導について多くの介入研究で明らかにされており (岡田, 2021)、それらの知見は日常の授業場面における教師の指導の特徴や効果を理解するうえで有用な視点を提供し得るものである。しかし、メタ認知の支援という視点から、日常の授業場面における教師行動を分析した研究は少なく (Zepeda et al., 2019)、特に日本の学校における授業での指導を検討した研究はみられない。メタ認知研究の知見を教育実践に応用するためには、日常の授業においてどのようにメタ認知を支える指導が行われているかを明らかにすることが必要である。

本研究では、日常の授業場面におけるメタ認知支援を検討するうえで、特に小学校での授業に焦点をあてる。メタ認知には発達のな制約があり、授業等の学習場面で自発的にメタ認知的方略を使用できるのは、8~10歳頃からであるとされている (Veenman, 2012)。実際、Okada (2021) は、小学生を対象とした調査から、中学年から高学年にかけてメタ認知的方略の使用が増えていくことを明らかにしている。ただし、小学生においても他者からの支援や適切なガイドによってメタ認知を働かせることは可能であり (Dignath et al., 2008)、発達差によって児童間のばらつきが大きいからこそ、授業内容の理解や習得において教師のメタ認知支援が大きな役割をもつと言える。

小学校の授業場面におけるメタ認知支援を検討するうえで、教科等の違いを考慮する必要がある。これまでのメタ認知に関する介入研究は、様々な教科を対象として行われてきたが、算数科・数学科を対象としたものが多かった (Depaepe et al., 2010 ; Dignath et al., 2008 ; Mevarech & Kramarski, 1997)。授業観察研究でも算数科・数学科が対象とされている (Kistner et al., 2010 ; Zepeda et al., 2019)。算数科・数学科の問題解決は、その手続きが明確であることが多く、メタ認知を支える指導方略を捉えやすいという特徴があると考えられる。一方で、日本の小学校における学習指導への示唆を考えた場合、教科以外の時間も視野に入れる必要がある。特に、総合的な学習の時間においても、メタ認知の役割が注目されている (生田・後藤, 2017 ; 加藤, 2020 ; 古賀・松本, 2006)。総合的な学習の時間では、比較的長い期間にわたって探究的な活動を行うことが多い。その過程では、自身の目標を自覚したり、活動を振り返るなどの際にメタ認知の働き

が求められ、それに応じて教師は児童のメタ認知を支える指導を行っていると考えられる。総合的な学習の時間において、どのように児童のメタ認知を支援し得るかを検討することは、メタ認知支援の領域を超えた一般性を明らかにし、かつ日本の小学校における学習指導を包括的に議論するうえで有意義である。

1.3. 本研究の目的

本研究では、小学校の授業場面における教師のメタ認知支援について検討する。授業における教師の発話を分析することで、直接的な指導方略として教師がどのように児童のメタ認知を支えようとしているかを明らかにする。研究1では、算数科の授業を対象に、授業時の教師のメタ認知支援を分析する枠組みを提案し、複数の授業における教師の発話を量的、質的に分析する。研究2では、研究1で提案した枠組みをもとに、総合的な学習の時間の1授業を分析し、授業展開とともに事例的に解釈する。2つの研究を通して、小学校の授業において、児童のメタ認知を支える教師の指導の具体を明らかにすることを目的とする。

2. 研究1

2.1. 目的

研究1では、これまでのメタ認知に関する研究をもとに、算数科の授業における教師のメタ認知支援を分析する枠組みを提案する。その枠組みを用いて、複数の授業における教師の発話を分析し、教師がどのようにして児童のメタ認知を支援しようとしているかを明らかにすることを目的とする。

2.2. 方法

2.2.1. 対象者と手続き

2つの小学校における計6つの算数科の授業で観察を行った¹。1校は公立学校、もう1校は国立大学法人の教育学部の附属学校であった。学年と単元はTable 1の通りである。6つの授業の授業者はすべて異なっていた。授業時には著者が教室に入り、教室の右後方にビデオカメラを設置して45分の授業を記録した。記録された映像と音声から、学級全体でやりとりを行う場面での教師と児童の発話プロトコルを作成し、分析に用いた。なお、観察対象の授業は、すべて校内研究授業であり、著者以外にも協力校の教員が参観者として教室に入っていた。授業が行われたのは、2018年6月から2020年6月であった。

Table 1 観察対象の授業

	学年	単元
教師A	1年生	ひき算でできるかな
教師B	4年生	面積
教師C	2年生	新しい計算を考えよう
教師D	5年生	面積
教師E	3年生	三角形を調べよう
教師F	4年生	概数を使って考えよう

2.2.2. メタ認知支援のカテゴリ

「通常の授業展開のなかで、いかにして児童のメタ認知を支え得るか」という視点のもとに、これまでのメタ認知支援に関する先行研究を参照しながら、6つのカテゴリを作成した (Table 2)。カテゴリと定義については、本研究の分析対象の授業を繰り返し視聴したうえで、実際の教室の発話に適するように文言等を定めて設定した。

(1)【理由・方法への焦点化】：このカテゴリは、考えの理由や問題解決の方法を児童自身で述べるように指示したり、尋ねたりする発話である。メタ認知的方略を教授することを試みた研究では、学習者自身にどのように解決すべきかや、なぜその解決方法であるのかを考えさせる介入が行われてきた (Vauras et al., 1999)。Zepeda et al. (2019) は、「なぜ」や「どのように」を問う教師の発話を、メタ認知的知識の条件的知識に関する支援として位置づけている。また、Depaepe et al. (2010) でも、「なぜ」や「どのように」という問いかけがメタ認知支援の指標として扱われている。算数科の問題解決に関して、「なぜそのように考えたのか」や「どのように解決したのか」という理由や方法に目を向けさせる教師の発話は、児童のメタ認知を促すものであると考えられる。

