

児童の授業中のメタ認知的活動と授業に対する 内発的動機づけ

岡田 涼
(学校教育)

760-8522 高松市幸町1-1 香川大学教育学部

Children's Metacognitive Activities in School Lesson and Intrinsic Motivation

Ryo Okada

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

要 旨 本研究では、児童の授業中のメタ認知的活動を測定する尺度を作成し、授業に対する内発的動機づけとの関連を検討した。小学生4～6年生を対象とした1年間3時点の調査を行った。その結果、授業の各場面に即したメタ認知的活動を測定する尺度が作成された。また、年度途中の授業中のメタ認知的活動が年度おわりの授業に対する内発的動機づけと関連していた。授業中のメタ認知的活動の意義について論じた。

キーワード メタ認知的活動 授業 内発的動機づけ 小学生

問題と目的

学習を効果的に進めるためには、自身の理解度や抱えている問題に気づくことが必要である。こういった自身の学習過程に対する認知は、メタ認知 (metacognition) の概念で検討されている。メタ認知は、自らの思考についての認知である (Flavell, 1979)。その時に取り組んでいる課題について考えるだけでなく、自身の思考過程や認知の状態について思考や認知をはたらかせ、学習の計画を立てたり、間違いを修正することがメタ認知の機能である。これまで多くの研究から、メタ認知は学業達成と関連することが明らかにされており (Ohtani & Hisasaka, 2018)、学習にとって不可欠なものであるといえる。

メタ認知には複数の側面が想定されている。

特に、メタ認知的知識とメタ認知的活動 (メタ認知的経験ともいう) の区別が重要である (Flavell, 1987)。メタ認知的知識は、メタ認知的な活動を支える知識成分であり、(1) 人間の認知特性についての知識、(2) 課題についての知識、(3) 方略についての知識、が想定されている。メタ認知的活動は、メタ認知の活動成分であり、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からなる。また、メタ認知は学習方略の一つとしても位置付けられている。メタ認知を働かせる学習方略をメタ認知的方略とし、プランニングやモニタリング、学習の調整といった方略が想定されている (e.g., Pintrich, Smith, Garcia, & Mckeachie, 1993; 佐藤・新

井, 1998)。

児童のメタ認知の発達を考えるうえで、授業における学習活動が重要である。授業において、教師が効果的な指導を行うことによって、児童はメタ認知の方略を獲得することができる(e.g., Papleontiou-Louca, 2003; 吉野・島貫, 2019)。秋田(2007)は、教室談話に関する研究をレビューするなかで、教師がリボインシングを通して児童・生徒のメタ認知を支える役割を担っていることを指摘している。また、授業においては、仲間との協同的な学習活動が生じ、そのなかでメタ認知の方略を獲得していくという面もある(岡田, 2000)。授業中の教師の指導や学習活動、仲間とのかかわりを通して、児童は少しずつメタ認知の方略を身につけていくと考えられる。日々の授業でのメタ認知の活動がメタ認知の方略として児童に定着するとすれば、授業中のメタ認知の活動に注目することが重要である。

授業中のメタ認知の活動について、いくつかの測定尺度が開発されている。たとえば、吉田・戸田(2004)は、授業中の学習方略を測定する尺度を作成し、その下位尺度の一つとして「勉強をはじめの前に、何をどのように勉強すればよいか考えます」などのメタ認知の方略を設定している。また、木下・松浦・角屋(2007)は、理科の観察実験活動におけるメタ認知を捉えるための尺度を作成している。そのなかで、「自分は何を調べたのか、ふり返るようにしている」などの自分自身によるメタ認知と、「グループの話し合いで、友だちの意見と自分の意見を比べながら聞くようにしている」などの他者との関わりによるメタ認知を測定する下位尺度を設定している。

ただ、これらの尺度は、必ずしも授業の展開を反映するかたちでは整理されていない。一般的に、小学校の授業は、表現は異なるものの概ね導入、展開、終末といった展開で計画されることが多い。三宮(2008)は、学習活動を事前段階、遂行段階、事後段階に分け、それぞれの段階においてメタ認知のモニタリングとメタ認知のコントロールが機能することを想定してお

