

自己モニタリング活動の導入による生徒の学習行動の変容 —中学校理科における実践を通して—

42125012 中島 聡子

1. 研究の目的と背景

国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2019) において、「理科は楽しい」という質問に対して肯定的な回答をした日本の小学4年生の割合は92% (国際平均は86%)、中学2年生は70% (国際平均は81%) であり、理科に対する意欲・関心等が中学校段階で低下することが課題となっている。市川(1998)は、学習がうまく進まないという生徒の最も重要な要因の1つとして、どのような学習方法をとっているのかということ挙げ、その学習方法の背後には、「学習とはどのようにして成立するのか」という学習のしくみに関する考え方 (学習観) や、「学習は何のためにするのか」という学習の動機や目的に関する考え方 (学習動機) があると述べている。中央教育審議会の審議のまとめ(2021)では、子供が自らの将来を見通し、社会の変化を踏まえながら、生涯にわたって学び続けていく力を身に付けることが必要となっているとした上で、自ら学習を調整しながら学習に取り組む態度等の育成について述べられており、1人1人の学習方法や学習観、学習動機に着目することは教科にかかわらず大切なことだと考える。

そこで研究の目的を、生徒に自らの学習の状況を把握する活動 (自己モニタリング) を促すことは、生徒の学習観、学習動機にどのような影響を与えるのかを明らかにすることとした。また、生徒の学習観、学習動機の変容は、生徒のどのような学習行動の変容につながったのかを明らかにし、自己モニタリングを取り入れた学習指導の効果を検討する。

2. 研究の方法

理科の学習において生徒に自己モニタリングを促すことで、学習観や学習動機にどのような変容が表れるか質問紙により調査した。また、その結果を踏まえた実践を行い、自己モニタリングを取り入れた学習指導の効果を検討した。全体の工程を、表1に示す。

表1 全体の工程

	年	2021											2022												
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.1 質問紙の作成																									
3.2 学習観・学習動機の調査																									
3.3 自己モニタリングを促す実践																									
3.4 学習観・学習動機を踏まえた実践																									

3. 研究の実践と結果

3.1 質問紙の作成

質問紙作成のための予備調査として、A市のA中学校にて、「理科の学び方振り返りアンケート調査」を実施した。質問項目は、数学の学力・学習力診断テストCOMPASS (市川ほか, 2009) (以下、COMPASS) を参考に作成した。

COMPASSは、数学の学力と、学習動機・学習観・学習方略・問題解決方略からなる学習力について質問紙を用いて調査するものである。予備調査は、学習力を診断するための質問紙の部分のみ、理科の質問に改変した51項目について4件法で実施した。このうち、学習動機、学習観についての質問項目を表2に示す。

表2 質問紙の項目 (学習観、学習動機のみ)

学習動機	
充実志向	新しいことを知りたいという気持ちから。 何かができるようになっていくことは楽しいから。
訓練志向	勉強することは、頭の訓練になると思うから。 理科を通して勉強の仕方が身につくと思うから。
実用志向	勉強したことは、生活の中で役に立つと思うから。 習ったことを使うよこびを味わいたいから。
関係志向	みんながやるから、何となく当たり前と思って。 教えてくれる先生が好きだから。
自尊志向	成績がいいと、優れているような気持ちになれるから。 ライバルに負けたくないから。
報酬志向	成績が良ければ、おこづかいやごほうびがもらえるから。 いい学校を出ておくと、大人になっていい生活ができるから。
学習観	
方略活用志向 (非勉強量重視志向)	成績を上げるには、勉強のやり方を考えることが大切だ。 人それぞれ、自分に合った勉強法をした方が効果的だ。 *たくさん量の勉強をすることがとても大切だ。 *成績の良さは、勉強のやり方よりは、勉強した量で決まるものだ。
意味理解志向 (非丸暗記志向)	ただ暗記するよりは、理解して覚えることが効果的だ。 習ったこと同士の関連を考えて覚えることが効果的だ。 *なぜそうなるか考える前に、まず覚えることが重要だ。 *きちんと暗記できていれば、その内容は分かったといえる。
思考過程重視志向 (非結果重視志向)	テストでできなかった問題は、答えだけでなく解き方も知りたい。 自分の考え方以外にも、他の人の考え方を知りたい。 *なぜそうなるのかわからなくても、とにかく答えが合っていればいい。 *自分の答えが合っていれば、別の解き方は特に大事ではない。
失敗に対する柔軟性 (非環境重視志向)	成績が悪かったときに、なぜかを考えることはいい経験になる。 まちがえることは、その先の学習に生かすための大切な材料だ。 *成績を上げるためには、わかりやすい授業をする先生が必要だ。 *みんなの成績がいいクラスに入っていれば、成績は良くなる。