(2)【思考の明確化】：このカテゴリは、児童の発言を言い換えたり、要約したりすることによって明確にして伝え返す発話である。教師は自身の発話によるモデリングを通して、生徒が自分の思考や理解に目を向けることを促している (Zepeda et al., 2019)。その際、生徒の発言を要約したり、意図を明確にしたりして示している。また、文章を読む際に、キーワードや要約を作成することでメタ認知が促されることが示されており (Bean & Steenwyk, 1984; de Bruin et al., 2011)、思考の重要な部分を明確にすることがメタ認知を促すうえで効果的であると考えられる。教師が児

Table 2 メタ認知支援のカテゴリ

カテゴリ	定義	例
【理由・方法への焦点化】 (MS1)	考えの理由や問題解決の方法を児童自身で述べるように指示したり、尋ねたりする発話。	「どうしてそう思ったの、〇〇さんは？」 「おお、〇〇さん、どうやって考えたんやろな」
【思考の明確化】 (MS2)	児童の発言を言い換えたり、要約したりすることによって明確にして伝え返す発話。	「何か違うと思った？」 「なるほど、この考え方やな」
【思考のガイド】 (MS3)	問題についてわかっていることやわかっていることについて目を向けさせたり、思考の一部を肩代わりするように尋ねたりすることで、思考を促そうとする発話。	「さあ、そのあとどうしようか？」 「まだありますか、わかっているところ？」
【思考の相対化】 (MS4)	前の時間に考えたことや他の児童の考えとの異同に目を向けさせようとする発話。	「前のお話は、残りはのお話しよったんやったな」 「さっき2人でやってみて、同じだったよっていう人？」
【思考の一般化】 (MS5)	具体的な内容に対する児童の思考をより一般的なものとして位置づけたり、一般的な方略との関連に言及したりする発話。	「お話しするとき何使いますか？」 「算数の時間、いつもお決まりやけど、はかせの方法を探してくださいね」
【理解度や自信の確認】 (MS6)	自分の理解度や達成度、自信について目を向けさせる発話。	「わかりそうなん？」 「今、言ってくれた意味わかる、みんな？」
【その他】 (MS7)	他のカテゴリに含まれない発話。	

童の思考を明確にするかたちで伝え返すことは、児童が自身の思考をメタ認知的に捉える機会になり得る。

(3) 【思考のガイド】：このカテゴリは、問題についてわかっていることとわかっていることと目に向けさせたり、思考の一部を肩代わりするように尋ねたりすることで、思考を促そうとする発話である。メタ認知に関する介入研究のなかで、すでにわかっていることとわかっていることを明確にするような質問は、効果的な指導方略として位置づけられてきた(Cardelle-Elawar, 1995)。また、相互教授法の実践(清河・犬塚, 2003; Palinscar & Brown, 1984)では、指導者のサポートのもとに、モニタリングや理解の確認といったメタ認知の働きを他者に分担させることで、メタ認知を支える試みがなされている。授業においても、教師が児童の思考過程を主導していく内言を代替するようなかたちで、説明の不足点に質問をしたり、補足説明を促したりすることは、メタ認知を支えることになると考えられる。

(4) 【思考の相対化】：このカテゴリは、前の時間に考えたことや他の児童の考えとの異同に目を向けさせようとする発話である。メタ認知を促す指導方法として、既有知識と関連づけたり、過去の課題との違いを意識させたりすることが行われてきた(Mevarech & Kramarski, 1997; Teng, 2020)。また、メタ認知に対する介入を行ううえでは協同的な活動を組み込ん

だ場合により効果的であるとされている(Kramarski, 2004)。協同的な活動のなかで他者の意見や考えに触れることは、自身の考えを客観的に意識する必然性に迫られ、メタ認知が働きやすくなる(松浦・柳江, 2009)。全体的な指導の場においても、既習事項との関連や異なる点を意識させたり、児童相互の考えの異同を明確にしたりすることは、児童のメタ認知を促すことになると考えられる。

(5) 【思考の一般化】：このカテゴリは、具体的な内容に対する児童の思考をより一般的なものとして位置づけたり、一般的な方略との関連に言及したりする発話である。Zepeda et al. (2019)では、メタ認知的支援の枠組みとして、問題特有の視点からの支援に加えて、同型の問題や学習全般に位置づけた支援も見られている。問題を解き終わった後に様々な問題に使えるルールを教訓として抽出する学習方略は教訓帰納と呼ばれており(市川, 1993)、個々の問題から考え方や解決方法を一般化する試みであると言える。この教訓帰納を行うなかで、メタ認知の働きが促されることが示されている(植阪, 2010)。授業場面において、個々の問題に関する思考や解決方法をより一般的な方略と結び付けるような教師の発話は、児童のメタ認知的知識の獲得を促すと同時に、その時に取り組む問題に対するメタ認知的活動の活性化につながると考えられる。

(6) 【理解度や自信の確認】：このカテゴリは、自分の理解度や達成度、自信について目を向けさせる発話である。メタ認知的スキルとして、自身の理解度に目を向けるモニタリングが重視されてきた (Dignath et al., 2008; 久坂, 2016; Zepeda et al., 2019)。メタ認知に対する介入研究では、教示や質問を通して自分の理解度に目を向けさせるという指導が行われてきた (Chi et al., 1994; Tajika et al., 2007)。また、学習に対する自己効力感は、メタ認知を促す先行要因であることが示されている (Efklides et al., 2018; 伊藤, 2009)。問題解決の過程で、児童自身に理解度を確認したり、自己効力感を喚起したりすることは、メタ認知を促すうえで重要であると考えられる。

2.2.3. 発話のコーディング

教師の発話プロトコルについて、1つの文章を基本単位としてコーディングを行った。そのうえで、教師の全発話について、【その他】を含めた7カテゴリのいずれかに分類した。コーディングは著者が行った。著者とは別に、小学校の教育職員免許状を有する大学院生1名が独立に評定を行い、評定者間の一致率を検討した。その結果、単純一致率が80.89%、 κ 係数が0.45で中程度の一致 (Landis & Koch, 1977) であった²。一致しなかったものについては1つずつチェックし、協議により最終的なカテゴリを決定した。

