

算数科授業に対する学習観の転換をめざす試み  
－ 非認知能力に着目した教師支援を通して －

愛知県豊田市立寿恵野小学校 教諭 加藤孝児

< 研究の概要 >

本研究は、非認知能力に着目した教師支援を通して、算数科授業に対する子どもたちの学習観を転換させることをめざしたものである。本研究結果から、算数科授業においてねらいとする非認知能力がはたらいている姿を引き出すことにより、「結果重視」から「思考過程重視」へと子どもたちの学習観を転換できる可能性が示された。

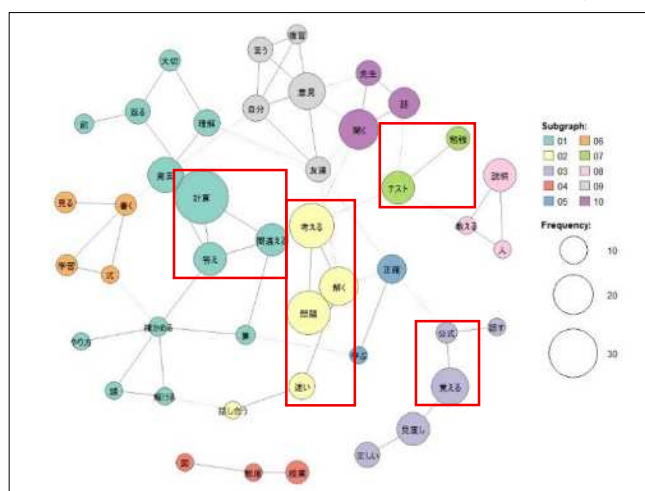
< 検索用キーワード >

算数科授業 学習観 思考過程重視 非認知能力 問い返し発問

## 1 主題設定の理由

ここ数年で教育現場を取り巻く環境は大きく変化している。フリースクールや動画コンテンツの充実、学習アプリの進化など、学校でなくとも子どもたちが学べる環境は整いつつある。この先の学校教育の未来を考えたとき、学校の存在意義は何か、仲間と共に授業で学ぶことの価値は何かを考えていく必要があるのではないだろうか。

本校の現職教育テーマは、「主体的に取り組み 仲間と共に学び合う すえのっ子の育成 — みんなで分かる 個が伸びる 授業をめざして —」である。「仲間と共に学び合う」「みんなで分かる」からも、授業で学ぶことの価値を意識したテーマであるといえる。算数科の授業で仲間と共に学ぶことの価値は、どのように考えていくのかという思考の過程を大切にし、自分たちなりの答えを創りだしていくことにあると筆者は捉えている。中央教育審議会（2015）が「教育を通じて、解き方があらかじめ定まった問題を効率的に解ける力を育むだけでは不十分である」と述べていることから、試行錯誤しながら取り組むことが重要であるといえるだろう。しかしながら、子どもたちの中には、問題が解ければよいという結果にばかり目を向ける傾向が見られることが本校児童を対象にしたアンケートからも窺えた。算数科授業に対する子どもたちの学習観を探ることを目的に、令和6年度に小学3～6年生の計116名（3年生32名、4年生27名、5年生32名、6年生25名）に対し、「算数の授業で大切だと思うこと」を3つ尋ね、自由記述による回答を求めた。その結果について、テキストマイニングのためのソフトウェアを用いて共起ネットワーク分析を行った【資料1】。抽出語リストの中で一番多く見られた語は「計算（37回）」であるが、



【資料1】アンケート調査の共起ネットワーク分析

抽出語のつながりを見てみると「答え」「間違える」との関連が強い。答えを導くために計算することや、間違えずに計算することが大切だと考えている傾向が読み取れる。次に出現数の多い抽出語が「考える（26回）」であるが、「問題」「解く」「速い」といった語との関連が強い。また、「公式」を「覚える」や、「テスト」のために「勉強」することが大切だと考える傾向も読み取れる。これらの結果から、思考の過程よりも、正解を導くという解決の結果に価値を見出す学習観をもった子どもたちが多いといえる。

そこで、令和7年度の5年生において、結果重視から思考過程重視へと子どもたちの学習観の転換をめざし、授業実践を行うことにした。実践を構想する上では、これからの時代に求められる資質・能力として注目されている非認知能力に着目した。非認知能力の面からのアプローチを通して、思考の過程に価値を見出す子どもの育成をめざしたい。以上のことから、本主題を設定し研究を進めることにした。