り、授業展開の各段階におけるメタ認知の活動を捉えることが必要である。また、これまでの尺度には、理科などの特定の教科に特化した項目で構成されているものが多く(e.g., 木下他, 2007; 清野・中嶋・久坂, 2017)、教科全般について授業中のメタ認知の活動を捉えようとする尺度はみられない。本研究では、教科全般について授業展開を踏まえたメタ認知の活動を測定する尺度を作成する。

これまでメタ認知活動を促す要因として、学習に対する動機づけが重視されてきた。たとえば、Zimmerman(2011)は、自己調整学習における動機づけの役割の一つとして、動機づけの高さが、学習の過程や結果に対する注意といったメタ認知の活動を促進するとしている。実証研究においても、内発的動機づけや熟達目標などの動機づけ変数がメタ認知の方略につながるということが明らかにされている(e.g., McWhaw & Abrami, 2001; 西村・河村・櫻井, 2011)。その一方で、授業場面を考えたとき、メタ認知の活動の結果として授業に対する動機づけが高まる可能性も考えられる。Papleontiou-Louca(2003)は、メタ認知を働かせて学習に取り組むことによって、知識の定着や学業成績の向上に加えて、動機づけが高まるという学習成果が生じることを指摘している。また、メタ認知の促進を意図した授業実践において、学習に対する動機づけや興味が高まることが報告されている(e.g., 赤坂, 2016; 中川・松原, 1996)。これらのことから、授業中のメタ認知の活動と授業に対する内発的動機づけには、双方向的な関連があることが予想される。

本研究では、小学校の授業中のメタ認知の活動を測定する尺度を作成し、授業に対する内発的動機づけとの関連を検討する。授業中のメタ認知の活動を測定する尺度については、授業展開の各場面に対応し、また特定の教科に限定しない汎用的なものとなるように項目を作成する。内発的動機づけとの関連については、双方向的な影響関係を想定し、1年間3時点の縦断データをもとに検討する。

方法

対象者

国立大学法人教育学部の附属小学校の4～6年生児童205名に協力を依頼した。3時点の調査のいずれかの日の回答がなかった6名を除き、最終的に199名（男子100名、女子99名）のデータを分析対象とした。内訳は、4年生が69名（男子33名、女子36名）、5年生が67名（男子39名、女子28名）、6年生が63名（男子28名、女子35名）であった。

質問紙

授業中のメタ認知的活動 授業中のメタ認知的活動を測定するための項目を独自に作成した。三宮(2008)をもとに、授業場面をはじめ、途中、おわりの3つに区分し、それぞれの場面で行い得るメタ認知的活動を項目として表現した。メタ認知的活動の要素である目標設定やプランニング、モニタリング、評価、コントロールなどのメタ認知的活動(e.g., Kistner, Rakoczy, Otto, Dignath-van Ewijk, Büttner, & Klieme, 2010; Zepeda, Hlutkowsky, Partika, & Nokes-Malach, 2019)、仲間との協同的な活動のなかでのメタ認知的活動を表現することを念頭に、先行研究(木下他, 2007; 清野他, 2017; 吉田・戸田, 2004)での項目表現をもとにしながら作成した。項目作成においては、協力校の研究主任の教諭とともにメタ認知に関する概念的定義と実践例をもとに協議しながら、文案の作成と修正を繰り返した。最終的に、3場面ごとに5項目ずつの計15項目を作成した(Table 1)。教示は「ふだんの授業のなかで、以下のようなことをどれぐらいしていますか?」であり、「1:まったくしない」から「4:よくする」の4件法で回答を求めた。

メタ認知方略 佐藤・新井(1998)が作成した学習方略使用尺度の中からメタ認知方略尺度14項目を用いた。「授業中や宿題をするときに、以下のようなことをどれぐらいしていますか?」という教示のもとに、学習全般に対するメタ認知方略の使用を尋ねた。回答方法について、原版では「1:まったくつかわない」から「5:とてもつかう」の5件法であったが、

担当教員との協議の結果から児童にとっての了解のしやすさや回答のしやすさを考慮して、「1:まったくしない」から「4:よくする」の4件法とした。

授業に対する内発的動機づけ

岡田(2019)が作成した授業に対する動機づけを測定する6項目を用いた。項目は、「勉強するのは楽しいことだと思う」「授業の内容がおもしろいと思う」「授業をうけていると、すぐに時間がたってしまう」「自分にとって役だつことが学べていると思う」「難しいことでもがんばってやってみたいと思う」「もっといろいろなことを学んでみたいと思う」であった。普段の授業全般を想定して、「1:あてはまらない」「2:あまりあてはまらない」「3:すこしあてはまる」「4:あてはまる」の4件法で回答を求めた。