2.3. 結果と考察

2.3.1. カテゴリごとの出現頻度

各カテゴリの頻度について、教師ごとに割合を算出した (Table 3)。各カテゴリについて、【その他】以外で最も頻度が多かったのは、【思考のガイド】であり、全発話に占める割合は平均で10.90%であった。その次に、【思考の相対化】が3.94%、【理由・方法への焦点化】と【思考の明確化】がそれぞれ3.59%、3.08%であった。【理解度や自信の確認】は2.40%、【思考の一般化】が1.94%であった。

各カテゴリについて、教師間でばらつきもみられた。そこで、教師×カテゴリの連関を検討した。クロス表には観測度数が0のセルも見られたが、 χ^2 検定の適用条件は、(a) 最小の期待度数が1以上、かつ、(b) 期待度数が5未満のセルが20%以下、とされている (太郎丸, 2005)。クロス表において、期待度数が1未満のセルはなく、期待度数が5未満のセルは7.14%であった。そのため、 χ^2 検定によって偏りを検討したところ、偏りが有意であった ($\chi^2 = 132.50$, $df = 30$, $p < .001$)。残差分析 (Holm法) の結果、教師Cの【思考のガイド】と【思考の一般化】が多く、教師Cの【その他】と教師Fの【思考のガイド】が少なかった。

Table 3 メタ認知支援の発話数 (%)

	教師A	教師B	教師C	教師D	教師E	教師F
【理由・方法への焦点化】 (MS1)	22 (6.15)	8 (2.21)	7 (2.35)	1 (0.54)	13 (4.01)	12 (5.29)
【思考の明確化】 (MS2)	19 (5.31)	3 (0.83)	12 (4.03)	7 (3.80)	3 (0.93)	10 (4.41)
【思考のガイド】 (MS3)	32 (8.94)	33 (9.12)	53 (17.79)	30 (16.30)	39 (12.04)	4 (1.76)
【思考の相対化】 (MS4)	24 (6.70)	12 (3.31)	9 (3.02)	9 (4.89)	7 (2.16)	8 (3.52)
【思考の一般化】 (MS5)	5 (1.40)	10 (2.76)	16 (5.37)	0 (0.00)	3 (0.93)	0 (0.00)
【理解度や自信の確認】 (MS6)	14 (3.91)	5 (1.38)	3 (1.01)	7 (3.80)	7 (2.16)	6 (2.64)
【その他】 (MS7)	242 (67.60)	291 (80.39)	198 (66.44)	130 (70.65)	252 (77.78)	187 (82.38)
合計	358	362	298	184	324	227

※パーセントは、教師ごとの全発話数に占める各カテゴリの割合を示す。

2.3.2. 発話からみるメタ認知支援の事例

【理由・方法への焦点化】については、児童の発言に対して、その理由を明確にするように求める発言が見られた。教師Eは、個の問題解決の結果を発表する場面で、予め理由を一緒に述べるように求め、児童の発言に対しても、その理由を明確にするように質問することでさらなる発言を促していた（Table 4）。また、教師Fは、めあてを導入する場面で、児童が「身の回りの概数を詳しく知りたいだと思います」と発言したのに対して、「なんで身の回りの概数について詳しく知りたいの？」と問い返しつつ、「近くの人にちょっと、自分がどうして概数を知りたいか話してごらん」というかたちで、友だちとの交流活動につなげていた。教師Aは、問題の解決方法を述べた児童に対して、「やり方っていうのは、〇〇さん、ごめん、どういうやり方が同じ？」と、方法を明確にするように問い返していた。「なぜ」や「どのように」という問い返しによって、自身の考えの背景に目を向けさせることは、メタ認知を促す働きかけであるとされている（Depaepe et al., 2010）。日常の授業のなかで、教師は児童の発言に応じて理由や方法を問い返すことで、メタ認知を促すように働きかけていると言える。

【思考の明確化】については、児童の発言を要約して返す発話が見られた。教師Aは、教室の前に出て説明した児童の発言について、「あ、この向きを反対にしたってこと？」「こうしたら移動ってこと？」というように、意図が明確になるように問いかけていた。また、教師Cは、かけ算の立式を考える場面で、「今日のだけ、なぜか、それやったら4×5になって

しまう」というように、課題の難しさに言及した児童に対して、「これで引かかってしまったかな」として児童が間違えやすい部分であると感じていることを返していた。授業内において児童の発話を繰り返すことで全体に返す発話は、リヴォイシングと呼ばれる（van der Veen et al., 2017）。授業内においては、児童の発話をそのまま返すだけではなく、意図を明確にしたり、文脈に位置づけたりするリヴォイシングも行われている（一柳, 2009）。そうしたリヴォイシングによってメタ認知の働きが促され、児童が自分の思考の意味や本質的な部分に目を向けることができるようになると考えられる。

【思考のガイド】は、メタ認知支援のカテゴリのなかでもっとも多く見られたものである。教師Dは、台形の面積を既習事項から導く場面で、児童の考えを共有しながらTable 5のように思考をガイドしていた。各グループの意見について考えさせる発話によって、すべて既習事項で解決可能であるという結論に至るようにガイドをしている。その際、「これは？」や「ということは、これ全部今まで？」という問いかけは、思考を進めるための児童の内言の役割をもっており、教師がメタ認知の働きを肩代わりしていると言える。他に、教師Bは、面積の解決方法として「公式」と答えた児童の発話を受けて、学級全体に「公式使えたあと、どうするん？」というように、問題解決の手続き