## 2 研究の構想

### (1) めざす子ども像

主題の実現に向けて、次のようにめざす子ども像を設定した。

- ・ 思考の過程に価値を見出す子

### (2) めざす子ども像の具現化に向けて

本研究では、思考の過程に価値を見出す子どもの育成に関連が強いと筆者が考える非認知能力を3つ取り上げ、算数科授業でそれらの非認知能力がはたらいっている姿を、引き出したかった子どもの姿として【資料2】のように整理した。

非認知能力	引き出したい子どもの姿
ねばり強さ	①考え続ける姿
向上心	②友達のどのような意見も、自分を成長させてくれると捉える姿
共感性	③友達の意見について、どのような気持ちや理由で考えたのかを想像する姿

【資料2】非認知能力に着目した引き出したい子どもの姿

(3) 手だてについて

手だてア：授業で①～③の姿をめざす価値や理想とする授業像の共有

年度始めに、大切にしたい価値観や理想とする授業像、授業を通して①～③の姿をめざすことの価値を共有する。加えて、①～③にかかわる非認知能力をキャラクター化し、子どもたちに提示することで、意識の持続化を図る【資料3】。必要に応じて、学級内での約束事を子どもたちと一緒に作り、立ち返ることができるよう掲示物にしておく。



【資料3】非認知能力キャラクター

手だてイ：非認知能力にはたらきかける問い返し発問

①～③の姿について、授業中に期待する子どもの姿としてさらに具体化し、それらの姿を引き出すための「問い返し発問」をそれぞれ位置付けた。筆者が整理・体系化した「問い返し発問」を、本研究では「非認知能力にはたらきかける問い返し発問」【資料4】とする。体系化した問い返し発問を用いて実践を行い、①～③の姿を引き出すことをめざす。

はたらきかける非認知能力	問い返し発問	期待する子どもの姿
ねばり強さ (考え続ける姿)	・○○さんの意見に質問はありますか？	気になることを明らかにしたり、理解できるまで考えようとする姿。
	・○○さんの意見(考え方)に納得(賛成)ですか？	一度踏みとどまり、友達と自分の意見を比較しながら考えようとする姿。
	・みんなには伝わっていないみたいですよ？	友達に伝わる表現に修正しようとする姿。
	・○○さんが言っていることは～(あえて誤った解釈)ですね？	教師の誤った解釈を呑み込まず、自分で考えようとする姿。
	・○○さんの考え方は、いつでも使えますか？ ・それは偶然(たまたま)ですね？ ・他に気になることはありませんか？	一般化できる考え方なのか、特殊な場合のみ成立する考え方なのか、発展的に問題を考えようとする姿。 自ら問いを見つけたり問題を発展させたりする姿。
向上心 (友達のどのような意見も、自分を成長させてくれると捉える姿)	・○○さんの考え方のよき(すごいところ)は何でしょうか？ (誤答に対して) ・○○さんの考え方から学べることはありますか？	数学的な見方・考え方や着想に注目し、そのよきについて捉え直す姿。 友達の誤答を通して自分を振り返り、類似する問題を解く際の注意点を発見しようとする姿。
	(誤答に対して) ・○○さんの考え方はどのような問題だったら使えますか？ ・○○さんの考え方に合う問題が作れますか？	問題文や問題場面が変われば、誤答であっても活用することができる捉え直す姿。
	(途中や誤答に対して) ・○○さんの考え方をもとに、解決することができますか？	途中や誤答をもとに問題を考え直し、自分の考えを深めていこうとする姿。
	共感性 (友達の意見について、どのような気持ちや理由で考えたのかを想像する姿)	・○○さんが～と考えた気持ちがわかりますか？ ・○○さんの気持ちがわかりますか？ ・○○さんは、どうして～しようと思ったのでしょうか？
(式や図のみを取り上げて) ・○○さんの考え方が想像できますか？		背景にある数学的な見方・考え方や着想を想像しながら、友達の意見について考える姿。
(表現を途中で止めて) ・○○さんは、このあと何を話す(何をすると)と思いますか？		友達の表現の続きを想像することで、友達の思考過程を考える姿。
(困っている子がいたときに) ・○○さんは、何に困っているのでしょうか？ ・この問題に困っている子がいたら、何に困っているのでしょうか？		困り感を共有することで、既習と未習を整理したり、考えるべきことを焦点化したりする姿。
・○○さんの言っていることがわかりますか？ ・○○さんの言ったことをもう一度言える子はいいますか？ ・○○さんは～と言っていますが、どういうことでしょうか？		友達の発言を再現したり、自分なりに解釈したりすることを通して、考え方を理解する姿。