手続きと実施時期

調査は、2019年度の5月(T1)、11月(T2)、2月(T3)の3時点で実施した。調査の回答方法等に関する説明と配布、回収は学級担任によって一斉に実施された。回答が任意であることや成績とは無関係であることを紙面と口頭で伝え、回答後は封筒に入れて回収した。3時点のデータの照合のために記名式で実施したが、分析は匿名化したうえで行った。授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけについては3時点のデータ、メタ認知方略についてはT1のデータのみ分析に用いた。

結果

授業中のメタ認知的活動尺度の検討

授業中のメタ認知活動尺度15項目について、T1のデータの要約統計量を算出した(Table 1)。続いて、T1のデータを用いて確認的因子分析を行った。潜在変数として、授業はじめのメタ認知的活動、授業途中のメタ認知的活動、授業おわりのメタ認知的活動の3因子を設定し、それぞれ5項目ずつを観測変数とした。因子間には共分散を設定した。パラメータの推定には最尤推定法を用いた。適合度は、 $\chi^2(87) = 106.88$ (*n.s.*), CFI = .99, RMSEA = .03, SRMR = .04

Table 1 授業中のメタ認知的活動尺度の項目

	Mean	SD	歪度	尖度
1. 授業のはじめに、「前の時間に、僕（私）はどこまでできていたかな」と思い出している	2.76	0.94	-0.28	-0.85
2. 授業のはじめに、めあてを書く前に、今日することを自分で考えている	2.86	0.90	-0.44	-0.60
3. 授業のはじめに、自分がわかっていることは何で、まだわかっていないことは何かを考えている	2.96	0.94	-0.62	-0.53
4. 授業のはじめに、めあてを書いた後で、「これはできる（わかる）ようになりたい」というもくひょうをもっている	3.22	0.91	-0.97	-0.03
5. 授業のはじめに、めあてを書いた後で、「こたえはどうなるのかな」や「どうやったらできそうかな」と考えている	3.19	0.92	-0.94	-0.03
6. 授業の途中で、ノートや黒板を見ながら「ここまではわかっているかな」とたしかめている	3.08	0.97	-0.81	-0.37
7. 授業の途中で、「どんな方法で考えたらいいのかな」と考えている	3.23	0.81	-0.88	0.22
8. 授業の途中で、わからなくなったら、「どこでわからなくなったのかな」とふり返っている	2.82	1.04	-0.43	-1.03
9. 授業の途中で、わからなくなったら、ちがう考え方や解き方をためしている	3.16	0.89	-0.79	-0.29
10. 授業の途中で、自分の考えとくらべながら友だちの考えを聞いている	3.27	0.85	-1.01	0.24
11. 授業のおわりに、めあてで書いたことができた（わかった）かどうかをふり返っている	3.11	0.92	-0.80	-0.27
12. 授業のおわりに、「自分の考えがどんな風変わったかな」と考えている	2.79	0.99	-0.38	-0.92
13. 授業のおわりに、新しくわかったことが何かをたしかめている	3.09	0.90	-0.63	-0.58
14. 授業のおわりに、「友だちの意見を聞いてわかったことがあるかな」と考えている	3.04	0.97	-0.69	-0.59
15. 授業のおわりに、次の時間に行してみたいことを考えている	3.30	0.89	-1.04	0.04

と十分な適合度を示した。因子負荷量はすべて.5以上であった。また、因子間相関は.97～.99と非常に高い値であった。他の時点のデータについても同様の確認的因子分析を行ったところ、T2が $\chi^2(87) = 178.77$ ($p < .001$), CFI=.93, RMSEA=.07, SRMR=.05, T3が $\chi^2(87) = 185.79$ ($p < .001$), CFI=.94, RMSEA=.08, SRMR=.04と一定の適合度を示した。そのため、時点ごとに項目の合計を項目数で割った値を下位尺度得点とした。尺度の信頼性係数の推定値は、 $\omega = .75 \sim .88$ であった。