Table 5 【思考のガイド】の発話例

発話者	発話
T	「〇〇さん」【MS7】
C	「答えは全部18です」
T	「そうやね、どの求め方でやっても全部18と」【MS2】
T	「これ何に直したん、これ？」【MS3】
C	「三角形」
T	「これは？」【MS3】
C	「平行四辺形」
T	「これは？」【MS3】
C	「平行四辺形」
T	「これは？」【MS3】
C	「三角形」
T	「これは？」【MS3】
C	「長方形」
T	「ということは、これ全部今まで？」【MS3】
C	「習っている」
T	「元にしたら台形の面積を求め方考えれたね、これね」【MS2】

Table 4 【理由・方法への焦点化】の発話例

発話者	発話
T	「〇〇さん、はいどうぞ」【MS7】
T	「どうしてそれいけるって言ってね」【MS1】
T	「どうしてこれがついていうのをまず言ってください」【MS1】
C	「1番の辺の長さを比べるので、まず全部を広げて、まず中心、まずこうやって、紙飛行機を作るみたいに折ってみて、そして」
T	「ごめん、なんでここで折ったん？」【MS1】
T	「今、いいこと言いよったん」【MS7】
C	「紙の中心」
T	「なんで紙飛行機を作るみたいにそこで折ったん？」【MS1】
C	「中心を見つけるため」

に目を向けさせる支援をしていた。教師Cは、「じゃあこれ、何のいくつ分なん？」という問いかけに「5の4つ分」と答えた児童に対して、「だから式は？」というかたちで立式へと思考を促そうとしていた。メタ認知に関する介入研究では、自己質問や手がかりによって思考のガイドを与えるという方法が採られている（Cardelle-Elawar, 1995；Veenman et al., 2005）。授業場面においても、教師が児童の発言に応じるかたちでメタ認知を肩代わりしながら、思考を進めるように支援をしていると言える。

【思考の相対化】は、考えている最中の問題について過去の問題と比較したり、友だちの考えとの異同を考えさせたりする発話である。教師Aは、児童の意見に応じるかたちで、「今までと違うんやな」として相対化しつつ、「違うのに同じのでできそうなん？」と問いかけて、問題解決の手続きに目を向けさせていた。教師Bは、「○○さんと同じように線引いた人いますか？」「他の考え方でやった人いますか？」というかたちで、自分の解決方法を他の児童の解決方法と比べるように意識を向けさせていた。既有知識と関連付けたり、過去の課題との違いを意識させたりすることによってメタ認知が促されることが知られている（Mevarech & Kramarski, 1997；Teng, 2020）。授業場面においては、既習事項と比べたり、児童間で考えを相対化させたりすることでメタ認知を促していると考えられる。

【思考の一般化】と【理解度や自信の確認】は、いずれも頻度が少なかった。【思考の一般化】については、「何か図の書き方知った人がほとんどだったのに、図から式にするときちょっと間違ってしまった人がいたんですけど、ミスしないための何かコツみたいなのありますか？」（教師C）のように、「コツ」というかたちで一般的な教訓を引き出そうとする発話が見られた。これは教訓帰納（市川, 1993）とされている方略と類似する働きかけであると考えられる。また、【理解度や自信の確認】としては、めあてを導入する場面での「今日ブロックを使ったら、お話ができそうだよと思った人」（教師A）や、全体で考えを共有する場面での「今の○○さんの説明、わかりましたか？」（教師F）などがみられた。前者は見通しを意識させることで自己効力感（Efklides et al., 2018；伊藤, 2009）に働きかける発話、後者は理解を確認させるモニタリング（Dignath et al., 2008；Zepeda et al., 2019）に相当する発話であると考えられる。自己効力

感はメタ認知を促す要因であるとされており、自己効力感の判断を求める発話は間接的にメタ認知を支えていることになり得る。このように、授業の各場面において、直接的にも間接的にメタ認知を促す働きかけを行っていると言える。

2.3.3. 研究1のまとめ

算数科の授業において、どのように教師が児童のメタ認知を支えようとしているかを検討した。頻度としては、【思考のガイド】として、教師が児童の発言に応じるかたちでメタ認知を肩代わりしながら思考を進めるような支援がもっとも多かった。また、既習事項と比べたり、児童間で考えを比較させたりする【思考の相対化】や、「なぜ」「どのように」という質問で自分の考えの背景に目を向けさせる【理由・方法への焦点化】、児童の発言を繰り返したり要約することで意図を明確にする【思考の明確化】も行われていた。児童の思考を一般的なものとして位置づける【思考の一般化】や理解度や自信に目を向けさせる【理解度や自信の確認】は相対的に少なかった。一方で、教師によって各カテゴリーの出現頻度が違う部分もあった。共通してこれら6つのメタ認知支援が行われているものの、教師による支援の差もあると言える。

3. 研究2

3.1. 目的

研究2では、総合的な学習の時間の授業1時間を対象に、教師がどのようにメタ認知支援を行っているかを検討する。

3.2. 方法

3.2.1. 対象者と手続き

公立小学校1校の総合的な学習の時間の授業（4年生）で観察を行った。授業時には著者が教室に入り、教室の右後方にビデオカメラを設置して45分の授業を記録した。記録された映像と音声から、学級全体でやりとりを行う場面での教師と児童の発話プロトコルを作成し、分析に用いた。なお、観察対象の授業は校内研究授業であり、著者以外にも協力校の教員が参観者として教室に入っていた。授業は2021年6月に行われた。

