

# 主体的に学習に取り組む態度の育成に向けた中学校数学科指導法

## －自己調整学習サイクルを内在化させるための工夫を通して－

高木 慎也

(児童生徒支援コース E193A005)

### 1 勤務校の生徒の課題

#### (1) 全国学力・学習状況調査の結果から

平成 30 年度全国学力・学習状況調査における質問紙調査項目(29)「数学の授業の内容はよく分かりますか」に対し、勤務校では 88.0%の生徒が肯定的な回答をしており、全国平均の 74.6%を大きく上回った。実際、授業において生徒たちは非常に真面目に学習に取り組むことができる。しかし、「数学 A」の結果(表 1)における勤務校生徒の平均正答率は群馬県平均と大差はなく、「図形」と「資料の活用」領域においては県平均を下回っている。

表 1 平成 30 年度 全国学力・学習状況調査 数学 A 結果

	数と式	図形	関数	資料の活用	全体
勤務校	76.6	70.2	58.9	58.0	68.0
群馬県	72.7	70.4	55.3	61.8	67.0

#### (2) 学習に対する動機づけに関する質問紙調査の結果から

外発的動機づけにおける 4 つの段階(図 1)について、外的調整について問う質問に対して「そう思う」と答えた勤務校の生徒は 28.2%、取り入乐的調整について問う質問に対して「そう思う」と答えた勤務校の生徒は 74.4%であった。反面、内発的動機づけについて問う質問に対して「そう思う」と答えた生徒は 2 割弱に留まった。勤務校では学習の動機づけが外発的である生徒が多く、「学習をやらされている」という意識が強い傾向にある。授業においてただ板書をノートに写しているだけの受動的な学習態度の生徒や、毎日の宿題であるノート 2 ページ分の家庭学習で漢字や英単語の反復練習でノートを埋めている生徒が多かった。

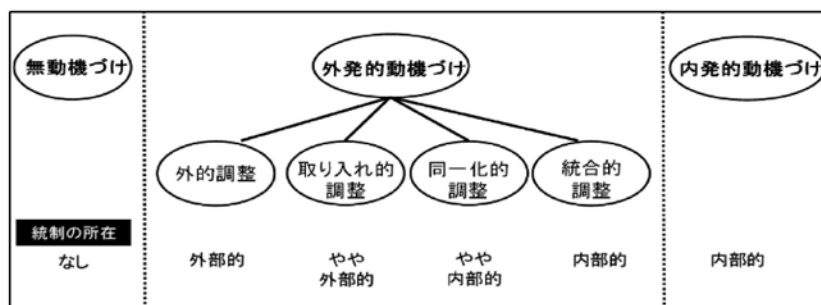


図 1 外発的動機づけの各段階 (溝上, 2018)

以上①、②から勤務校生徒の課題を、「学習に対する動機づけが外発的な生徒が多く、一見真面目に授業に取り組んでいるように見えたとしても思うような学力の向上が見られないこと」と捉えた。

### 2 目指す生徒像

勤務校生徒の課題点を改善し、学力向上につなげるためには、主体的に学習に取り組む態度の育成を図ることが必要であると考えた。そこで、本研究の目指す生徒像を「主体的に学習に取り組むことができる生徒」とした。

### 3 本研究の手立て

多くの自己調整理論家は、学習に先立って目標を設定し（予見）、自己調整をしながら学習し（遂行）、学習を振り返る（自己内省）という3フェーズ（予見、遂行、自己内省）を繰り返し行っていくことが自己調整学習であると捉えている（合田・奥田，2009）。また、合田ら（2009）は、学習に対する自律性と主体性を高めるためにはこの自己調整学習が必要であると述べている。