【資料4】非認知能力にはたらきかける問い返し発問

(4) 検証方法

堀野ら(1990)の研究で、「失敗に対する柔軟的態度」と「思考過程の重視」の2つの学習観には、正の相関があることが報告されている。本研究では、堀野ら(1990)の「失敗に対する柔軟的態度の尺度」、「思考過程の重視の尺度」を用いた尺度調査を行い、4月～7月における子どもの学習観の変容を見取る。また、4月～7月の授業実践における授業記録、ノート等への記述、行動観察から、①～③の姿が引き出されたかという視点で手だての有効性を検証する。

### (5) 研究構想図

本研究の構想図を【資料5】のように示した。

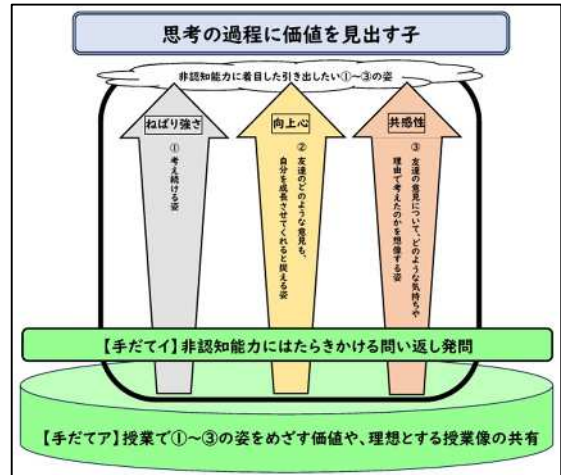
## 3 研究の実際と考察

### (1) 理想とする授業像を共有し、言語化する (手だてアの検証)

4月当初、授業開きとして、授業で大切にしたい価値観や理想とする授業像、授業を通して①～③の姿をめざすことの価値を共有する場を設けた。導入で、【資料6】(「コミュニケーション能力が高い」「意欲的である」「忍耐力がある」の部分)を空欄にしたものを提示すると、空欄部分に当てはまる言葉を予想し、つぶやく子どもたちの姿が見られた。空欄に当てはまる言葉を示し、「授業で付けたい力は、ただ問題が解けるようにするための力だけではないんだね。みんなの未来の幸せを考えたときには、こうした力も付けていきたいよね」と投げかけると、子どもたちからは、「確かに」と納得する反応が得られた。そこで、授業で付けたい力として、「①ねばるん(ねばり強さ)」「②のびるん(向上心)」「③わかるん(共感性)」の3つを提示した【資料7上部】。さらに、授業で大切にしたい価値観を共有し、学級における授業での約束事を話し合った。子どもたちで話し合い、言語化した約束事を掲示物にまとめ、いつでも立ち返ることができるようにした【資料7下部】。この授業の終末に、子どもたちが書いた振り返りをいくつか取り上げる。

- A児：私は特に、**失敗は成功のもとという言葉**を意識しています。みんなで決めた授業の約束を守って、発言がしやすい授業をつくりたいです。
- B児：みんなで決めた授業の約束を守って、発言した子が**「勇気を出して発言してよかった」「ぼく、私も発言してみようかな」という気持ちになれるような授業**をつくりたいです。
- C児：私は、どんな意見でも**「こういう考えもあったんだな」と思える力**を付けたいです。みんなで約束を大切に、明るくやさしいクラスにしたいです。
- D児：私は、どんな意見でも受け止めることを大切に、**言っていることに共感できるように意識**したいです。**5年〇組だけの授業をつくりたい**です。

A児の記述からは、授業で大切にしたい価値観を共有できていることが窺える。B児・C児・D児の記述からは、それぞれ①の姿、②の姿、③の姿をめざすことへの意識の高まりが読み取れる。さらに、D児の「5年〇組だけの授業をつくりたい」から、学級の仲間と授業をつかっていきたいという気持ちが高まっているといえる。以上のことから、手だてアは、価値観や理想とする授業像を共有するという点で、有効であったといえる。