3.2.2. 授業の概要

協力校では、「○○学習」（○○は協力校がある地域の名前）の名称で総合的な学習の時間が行われている。対象となった授業は、地域にある川の様子を調べ

るという活動であり、学習指導要領（文部科学省、2017）に例示されている「地域や学校の特色に応じた課題」にあたる。校区にはA川とB川があり、A川については地元的环境保全団体が清掃活動やホテルの放流を行い、メディアから取り上げられるなど地域の人々から注目されている。一方で、B川については、地域の人々の注目度合いも低く、あまり目立った活動は行われていない。この単元においては、B川について調べながら、地域に対する愛着や課題意識をもつことをねらいとして単元が構成された。具体的な活動として、A川に関する活動を行う地域の人々の話を聞いたり、B川での生物やごみの状況を調査し、発表するといったことを行った。観察対象となった授業は、28時間中の12時間目であり、B川に行き実際に行動することを学級で話し合っ決めて決めることを主たる活動としていた。指導案において、授業の流れは、①前時までの学習を振り返って本時の学習課題を設定する、②調べたい内容をグループで話し合う、③グループで出した内容を学級全体で共有してまとめる、④本時の振り返りを行う、という展開が想定されており、実際もそのように進んだ。授業の特徴として、②のグループでの話し合いにおいてはKJ法、③の学級全体での共有の際にはピラミッドチャートを用いていた。いずれも紙もしくは黒板を使用しており、個人のタブレットPCは使用していなかった。

3.2.3. 発話のコーディング

教師の発話プロトコルについて、1つの文章を基本単位としてコーディングを行った。教師の全発話について、研究1と同様の7カテゴリのいずれかに分類した。コーディングは著者が行った。

3.3. 結果と考察

3.3.1. カテゴリごとの出現頻度

教師の総発話数は369であった。各カテゴリの頻度は、【理由・方法への焦点化】が7（1.90%）、【思考の明確化】が23（6.23%）、【思考のガイド】が37（10.03%）、【思考の相対化】が9（2.44%）、【思考の一般化】が4（1.08%）、【理解度や自信の確認】が7（1.90%）、【その他】が282（76.42%）であった。各カテゴリの割合を研究1と比べてみると、大きな違いはみられなかったが、【思考の明確化】については研究1の6人の教師よりも多かった。

3.3.2. 授業展開ごとのメタ認知支援の具体例

対象の授業は、①前時までの学習を振り返って本時

の学習課題を設定する、②調べたい内容をグループで話し合う、③グループで出した内容を学級全体で共有してまとめる、④本時の振り返りを行う、という展開であった。①については前時の内容を振り返る段階（①-1）と本時の学習課題を設定する段階（①-2）に分けることができた。また、③については、グループごとの意見を共有する段階（③-1）と全体で意見をまとめる段階（③-2）に分けることができた。

この計6つの活動場面ごとに、各カテゴリの頻度を算出した（Table 6）。②は児童どうしのグループ活動、④は児童が振り返りを書く活動であったため、教師の発話数自体が少ない。教師の発話は①と③で多くなっているが、①では特に①-1の前時の振り返りを行う場面、③では③-2の全体で意見をまとめる場面で発話が多かった。特に、【思考の明確化】と【思考のガイド】が多い傾向がみられた。

①-1では、発話の10.64%を【思考のガイド】が占めていた。【思考の明確化】も7.45%であった。Table 7にあるように、前時の学習内容を振り返る際に、「特に中心になってその活動をしているのが？」や「蛍の宿を作ったのが？」というように問いかけることで、児童に学習内容を想起させ、交流した地域の人たちや活動に対する意識を喚起していた。また、そのなかで、「なんできれいってわかるん？」として理由に焦点化させる問いかけも行っていた。本時の学習課題を考えるうえで、前時の内容を十分に思い出し、意識に連続性をもたせることは重要である。総合的な学習の時間では、中長期的に単元を通して探究的な課題に取り組むことがある。今回の対象とした授業も28時間から構成される単元の12時間目であり、地域の人との交流から自分たちの活動を考えていく時間であった。こうした連続性を児童の意識として十分に担保するために、教師は児童の思考をガイドする形でメタ認知に働きかけ、前時の学習内容に目を向けられるようにしていると考えられる。

もう1つ【思考の明確化】と【思考のガイド】が多く見られたのが、③-2の全体で意見をまとめる場面であった。ここでは、【思考の明確化】が発話の6.80%、【思考のガイド】が11.56%を占めていた。グループごとに調べたい内容を出し、それらの中からクラスとして実際に行う活動を絞っていった。教師は、「どうする？」という問いかけによって、自分たちが次時以降に行いたい活動やその理由に目を向け、発言することを求めている（Table 8）。その際に、「これ

Table 6 活動場面ごとのメタ認知的支援の頻度 (%)

	理由・方法への 焦点化	思考の明確化	思考のガイド	思考の相対化	思考の一般化	理解度や自信 の確認	その他
①-1: 前時の 振り返り	1 (1.06)	7 (7.45)	10 (10.64)	2 (2.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	74 (78.72)
①-2: 本時の 学習課題の確認	0 (0.00)	5 (14.29)	3 (8.57)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)	26 (74.29)
②: グループで の話し合い	1 (2.63)	0 (0.00)	2 (5.26)	2 (5.26)	0 (0.00)	3 (7.89)	30 (78.95)
③-1: グループ の意見の共有	0 (0.00)	1 (2.38)	5 (11.90)	3 (7.14)	0 (0.00)	0 (0.00)	33 (78.57)
③-2: 全体で の意見のまとめ	5 (3.40)	10 (6.80)	17 (11.56)	1 (0.68)	4 (2.72)	4 (2.72)	106 (72.11)
④: 本時の振り返り	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	13 (100.00)
合計	7	23	37	9	4	7	282

※パーセントは、活動場面ごとの全発話に占める各カテゴリの発話数を示す。

Table 7 前時を振り返る場面でのメタ認知支援の発話例

発話者	発話
T	「水はとてもきれいで、みんなに愛されている川でしたね」【MS2】
T	「なんできれいってわかるん？」【MS1】
C	「蛍がいるから」
T	「〇〇さん、大きな声で教えて」【MS7】
C	「蛍がいるから」
T	「だって蛍がいるんだもん」【MS7】
T	「そして、地域の人に愛されている川」【MS7】
T	「特に中心になってその活動をしているのが？」【MS3】
C	「〇〇会」
T	「蛍の宿を作ったのが？」【MS3】
C	「〇〇会」
T	「〇〇会の方たちです」【MS7】

