

研究論文

算数不得意生徒の学習状況の解明と支援のあり方を探る

山谷敬三郎¹⁾ 三浦 公裕²⁾

1) 北翔大学教育文化学部教育学科 2) 札幌市立啓明中学校

抄 録

本研究の目的は、中学生を対象に算数と数学に関する意識調査を実施し、算数不得意生徒の特性と学習状況について検討することである。その結果、以下の点が明らかになった。(1) 約7割が中学校の数学が不得意である。(2) 約5割が中学校の数学の学習成績が下位である。(3) 算数科学習内容の4領域間の理解にばらつきがある。(4) 約4割が授業でわからないまま放っておいた。(5) 約3割が「個別指導」や「補習学習」を期待しているなどが明らかになった。以上の結果から、算数不得意生徒の支援のあり方を検討し、授業改善及び教科相談の成果と課題を検証した。

キーワード：算数不得意、学習支援、授業改善、教科相談

I. 研究の背景と目的

中学1年生で不登校やいじめなどが急増する現象が起きている。不登校児童生徒数について小学校6年生では8010人であるが、中学校1年生では22390人と3倍近く増加している(文科省, 2014)¹⁾。このように中学校入学にともなう問題の増加は「中1ギャップ」といわれ、進学にともなう環境の変化が、子ども達に様々な影響を及ぼしている。不登校の問題に焦点をあてその原因を探ると、友人関係(15.9%)に続き、学業不振(9.2%)が多い。この結果は、小学校と比べ中学校では、学習成果がテストや評定に具体的に示され、学習活動が学校生活の大部分を占めることから理解できる。中学校では、学習意欲や学業成績の良し悪しが、子ども同士の人間関係や学校生活全体に影響を与えていることも少なくない。

本来中学校の学習は、小学校の学習を基礎として、さらにそれを発展させるとある。特に算数数学は系統性が重視され、基礎的・基本的な知識と技能を習得し、数学的な思考力や表現力を育て、学ぶ意欲を高めていく教科である。しかし小学校で必要とされる知識や技能を定着させることができず、中学校の入学段階で学習に困難を感じ、学ぶ意欲を失っている生徒がいる。彼らの多くは「数学は得意じゃない」と強調する。中学校の教室には、数学の得意な生徒とそうではない生徒が同じ教室で

授業を受け、数学の得意な生徒は生き生きと、不得意な生徒はわからない授業に自信を無くし、学ぶ意欲を失っていく様子が見られる。その結果、学習意欲や学業成績に大きな差が生じている。さらに学年が進みその差は拡大し、学習者の二極化が生じている。

このように「中1ギャップ」の根底には、小学校と中学校の学習指導における意識の「ギャップ」が考えられる。現在これらの課題を解決するため、小・中学校の連携が盛んに叫ばれ、多くの学校で取り組んでいる。しかし中学校の教師が、小学校の授業や児童の学習状況について調査分析し、十分な資料を得ることは簡単ではない。算数や数学の学習に対する不安や抵抗感など、その背景と原因を明らかにすることなく、見過ごしてしまうことも少なくない。

ところで児童生徒の算数数学に関する意識を調査したものに、「あなたは算数(数学)が好きですか 嫌いですか」を質問したものがある(文科省, 2007)²⁾。それによると小学校6年生から中学校1年生にかけて、「好き」と回答する児童生徒は減少し、算数数学の勉強が楽しいと思う児童生徒が国際平均値より低いことが明らかになった(TIMSS 調査, 2003)³⁾。その他、算数数学の「好き・嫌い」に関する調査とそれら児童生徒に対する指導などの実践研究は数多くある(松屋, 2002 宇賀田, 2003 廣田敬一他2006)^{4,5,6)}。しかし、学習意識や授業の様子について、算数から数学へと移る連続性を重視し、算数不得意生徒に焦点をあて、その特性と中学校に

おける支援のあり方を検討した実践研究は見当たらない。

そこで本研究では、現役中学生を対象に小学校の算数の授業を振り返り、「算数数学に関する意識」の回答を求め、算数不得意生徒を抽出し、彼らの学習の様子や領域ごとの理解状況を分析することを第一の目的とした。また意識調査から得られた結果をもとに、算数不得意生徒に対する中学校での支援のあり方を検討し、検証することを第二の目的とした。

Ⅱ. 研究の方法

1. 調査時期 2013年11月～12月

2. 調査対象者

対象となった札幌市立 A 中学校は、市内中央に位置する市内でも歴史のある大規模校である。学習に対する関心は高く、多くの生徒が学習塾に通い、学力検査や全国学力テストの平均点は、どちらも全国平均を大きく上回っている。しかし小学校の学習内容が未定着の生徒も少なくない。調査は、1 学年190名、2 学年145名、3 学年218名の計553名に実施した。

