

学習指導要領における評価の在り方について（5）

— 「主体的に学習に取り組む態度」の観点についての具体的な実践例（2） —

東京都中学校数学教育研究会 研究部 評価委員会

1 研究主題設定の理由

2021年度から完全実施された学習指導要領について研究を進めている本委員会は、今年度も昨年度に引き続き「主体的に学習に取り組む態度」についての評価を研究することにしました。

昨年度の研究では、2020年3月に発表された文部科学省国立教育政策研究所『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料「中学校 数学」（以下「評価資料2020」と表す）という資料の第3編第2章「学習評価に関する事例について」のフォーマットを基にして、『各単元の「指導と評価の計画」案』を作成していくという研究テーマで、昨年度は第2学年の「図形の性質と合同」の単元についての計画を作成した後、実証授業を行い、生徒の「生」の反応を集めて単元計画と評価基準を考察しました。

今年度は、昨年度に引き続き『各単元の「指導と評価の計画」案』について、昨年度とは異なる単元（今年度は第1学年の「方程式」の単元）について、生徒の実態に応じた評価計画を作成し、そのためのルーブリック（評価基準表）を作成した上で実証授業を行い、生徒の「生」の反応を集めて単元計画と評価基準の検討をしていきたいと思ひます。

2 研究を進めるにあたり

2021年度より評価の観点項目が4観点から3観点に変わり、実際に授業を行っていく中で「知識・技能」と「思考・判断・表現」の観点の評価することについては、2020年度までの「数学的な見方や考え方」、「数学的な技能」、「数量や図形などについての知識・理解」と評価する内容や基準に大きな変化がないので比較的評価をしやすいものでした。その一方で「主体的に学習に取り組む態度」の観点については、前年度までの「数学への関心・意欲・態度」と似ている部分もあるが、学習活動の内容についても「粘り強い取組を行おうとする側面」という軸と「自らの学習を調整しようとする側面」という軸の2つの軸で評価する必要があり、どのように見取っていくかというところに多くの先生方が苦勞されているのではないかと思ひます。評価をするためにはまずは評価計画を立てることが大切だと本委員会では一貫して考えています。そこで本委員会では、「評価資料2020」に紹介されていない単元についての評価計画と評価基準表を作成することにしました。評価の観点項目が変更になってからまだ2年目なので、まだ「主体的に学習に取り組む態度」の観点についての評価の基準や方法について悩んでいる先生方も多いかと思ひますので、主にその観点に関する評価についての研究をすることにしました。

2年前は第3学年の「2次方程式」、前年度は第2学年の「図形の性質と合同」を扱ったので、多くの単元計画を蓄積していこうということで、今年度は第1学年の「1元1次方程式」の単元について考えていこうと思ひます。

3 研究内容

(1) 単元計画の作成

まずは単元の学習計画を考えようということで、計画を作成しました。「主体的に学習に取り組む態度」の観点を中心に抜粋して紹介します。

第1学年 1元1次方程式				
1 単元の見どころ				
【学びに向かう力、人間性等】				
・1元1次方程式について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。				
2 単元の評価規準				
主体的に学習に取り組む態度				
①方程式のよさに気づいて粘り強く考えようとしている。				
②方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。				
③方程式を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。				
3 指導計画・評価計画				
		小単元等	授業時間数	
1		1元1次方程式とその解き方	7時間	15時間
2		1元1次方程式の利用	4時間	
3		比例式	2時間	
		単元のまとめ・振り返り	2時間	
＜小単元2 1元1次方程式の利用＞				
時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
1 (8)	・1元1次方程式を用いて、日常生活に関する問題を解決しようとする態度を身に付ける。	態	○	態②:ワークシート
2 (9)	・個数と代金に関する問題を、問題の中の数量やその関係に着目し、方程式をつくることで解決できるようにする。	知		知①:ワークシート・行動観察
3 (10)	・過不足に関する問題を解決する活動を通して、文字の置き方によって解決過程が異なることに気づき、見通しをもって問題を解決できるようにする。	思		思②:ワークシート・行動観察
4 (11)	・速さに関する問題を解決する活動を通して、方程式を利用して求めた解が問題に適しているかどうかを考え、説明できるようにする。 ・1元1次方程式について学習したことを、日常生活に生かそうとする態度を身に付ける。	思 態	○ ○	思②:ワークシート 態②:ワークシート

評価の仕方については、「記録を見て評価を行うのは毎時間でなくてよい」、「各時間における重点項目を決めておく」ということは学習指導要領にも記載されていますので、そのことを踏まえてこの小単元「1元1次方程式の利用」における「主体的に学習に取り組む態度」の観点について記録を見て評価するのは、日常生活についての問題を、既習事項の「方程式の解き方」を利用して考えようとしているかという点と、方程式を利用して日常生活についての問題を解くことの「よさ」に気づくことができたかという点について、ワークシートの取り組みで見取るのがよいだろうということで、小単元2の1時間目と4時間目に設定しました。今回はそのうちの1時間目について実証授業を行おうということにしました。