が、いいです、あれがいいですでは決まらんのやったな」というように意思決定に関する一般的な特徴あるいは教訓を想起させつつ、また「生き物を調べたら水のきれいさもわかるよって言いよるよ」というように児童の発言の意図を明確化していた。この場面で、教師は児童が意思決定できるように、活動の理由に目を向けさせることを意識していたと推察される。そのために、児童が思考を進めるガイドとしてメタ認知を肩代わりし、活動の条件を提示しながら繰り返し問いか

Table 8 全体で意見をまとめる場面でのメタ認知支援の発話例

発話者	発話
T	「さあ、みんな、またこれいつもの感じになるで」【MS5】
T	「どうする？」【MS3】
T	「これがいいです、あれがいいですでは決まらんのやったな」【MS5】
T	「どうする？」【MS3】
C	「僕は昔のほうがいいと思います」
C	「理由は、昔の住吉川がどうなったかっていうのは全くわからないからです」
T	「どうしよう？」【MS3】
T	「〇〇さん当てて」【MS7】
C	「〇〇さん」
C	「僕は、生き物を調べて、見つけたら、水のきれいさがわかると思います」
T	「生き物を調べたら水のきれいさもわかるよって言いよるよ」【MS2】
T	「どう？」【MS3】
C	「いいと思います」
T	「さあ、みなさん、これがいい、あれがいいでは決まりません」【MS5】
T	「あと6時間、たった6時間、どれ調べる？」【MS3】

けていたと考えられる。それと同時に、児童の発言を明確化したり、意思決定に関する教訓に言及したりするなど、複数の側面からメタ認知の支援を行っていた。

3.3.3. 研究2のまとめ

総合的な学習の時間のなかでも、いくつかの側面からメタ認知に働きかける指導が行われていた。本研究で対象とした授業においては、算数科でのメタ認知支援の頻度と大きな違いは見られず、【思考の明確化】のみ多い傾向が見られた。授業展開のなかで、教師の発話量のばらつきとともに、メタ認知支援の多さも異なっており、特に前時を振り返る場面と全体で意見を共有する場面で【思考の明確化】と【思考のガイド】が多く見られた。以前の学習内容とつなげたり、学級で意見を集約したりする場面において、児童のメタ認知に働きかけ、思考を促そうとしていると考えられる。

4. 総合考察

4.1. 授業におけるメタ認知支援

本研究では、小学校の授業場面において教師がどのように児童のメタ認知を支えようとしているかを明らかにすることを目的とした。そのために、メタ認知の支援に関する先行研究の知見をもとに、授業場面におけるメタ認知支援を捉える枠組みを作成し、算数科の授業（研究1）および総合的な学習の時間の授業（研究2）における教師の発話を分析した。

2つの研究から、小学校の授業場面において教師は様々なかたちで児童のメタ認知を支援しようとしていることが示唆された。本研究で想定したメタ認知支援のカテゴリは、主に介入研究の知見（岡田，2021）をもとにして設定したものであり、いくつかの異なる側面からの支援を捉えるようにした。そうしたカテゴリで想定された支援は、通常の授業場面における教師行動の一側面を捉え得るものであった。実験場面での介入研究を中心に蓄積されてきたメタ認知に関する知見は、授業と連続性をもつものであることが示されたと言える。

メタ認知支援の側面によって頻度の違いはあり、算数科でも総合的な学習の時間でも【思考のガイド】にあたる発話が多く見られた。日本の学校教育において、児童の主体的な学びが重視されている。現行の学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指すことが謳われ、主体的に学習に取り組む態度を含む学びに向かう力を支えるものとしてメタ認知を位置づけている（文部科学省，2021）。そのなかで、教師から知識等を提供するだけでなく、児童が思考を働かせながら学習に取り組むように支援することが大

事にされている。そのため、児童の発言に応じるかたちで思考をガイドし、児童がメタ認知を働かせながら学習を進められるような支援を意識しているものと推察される。

メタ認知支援のカテゴリについて、わずかに教師間での差も見られた。研究1において、メタ認知支援全体の頻度、あるいは【思考のガイド】や【思考の一般化】の頻度には有意な差があった。授業での指導には、教科や単元の特性、児童の学年、学級の状態など様々な要因が影響を与え得る。そのなかで、教師側の要因としては、指導に対する信念や態度が指導行動に影響するとされている（Darling-Hammond et al., 1999；梶田他，1984）。教職課程の学部生を対象とした研究ではあるが、どのような指導がメタ認知にとって有効であると考えられるかは、個人によって異なることが報告されている（岡田，2022）。小学校教員においても、自身の指導経験からメタ認知を促す指導について固有の実践知や指導観を形成しており、その違いがメタ認知支援の違いとして授業に表れていると考えられる。

4.2. 教育実践への示唆

本研究では、日常の授業においても様々なかたちで児童のメタ認知を支援し得ることが示された。研究1および研究2の対象となった教師は、単元や児童の状態に併せて、メタ認知を促すための工夫を行っていた。現在、日本の学校教育において、学びに向かう力との関連でメタ認知の重要性が認識されているものの、その指導や支援の方法が十分確立されているわけではない。本研究で示されたように、実証的に効果が明らかにされてきたメタ認知を促す指導方略と整合的なかたちで、教師は授業での指導を行っている。メタ認知研究で用いられてきた指導方略をもとに、日常の授業における指導を考えることは、児童の学習を支えるうえで有意義であると考えられる。その際、本研究で示された教師のメタ認知支援は、実践のモデルの一つとなり得るだろう。

また、総合的な学習の時間の指導を考えるうえで、児童のメタ認知に働きかけることの重要性が示された。総合的な学習の時間においては、学習の過程での探究的な活動が大事にされている（文部科学省，2017）。そうした探究を進めるうえでは、教師の指導が重要な役割を果たす。林原（2020）は、小学生を対象とした調査から、教師の支援の適切性が総合的