3. 調査内容

独自に作成した「算数数学に関する意識」調査用紙（資料）を使用し、回答に当たっては中学生に小学校時代の算数の授業を振り返らせた。「小学校のとき算数」は「得意」から「不得意」の3件法、小学校の算数で学習する4領域について「よくわかった」から「まったくわからなかった」の4件法で回答を求めた。次に「授業でわからない問題」は、「授業中に質問する」「先生に教えてもらう」「友達に教えてもらう」「塾で教えてもらう」「家族に教えてもらう」「自分で解決する」「そのままにする」から複数選択可とした。また「算数の学習でわからないときの先生の対応」、「算数の学習で楽しかったこと」については自由記述で回答を求めた。

4. 調査手続き

学級単位で教科担当者が行った。選択肢のある質問については担当者が読上げ、自由記述の質問は生徒の回答状況に合わせ、十分に時間を確保した。成績等には関係ないこと、答えたくない質問には答えなくてもよいことを伝え、教科担当者が回収した。

Ⅲ. 結 果

1. 中学校数学との関連について

算数を得意と回答した177名を「算数得意」群、不得意と回答した122名を「算数不得意」群とした。結果は表1（図1）の通り、「算数不得意」群の69.7%が中学校の数学を不得意と回答し、得意と回答したのはわずか4.9%であった。算数が不得意だった生徒のおよそ7割が、中学校の数学でも不得意と感じていることが明らかになった。一方「算数得意」群の41.2%が中学校の数学を得意、6.2%が不得意と回答していた。

2. 中学校数学の学習成績との関連について

中学校で実施した定期テストの成績を参考に、上位（偏差値55～）・中位（偏差値46～54）・下位（偏差値～45）の3段階に分類した。結果は表2（図2）の通り、「算数不得意」群では成績上位が23.3%、成績下位が46.7%であった。算数が不得意だった生徒の約5割が中学校の学習成績の下位に属していることがわかった。一方、「算数得意」群では成績上位が60%を越え、成績

表1 中学校数学の得意・不得意の割合

	数学得意	数学不得意
算数不得意	4.9	69.7
算数得意	41.2	6.2

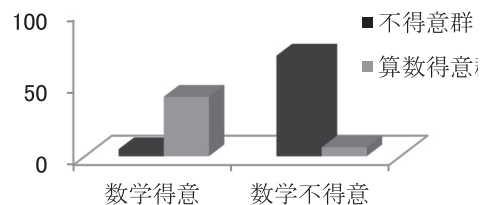


図1 不得意群と算数得意群との比較

表2 中学校数学の学習成績による分類

	上位	中位	下位
算数不得意	23.3	30.0	46.7
算数得意	61.7	26.3	12.0

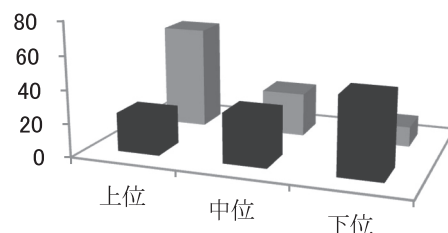


図2 算数不得意群と算数得意群との比較

下位はわずか12%であった。

3. 領域における理解程度について

算数科で学習する「数と計算」・「量と測定」・「図形」・「数量関係」の4領域について、質問紙の「よくわかった」「だいたいわかった」を選択した生徒を、その領域が「わかった」とした。「算数不得意」群と「算数得意」群の領域別「わかった」の結果を表3（図3）に示した。「算数得意」群では、4領域すべてにおいて9割以上が「わかった」と回答していた。一方、「算数不得意」群では「数と計算」領域で9割以上の生徒が「わかった」と回答していたが、他の3領域で「わかった」と回答した生徒は6割前後にとどまり、「算数得意」群との差が明らかになった。また「算数不得意」群の得意な領域と苦手な領域が示された。

4. 「わからなかった」ときの対処について

算数の授業で「わからないときはどうしていましたか」の質問に対する、「算数不得意」群と「算数得意」群の結果を表4（図4）に示した。「自分で解決する」と回答した「算数得意」群は52%で、「算数不得意」群

表3 領域別「わかった」と回答した生徒の割合

	数と計算	量と測定	図形	数量関係
算数不得意	92.6	59.8	63.9	60.7
算数得意	99.4	98.9	96.6	97.7

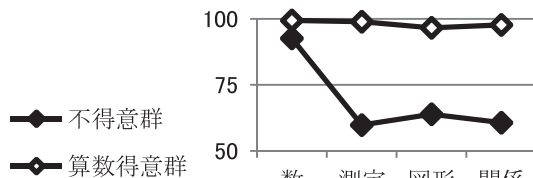


図3 算数不得意群と算数得意群との比較

表4 算数の授業で「わからなかった」ときの対処

	授業中に	授業後に	友達	塾で	家族	自分で	そのまま
算数不得意	6.6	15.6	51.6	23.0	46.7	28.7	37.7
算数得意	10.2	21.5	43.5	30.5	52.5	52.0	6.2