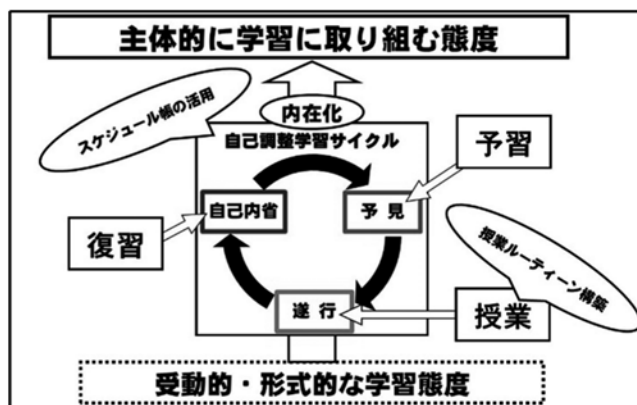


図2 研究構想図

そこで本研究では、目指す生徒像に迫るために生徒に自己調整学習サイクルを内在化させる工夫として以下(1)～(3)の3つの方策をとった。3つの方策と目指す生徒像との関連を図2に示す。

#### (1) 学習サイクル（予習、授業、復習）の効果的な実践

本研究では、自己調整サイクル3フェーズの複雑な内容をそのまま生徒に伝達したり、実践させたりするのではなく、予習、授業、復習という生徒にとって身近な学習サイクルのそれぞれのフェーズの役割や効果的な学習方法の工夫を生徒に伝達し、実践させていった。予習では授業に向けた目標設定を行い（予見）、授業では学習内容を理解するために自分の理解度をモニタリングしながら学習活動を進めていき（遂行）、復習では学習内容の定着のために問題演習や小テストを行うことで予習や授業での自己の学習方法について振り返る（自己内省）。このことを授業において定期的に確認することを通して、学習サイクルの3フェーズの役割を理解させ実践できるようにした。予習、授業、復習の効果的な実践を行わせることで自己調整サイクルを内在化させ、主体的に学習に取り組む態度の育成を図った。表2は自己調整学習サイクルと予習、授業、復習の学習サイクルとの関連をまとめたものである。

表2 自己調整サイクルと学習サイクルの関連

自己調整学習サイクル	予見	遂行	自己内省
	予習	授業	復習
	「半分かり状態」へ	「本わかり状態」へ	内容定着へ
学習サイクル	・疑問点の明確化 ・個人めあて（目標）の作成	・疑問点の解決 ・個人めあて（目標）の遂行、解決	・理解度の判定 ・学習方法の自己評価 ・次の学習への動機づけ

#### ① 予習フェーズ

佐藤(2014)は、授業への目的意識をもたせ、授業において適切にエネルギーの配分ができるようにすることが予習の意義としている。予習を行わせることで、学習内容の「半分かり状態」をつくることができる。予習はできるようになることが目的ではなく、疑問点や授業で解決したい内容を持つ（授業に対する個人目標の設定をする）ことが目的であることに留意させた。尚、予習が生徒の過度な負担となってしまうと継続することが難しくなると考え、15分間程度でできる内容の課題（例題1問程度）を指定し、解いてくることを指示した。

#### ② 授業フェーズ

予習での疑問点や個人目標を解決し、「半分かり状態」から「本わかり状態」になること

を目的として行う。詳細は後述の研究手立て「(2) 授業ルーティーン」に記述する。

### ③ 復習フェーズ

予習・授業を通して「本わかり状態」となった学習内容を、問題集を解いたり、反復練習を行ったりしながら自分の中に定着させることを目的として行う。自己調整学習サイクルの中の自己内省にあたるフェーズであるが、ただ問題集を解くだけでは自己内省は起こりにくい。そこで、次時の授業で小テストを行うことで、理解が曖昧であったところや、学習方法が不十分であったところに気付くことができるようにし、自己内省を促す。

### (2) 授業ルーティーン

学習サイクル（予習、授業、復習）の中で、直接的に生徒の学習に向き合うことができるものは日々の授業である。したがって、自己調整サイクルを内在化させていくためには、学習サイクルを継続していく必要性や、やりがいを感じることができるような授業フェーズの構築が不可欠である。そこで、生徒が見通しをもちながら主体的に学習に取り組むことができるようにしつつ、予習と復習の必要性を感じることができる大まかな授業ルーティーンを構築した（表 3）。①の小テストで復習の必要性とやりがいを持たせ、③の予習の確認でペアやグループでの交流活動を行いながら疑問点の共有を行うことで予習の必要性を持たせた。