*は、逆転項目

予備調査の結果を分析したところ、回答にCOMPASSとほぼ同様の傾向がみられたことから、今回の理科に改変した質問項目においても学

習動機と学習観を把握できることが分かった。

さらに、予備調査の結果を踏まえ、自己モニタリングを促す実践として以下の2つを計画した。

実践① 単元に関する記述問題の2点比較

単元の学習の初めに、その単元で学習する内容に関する問い（「電池はどのような仕組みで電流をつくり出しているか。」など）について文章記述で説明させ、単元の学習の終わりに再び同じ問いについて文章記述で説明させる。

実践② 自己評価結果の可視化、蓄積

授業の終わりに、『今日の重要ポイント』についてどれくらい理解できたと思いますか。」として、理解度を4段階で自己評価させる。その結果を、1人1台端末を利用して可視化、蓄積することで、自らの学習の状況を把握できるようにする。

3.2 学習観・学習動機の変容、分析

4月～10月に行った質問紙調査の結果から、B市のB中学校における学習観・学習動機の変容について示す。

回答について、逆転項目の逆転処理をした上でそれぞれ合計し、学習観・学習動機の得点を求めた。そして、4月の平均と10月の平均に対して対応のあるt検定を行った（図1）。

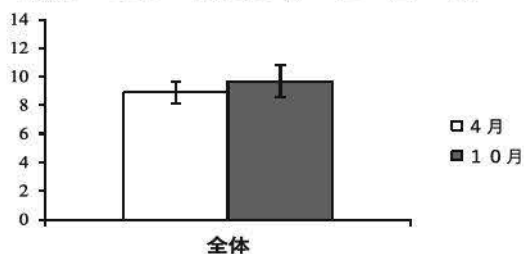


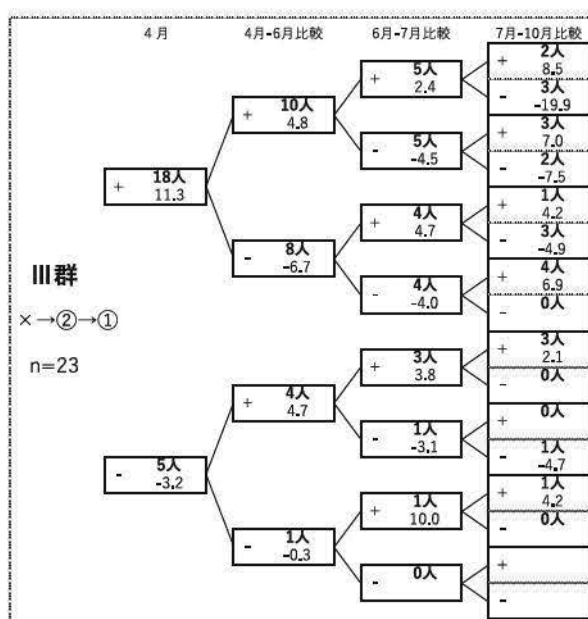
図1 4月調査と10月調査の学習観・学習動機の変容

図1から、4月から10月にかけて学習観・学習動機は向上する傾向にあったものの、有意差はないことが分かる ($t(65) = -0.63, p = .53$)。

次に、調査ごとの変容に着目する。図2は、図1と同様に学習観・学習動機の変容を求めたもので、+は学習観・学習動機が向上したことを、-は低下したことを表している。4月を初期値とし、失敗への柔軟性があり、学習の量よりも学習の方法を考えたり試したりすることを重視し、暗記することよりも学習内容の意味や関連をつかむことを重視する学習観や内容関与的動機から学習している生徒を+、そうではない生徒を-として表した。生徒は3つの群に分け、自己モニタリングを促す実践①、②を

順に実施した。図2では、4月～6月は実践なし、6月～7月は実践②、7月～10月は実践②を実施したⅢ群についての結果のみを示す。