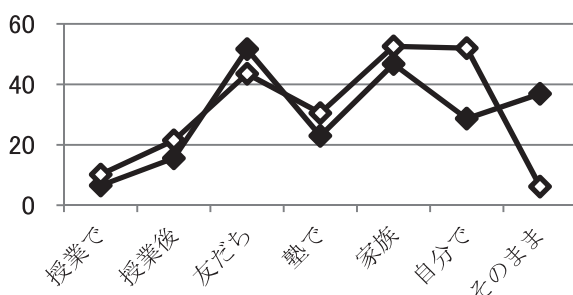


図4 不得意群と算数得意群との比較

が28.7%であった。「そのままにしていた」と回答した「算数得意」群は6.2%で、「算数不得意」群が37.7%と、その差は大きかった。また、両群とも「友達に教えてもらう」の割合は高く、特に「算数不得意」群は半数を超えていたが、「授業で先生に質問する」の回答は10%前後と少なかった。

5. 「算数不得意群(N=122)」の授業の様子について

1) 授業でわからないとき；「教師の支援」の有無

算数の授業で「わからないとき先生はどうしたか」に記述のあった86名に対し、教師の支援を受けた生徒（N=62）、教師の支援を受けられなかった生徒（N=24）に分け、教師の対応を表5と表6に示した。

教師の支援としては「丁寧にわかりやすく教えてくれた」「繰り返し何度も教えてくれた」がもっとも多かった。その一方で、「教師の支援」が無かった生徒の回答には、「無視された」「教えてもらえなかった」「何もしてくれなかった」などがあつた。

2) 授業でわからないとき；期待する「教師の支援」

算数の授業で「わからないとき先生にどうしてほしい

表5 「教師の支援あり (N=62)」の支援内容

具体的な支援内容	人	%
丁寧/繰り返し/例題を示す/わかりやすく教えてくれた	31	50.0
授業後に説明してくれた（個別の時間/学習会等）	17	27.4
考える時間を設けてくれた	7	11.3
友達どうして教え合うようにしてくれた	5	8.1
TTの先生が教えてくれた	2	3.2

表6 「教師の支援なし (N=24)」の内容

教師の態度及び対応	人	%
無視された	10	41.6
教えてくれなかった/何もしてくれなかった	10	41.6
対応が不十分だった	3	12.6
怒られた	1	4.2

表7 期待する「教師への支援」について

(複数回答あり)

授業でわからないとき 先生にどうしてほしいですか	人	%
教えてほしい	76	62.3
①『教師の態度』：ゆっくり優しく ていねい わかりやすく	42	34.4
②『教え方・手段』：例題を示す 基礎から 図や物を使って	19	18.0
③『個別の対応』：補習授業で 他に知られないように/一対一で	15	9.8
考える時間がほしい 何もしてほしくない	9	7.4
確認してほしい・気づいてほしい	7	5.7
友達と学び合う時間をつくってほしい	2	1.6

かったか」に対する自由記述の結果を表7に示した。「教えてほしかった」と回答した生徒が62.3%と最も多かった。そこで「教えてほしかった」と記述した回答の内容を吟味し、①教師の態度 ②教え方・手段 ③個別の対応の3つに分類した。「教師の態度」は、ゆっくり・ていねい・わかりやすくなど34.4%、「教え方・手段」は、例題・解き方を示してほしい、理屈を説明してほしい、基礎から教えてほしいなど18.0%、「個別に対応」は、個別に教えてほしい、他に知られないようにしてほしい、自分専用の問題プリントがほしい、補習をしてほしいなど9.8%であった。その他、確認してほしい、理解できていないことに気づいてほしいなどの記述があった。

6. 数学ができるための支援について

「数学ができるようになるために どのような授業を期待しますか」に対する「算数不得意」群と「算数得意」群、さらに「算数不得意」群に属する122名のうち、「授業がわからないときそのままにした（以下、不得意そのまま）」と回答した生徒46名の結果を表8（図5）に示した。「算数不得意」群では「個別」は37.7%で、「補習」が29.5%と高い値を示していた。一方「算数得意」群では、「いままで通り」が39.0%と最も多かった。また、両群とも「パソコンを使った授業」や「グループ学習」を選択する割合は高かった。次に「不得意そのまま」は、個別指導は45.7%で、補習授業が37%と「算数不得意」群と比べてもその値の高さが明らかになった。

表8 中学校で数学ができるようになるために期待すること

	個別	補習	TT	グループ	学合い	実験	体験	パソコン	いままで
算数不得意	37.7	29.5	14.8	28.7	15.6	17.2	23.0	32.0	24.6
算数得意	21.5	18.6	8.5	27.7	18.6	19.8	19.8	29.4	39.0
不得意そのまま	45.7	37.0	19.6	21.7	15.2	19.6	28.3	28.3	26.1