(2) 授業内容（課題）の検討

「主体的に学習に取り組む態度」の観点について見取るためには、取り扱う教材を研究する必要があると考えました。教材については、能力差によって問題解決ができない課題ではなく、生徒全員が意識をもって取り組める課題を設定することが重要であると考えます。特に「自らの学習を調整しようとする側面」について見取るためには、簡単に解答がわかるような課題ではなく、課題に取り組んだ前と後で考え方にどのような変化があったか気付きやすいような課題を設定するのがよいだろうと考えました。そこでこの時間の課題として、以下のような生徒にとって身近であると同時に、1元1次方程式を用いることで他の解き方よりも比較的容易に解決することができるものを扱うことにしました。

【課題1】

私の家では、貯金箱に1円玉と500円玉のどちらかを毎日1枚ずつ貯金しています。
10日後には貯金箱の重さが146gでした。いくら貯金しましたか。
ただし、1円玉1枚は1g、500円玉1枚は7g、空の貯金箱は100gです。

【課題2】

Aさんの家では、貯金箱に50円玉と500円玉のどちらかを毎日1枚ずつ貯金しています。
10日後には貯金箱の重さが164gでした。いくら貯金しましたか。
ただし、50円玉1枚は4g、500円玉1枚は7g、空の貯金箱は100gです。

授業終了後に【課題1】と【課題2】の2枚のワークシートを回収して、ワークシートに書いてある生徒の解き方の傾向や変化を見取って、「主体的に学習に取り組む態度」の評価をしていこうと考えます。

(3) ルーブリック（評価計画表）の作成

生徒の学習活動を評価する際の判断にブレを生じさせないために、本時のねらいに則して次のようなルーブリックを作成しました。前年度に引き続き、本委員会では3段階ではなく4段階で評価計画表を作成しました。

【本時のねらい】

- ・ 1元1次方程式を用いて、日常生活に関する問題を解決しようとする態度を身に付ける。
(主体的に学習に取り組む態度)

<ルーブリック>

評価	評価基準	記述例 (パフォーマンス事例)
A	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題から分かったことや気づいたことと、その理由が記入されている。 ・ 必要に応じて、途中で適切な追求方法を追加・変更を行い、改善に取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題を解くために、文字を使って方程式を作ろうとしている。
B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題から分かったことや気づいたことが記入されている。 ・ 必要に応じて、途中で追求方法を追加・変更を行い、改善に取り組んでいる。または、改善に取り組もうとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題を解くために、文字を用いて考えようとしている。
C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不適切な追求方法のまま、追加・変更をしようとしていない。または改善しようとしていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問題を解くために、文字を使わずに算数の考え方でしか解こうとしていない。
D (1)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題に取り組んでいない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ (欠席等)

上の表にある「評価基準」の列に書かれている基準は、前年度の研究集録と同じです。他の単元でも活用できるので、参考にしていただければと思います。右の「記述例」は評価する側（教員）が留意する点なので、生徒には示さず評価する上での目安と考えてください。

(4) 授業実践の実施 (中学校第1学年生徒対象)

単元計画、授業内容、ルーブリックの作成についての事前検討を踏まえて、次のような流れで授業を行いました。

【本時の流れ】

- (1) 導入 (本時の目標を把握する。学習課題についての意識を深める。)
- (2) 「ワークシート1」を配布し、【課題1】に取り組ませる。
<課題に取り組む手順>
自力解決する→近くの人と意見交換する→解き方をクラス全体で共有する
- (3) 共有した解き方のうち、どの方法が自分にとって考えやすいかを考えさせる。
- (4) 方程式を使った解き方の流れについてまとめる。
- (5) 「ワークシート2」を配布し、【課題2】に取り組ませる。
- (6) なぜその解き方をしようとしたか記述させる。
- (7) 2枚のワークシートを回収する。

今回の授業で配布するワークシートには、「これまでの学習を生かして、日常生活に関する問題を解決することができる。」ことを本時の目標として記載しています。この問題は小学校の算数の考え方で考えたり、適当に勘で考えたりしても答えを求めることができます。しかし、この授業の目標に記載している「これまでの学習」の内容は、「方程式」を使って解くことを想定していません。方程式を利用して考えることの「よさ」に気づいて利用できるか、特に値が大きい問題についてのワークシートを見て、「主体的に学習に取り組む態度」の観点を評価しようと思います。