授業中のメタ認知的活動の妥当性を検討するために、メタ認知的方略尺度との関連を検討し

た。佐藤・新井（1998）のメタ認知的方略尺度は、授業場面を含めて全般的なメタ認知的方略を測定するものであるため、本研究で作成した授業中のメタ認知的活動と正の関連を示すことが予想される。ただし、メタ認知的方略尺度については、研究によって因子構造が異なっているため（岡田，2000；佐藤・新井，1998；鈴木，2013），探索的因子分析（最尤法）を行った。固有値は7.46, 0.84, 0.82, 0.68, MAPは0.016, 0.022, 0.029, 0.040であったため、1因子解を採用した。1因子の説明率は49.78%であり、因子負荷量はすべて.6以上であった。14項目の合計を項目数で割った値をメタ認知的方略得

点とした ($\omega = .93$)。メタ認知的方略とT1の授業中のメタ認知的活動との相関係数を算出したところ、授業はじめのメタ認知的活動が $r = .78$ (95% CI [.72, .83], $p < .001$)、授業途中のメタ認知的活動が $r = .80$ (95% CI [.75, .85], $p < .001$)、授業おわりのメタ認知的活動が $r = .75$ (95% CI [.68, .81], $p < .001$)と強い相関が示された。

授業中のメタ認知的活動について、時点間の差を検討した (Table 2)。その結果、いずれについても時点の効果が有意であった ($\eta_p^2 = .03 \sim .10$, $F(2, 390) = 4.46 \sim 11.69$, $p < .05$)。授業はじめと授業おわりについてはT1よりもT2とT3が高く、授業途中については、T1よりもT3が高かった。

授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけとの

関連

内発的動機づけ尺度について、時点ごとに信頼性係数の推定値を算出した。その結果、 $\omega = .86 \sim .89$ と十分な値が示されたため、6項目の合計を項目数で割った値を尺度得点とした。平均値はT1が3.21 ($SD = 0.70$)、T2が3.20 ($SD = 0.71$)、T3が3.22 ($SD = 0.73$)であった。時点間の差は有意ではなかった ($\eta_p^2 = .00$, $F(2, 382) = 0.03$, $n.s.$)。

授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけとの相関係数を算出した (Table 3)。同時点の授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけの間には、 $r = .47 \sim .58$ の正の相関がみられた。授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけとの関連について、交差遅れ効果モデルを用いて検討し

Table 2 各変数の要約統計量

	T1		T2		T3		η_p^2	F値	多重比較
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
授業はじめのメタ認知的活動	3.00	0.72	3.15	0.69	3.17	0.73	0.07	8.15***	T1<T2=T3
授業途中のメタ認知的活動	3.12	0.70	3.19	0.68	3.25	0.67	0.03	4.46*	T1<T3
授業おわりのメタ認知的活動	3.06	0.70	3.26	0.59	3.25	0.64	0.10	11.69***	T1<T2=T3

* $p < .05$, *** $p < .001$

Table 3 変数間の相関係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 学年												
2. 授業はじめ (T1)	.16*											
3. 授業途中 (T1)	.19**	.80***										
4. 授業おわり (T1)	.17*	.79***	.79***									
5. メタ認知的方略 (T1)	-.01	.58***	.49***	.51***								
6. 授業はじめ (T2)	.24**	.58***	.53***	.56***	.37***							
7. 授業途中 (T2)	.30***	.57***	.59***	.57***	.34***	.83***						
8. 授業おわり (T2)	.18*	.51***	.51***	.52***	.29***	.75***	.75***					
9. メタ認知的方略 (T2)	.02	.35***	.31***	.31***	.62***	.53***	.49***	.47***				
10. 授業はじめ (T3)	.20**	.62***	.61***	.53***	.39***	.65***	.61***	.60***	.49***			
11. 授業途中 (T3)	.20**	.50***	.54***	.47***	.37***	.59***	.63***	.59***	.47***	.81***		
12. 授業おわり (T3)	.17*	.54***	.49***	.50***	.33***	.61***	.58***	.60***	.42***	.81***	.80***	
13. メタ認知的方略 (T3)	.09	.43***	.43***	.35***	.50***	.46***	.45***	.41***	.66***	.58***	.58***	.54***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