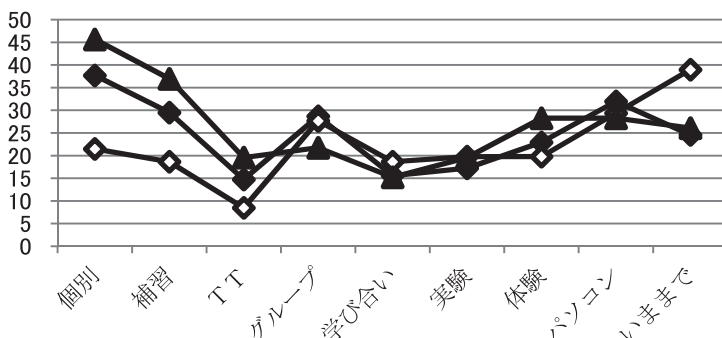


図5 不得意群と算数得意群及び不得意そのままの比較

7. 授業で「楽しかった」ことについて

算数の授業で「楽しかったこと うれしかったことはどんなことでしたか」に対する、「算数不得意」群と「算数得意」群の結果を表9（図6）に示した。「ない」と記述した「算数得意」群は9.9%で、「算数不得意」群が29.8%、「テストの点数が良かった」と記述した「算数得意」群は15.7%で、「算数不得意」群が4.1%と、それぞれおよそ3倍の差があった。しかし「問題ができる」「学習・授業」は、どちらも30%前後と両群に大きな差はなかった。「算数不得意」群が学習・授業で楽しかったと回答し内容は、「計算（かけ算・わり算・百マス計算）」や「図形を描く」「図形をつくる」などであった。学習内容や方法または教師の工夫によって、「算数不得意」群も算数の授業に興味と関心を示し、楽しい経験をしていたことが明らかになった。

以上の結果を参考に、算数不得意群（以下、不得意生徒）に対し、中学校の数学の授業における支援のあり方について検討を行った。ここでは授業と授業外の2つの場面に分け支援を行い、その実践について報告する。

授業場面では、「学び合いタイム」と「チーム・ティーチング（以下、TT）」の効果的な活用である。学び合いタイムは生徒同士が主体的に交流し合うことによって理解を深める学習である。またTTは従来から行っていたが、意識調査の結果を生かし、不得意生徒の実態を配慮する内容で見直した。一方授業外の支援として、「教科相談」の開設を行った。不得意生徒が授業で

表9 算数の時間で「楽しかった」こと

	テスト結果	問題ができた	学習授業	グループ学習	褒められる
29.8	4.1	28.7	27.9	4.1	2.5
9.9	15.7	29.7	31.4	6.4	7.6

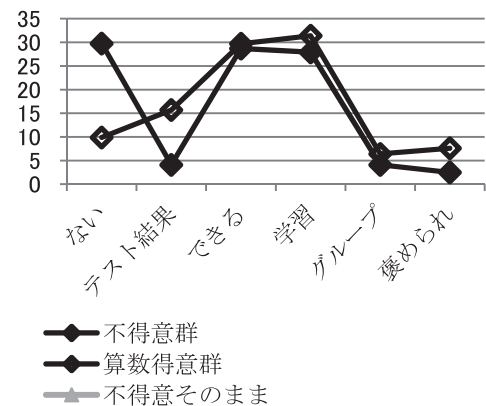


図6 不得意群と算数得意群の比較

理解できなかったところを補習学習として支援するのが「教科相談」である。教科担当者の他に学びのサポーター^{注1)}や支援パートナー^{注2)}が不得意生徒の学習を支援する。

注1)「学びのサポーター」は札幌市が行っている教育実施プランのひとつで、特別な支援を必要とする生徒を支援する有償ボランティアである。

注2)「支援パートナー」も教育実施プランのひとつで、主に不登校の対応と相談室登校生徒を支援する有償ボランティアである。

Ⅳ. 算数不得意生徒の支援の実例

1. 授業場面における支援

1) 学び合いタイム

「学び合いタイム」は、生徒同士が交流し、言語活動を通して理解を深め、より広く考える力を養うことを目指した学習活動である。毎時間授業の5分から10分程度、教室内の移動を許可し、誰とでも自由に交流できるようにした。学び合いの交流場面では「何がわからないか」「どのように考えたか」を、自分の言葉で伝え、気の合う仲間と一緒に確かめ、課題の理解と解決に取り組む姿が見られた。一斉授業ではやる気を失いかけていた不得意生徒も、授業内容が理解できたことで学習に対する抵抗感が無くなり、仲間に積極的に働きかけ課題に取り組んでいた。学び合いタイムが、不得意生徒の学習に対する自信の回復へとつながっている。

一方で算数得意生徒にとって学び合いタイムは、自分の考えを相手に伝えること、相手の説明を聞くことで、新しい視点を見つめることができるようになり、質の高い数学的な思考力と表現力が養われている様子が、生徒の感想（表10）からもうかがわれた。

表10 「学び合いタイム」について生徒の感想

- ・（友達と）親切にわかりやすく教えてくれる。
- ・友達にはわからないところを気軽に聞ける。
- ・自分がしっかり理解していないと仲間に教えられないのすごく良い時間でした。
- ・仲間と話し合っている間に、どこ（何）がわからなかったのか気づくことができた。
- ・自分だけの考えでなく友達の考えを取り入れることができて良い時間でした。
- ・とても良い学習なので他の教科でもやってほしい。
- ・わかりやすく説明することは難しいと思った。
- ・仲間と話し合うことで新しい考え方を知ることができてよかった。
- ・自分では考え方がわかっているけど、友達の意見を聞くことで考えをさらに「広げる」ことができた。