全体的な傾向として、自己モニタリングを促す実践①、②及び学習観・学習動機を踏まえた実践によって学習観・学習動機はやや向上する傾向にあった。実践①、②による差は認められない。また、実践を途中で中断する形で実践なしの期間を設けると（Ⅰ、Ⅱ群）学習観・学習動機が低下したことから、自己モニタリングを促す実践はどのような順で取り組むかよりも、継続して取り組んでいくことが学習観・学習動機の向上には効果があると分かった。



上段はそれぞれの人数、下段は得点の上がり下りの平均値

図2 学習観・学習動機の変容（Ⅲ群のみ）

また図2において、+、+、+、-と変化している生徒は、10月に学習観・学習動機が大きく低下している。その1人は、「2学期中間考査で思ったほど成果が出なかったのがっかりした。」と話しており、授業実践以外の要因で学習観・学習動機が変容したと推察される。このように、各自の学習観・学習動機の変容の要因には授業実践以外のこと（テストの結果、学習内容、友達との人間関係、進路指導、保護者の価値観など）も含まれ、生徒の学習観・学習動機にかなり大きな影響を与えていることが考えられる。

3.3 学習観・学習動機の変容とテストの成績

学習観や学習動機が変容すれば学習行動が変容し、テストの成績に現れる可能性があると考え、学習観・学習動機の変容と成績の変化をまとめた。図3は、横軸に学習観・学習動機の変容

変容（4月-10月比較）を、縦軸に定期考査の偏差値の変化（6月-10月比較）を表している。図3では、学習観・学習動機の変容が3以上または-3以下かつ、偏差値の変化が1以上または-1以下の生徒のみ表示している。

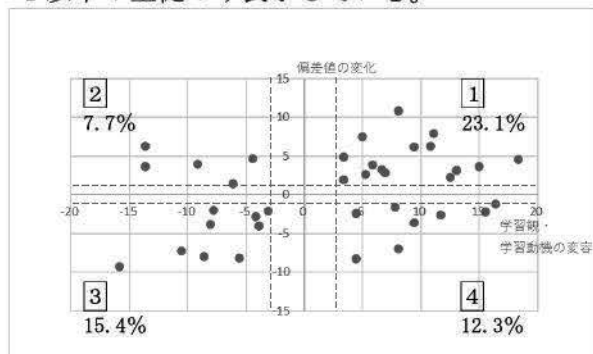


図3 学習観・学習動機の変容と偏差値の変化
(変容、変化が大きかった生徒のみ表示)

図3から、最も多かったのは、学習観・学習動機が向上し偏差値も向上した生徒（第1象限）で15人（23.1%）、次が学習観・学習動機が低下し偏差値も低下した生徒（第3象限）で10人（15.4%）、次が学習観・学習動機は向上したが偏差値は低下した生徒（第4象限）で8人（12.3%）、最も少なかったのは、学習観・学習動機は低下したが偏差値は向上した生徒（第2象限）で5人（7.7%）であった。学習観・学習動機の変容と偏差値の変化との間には有意な弱い相関がみられた ($r(36) = .338, p = .038$)。学習観・学習動機は向上したが偏差値は低下した生徒（4）については、他教科の学習に時間を費やしていたり、長期欠席があり学習内容が身につけていない単元があったりするなど、個別の理由があることが分かった。