【資料5】研究構想図



【資料6】「企業が求める人材像」



【資料7】授業における約束事

## (2) 自分の疑問を周囲に投げかけたE児とそれを受け止める学級（手だてアの検証）

5月に「体積」の単元で、複合図形の体積の求め方を考えた授業を取り上げる。複数の考え方による体積の求め方を共有した後、E児が不安そうな顔をしながら挙手をした。そのときの授業記録が【資料8】である。E児は、算数科授業に対して強い苦手意識をもっており、昨年度までの様子を聞くと、友達の解答を丸写しすることが多かったそうだ。E児が「私のやり方だと、答えが違っちゃうんだけど…」と全体に投げかけたことに驚いた。これだけでは、なぜ算数科授業に対して強い苦手意識をもつE児が、このような発言ができたのかはわからない。しかし、「失敗は成功のもとなんだから」というB児の発言に対し、「そうだよね」と笑顔で答えたE児の姿と合わせて考察すると、4月当初に授業における約束事を決め、学級全体で意識してきたことが影響していると考えられる。手だてアが有効にはたらいっていたといえる場面であったと捉えた。

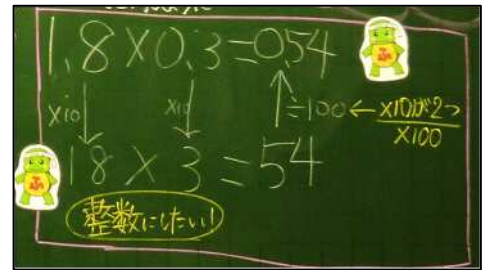
E児：私のやり方だと、答えが違っちゃうんだけど…。  
 T：すごいよね。みんなの考えを聞いて、どうして自分のやり方だと答えが違うのかって、考え続けていたんだね。式を聞いてみようか。（式を板書する）  
 T：E児さんのお悩みを解決するために、班でE児さんの式の中に、おかしなところはないか探してみよう。推理タイム、スタート。（班でE児の考え方について話し合う）  
 C：この部分で、高さを4cmにして計算しているけど、本当の高さは5cmだから、ここを直せばうまくいくと思います。  
 T：そうなの？じゃあ、E児さん、一緒に確認してみようか。  
 E児：ここを5にすると、400になって、 $400+400=800$ だから、あっ、本当だ。  
 T：よかった。E児さんも解決できたみたい。どうしてだろうって考え続けてみんなに投げかけたE児さんもすごいけど、E児さんの気持ちを受け止めて、わかろうとしたみんなもすごいなあ。  
 B児：先生、当たり前だよ。だって、**失敗は成功のもとなんだから**！  
 E児：**そうだよね！（笑顔で）**

### 【資料8】授業記録①（複合図形の体積の求め方）

【資料8】授業記録①（複合図形の体積の求め方）

## (3) 問い返し発問により①の姿が引き出されるF児（手だてイの検証）

6月に「小数×小数」の単元で、 $1.8 \times 0.3$ の計算の仕方について話し合った授業を取り上げる。F児が説明を試みた場面で、①の姿（ねばり強さ）にはたらきかける発問をした。F児は、算数が得意で能力が非常に高いが、自分が問題を解ければそれでよいと考える傾向がある。「整数にしたら計算できるから、1.8も0.3も10倍して、 $18 \times 3$ にしたら54になりますよね。10倍と10倍で100倍しているから、100で割ったら答えが0.54って出せると思います」と話すF児に対して、「なるほど。上手に説明してくれたけど、**みんなには伝わっていないみたいだね**」と問い返し発問をすると、「だから…」と言いながら黒板に考えを図解して整理した。そのときの板書が【資料9】である。問い返し発問によって、友達に伝わる表現に修正しようとする姿が引き出された場面であった。



【資料9】板書（ $1.8 \times 0.3$ の計算の仕方）

## (4) 問い返し発問により②の姿が引き出される（手だてイの検証）

「小数×小数」の単元で、「1mで80円のリボンがあります。このリボン2.3mの代金は何円ですか」という問題を考えた5月末に行った授業を取り上げる。「2mと0.3mに分けて計算する考え方」「23m分を求めてから、2.3m分に戻す考え方」について共有した後、「考え方はいくつかあるみたいだけど、**それぞれの考え方のよいところって何だろうね？**」と、②の姿（向上心）にはたらきかける問い返し発問をした。そのときの授業記録が