2) 「TT」の効果的な活用

「TT」の授業は、主にT2が不得意生徒を個別に支援する形態で、授業の中で“わかる体験”が得られることを目指している。不得意生徒の4割近くが授業で理解できなかった内容をそのままの状態に放置していることから、授業の導入段階で、T2が復習シートを使用し、前時の復習から始める。不得意生徒は、わかった状態から授業に参加することで、学習に対する抵抗は少なく、意欲的に取り組んでいる。学び合いタイムでは、T2と対話形式で課題内容を確認することができ、効果的な学習活動が行われている。授業で使用するワークシートは、課題を「確認・練習・応用・トライ」と難易度別に配列し、不得意生徒がT2の支援を受けながら、「確認・練習」課題を繰り返し取り組むことができるように工夫した。不得意生徒から「わからないとき すぐに質問できて良かった」「できることで自信がついた」「やる気がでた」と好評であった。表11に「TT」の感想をまとめた。

2. 教科相談による支援

「教科相談」は、放課後の時間（毎日）を利用した補習学習で、授業の復習を中心に、生徒それぞれの実態にそくした形式で支援した。参加生徒は不得意生徒に限らず誰でも参加することができ、いつ、どの段階でわからなくなったかを教師とパートナーが確認しながら、習熟度を十分に考慮しサポートを行う。必要に応じて小学校の算数の内容に戻って学び直しを行う。一斉授業に馴

表11 「TT」について生徒の感想

- ・わからないときにすぐに教えてもらえて良かった。
- ・先生方がとても熱心に教えてくれて問題がわかるようになり自信がもてた。
- ・わからないところを気軽に聞ける雰囲気だったのが良かったです。
- ・個別対応で基本問題から確認できるのが良かった。
- ・できる問題が多くやる気がおきた。
- ・数学が苦手な生徒に気を配った授業だと思います。
- ・一人ひとり勉強の進度は違うので大切だと思います。
- ・2人の先生がいることで助かる人はいました。

表12 「教科相談」に参加した生徒の感想

- ・わからない問題がその日のうちに解決できました。
- ・わからないときすぐに先生に聞くことができました。
- ・集中して自分の勉強ができるから良いと思います。
- ・たくさん問題を繰り返し解くのが役にたちました。
- ・嫌だった数学が教科相談の「計算トレーニング」で苦手な部分を見つけることができました。
- ・手取り足取りで教えてくれたところが良かったです。
- ・友達と一緒に参加してとても楽しく勉強できました。
- ・基礎の確認と発展問題もできるようになりました。
- ・他学年・学級との交流で仲間の輪が広がりました。
- ・勉強する時間が増えました。

染めず自信を失っている生徒、集中力が保てない生徒には、スモールステップで、繰り返し練習が可能なドリル式の問題を効果的に利用する。一人ひとりの習熟度に合わせ十分考慮し、基本的な計算練習から始め、模型やパソコンを利用し、「わかる」体験を通して、数学の楽しさが得られるよう工夫している。教科相談に参加する仲間との学び合いによる「わかった」という意識が、算数数学に対する抵抗感と苦手意識が解消され、大きな成果を得ている。表12に教科相談の感想をまとめた。

V. 考 察

本研究の目的は、小学校の算数不得意生徒の算数数学に対する学習状況と意識を調査するとともに、中学校における支援のあり方について検討し、その実践を検証することであった。

1. 不得意意識の継続性

そのため、独自に調査用紙「算数数学に関する意識」を作成し、中学生に実施したところ、小学校算数からの不得意意識は、中学校の数学に引き継がれ、学習成績にも影響することが明らかになった。大家・藤家（2007）⁷⁾は、小学5年から中学2年までの児童生徒を対象に学習動機と学習意欲や行動の変容を検討し、中学校の数学嫌いは小学校の算数嫌いから引き継がれていると指摘しており、本研究においても同様の結果が得られた。これらのことから小学校の学習指導は重要で、将来を見通した教科経営と不得意生徒（児童）に対する具体的な支援が必要であると考ええる。多くの小学校では、教師や仲間との相互行為によって学習が展開され、特に教師が指導力を強く発揮する小学校段階では、教師の言動は子どもに大きく影響し、子どもたちが算数に対し不得意意識を抱くことのないように、教師の指導力がきわめて重要であることを示唆している⁸⁾。

2. 領域ごとの理解度の差異を活かす

小学校算数科では「数と計算」・「量と測定」・「図形」・「数量関係」の4領域を学習内容としている。調査結果から明らかになったように、「数と計算」領域は9割以上の不得意生徒が「わかる（わかった）」と回答し、また算数の授業で楽しかった内容として「計算」をあげていた。このことから算数の授業では、他の3領域の学習においても「数と計算」領域の内容と関連づけ、その要素を効果的に取り入れながら、子どもたちにとって「わかる」「できる」「楽しい」体験が得られる授業の展開が有効であると考えられる。そこで算数不得意生徒に対する中学校の支援のあり方としても、「できる」「わ

かる」体験が得られるサポートが効果的であろう。

「TT」の活用や「教科相談」など個別指導を取り入れ、不得意生徒が授業内容を理解できる支援を積極的にを行い、数学に対する抵抗感を軽減させることにより、学習意欲を高めることができると考えられる。

