

[算数・数学]

主体性を引き出す中学校数学科におけるパフォーマンス課題

- 1年生「文字式」と2年生「連立方程式」単元において -

藤野 真*

1 主題設定の理由

現行の学習指導要領（平成29年告示）（文部科学省，2018）では，現代の子供たちが成人して社会で活躍する頃は，日本は厳しい挑戦の時代を迎えるだろうと言われている。生産年齢人口の減少，グローバル化の進展や絶え間ない技術革新等により，社会構造や雇用環境は大きく，また急速に変化しており，予測が困難な時代となっている。このような時代にあつて，学校教育には，子供たちが様々な変化に積極的に向き合い，他者と協働して課題を解決していくことや，様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと，複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすることが求められている。

また，子供たちが学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し，これからの時代に求められる資質・能力を身に付け，生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするために，これまでの学校教育の蓄積を生かし，学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要であり，「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善（アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善）を推進することが求められる。

日本の中学生は国際比較の調査において，高い学力水準であることが知られている。しかし，TIMSS2011質問紙調査結果（対象：中学2年生）（国立教育政策研究所（編），2013）によると，国際平均に比べて日本の中学生は学習の楽しさや実社会との関連に肯定的な回答をする割合が低いなど，学習意欲面で課題があることがわかっている。

高い学力水準があるにも関わらず，数学を学ぶことに対する意欲が国際平均と比べて全ての項目で大きく下回っていることは，一教員として非常に危機感を覚える。以上のことから中学校数学科として，生徒自身が他者と関わり合いながら数学を学ぶ有用性を実感し，主体的に学ぶ姿勢を引き出す授業・課題の開発を目指すこととした。

〈表1 TIMSS2011 質問紙調査結果〉

	日本	国際平均	差
数学の勉強は楽しい	48%	71%	-23
数学を勉強すると日常生活に役立つ	71%	89%	-18
他教科を勉強するために数学が必要	67%	81%	-14
志望大学に入るために良い成績が必要	72%	85%	-13
将来望む仕事につくために良い成績が必要	62%	83%	-21
数学を使うことが含まれる職業につきたい	18%	52%	-34

勤務校では，年間5回程度のパフォーマンス授業を実施し，ペーパーテストでは測ることが難しい生徒の学びの姿をパフォーマンス評価として位置付けている。そこで，本研究では「主体性」をキーワードに，第1学年「文字式」単元と第2学年「連立方程式」単元におけるパフォーマンス課題の開発及び授業実践を行う。授業実践での生徒の授業中の姿やワークシートの記述から，主体的な学びを引き出すためのパフォーマンス課題の要素について探っていく。

2 研究の目的

第1学年「文字式」単元と第2学年「連立方程式」単元におけるパフォーマンス課題の授業実践での生徒の姿から，主体的な学びを引き出すパフォーマンス課題の要素について検証する。ただし，本研究において主体性とは「粘り強い取組の中で，自らの学習を調整しようとしているかどうか」とし，パフォーマンス課題とは「覚えたことを単に再生するだけでは取り組めないような課題であり，構造化されていない，型にはまっていない，または予測不可能な問題や挑戦の文脈で，学んだ知識やスキルを総合して活用することを求めるような複雑な課題」とする。

*上越市立春日中学校

3 研究の内容と方法

(1) 主体的な学びを引き出すための工夫

中央教育審議会答申（2016）では主体的に学習する態度の評価について、「学習に関する自己調整を行いながら、粘り強く知識・技能を獲得したり思考・判断・表現したりしようとしているかどうかという意志的な側面をとらえて評価することが求められる。」としている。

三宮（2018）は、学習の対象や範囲、学習の進め方、時間配分などが学習者に委ねられているほど、学習者の行為主体性は高まると述べている。また、「授業に注意を向ける」「情報を整理する」「繰り返す」「新しい学習内容と既有知識を結びつける」といったごく一般的な学習方略を活用することに加え、「自分はできるという自信をもつ」「学習がしやすくなる人間関係や環境を作る」といった事柄が自己調整学習につながると述べている。

本研究においては特に、「情報を整理する」「新しい学習内容と既有知識を結びつける」「自分はできるという自信をもつ」の3点を取り入れたパフォーマンス課題・授業を開発することで主体的な学びを引き出すことを目指す。