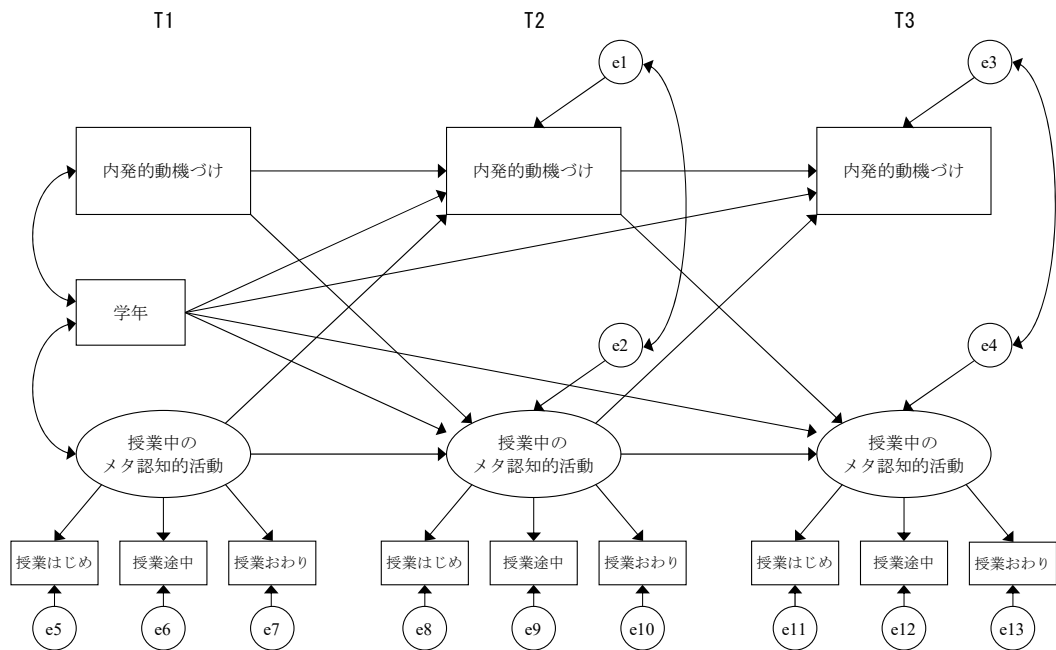


Figure 1 授業中のメタ認知的活動と授業に対する内発的動機づけとの関連についての交差遅れ効果モデル

た (Figure 1)。授業中のメタ認知的活動について、いずれの時点でも下位尺度間に強い正の相関がみられたことから、3下位尺度得点を観測変数とする潜在変数として授業中のメタ認知的活動を想定した。また、学年を統制変数として用いた。パラメータの推定には、完全情報最尤推定法を用いた。

分析の結果、適合度は $\chi^2(52) = 88.91$ ($p < .01$)、CFI = .98、RMSEA = .06、SRMR = .04と十分な値を示した。変数間のパス係数をTable 4に示す。同一概念については、時点間で中程度から強い関連がみられた。また、T2の授業中のメタ認知的活動からT3の内発的動機づけに対するパスが有意であった。

考察

本研究では、小学校の授業中のメタ認知的活動を測定する尺度を作成し、授業中のメタ認知的活動と内発的動機づけとの関連を検討した。尺度については、先行研究 (木下他, 2007; 清野他, 2017; 吉田・戸田, 2004) における複数

の尺度を踏まえつつ、小学校教員との協議を経て、授業展開に即した項目を備えた尺度を作成した。尺度について、授業展開の各場面に沿う3因子モデルがデータに適合し、また学習全般に関するメタ認知的方略 (佐藤・新井, 1998) と正の相関を示した。これらのことから、一定の妥当性を備えたデータを収集し得る測定尺度を作成することができたといえる。

ただし、3因子間に非常に高い相関が示されたことには注意が必要である。授業中のメタ認知的活動は、個々の児童のメタ認知能力に規定されることが多いために、授業の各場面での違いがないのかもしれない。その場合、個々の下位尺度ごとの検討よりも、3つの場面をもとに授業中の全体的なメタ認知的活動として扱うことが必要であると考えられる。