教師の支援を受けたことのある不得意生徒（N=62）は、教師の支援に対し「わかりやすく、丁寧に教えてくれた」と好意的に振り返り、今後もわからないときは教えて欲しいと期待していることが調査結果から明らかになった。このことは教師が授業中、不得意生徒に対し積極的に関わることが、彼らへの支援として効果的であったことを示唆している。

しかし、授業でわからないとき4割近い不得意生徒が、「そのまま」放っておいたと回答している状況は、自ら教師に支援を求めることを躊躇している様子が窺われる。その原因として、「無視された」「教えてくれない」「何もしてくれない」「不十分だった」など教師の態度や教え方（手段・方法・対応）に、期待していない不得意生徒もいるものと推測できる。そこで教師は、児童生徒が「何（質問など）もないから大丈夫だろう」と判断するのではなく、「わかっているか」「困っていないか」など、彼らの様子をよく観察し、きめ細やかな対応と積極的な関わりとしての支援が重要であると考ええる。

3. 小・中学校の連携

不得意意識が小学校から中学校に引き継がれ、学習成績にも影響を及ぼすことについて、小・中学校の連携という観点から論じる。小学校から中学校への進学は生活面や学習面など環境の大きな変化を伴い、不登校や学校不適応など様々な問題が発生しやすい時期でもある。特に学習における抵抗感や挫折感は、中1ギャップの要因となりうるのではないだろうか。そこで不得意意識を抱いている児童生徒の支援について、小学校と中学校の教師は児童生徒の実態（学習状況・理解程度等）を十分に調査し、結果を分析するとともにその原因を探り、具体的な対策を、連携しながら進めていくことが解決の手がかりではないかと考える。南ら（2011）⁹⁾は、小学生の予期不安と中学校入学後の学校適応感との関連について、学校生活適応感の低い生徒には学級担任、学年教師集団、養護教諭等による支援チームが必要であるとし、このことは算数不得意生徒（児童）にも同様に、小・中学校教師（担任）、教科担当者、ボランティア等による学習支援体制の構築を示唆している。小・中学校の単独で、不得意生徒の支援をすすめるには限界があり、あらためて小・中学校の連携の重要性が示された。

4. 不得意生徒への支援として

算数不得意生徒に対する支援の成果について検証する。不得意生徒の半数以上が、わからないとき「友達に教えてもらおう」と回答した調査結果を受け、仲間同士で「教え・教えてもらおう」式の学習形態として「学び合いタイム」が効果的であると考えた。その際、交流活動を活性化させるため、不得意生徒が自分の言葉で「これはどうやるのか?」と気軽に問いかけができる環境整備を重視し、学び相手を自由選択として、時間の制限のみを設けた。生徒の感想からも明らかのように、気の合う者同士の学び合いは、教え(教えられ)合い、励まし(励まされ)合いなど仲間との相互作用を通じ、協同的な学習活動へと発展し、不得意生徒の学ぶ意欲や態度が養われ、新たな能力を獲得する可能性を高めたと考えられる。

また学び合いタイムでは、得意生徒が不得意生徒に「どのような説明がわかりやすいか」と説明に工夫を凝らす生徒もあらわれ、学び合いタイムが得意生徒の論理的な思考や知的なコミュニケーション・スキルの向上に役立つことができたと考えられる。しかし、不得意生徒の中には仲間同士で学び合うことに抵抗を感じたり、交流を苦手としたり、その効果を実感できない生徒もいた。そのような場合、TTの活用が有効であったことが生徒の感想から窺われた。わからないとき、そばにいて確認することができる、気軽に聞くこと(質問できる)ができる環境は、不得意生徒に安心感を与えることができていた。本校の「TT」は、各学年週1回設けられているが、不得意生徒の学ぶ意欲をサポートするという観点から、「学び合いタイム」と「TT」の両方を効果的に活用するため、学習内容や課題の精選を図り、T1・T2の役割を明確化し、さらに機能的な支援体制の確立が重要であると考えた。

5. 「わからないまま」への支援策

調査結果から不得意生徒(含む不得意そのまま)の多くが、個別指導や補習学習を期待していることから、「教科相談」を行うことになった。彼らの中には家庭学習の習慣が身につけていない者も多く、「教科相談」を通して学習習慣や学習方法(学び方)を身につけたいと望んでいることが理解できた。そこでパソコンや模型、計算ドリルを使用するなど、個々の生徒の実態を見極め、それぞれの学習スタイルに合わせた支援を工夫し、「わかる」「できる」体験を得ることで、学習に対する抵抗感を取り払うことが重要であると考えた。また「教科相談」では、学習に参加する生徒が共に学習し合うことにより、連帯感が生まれ、不得意生徒同士が学び合う