(2) 教科としての本質に迫る課題設定

生徒が数学の勉強が楽しいと思えるような課題や日常生活に即した課題を設定することは、主体的な学びを引き出すために大切な一つの要素である。しかし、そのような課題であっても数学科としての教科内容における本質に迫るための課題でなくてはならない。つまり、楽しいと思えるような課題や日常生活に即した課題を解決しようとする学習過程の中で、教科内容の本質的な部分について考えたり、議論したり、理解を深めていけるような課題を設定する。

4 研究の概要

(1) 第1学年「文字式」単元におけるパフォーマンス課題

① 実施対象・時期について

中学校第1学年32名を対象に、文字式単元の学習を終えている9月に実施した。

② 課題について

第1学年「文字式」単元のまとめとして文字を含む数の大小比較を扱ったパフォーマンス授業の際に作成したのが次のワークシートである。ただし、手書き部分は空欄になっており、モニターに映し出しながら徐々に提示した。

健二さんと真紀さんが、次の3つの場面について、話し合っています。2人の会話を読んで、次の問いに答えなさい。

【場面A -3 と -5 】

健二： -3 と -5 って、どちらが大きい数だっけ？
 真紀：①だよ。負の数同士の大小は絶対値が②のほうが大きくなるんだよ。
 健二：なるほど。では、 -3 と -5 の大小を不等号を使って表すと、③になるね。

問1 場面Aの会話中の①、②、③にあてはまる数や言葉を書きなさい。

①	②	③
---	---	---

【場面B $2a$ と $3a$ 】

健二：さっきは正負の数の大小だったけど、今度は文字式の大小についても考えてみよう。 $2a$ と $3a$ だったら、 $3a$ が大きくなるよね。
 真紀： a に具体的な数を代入して確かめてみようか。
 健二：例えば、 $a = 5$ のとき、それぞれに代入すると $2a = 10$ 、 $3a = 15$ で $2a < 3a$ になる。
 真紀：でも a が④のときは、 $2a > 3a$ になるよ。
 例え、 $a =$ _____ のときは _____ になる。
 健二：なるほど。つまり、 a の値が⑤のときは⑥になり、⑦のときは⑧になるってことだね。

問2 場面Bの会話中の④にあてはまるものを、下の中から1つ選びなさい。

正の数	負の数	自然数	素数	0
-----	-----	-----	----	---

問2

問3 場面Bの会話中の下線部のように、真紀さんは、ある数を代入して $2a > 3a$ になる場合を考えています。 a にふさわしい数を1つ代入して、下線部を完成させなさい。

例え、 $a =$ _____ のとき、 _____ になる。

問4 場面Bの会話中の最後の健二さんの発言を、完成させなさい。

つまり、 a の値が _____ のときは _____ になり、 _____ のときは _____ になるってことだね。

【場面C a と a^2 】

健二：じゃあ、 a と a^2 の大小はどうか。 a^2 のほうが大きくなりそうだけど、真紀： $2a$ と $3a$ みたいに、 a の値によって変わってくるんじゃないかな。
 健二： a に具体的な数を代入して確かめてみよう！

問5 a と a^2 の大小について、 a に具体的な数を代入して確かめなさい。
 ※場面Bを参考にして、どんなときにどのような大小になるかを説明しなさい。

(繰り返し)

【重要】振り返りの評価】学習の過程や自分の考えの変化が分かるように書く！

(例) 1年生 正負の数
 『はじめは、四則の混じった計算を左から計算していて間違えていた。だけど、途中で班の人と共有して「累乗やかっこの中を先に計算する」ということに気付き、最後には、正しい順序で計算することができるようになった。これからも、班やクラスの人と協力することで、問題に対する視野を広げていきたい。』

・はじめは？
 ・途中の姿容
 ・最終的にどうなった？
 ・これからどうしていく？
 を書く！

〈図1 文字式のパフォーマンス授業の際に作成したワークシート〉

3つの会話場面を設定し、2数の大小について考えていくことを通して、文字式の理解が深まるような流れとなるようにした。正負の数の大小や文字式の代入、累乗といったこれまでに学んだ知識やスキルを総合して活用することが求められる点がパフォーマンス課題としての要件を満たすと考えられる。場面B、Cが文字を含む数の大小比較となっている。場面Cが本授業の山場となり、場面Bの「情報を整理」し、生徒自身が「新しい学習内容と既有知識を結びつける」ことを通して、主体的な学びを引き出すことを期待した。