(5) 評価基準に照らし合わせて評価を考える

生徒のワークシートの記述内容を見て授業者が評価したサンプルを見て、ルーブリックと見比べてその評価が妥当かどうか、各委員で再検討してみました。

4 研究のまとめと今後の課題

今回の授業実践では、生徒の「生」の反応を集めて研究できるという利点を生かして、方程式の文章題における生徒の学びの仕方について深く考えることができました。

今回の実証授業で【課題1】に取り組んだ後で、「算数の考え方で」解いた方法と「方程式を立てて」解いた方法の2つの方法を生徒が説明しました。その説明を聞いた後どちらのほうがよいかと生徒に質問したところ約75%の生徒が「算数の考え方で」解いたほうがよいと回答しました。理由としては、「割り算のほうが楽だから」という声が多かったです。ところが、問題文の「10日後」を「30日後」、「146g」を「238g」に教師が変えた問題を示した途端、生徒の考え方が大きく変化しました。改めて同じ質問をしたところ、約80%の生徒が「方程式を立てて」解いたほうがよいという風に考え方が大きく変わりました。理由を聞いたところ、「数字が大きくなっても方程式の場合は値を変えるだけで形を変えずに考えることができるから」という声が多かったです。教師のちょっとした発問で、生徒が考え方を調整して「主体的に」方程式を用いて解くことができました。

今回も実際に授業を行い生徒の「生」の反応を見るのにワークシートに書いてある内容を検討したとき、A評価にするのが妥当かそれともB評価にしたほうがよいのか判断に迷うケースも出てきました。昨年度も述べましたが、多くの学校では少人数授業を展開するため数学科の教員が複数いると思います。その利点を生かして、このような生徒の学習状況を評価するときは複数の教員で見るといいと思います。そして、判断基準があいまいになりそうな事例を集めて検討することでルーブリックの見直しをすることができます。多くの教員で考えることによって、評価のブレが少なくなっていく、より適切な評価に近づいていきます。

今後の課題として本委員会では、昨年度に引き続き次の3つについて考えます。

(1) 単元計画の見直し

今回の授業を行ってみて、この課題を扱うタイミングは「方程式の利用の1時間目」でしたが、一通り方程式の利用の例を解いた後で扱うのがよいのではないかという意見も委員会では出ました。評価をする上で単元計画の中に評価の場面を設定することは重要です。単元計画については引き続き研究していった、生徒がより主体的に学習に取り組むための計画を作れるように取り組んでいきます。

(2) 教材の見直し

今回の教材では、【課題1】は適当に値を当てはめていけば答えを求めることができます。考え方の説明を生徒が行ったのですが、理由が適切でないけれど、割り算を試みたらたまたま正しい答えになったというような感じでした。そういう偶然で答えが求まるような課題でよいのか、という意見も出ました。実際、【課題2】を示す前に偶然で答えが求まらない数字に変えた問題を示したことで、方程式を使う「よさ」に気づかせることができました。教材については単元計画とあわせて引き続き研究していきます。

(3) ルーブリックの見直し

ルーブリックはそれを見ることによって自己評価ができるということが利点です。そのために評価の基準を明確化していく必要があります。そのことで評価に主観性が入りにくくなり、より客観性が高まります。今回本委員会でも考えた評価についても、これが正しい評価というよりは、より多くの先生方の目を見ていただくことによって、客観性の高い評価に近付いていくものと考えています。そのきっかけになるルーブリックを加筆および修正をしていきながら、客観性の高いものに見直していきたいと考えます。

次年度に向けて、本委員会では引き続き「単元計画」、「評価課題」、「ルーブリック」の評価についての3本柱について研究を進めていきたいと考えています。その中でも特に「評価課題」について研究を深めていきたいと思えます。また、いかにして生徒の「主体的に学習に取り組む態度」を引き出す「発問」をするかについても、あわせて研究していきたいと思えます。

「主体的に学習に取り組む」生徒の進歩の状況などを積極的に評価し、学習したことの意義や価値を実感できるようにするための指導と評価をマネジメントしていける方法をこれからも研究していきたいと思えます。

参考・引用文献

- ・文部科学省「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説『数学編』（2017）」
- ・文部科学省国立教育政策研究所「学習評価の在り方ハンドブック 小・中学校編」（2019）」
- ・文部科学省国立教育政策研究所「『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 中学校 数学」（2020）」

令和4年度 評価委員会 委員名簿 (◎は代表者)	
◎ 湯浅 浩 (江戸川区立小松川第一中学校)	山本 恵悟 (足立区立千寿青葉中学校)
大平 拓巳 (町田市立南成瀬中学校)	中塚 晃 (羽村市立羽村第一中学校)
佐藤 司 (町田市立町田第二中学校)	西野 和之 (江東区立亀戸中学校)
小張 幸宏 (江戸川区立鹿本中学校)	福沢 俊之 (台東区立御徒町台東中学校)
〈共同研究者〉	
三橋 文雪 (元板橋区立板橋第二中学校)	後藤 宣孝 (元江東区立有明中学校)