姿も多くみられるようになった。

不得意生徒の小学校から中学校への負の連鎖の原因は、「わからないまま」の状態に放って置くことであることが、意識調査から推測できた。不得意生徒の感想からも、「学び合いタイム」や「TT」、そして「教科相談」は学習内容を理解し、学習意欲を高めるという観点からとても有効な支援であったといえよう。その要因として、学習場面で困ったとき仲間や教師(T2)に対して、助けを求めよう(教えてもらおう)という意識が高まったからではないだろうか。つまりわからない課題に対し、そのまま放って置くのではなく、自ら進んで助けを求めることで、学習に対する主体的な態度が身につく、さらに学習(考え方)の方法や手段を習得することで、学習習慣を定着させることができたと考えられる。またこれらの支援を通して、不得意生徒たちは仲間との連帯感や教師と信頼関係を築くことができた。共に学び合うことで仲間づくりが促進され、教師の支援が学校生活に安心と自信を育む契機となったと考えられる。

中1ギャップの問題を学習支援という観点から論じるならば、不得意生徒たちは、学習活動を通して自信と充実感を得ることで、有意義な中学校生活を送ることが可能であると考えられる。そのために生徒の学習に対する意識や状況を十分に調査し、実態及び課題を明らかにするとともに、具体的な学習支援を実践することが重要である。

Ⅵ. まとめと今後の取組について

今後の課題と取組として、3つの点について述べる。

第1に、「算数数学に関する調査」で小学校の算数について「普通」と回答した254人(46%)への支援である。「普通」と回答した生徒で中学校の数学が得意と回答した生徒はわずか17名(6.7%)であった。中学校での教科指導・学習支援によって、数学が得意になる可能性も、不得意になる危険性もある。中間層への具体的な支援のあり方について、今後さらに研究を深め、中学校の数学は「得意」と回答できる生徒の増加を目指したい。

第2に、本研究は中学生に小学校時代の学習に対する様子を回想法により調査したが、今後はさらに小学生に直接質問することで、より現実的で詳細な結果を求めていくことが必要である。

第3に、小学校と中学校の連携についてである。算数が不得意と回答した7割以上の生徒が、中学校の数学も不得意と回答していた。児童生徒の算数と数学に対する意識と学習状況を互いに交流し合い、いつ、どこで、なぜ不得意意識を抱くようになったか。児童生徒の実態を

小・中学校の教師が交流し合い、連携し合うことで算数不得意生徒の減少が図られると考える。しかし小・中学校の教師が連携し、互いに支援し合う体制が確立しているとは言い難い。小・中学校の連携が進まない原因として小・中学校の教師の意識、評価評定の仕方、児童生徒の個人情報の保護等が考えられる。本研究で得られた結果をもとに、今後小・中学校の連携を進めていきたい。

小学校6年生と中学校3年生を対象に毎年実施されている全国学力・学習状況調査の結果を受け、北海道教育委員会では、児童生徒一人ひとりに「社会で自立して生きていくために必要な最低限の学力」を保障するため、授業改善と望ましい生活習慣の定着を目指し、学力向上策を推進している。学校現場の努力の結果、児童生徒の基礎学力には改善の兆しが認められるが、今後は小・中学校独自に行われている実践を、互いに交流・連携し合うことで、さらに子どもたちの学力向上へと結びつくと期待できる。

付記

本稿の内容の一部は、平成26年日本数学教育学会秋期研究大会（平成26年11月；熊本大学）において口頭発表した。

引用・参考文献

- ¹⁾ 文部科学省：平成25年度「児童生徒の問題行動等生徒指導上の諸問題に関する調査」について（2014）
- ²⁾ 文部科学省：算数・数学科の現状と課題，改善の方向性（2007）
- ³⁾ 国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）：国立教育研究所，（2003）
- ⁴⁾ 松屋徹：算数を苦手とする児童の学習過程に関する実践的研究，上越数学教育研（17），125-136，（2002）
- ⁵⁾ 宇賀田豊：学習に困難を示す生徒の理解の過程に関する研究－文字式の学習の個別指導を中心にして－，上越数学教育研究（18），111-120，（2003）
- ⁶⁾ 廣田敬一他：児童の算数に対する意識，日本数学教育学会誌，第88巻第12号（2006）。
- ⁷⁾ 大家まゆみ 藤江康彦：小学校から中学校への移行期における理数科の動機づけ－算数・数学の動機づけ尺度の作成－，お茶の水大学子ども発達教育研究センター紀要，4，75-81，（2007）
- ⁸⁾ 桑原利恵：算数・数学に対する子どもの情意面の変容に関する研究：態度概念に焦点を当てて，上越数学教育研究（27），p143-150，（2012）
- ⁹⁾ 南雅則，佐川潔司，秋光恵子：小学生の予期不安と中学校入学後の学校適応感との関係に関する学校心理学的研究，教育心理学研究，59，144-154，（2011）

生徒のみなさんへ

このアンケートは数学の学習に関する調査で、みなさんの学習に役立てることを目的としています。
成績や評価に関係ありません。他にもれることもありませんので安心して回答してください。

() 学年 () 組 性別 (1 男・2 女)

I あてはまる項目の番号に○をつけてください。

《小学校のとき》

(1) 算数は (1. 得意 ・ 2. ふつう ・ 3. 不得意) だった。

(2) 小学校の算数で学習した、

1 数と計算 : 数について調べたり たし算 ひき算 かけ算 わり算などの計算の学習

(1 よくわかった ・ 2 だいたいわかった ・ 3 あまりわからなかった ・ 4 まったくわからなかった)