これらのことから、学習観・学習動機の変容は学習行動の変容につながり、それが成績の変化に結びつくことがあり、学習観・学習動機の変容が成績の変化に結びつく割合は、結びつかない割合の約2倍高いといえる。

3.4 質問紙調査のコメント及び毎時間の振り返りについて

以下に示す内容は、生徒の気持ちや考え方を言語化したものであり学習行動といえるものではないが、それに準ずるものとしてここにまとめる。

質問紙調査のコメント内容から、今まであまり学習について客観的に考えたことのなかった生徒が、学習の成立のさせ方について自分の考え方を見直したり、テストの点数の上がり下がりや通知表の成績でしか学習の成果を測ってこなかった生徒が、考えの多様性や多面性、深まりに価値を見いだしたりしていることが

分かる。

次に、質問紙調査のコメントと毎時間の振り返り（自己モニタリングを促す実践②）に現れた動詞の出現回数（表3）から、実践が長期間になるほど「考える」「調べる」といった分かったことや観察・実験、文献調査等で調べたことをもとにした思考にかかわる動詞が多くみられるようになった。このことから、生徒の意識が思考過程重視・意味理解志向の学習観に偏ってきていることが分かる。

表3 毎時間の振り返りコメントに出現した動詞の頻度
(上位15)

	4月-5月		6月-7月		9月-10月	
	単語	出現回数	単語	出現回数	単語	出現回数
1	思う	37	分かる	84	思う	59
2	分かる	33	思う	77	分かる	36
3	できる	14	できる	58	できる	30
4	流れる	9	いく	28	考える	23
5	つく	9	知る	19	はたらく	18
6	混ぜる	5	取り出す	14	つり合う	12
7	失う	5	伸びる	14	求める	12
8	考える	5	使う	14	沈む	11
9	知る	5	作る	12	浮く	9
10	溶ける	4	持つ	12	調べる	9
11	受け取る	4	違う	11	引く	9
12	驚く	4	しまう	10	変わる	9
13	違う	4	考える	8	書く	9
14	入る	4	調べる	8	知る	9
15	覚える	3	行う	8	押す	8

これらの記述にみられる学習観は、生徒が自身の学び方や授業の受け方について自らを今までにない視点から見つめ直し、考えたもので、このことは生徒の自己モニタリングする力（自己モニタリング力）の向上を意味しているといえるのではないかと考える。

4. 考察と今後の課題

考察として、以下の3点について述べる。

1点目は、自己モニタリングが生徒の学習観・学習動機に与える影響について。本研究で実践した方法で自己モニタリングを促したとき、生徒の学習観・学習動機を向上させる傾向にすることが分かった。生徒全体でみると向上の幅はわずかであったが、生徒個々の学習観・学習動機に着目したとき、その変動の幅は短期間でも大きいことがあり、変容には個別の要因があることが分かった。

さらに、学習観と学習動機を比較すると、学習動機の変容の方が大きかったこと。また、実践期間が長くなるにつれて学習観の向上にかかわる変容がみられるようになったことから、

学習観と学習動機は同期して変容していくのではなく、まずは学習動機が、次に学習観がというように、段階的に変容していくことが考えられる。

2点目は、学習観・学習動機の変容がもたらす学習行動の変容について。本研究から、学習観・学習動機の変容は、ノートの記述内容の変容や、質問する、積極的に発言・表現するといった学習行動につながるということが分かった。また、学習観・学習動機はテストの成績と弱い相関があることも分かった。しかし、学習観・学習動機の変容がもたらす効果は教科に限定的なものであり、改めて学習が転移していくことの難しさが示された。実践を中断したときに学習観・学習動機が低下したことから、自己モニタリングを促す活動にあたっては、継続した長期間に及ぶ実践が望ましいと考えられる。