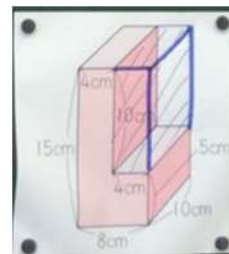
C：2つとも**整数にしているところ**じゃない？  
 T：ん？どういうこと？  
 C：だから、小数の計算だと嫌だけど、10倍したり10で割ったりして、**整数の計算にしているところがわかりやすい**ところだと思う。  
 T：なるほど。今聞いたことをお隣同士で話して確認してみようか。

### 【資料10】授業記録②（それぞれの考え方のよさ）

【資料 10】である。既習の整数の計算にするとよいという気づきが生まれていることがわかる。問い返し発問によって、数学的な見方・考え方や着想に注目し、そのよさについて捉え直す姿が引き出された場面であった。

#### (5) 問い返し発問により③の姿が引き出される（手だてイの検証）

5月に「体積」の単元で、複合図形の体積の求め方を考えた授業を再度取り上げる。G児が「まずは埋めて、あとで引くというやり方を考えたんだけど…」と発言したところで一度止め、「**G児さんは、どんな図を考えていると思いますか？**ノートにかいてみよう」と、③の姿（共感性）にはたらきかける発問をした。その後、全体で【資料 11】の図を共有し、さらに「**この図からG児さんはどんな式をつくったと思いますか？**」と問い返し発問を重ねた。この発問により、背景にある数学的な見方・考え方や着想に注目し、G児の考え方について想像する姿が引き出された。これは、4年生の複合図形の面積の求め方とつなげて考えることができた場面となった。



【資料 11】 G児の考え方を表す図

### 4 研究の成果と今後の展望

#### (1) 研究の成果

- 4月当初、授業で大切にしたい価値観や理想とする授業像、授業を通して①～③の姿をめざすことの価値を共有する場を設けたことで、子どもたちに授業に対する意識付けを図ることができた。また、みんなで決めた授業の約束事を掲示物にしたり、日々の授業で意識の持続化を図ったりしたことで、授業で大切にしたい価値観や①～③の姿をめざすことの価値がさらに強化された（手だてア）。
- 筆者が整理・体系化した「非認知能力にはたらきかける問い返し発問」を授業の中で用いることで、①～③の姿を引き出すことができた（手だてイ）。

#### (2) 尺度調査の変容

4月と7月に、堀野ら(1990)が作成した尺度を用いて「失敗に対する柔軟的態度」と「思考過程の重視」の2つの学習観を調査した。その結果をまとめたものが【資料 12】である。

##### 【失敗に対する柔軟的態度の尺度】

4月	7月	差
3.2点	3.51点	+0.31点

※ 5件法で調査。堀野ら(1990)が作成した尺度に、「算数の授業では」という文脈を筆者が加えた。計8項目、5点満点で平均点を算出。

##### 【思考過程の重視の尺度】

4月	7月	差
3.36点	3.82点	+0.46点

※ 5件法で調査。堀野ら(1990)が作成した尺度に、「算数の授業では」という文脈を筆者が加えた。計6項目、5点満点で平均点を算出。

#### 【資料 12】 「失敗に対する柔軟的態度」と「思考過程の重視」の尺度における点数の変容

ウィルコクソンの符号順位検定によると、どちらも1%水準で有意であった ( $Z=-3.02$ ,  $p<0.01$ ;  $Z=-3.25$ ,  $p<0.01$ )。「失敗に対する柔軟的態度」の学習観については、4月と比べて0.31点の上昇が見られた。これは、手だてアを講じたことで、授業で大切にしたい価値観を4月当初に共有できたこと、掲示物や日々の授業で意識の持続化を図ったことが影響していると推察される。【資料 8】の「失敗は成功のもとなんだから」という子どもの発言からも、手だてアを講じることによって、失敗や間違いに対する受け止め方が変容してきたと考えられる。

「思考過程の重視」の学習観については、4月と比べて0.46点の上昇が見られた。この結果だけでは、手だてア・イを講じたことによる影響なのかは判断できない。この結果と合わせて、【資料 13・14】を参照したい。【資料 13】は、「5年生になって『一番頑張れた』と思うこと」について、E児とH児が夏休み前に記述したものである。E児は前述したように、算数科授業に対して強い苦手意識をもっていたが、「みんなと学ぶのがすごく楽しく」

から、仲間と共に授業で学ぶことの価値を見出していることがわかる。さらに、「もっともっと疑問を解きたい」から、疑問や困りごとについてねばり強く考えていくことが成長につながると感じている様子が窺える。またH児は、計算することの煩わしさから算数科授業に対して苦手意識をもっていましたが、「去年よりも、もっとやりたい！と思えるように」から、ねばり強く問題に取り組もうとする態度が養われてきていることがわかる。