本研究では、授業中のメタ認知的活動と授業に対する内発的動機づけとの関連を検討した。先行研究では、学習に対する動機づけがメタ認知的活動を促すことを示した研究 (e.g., McWhaw & Abrami, 2001; 西村他, 2011) と、

Table 4 交差遅れ効果モデルの分析結果

			<i>B</i>	95%CI	β
学年	→	内発的動機づけ (T2)	.02	[-.08, .12]	.03
内発的動機づけ (T1)	→	内発的動機づけ (T2)	.62	[.48, .77]	.62***
授業中のメタ認知的活動 (T1)	→	内発的動機づけ (T2)	-.01	[-.18, .15]	-.01
学年	→	授業中のメタ認知的活動 (T2)	.11	[.03, .19]	.15*
内発的動機づけ (T1)	→	授業中のメタ認知的活動 (T2)	-.03	[-.15, .10]	-.03
授業中のメタ認知的活動 (T1)	→	授業中のメタ認知的活動 (T2)	.67	[.52, .82]	.71***
学年	→	内発的動機づけ (T3)	.02	[-.08, .12]	.02
内発的動機づけ (T2)	→	内発的動機づけ (T3)	.57	[.43, .70]	.55***
授業中のメタ認知的活動 (T2)	→	内発的動機づけ (T3)	.23	[.07, .39]	.20**
学年	→	授業中のメタ認知的活動 (T3)	.01	[-.08, .09]	.01
内発的動機づけ (T2)	→	授業中のメタ認知的活動 (T3)	.10	[-.02, .22]	.11
授業中のメタ認知的活動 (T2)	→	授業中のメタ認知的活動 (T3)	.77	[.61, .93]	.72***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

その反対にメタ認知的活動が動機づけを促すことを示唆する研究 (e.g., 赤坂, 2016; 中川・松原, 1996) がある。本研究では、縦断的なデータを用いて双方向的な因果関係を想定した分析を行った。その結果、年度の中盤における授業中のメタ認知的活動が、年度おわりの内発的動機づけの高さを予測した。このことから、年度の途中において、授業中のメタ認知的活動に取り組んだ児童は、年度の後半に向けて授業に対する内発的動機づけを高くもっていたことが考えられる。

この効果は、メタ認知的活動に取り組むことによって、児童が有能感を知覚することができるためであると考えられる。自己決定理論の下位理論の1つである認知的評価理論 (Ryan & Deci, 2017) では、個人に有能感を知覚させる出来事は、後の内発的動機づけを高めることを仮定している。この仮定に沿うと、授業中に当初の目標を達成できたり、課題を解決できたという経験をすることによって、児童は授業に対する内発的動機づけを高めることになる。ただし、そのためには自身の目標達成や課題解決を適切に自己評価できる力が不可欠となる。授業において、目標を設定したり、目標に照らしてふり返りを行うといったメタ認知的活動を行うことができた児童は、自分の成長や達成を知る

ことで有能感を知覚し、結果的に内発的動機づけが高まったものと考えられる。

これまでのメタ認知に関する研究では、メタ認知に働きかけることによって、学業成績や理解度等を促すことを意図したものが多かった (e.g., Kramarski, 2004; 吉野・島貫, 2019)。それに対して、本研究では授業中のメタ認知的活動が授業に対する内発的動機づけを高め得る可能性が示された。そのため、メタ認知に働きかける授業が学業成績や理解度等を促す効果は、部分的に動機づけの向上を介していることが推察される。また、学習に対する意欲を促すことを授業目標とした場合にも、メタ認知的活動を授業に取り入れることによって効果が得られるかもしれない。授業づくりにおいては、メタ認知と動機づけの両方に目をむけることが有意義であるといえる。

最後に本研究の限界と今後の課題を述べる。1つ目に、本研究で作成した尺度の回答と授業方法との対応を検討する必要がある。尺度の項目は、授業中に児童が取り組んだメタ認知的活動を尋ねるものとして作成した。しかし、その回答は、授業でどのような活動が行われたかによって影響を受ける可能性も考えられる。メタ認知を促すような指導や発問が多い授業を受けていれば、児童は授業に対する評価として高い