な学習の時間の達成感と関連することを明らかにしている。その支援の具体としては、児童の思考をガイドしたり、明確化したりすることでメタ認知を促すことも含まれると考えられる。細川・菅野 (2021) は、小学校の総合的な学習の時間を考えるうえで、児童の形成的省察を促すことの重要性を指摘している。ここでの形成的省察には、探究活動の最中に自身の学びに目を向けつつ、課題解決に向けて試行錯誤することが含まれており、メタ認知的活動と一致する部分がある。総合的な学習の時間の指導を考えるうえで、児童がいかにメタ認知を働かせることができるかという視点は一つのポイントになり得ると言える。

4.3. 本研究の限界と今後の課題

本研究の主な限界は次の2点である。1つ目に、児童のメタ認知自体を測定していないことである。本研究では、先行研究の知見に基づいて、概念的にメタ認知を促すと考えられる教師の指導に焦点をあてた。しかし、直接的に児童のメタ認知の指標を測定していないため、実際に本研究で捉えた教師の指導によってメタ認知が促されたかどうかは示されていない。メタ認知を測定する方法としては、メタ認知の側面に応じて発話や質問紙などいくつかの方法がある (Veenman et al., 2006)。今後、教師のメタ認知支援と児童のメタ認知の指標を併せて測定し、その関連性を分析することが必要である。

2つ目に、研究対象が限定的であるため、本研究の知見の一般化に限界があることが挙げられる。まず、研究対象とした授業および教師が少ない。研究1では算数科の6授業、研究2では総合的な学習の時間の1授業のみであった。教師ごとに指導の仕方に特徴があるという研究1の結果を考えると、対象とする授業を増やせば、異なるメタ認知支援の方法が見出されるかもしれない。また、本研究では算数科と総合的な学習の時間のみを対象とした。算数科はこれまでのメタ認知研究で対象とされることが多かった教科であり (Depaepe et al., 2010; Dignath et al., 2008; Mevarech & Kramarski, 1997)、先行研究と本研究の連続性を示すうえで算数科の授業を対象とした分析は有意義であったと言える。総合的な学習の時間については、探求的な活動においてメタ認知が重視されている現状に鑑み (生田・後藤, 2017; 加藤, 2020; 古賀・松本, 2006)、その支援方法に関する示唆を得たことには一定の意義があると言える。一方で、算数科や総合

的な学習の時間以外の授業でもメタ認知は重要な役割をもっており、教師はその支援を行っていると考えられる。本研究で対象とした以外の教科等において、教師のメタ認知支援の具体を検討することが今後の課題である。

付記

本論文の作成においては、科学研究費補助金 (基盤研究 (C)、課題番号: 20K03369、研究代表者: 岡田涼) の助成を受けました。また、本研究にご協力いただきました先生方に感謝致します。

注

- 1 本研究で分析対象とした授業の一部は、岡田・石井 (2020) の分析対象と同一である。
- 2 κ 係数の値は必ずしも十分に高いものではなかったが、カテゴリ数が7と多いことを考慮した場合には一定の信頼性が担保されていると判断した。

引用文献

- Bean, T. W., & Steenwyk, F. L. (1984). The effect of three forms of summarization instruction on sixth graders' summary writing and comprehension. *Journal of Reading Behavior, 16* (4), 297-306. <https://doi.org/10.1080/10862968409547523>
- Cardelle-Elawar, M. (1995). Effects of metacognitive instruction on low achievers in mathematics problems. *Teaching and Teacher Education, 11* (1), 81-95. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(94\)00019-3](https://doi.org/10.1016/0742-051X(94)00019-3)
- Chi, M. T., De Leeuw, N., Chiu, M. H., & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science, 18* (3), 439-477. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(94\)90016-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(94)90016-7)
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and Individual Differences, 21* (4), 337-346. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.03.002>
- Darling-Hammond, L., Wise, A. E., & Klein, S. P. (1999). *A license to teach*. Jossey-Bass.
- de Bruin, A. B., Thiede, K. W., Camp, G., & Redford, J. (2011). Generating keywords improves metacomprehension and self-regulation in elementary and middle school children. *Journal of Experimental Child Psychology, 109* (3), 294-310. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.02.005>

- Dent, A. L., & Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28 (3), 425-474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Depaepe, F., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2010). Teachers' metacognitive and heuristic approaches to word problem solving: analysis and impact on students' beliefs and performance. *ZDM Mathematics Education*, 42, 205-218. <http://dx.doi.org/10.1007/s11858-009-0221-5>
- Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively?: A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3 (2), 101-129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Donker, A. S., de Boer, H., Kostons, D., Van Ewijk, C. D., & van der Werf, M. P. (2014). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11 (1), 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>
- Efklides, A., Schwartz, B. L., & Brown, V. (2018). Motivation and affect in self-regulated learning: Does metacognition play a role? In D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (2nd ed., pp. 64-82). Routledge.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Lawrence Erlbaum Associates.
- 林原 慎 (2020). 小学校「総合的な学習の時間」の達成感に影響を及ぼす要因 日本教育工学会論文誌, 44 (1), 127-134. <https://doi.org/10.15077/jjet.43093>
- 久坂哲也 (2016). 我が国の理科教育におけるメタ認知の研究動向 理科教育学研究, 56 (4), 397-408. <https://doi.org/10.11639/sjst.15065>
- 細川和仁・菅野宣衛 (2021). 総合的な学習の時間における教師の指導性の分析—子どもの「形成的」省察を促す教師の出方 秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 43, 79-87.
- 市川伸一 (1993). 認知カウンセリングとは何か 市川伸一 (編) 学習を支える認知カウンセリング: 心理学と教育の新たな接点 (pp. 9-33) ブレーン出版
- 一柳智紀 (2009). 教師のリヴォイシングの相違が児童の聴くという行為と学習に与える影響 教育心理学研究, 57 (3), 373-384. <https://doi.org/10.5926/jjep.57.373>
- 生田孝至・後藤康志 (2017). メタ認知的活動を組み入れた総合的な学習の時間の検討 岐阜女子大学紀要, 47, 1-10.
- 伊藤崇達 (2009). 自己調整学習の成立過程—学習方略と動機づけの役割 北大路書房
- 梶田正巳・石田勢津子・宇田 光 (1984). 「個人レベルの学習・指導論 (Personal Learning and Teaching Theory)」の探求—提案と適用研究 名古屋大学教育学部紀要, 31, 51-93.
- 加藤 智 (2020). 非認知的スキルの育成に資する総合的な学習の時間に関する基礎的研究 教科開発学論集, 8, 17-28.
- Kistner, S., Rakoczy, K., Otto, B., Dignath-van Ewijk, C., Büttner, G., & Klieme, E. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: Investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition and Learning*, 5 (2), 157-171. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9055-3>
- 清河幸子・犬塚美輪 (2003). 相互説明による読解の個別学習指導—対象レベル—メタレベルの分業による協同の指導場面への適用 教育心理学研究, 51 (2), 218-229. https://doi.org/10.5926/jjep1953.51.2_218
- 古賀智子・松本伸示 (2006). メタ認知を促す方略の研究—「総合的な学習の時間」における振り返り活動の効果 日本教科教育学会誌, 29 (1), 69-77. https://doi.org/10.18993/jcrdajp.29.1_69
- Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions? *Learning and Instruction*, 14 (6), 593-619. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.09.003>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- 松浦拓也・柳江麻美 (2009). 協同的な学習におけるメタ認知に関する事例的研究—中学校理科における話し合い場面を中心にして 理科教育学研究, 50 (2), 107-119. <https://doi.org/10.11639/sjst.KJ00006659455>
- Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. (1997). IMPROVE: A