場面Aでは、導入として負の数同士の大小比較を確認し、「自分はできるという自信をもつ」ことができると考えた。場面Bは、問2、問3と具体例を考えていく過程で、生徒が $2a > 3a$ となる a の値を自分自身で発見し、自信を深める問いで設定した。場面Bの問4の場合分けを生徒自身が納得することで、場面Cにおいても場合分けの考えを生徒がもつことを期待した。

数の大小比較という考えやすいテーマを扱いながら、文字の値によって様々な場合があることについて考え、議論をしていく中で、文字についての理解を深め、数学の本質的な学びにつながると考えた。また、単に正負の数の大小関係だけでなく、文字にどのような数を代入するかによって式の値が変わってくることなどの理解など、これまでに学習した知識を総合して活用することを求めるような課題とした。

③ 授業の実際

授業冒頭に、本時では「大小関係について考える」ということを伝えた。分かりやすい課題であるため、生徒にとっても考えるべきことが明確になっているようであった。場面Aの負の数同士の大小関係については、ほとんどの生徒が正しい解答を導き出すことができていた。場面Bでは、何を考えるのかを期待している様子も見られた。

場面Bの $2a$ と $3a$ の大小については、会話文の流れをうまく受け止めて考えなくてはならない部分もあり、問3の具体例をあげる説明で手が止まっている生徒も見受けられた。そこで周囲の生徒と確認・相談する時間を設け、多くの生徒が納得した状態で問4の「場合分け」について考えた。ワークシートでは2通りの場合分けになっているが、教師から「大小関係って大きい小さいだけかな」と投げかけることで、生徒から「等しい時もある」という気づきを引き出すことができた。そこから、 a の値が0の時に等しくなることを確認し、以下のことを板書としてまとめた。

a の値が「正の数」の時は、 $2a < 3a$ 「負の数」の時は、 $2a > 3a$ 「0」の時は、 $2a = 3a$
--

そして、場面Cとなる a と a^2 の大小について考えることを伝えた。場面Bの経験を生かし、正の整数と負の整数、0を代入して考えている生徒がほとんどであった。しかし、その場合には $a > a^2$ とならないことに気付く生徒も数名現れてきた。そこで、学習形態を班として、それぞれがどんな具体例で考えたかを共有する時間をとった。その共有の中で6班中2班が、 a が小数や分数(1より小さい正の数)の場合に、 $a > a^2$ となることを導くことができた。他班の発表を聞く中で、多くの生徒から「あ〜」「なるほど!」といったつぶやきが見られ、納得することができたのではないかと考える。

授業の最後に書かせた生徒の振り返り記述からは、本課題に粘り強く取り組めたことや周囲との関わりの中で理解が深まったこと、数学を学ぶことに対して前向きになれたというような記述が数多く見られた。

〈振り返り〉
最初「 $a < a^2$ 」という方法しかわからなかったけど、班のみんなと協力したら「 $a > a^2$ 」に打ち勝つ方法を見つけたことができました! 答えを見つめるために頑張るのはすごく楽しいです。これからは視野を広げて、色々な角度から考えていきたいと思います。場面も参考にするとだけでなく、自分でも他の方法を考え、どんなやり方があるのかを見つけたかったです。

〈図2 生徒の授業後の振り返り記述①〉

〈振り返り〉
今日の学習では、いつもより自分で考えて問題をとくことができました。場面Cでは、班で考えたけど答えが分かりませんでした。でも、AとBでは友達と協力していたり、おしえ合うことができました。今日で数学が少し好きになりました。これからの問題は、班で協力してといたり、自分でもがんばりたいと思います。

〈図3 生徒の授業後の振り返り記述②〉

④ この実践における考察

課題設定において「明らかにしたいこと(大小)」と「思考対象(3つの場面)」を明確にした点が、生徒が自らの学習の方針を立て、調整していく上で有効であったと考える。自分自身が何を考える必要があるのかが明確でなければ、主体的な学びを引き出すことは難しいからである。

また、前の場面で学んだことや考えたことを次の場面に活用するような課題設定も、適切であったと考える。場面Aで負の数同士の大小を考えているからこそ、場面Bにおいて a が負の数である時について考えることにスムーズにつながった。また、場面Bの間3で具体例をあげて説明することや、問4の場合分けの考え方を場面Cの課題解決に活用する姿が見られた。