表 3 各フェーズの具体的な学習内容と授業ルーティーン

予習	授業ルーティーン	復習
①例題を解く	①小テスト（前時の内容）	①問題集を解く
②疑問点を記述	②ウォーミングアップ	②1問即答え合わせ法
③授業に向けた 個人目標設定	③予習の確認（半分かり状態のあぶり出し） ④めあての設定（半分かり状態の解決に向けて） ⑤問題解決（めあての解決に向けて） ⑥全体共有 ⑦まとめ作成 ⑧練習問題・振り返り ⑨次時の予習	※答え合わせの前に 見直すことを意識 ③誤答箇所を解き直す

### (3) スケジュール帳の活用

自己調整学習サイクルの内在化をすすめるツールとして、スケジュール帳を活用した。生徒は帰りの学活において帰宅後の予定を計画しスケジュール帳に記入する。帰宅後、自分で立てた計画を基に学習等に取り組み、立てた予定と異なる行動を行った場合はそれを追記しておく。翌日の帰りの学活で前日の振り返りを記述し、その日の帰宅後の計画を立てる。生徒はこれを毎日繰り返し行い、教師が適宜アドバイスすることで、数学以外の教科についても学習サイクルを意識させることができるとともに、自己調整学習サイクルの直接的な内在化に繋がると考えた。

## 4 実践

### (1) 多項式(7月実施)

置換が必要な因数分解を正しく行うポイントを理解することをねらいとし、問題を解きながら理解していくようにした。予習の必要性を生徒が実感してきており、生徒が予習の段

階で本時のめあてを考えて授業に臨んでいる。陥りがちな誤答を取り上げ、どこがおかしいと問いかけたり、説明させたりしながら正しく問題を解く上でのポイントを考えさせた。解くことができた生徒には教師の所に持ってこさせることで解くスピードを意識させた。

コロナウィルスの感染予防対策で生徒同士の交流活動に制限がかかっていたこともあり、ペア活動がなかなかスムーズにできておらず、生徒達の説明の力が不十分であると感じた。

## (2) 2次方程式(10月実施)

文章題において解を吟味することが大切であることを理解することをねらいとして授業を行った。冒頭では2つの解のうちなぜ1つの解が題意に即さないかがよくわからない生徒が多かった。ペアでの相談活動を取り入れたり、動画を示して生徒とやり取りを進めたりすることで吟味の必要性を理解できた生徒が増えた。ノートへの記述についても、自分の考えを遠慮せずに表出することが十分にできるようになった。周囲の友人との相談を通して、自己の間違いに気づき修正することができている様子が見られた。

## (3) 関数 $y = ax^2$ (11月実施)

数学の授業での学びと日常生活とのリンクを重視し、「通信量(GB)と通信料金」について2つの会社の通信料金プランを比較し、式・表・グラフを利用して自分の意見を表現したり、他者に説明したりすることができることをねらいとして実践を行った。異なる2つの料金プランをグラフに表してくることを予習として指示してあったが、どちらの料金プランがいいのかというところまで考えてきている生徒が多かった。難しい課題ではあったが、ノートに様々な計算をしたり表やグラフを基に周囲の生徒と話し合ったりしながら、ほぼすべての生徒が課題解決に自主的に取り組み、意欲的に交流活動ができていた。まとめにおいては、今までの関数の学習と関連付け、式・表・グラフの有用性や役割についてチャート式の図を用いながらまとめることができた。

## 5 検証

### (1) 質問紙調査

学習に対する動機づけに関して、外的調整、取り入れ的調整、同一化的調整、内発的動機づけの4項目についての質問紙調査を5月と11月に行い、その差についてt検定を行った。外的調整 ( $t=6.828, p<.01$ )、取り入れ的調整 ( $t=7.784, p<.01$ )、同一化的調整 ( $t=.2.157, p<.05$ )、内発的動機づけ ( $t=-3.085, p<.01$ )となり、4項目すべてで有意差が認められた。

### (2) 実力試験の結果

群馬教育教材社が群馬県の中学校3年生対象に行っている実力試験の数学の結果について、6月の平均偏差値が51.1であるのに対し、11月の平均偏差値は54.8であった。この差についてt検定を行ったところ、 $t=-7.507, p<.01$ で有意差が認められた。