- multidimensional method for teaching mathematics in heterogeneous classrooms. *American Educational Research Journal*, 34 (2), 365-394. <https://doi.org/10.2307/1163362>
- 文部科学省 (2017). 小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 総合的な学習の時間編
- 文部科学省 (2021). 学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料
- Ohtani, K., & Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: A meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition and Learning*, 13 (2), 179-212. <http://dx.doi.org/10.1007%2Fs11409-018-9183-8>
- Okada, R. (2021). Developmental changes in metacognitive strategy in Japanese elementary school children. *International Education Studies*, 14 (11), 1-9. <https://doi.org/10.5539/ies.v14n11p1>
- 岡田 涼 (2021). 授業場面におけるメタ認知支援に関する研究の概観 香川大学教育実践総合研究, 43, 11-26.
- 岡田 涼 (2022). メタ認知支援の有効性認知に関する研究—教職課程の学生を対象とした予備的検討 香川大学研究報告, 7, 1-7.
- 岡田 涼・石井 僚 (2020). 自律性支援からみた小学校教師の指導スタイルの検討 日本教育工学会論文誌, 44 (Suppl.), 17-20. <https://doi.org/10.15077/jjet.S44010>
- Palinscar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1 (2), 117-175. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0102_1
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53 (3), 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Schmeck, R. R. (1988). An introduction to strategies and styles of learning. In R. R. Schmeck (Ed.), *Learning strategies and learning* (pp. 3-20). Plenum Press.
- 佐藤 純・新井邦二郎 (1998). 学習方略の使用と達成目標及び原因帰属との関係 筑波大学心理学研究, 20, 115-124.
- Swanson, H. L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 82 (2), 306-314. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.2.306>
- Tajika, H., Nakatsu, N., Nozaki, H., Neumann, E., & Maruno, S. (2007). Effects of self-explanation as a metacognitive strategy for solving mathematical word problems. *Japanese Psychological Research*, 49 (3), 222-233. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2007.00349.x>
- 太郎丸博 (2005). 人文・社会科学のためのカテゴリーカル・データ解析入門 ナカニシヤ出版
- Teng, F. (2020). The benefits of metacognitive reading strategy awareness instruction for young learners of English as a second language. *Literacy*, 54 (1), 29-39. <https://doi.org/10.1111/lit.12181>
- 植阪友理 (2010). 学習方略は教科間でいかに転移するか—「教訓帰納」の自発的な利用を促す事例研究から 教育心理学研究, 58 (1), 80-94. <https://doi.org/10.5926/jjep.58.80>
- van der Veen, C., van der Wilt, F., van Kruistum, C., van Oers, B., & Michaels, S. (2017). MODEL 2 TALK: An intervention to promote productive classroom talk. *The Reading Teacher*, 70 (6), 689-700. <https://doi.org/10.1002/trtr.1573>
- Vauras, M., Kinnunen, R., & Rauhanummi, T. (1999). The role of metacognition in the context of integrated strategy intervention. *European Journal of Psychology of Education*, 14 (4), 555-569. <https://doi.org/10.1007/BF03172979>
- Veenman, M. V. J. (2012). Metacognition in science education: Definitions, constituents, and their intricate relation with cognition. In A. Zohar & Y. J. Dori (Eds.), *Metacognition in science education: Trends in current research* (pp. 21-36). Springer Science + Business Media
- Veenman, M. V., Kok, R., & Blöte, A. W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. *Instructional Science*, 33 (3), 193-211. <https://doi.org/10.1007/s11251-004-2274-8>
- Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1, 3-14. <https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0>
- Zepeda, C. D., Hlutkowsky, C. O., Partika, A. C., & Nokes-Malach, T. J. (2019). Identifying teachers' supports of metacognition through classroom talk and its relation to growth in conceptual learning. *Journal of Educational Psychology*, 111 (3), 522-541. <https://doi.org/10.1037/edu0000300>
- Zepeda, C. D., Richey, J. E., Ronevich, P., & Nokes-Malach, T. J. (2015). Direct instruction of metacognition benefits

adolescent science learning, transfer, and motivation: An in vivo study. *Journal of Educational Psychology*, 107 (4), 954-970. <https://doi.org/10.1037/edu0000022>