具体例をあげて考えられる課題であったことも、粘り強い取組につながったと考える。場面Cでは、3つ以上の数を代入して取り組んでいる生徒が多く見られた。実際に計算して得られた情報を整理し、結論を導き出そうとする学習過程は主体的な学びの姿として捉えることができる。

(2) 第2学年「連立方程式」単元におけるパフォーマンス課題

① 実施対象・時期について

中学校第2学年30名を対象に、連立方程式単元の学習を終えている9月に実施した。

② 課題について

第2学年「連立方程式」単元のまとめとして「解の吟味」と「問題の数量変更」を扱ったパフォーマンス授業の際に作成したのが次のワークシートである。

<p>ある学級では、班ごとに数学の問題を作成し、作成した問題をほかの班が解く活動を行っています。太一さんたちの班は2つの問題を解くことになり、話し合いながら取り組んでいます。次の各問に答えなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【問題A】 1個120円のプリンと1個200円のケーキを買います。プリンとケーキを合わせて12個買ったとき、代金の合計は2160円になりました。買ったプリンの個数とケーキの個数をそれぞれ求めなさい。</p> </div> <p>太一さんたちの班は、【問題A】について、次のように話し合っています。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>太一：買ったプリンの個数をx個、ケーキの個数をy個として、連立方程式をつくといいね。 拓真：『買ったプリンとケーキの個数の合計』に着目すると、『$x + y = 12$』という式をつくれるね。 麻衣：もう1つの式は、『①』に着目すると、『②』という式をつくれるよ。</p> </div> <p>問1 麻衣さんの説明の『①』に当てはまる数量と『②』に当てはまる式を答えなさい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">①</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">②式</td> </tr> </table> <p>問2 実際に連立方程式を解いて、買ったプリンの個数とケーキの個数を求めなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; min-height: 50px;"> <p>式 {</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">答 プリン _____ 個、ケーキ _____ 個</p>	①	②式	<p>問3 太一さんたちの班は、次に【問題B】について考えています。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【問題B】 ある先生は、自動車で遊園地へ行くための計画を立てています。家から遊園地までは350km離れています。高速道路は時速80km、ふつうの道路では時速50kmで走り、全体を4時間で行こうと考えました。高速道路とふつうの道路をそれぞれ何時間走るようになるかを求めなさい。</p> </div> <p>(1) 太一さんは、高速道路をx時間、ふつうの道路をy時間で走るとして連立方程式をつくり、xとyの値を求めようとした。式をつくり、値を求めなさい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 5px 0;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;">高速</td> <td style="width: 15%;">ふつう</td> <td style="width: 10%;">合計</td> </tr> <tr> <td>道のり(km)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">350</td> </tr> <tr> <td>速さ(km/h)</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>時間(時間)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">y</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; min-height: 50px;"> <p>式</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">$x = \quad , y = \quad$</p> </div> <p>(2) (1)の結果から、麻衣さんは、先生の計画は適切でないと考えました。なぜ適切でないと考えたのか、その理由を説明しなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; min-height: 30px;"></div> <p>(3) 問題Bの中の数量を変更し、先生の計画が適切になるようにしなさい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; min-height: 50px;"></div>		高速	ふつう	合計	道のり(km)			350	速さ(km/h)	80	50		時間(時間)	x	y	4
①	②式																		
	高速	ふつう	合計																
道のり(km)			350																
速さ(km/h)	80	50																	
時間(時間)	x	y	4																

〈図4 連立方程式のパフォーマンス授業の際に作成したワークシート〉

問題Aは、連立方程式の活用場面の一般的な問題となっている。問1では、立式の際にどの数量に着目するかについて問う問題となっている。また、問2では実際に連立方程式を解き、解を答とする場面を設定した。ここでいう「解」は数学的結果を表し、その解を解釈・評価（吟味）して現実の世界に適用させたものを「答」としている。難易度は高くなく、生徒にとって「自分はできるという自信をもつ」ことができる問題となることを期待した。

問題Bでは表を用いることで、与えられた「情報を整理」し、立式することにつながるようにした。問3(2)では、問題Bの場面をもとに立式した連立方程式を解いた問3(1)の解が負の数になることから、解を答にすることができないことに気づき、与えられた問題場面が適切でないことを生徒自身の言葉で説明するようにした。