3点目は、学習観・学習動機に現れる個人や地域の特性について。本研究で「理科の学び方振り返りアンケート調査」を行った3校すべてにおいて、生徒の学習観・学習動機にCOMPASSとほぼ同様な構造がみられること、内容関与的動機を重視しながら自尊志向も高い生徒や内容分離的動機を重視しながら訓練志向も高い生徒がやや多いという、共通した傾向があることが分かった。これらのことから、学習観・学習動機にみられる生徒の傾向はどの学校でも割と似通っていることが考えられる。

本研究により、従来から現場で行われてきた指導方法の改善と合わせて、学習観・学習動機の向上を目指す取り組みを行う効果が示されたのではないかと考える。自ら学習を調整しながら粘り強く学習に取り組む態度等の育成（文部科学省(2021)）について具体的に考えるとき、学習観・学習動機の向上を目指し自己モニタリングを促す実践が選択肢の1つになり得ることが示唆されたのではないかとと思う。さらに、同審議のまとめでは、「個に応じた指導」の具体的な在り方として「個別最適な学び」を挙げている。この「個別最適な学び」を進める上で欠かせないのが、子供たち一人一人の学びを見取る、教師の力ではないだろうか。本実践は、1人1人の学習の状況を教師が見取るための力を高める実践としても一定の価値があるといえるのではないだろうか。

今後の課題としたいことは以下の2点である。

1点目について。本研究の実践を今後、学年、時期、生徒や学校の実態に応じて異なる方法で

行い、効果を検討することが考えられる。今回、学習観・学習動機の変容がもたらす効果は実践を行った教科に限定的なものであった。これを全教科的、全校的取り組みにしていけばよいのではないかという考え方もあると思う。しかし、これが全教科、全校での取り組みになるとすると、生徒と教師、双方の負担は計り知れない。特定の教科、学年でもよいので、学習観や学習動機に目を向けるといった活動を経験させること。また、そのような活動になるべく長期間取り組むことで、効果を生徒自身に実感させることが、他の学びの場面への転移につながるのではないかと考えられるので、生徒や教師の実態に応じて、取り組みを少しずつ広げていけるよう今後も実践に努めたい。

2点目について。本研究では、生徒の自己モニタリング力とでもいえるべき力が向上したのではないかと考えられる場面があった。自己モニタリング力とは、私は、「外部から促されなくても多様な視点から自らの行為と注意について高いレベルで振り返ることができる力」、いわゆるメタ認知に近い能力であると考えられる。

現在、OECDでは2030年の将来を見据え、一人一人のエージェンシーを中核として、新たな価値を創造する力、対立やジレンマを克服する力、責任ある行動をとる力が「変革を起こすコンピテンシー」として提言されている。私は、子供たちがこれからの新しい時代に出会う複雑な要求（課題）に対応していくための、総合的な能力を身につけていく上で、自己モニタリング力は必ず必要になってくると思う。子供たちの自己モニタリング力をどのようにして高めていくかということが、今後の大きな目標であると考えられる。

【参考文献】

- (1) 文部科学省(2019) 国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2019)のポイント、<https://www.nier.go.jp/timss/2019/point.pdf>(参照日 2022.2.2)
- (2) 市川伸一(1998) 認知カウンセリングから見た学習方法の相談と指導、ブレーン出版、pp.186-203
- (3) 中央教育審議会(2021) 教育課程部会における審議のまとめ、https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_oseiseisk01-000012362_3.pdf(参照日 2022.2.2)
- (4) 市川伸一ほか(2009) 数学の学力・学習力診断テストCOMPASSの開発、Cognitive Studies, 16(3), 333-347
- (5) 中央教育審議会(2018) 2040年に向けた高等教育のグランドデザイン、https://www.mext.go.jp/content/20200312-mxt_koutou01-100006282_1.pdf(参照日 2023.1.21)