### (3) 質問紙調査の結果と実力試験の結果の相関

(1)、(2)の相関を分析するために重回帰分析を用いて検定を行った。内発的動機づけと偏差値の伸び(相関係数 $=-0.418, p<.01$ )のみに有意差が生じ、負の相関であることが認められた。

## 6 考察

### (1) 成果

学習に対する動機づけについての質問紙調査において、4項目すべてで向上が見られたことから、数学の学習の動機づけがより内的になり、「授業を受ける」のではなく、「授業を活

用して疑問を解決しよう」という意欲が高まったと考えられる。10月の実践の中で予習に関して挙手制にて質問を行った際「予習がある方が良い」という生徒がほとんどであったことや、「予習をしない方が授業で大変になります。今まで予習をせずに授業をよく乗り切ってきたなと思います。」という生徒の発言から、本実践を通し予習の有効性を実感することができた生徒が多いことが分かる。実践終盤の9月から11月の期間で数学の平均偏差値が大きく向上したことは、生徒たちが数学の学習に対しより主体的に取り組んだ成果であると考えられる。主体的になったことで、交流活動の際の生徒同士の質問内容が「答えは何？」というものから「どうやって解いた?」、「他にもやり方があるの?」というような質問内容に変わり、生徒同士の交流活動の質が向上した。復習フェーズにおいても、質問紙項目「授業中に内容を十分に理解できなかったとき、後で理解できるように学びなおしている」に対する回答結果について5月と11月の比較を行うと飛躍的に向上しており(平均3.37⇒平均4.19,  $t=-8.44, p<.01$ )、形式的な学習態度を改善することができた生徒が多かった。

## (2) 課題

質問紙調査と実力試験の相関に関して、内発的動機づけが低い生徒の方が偏差値が伸びているという結果となった。すなわち、楽しく学習しているわけではない生徒ほど、学力が伸びていたことになる。当初の見通しとしては、授業改善を行うことで、動機づけが向上し、学力の向上につながると考えていた。しかし、半年の実践では多少内的な動機づけに変化させることができたとしても、外発的動機づけの生徒を内発的動機づけに変えるということは非常に難しい課題であるという結果になった。特に学力低位の生徒については、いきなり動機づけを高めることが難しい場合が多い。その場合、まずは学力向上を行い、学習に対する自信をつけさせることで、動機づけを少しずつ向上させていくという方法が考えられる。

また、数学において予習の効果を実感させることはできたが、他教科への転移はほとんど見られなかった。本実践では、予習課題を筆者が指定していた。指定された予習課題を行うことを繰り返す中で次第に自ら予習内容を増やしたり、工夫したりする様子が見られるようになった。中学3年生であつてもすすんで予習を行わせることが難しいのだから、中学1,2年生や小学生にとってはかなり高いハードルであろう。予習を行わせる際は、やり方が定着するまでは、教師が課題や具体的な方法を指示する必要があると感じた。

## (3) 今後の展望

本研究では、学習に対する動機づけを大きく変容させることはできなかったが、外的調整の生徒を取り入れる調整に、取り入れ調整の生徒を同一化的調整に変容させるなど、年度当初に比べ主体的に学習に取り組む姿への変容を見ることができた。今後も、学力向上を目指して授業改善に取り組み続けていくことが、自己調整学習ができる学習者、すなわち生涯にわたって学習に進んで取り組むことができる人材の育成を目指すことに繋がっていくと感じた。

## 7 主要参考文献

- ・合田美子・奥田雅信 (2009). 自己調整学習サイクルにおける目標設定と自己効力感 リメディカル教育研究, 第4巻第1号, 80-87
- ・佐藤浩一 (2014). 学習の支援のツボ 北大路書房
- ・溝上慎一 (2018). 内発的動機づけ・自己決定理論 (最終閲覧日: 2020年12月12日) [http://smizok.net/education/subpages/aglo\\_00010\(intrinsic-motivation&SDT\).html](http://smizok.net/education/subpages/aglo_00010(intrinsic-motivation&SDT).html)