これらの学習を土台として、現実場面に即した計画の変更（数量の変更）に挑戦することを通して粘り強い取組が生まれ、これまでに学んだ知識やスキルを総合して活用することで、連立方程式の立式に対する理解や解の吟味の習慣化といった数学の本質的な理解につながるのではないかと考えた。

③ 授業の実際

問題Aの間1、問2については多くの生徒が自力で正答を導き出していた。基本的な連立方程式の活用問題は定着し

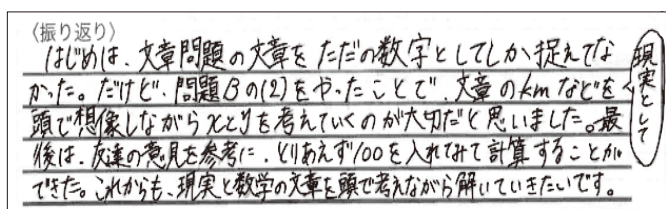
ており、スムーズに取り組むことができていた。学級全体で連立方程式の解をケーキとプリンを買った個数としてもよいこと（数学的結果を現実の世界に適用すること）を確認をした。

その後、問題Bの場面を黒板で図と表を用いて確認し、立式と解を求める問3に各自で取り組んだ。その際に解が負の数になってしまうことから、この問題Bの計画は実現できないことに気付く生徒もいた。これは、数学の問題を現実場面に置き換えて考えられている姿と言える。また、早い段階で「時速80kmで4時間走っても320kmにしかならない」ことから、この計画は実現できないという見方をする生徒もいた。これは既存の知識を用いて、課題解決しようとする姿と捉えることができる。

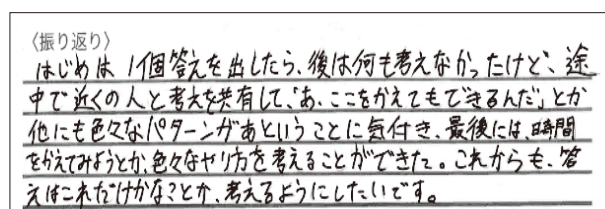
問3（3）の計画の数量変更については、なかなか手が進まない生徒も多くいた。また、変更した生徒の解答では「高速道路を時速100kmで走る」というものがほとんどであった。この解答の場合は、高速道路を3時間、ふつうの道路を1時間走ることになり、答が整数になるため生徒にとっては受け入れやすかったように考える。

また、問3（3）の個人思考の時間を十分に取ることができなかったことや、複数解答を考えてみることを伝えなかったこともあり、多様な解答を引き出すことが十分にできなかったことが悔やまれる。しかし、班での確認・相談の時間では「高速道路を時速300km」などの話題も出ていたが、実現不可能ということで却下されていたことから、現実場面を考えながら数量変更を考えていた姿も見ることができた。

生徒の振り返り記述からは、数学の問題を現実場面と対応させながら考えることの大切さや、数学の中にも多様な考え方がある課題があることについての記述が見られた。



〈図5 生徒の授業後の振り返り記述③〉



〈図6 生徒の授業後の振り返り記述④〉

④ この実践における考察

解の吟味にとどまらず、問題文の数量変更まで取り組ませることは、生徒がより主体的に学ぶことにつながったと考える。また、数量の変更が連立方程式の立式や解にどのような変化をもたらすかを考えることは、連立方程式の理解を深めることにも有効であったと考える。しかし、十分な個人思考の時間や共有の時間が取れなかったことから、場面Cの問3（3）の議論や全体での共有の際に一方的な説明を聞くだけになってしまい、主体的になることができなかった生徒も少なからずいたようである。授業者の時間配分の中で、課題に対して十分な個人思考の時間を確保することは、その後の班や全体での共有の時間において、どの生徒からも主体的な学びを引き出す上で大切な要素となる。

現実場面を扱った今回の課題は、生徒にとって数学の楽しさや数学と日常生活とのつながりを感じることができた。また、文章題では計算結果と現実場面の適応を考えることの重要性を感じたという振り返り記述が見られたことから、有効な手立てであったと考える。

5 研究のまとめ

(1) 主体的な学びを引き出すための工夫の有効性

① 「自分はできるという自信をもつ」

2つの実践とも、導入として多くの生徒が自力解決できる課題を設定した。単元のまとめや活用場面となると、数学が苦手な生徒にとっては手が出ないことも多く、諦めてしまうようなこともある。今回の実践では、自力解決から自信をもち、その後の課題に意欲的に取り組む様子が見られたことから、有効な手立てであったと考える。