E児：これまではつまらないなあと思っていた算数が、**みんなと学ぶのがすごく楽しくて**、みんなの困りごとを解決していくところは、頭をひねって考えています。これからも、**もっともっと疑問を解きたい**です。  
H児：算数で、**去年よりも、もっとやりたい！と思えるよう**になりました。ステップアップをして、苦手な問題にも必死に取り組むことができるようになりました。

### 【資料 13】 E児とH児の記述（「5年生になって『一番がんばれた』と思うこと」）

【資料 14】は、7月に出した日記の宿題で、「5年〇組で成長できたこと」というテーマについてのF児とI児の記述である。F児は4頁で述べたように、算数が得意で能力が非常に高いが、自分が問題を解ければそれでよいと考える傾向がある。「算数の時間に一人も見捨てないように、どうやったらわかってくれるかを考えて説明できるようになった」から、4月当初に学級で決めた授業の約束事を意識し、友達にわかってもらえる説明をねばり強く考えることができるようになった手応えを感じていることがわかる。I児は、授業内容は概ね理解できているが、授業中に自分から積極的に発言はしていない。授業内では見取ることができなかったが、「友達がどう考えたのか気持ちを考えたり」から、③の姿（共感性）が引き出されていることが窺える。

F児：**算数の時間に一人も見捨てないように、どうやったらわかってくれるかを考えて説明できるようになった**ことです。  
I児：私は5年〇組になってから、苦手だった算数が楽しくなりました。みんなで分からない問題を解決したり、**友達がどう考えたのか気持ちを考えたり**します。そのときが私にとって楽しい時間です。そのおかげで、みんなとのきずなが強くなったと思います。

### 【資料 14】 F児とI児の記述（「5年〇組で成長できたこと」の日記）

【資料 13・14】については、どちらも算数科授業内で書いたものではないことに注目したい。「5年生になって『一番頑張れた』と思うこと」「5年〇組で成長できたこと」という内容に対して、算数科授業での頑張りや成長の手応えを実感し、自ら記述したということに価値があると考えられる。

これらの資料を踏まえると、手だてア・イを講じることによって、①～③として設定した非認知能力に着目した姿が引き出され、「失敗に対する柔軟的態度」と「思考過程の重視」の尺度調査における点数が向上したと推察される。

### (3) 今後の展望

本研究結果から、非認知能力に着目した教師支援を通して①～③として設定した姿を引き出すことで、結果重視から思考過程重視へと子どもたちの学習観を転換できる可能性が示された。しかし、以下2点において懸念点や課題が残る。

- ① 学習観は短期間で変容するものではなく、今回の結果は一時的なものかもしれない。
- ② 本実践では、筆者が整理・体系化した「非認知能力にはたらきかける問い返し発問」の全てを用いて授業実践ができておらず、その効果の検証が不十分である。

①について、本研究は4月～7月の4ヶ月間によるものであったが、今後も研究を続け、12月や3月にも尺度調査を行い、継続的に学習観の変容を見取っていきたい。

②についても、継続実践を行い、「非認知能力にはたらきかける問い返し発問」による子どもの反応をさらに集め、効果の検証を行っていきたい。

以上を念頭に、算数科授業に対する学習観の転換をめざした研究を重ねていきたい。

## 引用文献一覧

- ・ 中央教育審議会(2015)「教育課程企画特別部会における論点整理について(報告)」、p.2 L5-6、[https://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf](https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/12/11/1361110.pdf)(2025年7月24日参照)
- ・ 堀野緑ほか(1990). 基本的学習観の測定の試み—失敗に対する柔軟的態度と思考過程の重視—, 教育情報研究第6巻第2号, pp. 3-7.
- ・ 帝国データバンク(2022)「企業が求める人物像アンケート」、<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000536.000043465.html>(2025年7月24日参照)

## 参考文献一覧

- ・ 中山芳一『教師のための「非認知能力」の育て方』、明治図書出版、2023年
- ・ 田中博史、尾崎正彦『算数授業のあたり前を「子どもの姿」から問い直す』、明治図書出版、2022年
- ・ 盛山隆雄『思考と表現を深める算数の発問』、東洋館出版社、2021年
- ・ 森勇介『つまずきを生かした算数の学び合い』、明治図書、2022年