評定値を与えることが予想される。ただ、その場合には、児童が実際にメタ認知を働かせていたかどうかは判然としない。厳密にはメタ認知的な支援が少ない授業においても、児童が自発的にメタ認知的活動に取り組んでいるという状態を測定できる必要がある。自己評定式の質問紙によるメタ認知は、実際のパフォーマンスと関連しないという指摘もあり (Veenman, Van Hout-Wolters, & Afflerbach, 2006), メタ認知的活動を測定する項目の妥当性については慎重な検討が必要である。

2つ目に、メタ認知的活動を介して動機づけを高めるための指導方法を明らかにする必要がある。本研究では、授業中のメタ認知的活動が授業に対する内発的動機づけを高める可能性が示唆された。このことから、授業中にメタ認知に働きかけることによって、成績や理解度だけでなく、動機づけを支えることができる可能性が考えられる。しかし、本研究では調査データによる検討であり、メタ認知的活動が多い児童が後に内発的動機づけを高くもっていたことが示されたのみである。実際に、日常の授業場面でメタ認知に対する働きかけを多く行うことで、一般的に内発的動機づけを高めることができるのかどうかを検討することが必要である。

引用文献

- 赤坂康輔 (2016). メタ認知的方略の教授が学習意欲へ与える影響の検討—教訓帰納と目標設定に着目して— 子ども教育研究, 8, 43-52.
- 秋田喜代美 (2007). 教室談話を通したメタ認知機能の育成 心理学評論, 50, 285-296.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 木下博義・松浦拓也・角屋重樹 (2007). 理科の観察・実験活動におけるメタ認知の実態とその要因構造に関する研究 日本教育工学会論文誌, 30, 355-363.
- Kramarski, B. (2004). Making sense of graphs: Does metacognitive instruction make a difference on students' mathematical conceptions and alternative conceptions? *Learning and Instruction*, 14, 593-619.
- 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, 157-171.
- McWhaw, K., & Abrami, P. C. (2001). Student goal orientation and interest: Effects on students' use of self-regulated learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 311-329.
- 中川恵正・松原千代子 (1996). 児童における「わり算」の学習に及ぼす自己評価訓練の効果—自己評価カード導入の効果— 教育心理学研究, 44, 214-222.
- 西村多久磨・河村茂雄・櫻井茂男 (2011). 自律的な学習動機づけとメタ認知的方略が学業成績を予測するプロセス—内発的な学習動機づけは学業成績を予測することができるのか?— 教育心理学研究, 59, 77-87.
- Ohtani, K. & Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: A meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition Learning*, 13, 179-212.
- 岡田 涼 (2019). 授業場面における交流活動が内発的動機づけに及ぼす影響 香川大学教育実践総合研究, 39, 35-43.
- 岡田 涼 (2020). 児童における仲間との協同的な学習活動とメタ認知的方略 日本教育工学会論文誌, 43, 479-487.
- Papleontiou-Louca, E. (2003). The concept and instruction of metacognition. *Teacher Development*, 7, 9-30.
- 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, 801-813.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. New York: Guilford Press.
- 三宮真智子 (2008). メタ認知研究の背景と意義 三宮真智子 (編著) メタ認知: 学習方略を支える高次認知機能 (pp.1-16) 北大路書房
- 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.
- 清野樹恵・中嶋彩華・久坂哲也 (2017). 理科授業の振り返り場面における学習方略に関する基礎的考察 日本化学教育学会研究報告, 32, 117-120.
- 鈴木 豪 (2013). 小・中学生の学習観とその学年間の差異—学校移行期の変化および学習方略との関連— 教育心理学研究, 61, 17-31.
- Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1, 3-14.
- 吉田典史・戸田弘二 (2004). 小学生の学習方略と原因帰属及び学習意欲との関連 北海道教育大学紀要 (教育科学編), 54, 15-31.
- 吉野 巖・鳥貫 静 (2019). 小学校算数授業におけるメタ認知育成の試み—「頭の中の先生」としてのメタ認知の意識づけとメタ認知訓練の効果— 教育心理学研究, 67, 343-356.
- 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, 522-541.
- Zimmerman, B. J. (2011). Motivational sources and outcomes of self-regulated learning and performance. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp.49-64). New York: Routledge.

付記

本研究は、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。調査にご協力いただきました学校の先生方と児童の皆様には厚くお礼申し上げます。