② 「情報を整理する」

1年生の実践では、具体例を場合分けしながら、「正の数・負の数・0」と3つの場合に情報を整理する視点をもたせた。その視点は、その後の課題解決の中で自ら生かそうとする姿勢につながっていた。

2年生の実践では、課題の数量を表や図として整理することや、与えられた数量や計算結果で得られた数量が、現実場面でのどのような意味をもつのかを整理することを行った。それらの学習過程を通して、現実場面と数学的結果を比較

する生徒の思考を引き出すことができたと考える。

どちらの実践においても、具体的な数値で確かめることができる課題であったことも、生徒の主体性を引き出す上で有効だったと考える。

③ 「新しい学習内容と既有知識を結びつける」

単元のまとめのパフォーマンス授業ということもあり、単元内やこれまでの既有知識を本課題と結びつけることを意図的に行うことができた。既有知識と新しい学習内容とが結びつくことで、1年生であれば「文字式」、2年生であれば「連立方程式」の深い理解にもつながったと考える。また、班や全体での共有場面の際にも、そのような視点をもたせることで、議論の方向性を定めやすかったようである。

(2) 課題

本実践は、単元全体を見通して事前に設定された課題ではなく、単元途中にまとめの学習として開発されたものである。本来であれば、単元指導前に、単元学習後の生徒の姿を具体的に思い描き、そのための単元の学習の積み重ねとまとめの学習が大切であると考ええる。

また、生徒の主体的な学びを引き出す上で、基礎基本的な学習内容の定着が肝要となる。今回の実践であれば、1年生の文字式の代入が身に付いていない生徒や2年生の連立方程式の基本的な解法が身に付いていない生徒にとっては、難易度の高い課題となり、粘り強い取組や自らの学習を調整しようとする姿は生まれにくいと考えられるからである。

(3) 今後の展望

本実践では、生徒の実態を授業中の様子と振り返りの記述から明らかにしたが、主体的な学びや学習意欲の変容を明らかにすることができるようなアンケート調査等を複数回実施することで、より実践の有効性を裏付けることにつながるはずである。また、パフォーマンス課題はパフォーマンス評価を実践するための課題として設定されることも踏まえ、評価観点を設定し、それぞれの観点に対する学習到達度として評価基準を定めたルーブリックを作成することが求められる。本実践においては、それらを設定することができなかったため、パフォーマンス評価に基づいた生徒の活動を検証するまでには至っていない。したがって、今後はパフォーマンス課題の開発と並行して、パフォーマンス評価を実践するためのルーブリックの作成も進めていく必要がある。

単元の最後に単発の授業として扱うのではなく、単元を通して数学の楽しさを感じられる課題や日常場面と関連の深い課題を扱っていくことで、より数学に対する学習意欲が高まっていくと考える。本実践の「情報を整理する」「新しい学習内容と既有知識を結びつける」「自分ではできるという自信をもつ」といった視点を持ち、他の単元の授業構想に活かしていくことは、生徒の数学に対する主体的な学びを引き出すことにつながるはずである。

また、主体的な学びを発揮するためには「メタ認知」を働かせることも重要な要素の一つである。「メタ認知」を働かせるような課題、そして育んでいけるような実践についての検証も今後必要であると考ええる。

《引用・参考文献》

- 石井洋. (2021). 教員志望学生の算数科パフォーマンス課題作成に関する一考察. 北海道教育大学紀要, 教育科学編, 72(1): 205~215 pp
- 国立教育政策研究所(編). (2013). TIMSS2011算数・数学教育の国際比較. 明石書店
- 三宮真智子. (2018). 「学ぶ力」を高める: 認知心理学が解き明かす効果的学習法. 北大路書房
- 文部科学省. (2015). 教育課程企画特別部会 論点整理. 文部科学省
- 文部科学省. (2016). 幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申). 文部科学省
- 文部科学省. (2018). 中学校学習指導要領(平成29年告示)解説数学編. 日本文教出版
- 山口哲史. (2022). 算数学習において, 主体的に学ぶ児童を育成するための工夫-「学び方のメタ認知を促進する3つの視点」と「学習を個別最適化する4つの自由」-. 教育実践研究 第32集, 73~78 pp