2 量と測定 : 長さ・面積・体積を求める学習 時間や重さを測る学習

(1 よくわかった ・ 2 だいたいわかった ・ 3 あまりわからなかった ・ 4 まったくわからなかった)

3 図 形 : 平面図形・立体図形などいろいろな図形についての学習

(1 よくわかった ・ 2 だいたいわかった ・ 3 あまりわからなかった ・ 4 まったくわからなかった)

4 数量関係 : 式や表やグラフを使った学習 比例など数量の関係の学習

(1 よくわかった ・ 2 だいたいわかった ・ 3 あまりわからなかった ・ 4 まったくわからなかった)

(3) 小学校時代 算数の授業でわからないときはどうしていましたか。いくつ選んでもいいです。

1 授業中に先生に教えてもらった 2 授業後先生に教えてもらった 3 友達に教えてもらった

4 塾で教えてもらった 5 家族の者に教えてもらった 6 自分で解決した 7 そのままにした

(4) 小学校では算数が (1. 好き ・ 2. ふつう ・ 3. 嫌い) だった。

《中学校では》

(1) 中学校の数学は (1. 得意 ・ 2. ふつう ・ 3. 不得意) です。

(2) 数学の学習で、

1 数と式 : 正負の数や文字式などの計算 式をつくり 方程式を解く学習

(1 よくわかる ・ 2 だいたいわかる ・ 3 あまりわからない ・ 4 まったくわからない)

2 図 形 : 平面図形や空間図形の特徴や角度や面積・体積の学習 作図などの学習

(1 よくわかる ・ 2 だいたいわかる ・ 3 あまりわからない ・ 4 まったくわからない)

3 関 数 : 比例・反比例や関数などの学習 表・式やグラフや座標などの学習

(1 よくわかる ・ 2 だいたいわかる ・ 3 あまりわからない ・ 4 まったくわからない)

4 資料の整理 : 場合の数や確率の学習 資料の整理や度数分布表などの学習

(1 よくわかる ・ 2 だいたいわかる ・ 3 あまりわからない ・ 4 まったくわからない)

(3) 授業の内容でわからない問題について、あなたはどのようにしていますか。いくつ選んでもいいです。

1 授業中に先生に教えてもらった 2 授業後先生に教えてもらう 3 友達に教えてもらう

4 塾で教えてもらう 5 家族の者に教えてもらう 6 自分で解決する 7 そのままにする

(4) 中学校の数学は (1. 好き ・ 2. ふつう ・ 3. 嫌い) です。

Ⅱ 小学校のときに思ったこと いま思っていることを 自由に書いてください。

問1 「小学校の算数の時間で わからないとき 先生はどうしてくれましたか」

(1. 教えてくれた 2. 教えてくれなかった 3. その他)

具体的に _____

問2 「小学校の算数の時間で わからないとき 先生にどうしてほしかったですか」

問3 「小学校の算数でどのような学習や方法(やり方)が 中学校の数学に役立っていますか」

問4 「小学校の算数の学習でどのような内容が 中学校の数学に役立っていないと思いますか」

問5 「小学校の算数の学習で 楽しかった うれしかったこと はありましたか。具体的になんですか」

(1. 楽しかったうれしかったことがある 2. 楽しかったうれしかったことがない 3. その他)

具体的に _____

問6 「中学校で数学ができるようになるため 小学校でどのようなことが大切ですか」

問7 「中学校に入学するとき 心配な教科 はなんでしたか」 教科名 (_____)

問8 「中学校の算数の学習で 楽しかった うれしかったこと はありましたか。具体的になんですか」

(1. 楽しかったうれしかったことがある 2. 楽しかったうれしかったことがない 3. その他)

具体的に _____

問9 「数学ができるようになるために どのような授業を期待しますか」 いくつ選んでもいいです。

1. 個別指導 2. 補習授業 3. IT の授業 4. グループ学習 5. 学び合い学習
6. 実験的な授業 7. 体験的な授業 8. パソコンなどを使った授業 9. いまのままで良い
10. その他 (_____)

協力ありがとうございました。

Searching for Methods Support Students Who are not Proficient at Arithmetic and an Analysis of their Situation toward Learning

Keizaburo Yamaya (Hokusyo University)

Kimihiro Miura (Keimei Junior School)

Abstract

The purpose of the present study is to investigate junior high students' "consciousness regarding arithmetic and mathematics", and also to examine the characteristics and the learning situations of students who are weak in arithmetic. The results are as follows: (1) Approximately 70% of the students surveyed are weak in junior high school mathematics. (2) Approximately 50% of the students have low grades in mathematics. (3) The students' comprehension of the four categories of mathematics is uneven. (4) Approximately 40% of the students have simply given up on class without understanding the materials. (5) It is clear that approximately 30% of the students expected "individual guidance" or "supplementary lessons". Using the abovementioned results, I will examine ways to support students weak in arithmetic and inspect the results of and issues facing this support.

Keyword: weak in arithmetic, learning support, class improvement, supplementary lessons