

数学に対する興味関心の向上を促す課題設定

教育学研究科 教職大学院の課程 教育実践創成専攻 教科領域実践開発コース 雨宮晶人

1. はじめに

IEA（国際教育到達度評価学会）が進めているTIMSSという国際的な調査が過去8回実施され、2023年に最新の調査が行われた。2023年の教科調査では、小学校4年生算数の到達度は、44か国中4位、中学校2年生数学の到達度では58か国中5位であった。世界的に見て算数・数学の学力は高いことが分かる。一方で質問調査における、「算数・数学の勉強は楽しい」という項目について、楽しいと感じている小学4年生は70%（前年度比-7ポイント）で国際平均は81%、中学2年生では60%（前年度比+4ポイント）で国際平均が64%である。どちらも国際平均を下回っており、算数・数学における学力は高いもののそこに楽しさを見出すことができていないことが伺える。この結果を受け、文部科学省の主な取り組みとして、「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善」、「理数教育の更なる充実」、「情報活用能力の育成」の3つが挙げられた。特に、「理数教育の充実」について、算数・数学に関しては、日常生活や社会の事象、数学の事象から問題を見出し主体的に取り組む数学的活動の充実、小中学校を通じて統計に関する内容の充実、数学的活動を楽しめるようにするとともに、数学を学習する意義や数学の必要性などを実感する機会を設ける事の3点が言われており、教員としてどのような活動が効果的なのか、そのためにどのような課題設定が必要であるかを追求する必要がある。以上を踏まえ、高校数学でも数学教育を改善する必要があると感じ本研究を実施した。また、寺澤（2009）はフィボナッチ数列を題材とした授業を通して、生徒が数学のよさを実感することが数学に対する興味関心を高めると報告している。生徒が数学のよさを実感するためには、日常生活や実社会および数学の事象の中に問いを見出し、数学を用いて解決

する活動を充実させることが重要である。自身の授業を振り返ると、生徒に数学のよさや楽しさを知ってもらいたいという気持ちが先行してしまっており、そのためにどのような教材や課題設定が必要かという部分に目を向けることができていなかった。今回の研究で自身の授業力及び、教材研究や課題設定能力の向上につなげていく。

これらのことから、生徒の数学に対する興味関心の向上を促進するためにどのような課題設定が有効かを調査する。

2. 研究方法

本研究を実施するにあたり、授業実践を通して生徒の数学に対する興味関心の変化を調査すること、またその変化を引き起こした要因は何かを知ることが必要である。そのため以下のような研究方法を取った。

- ①事前アンケートを実施し対象の生徒の数学に対する意識を調査
- ②全7回授業実践及びリフレクシオンシートを用いた生徒の学習感想の把握
- ③授業実施後の事後アンケート
- ④事後アンケートの結果を踏まえたインタビュー調査

リフレクシオンシートとしては以下を用いた（図1,2）。このリフレクシオンシートでは、生徒が自身でタイトルをつけることや理解度など、後から振り返ることができるようにしたこと、また授業内容に対する興味を知ることや、感想の欄にて生徒が授業を受け何が印象に残っているのか、新たにどのような疑問を持ったかを知ingことを目的としている。

数列

1 節 数列
1. 数列
2. 等差数列
3. 等差数列の和
4. 等比数列
5. 等比数列の和

2 節 いろいろな数列
1. 数列の和と記号Σ
2. いろいろな数列の和

3 節 数学的帰納法
1. 漸化式
2. 数学的帰納法

～振り返り～

○自由だったところや疑問点、気になった点など

○両班共通の授業を受けた感想や意見

Reflection sheet

数学 B

数列

年 組 番

氏名

図 1: リフレクションシート (表面)

	日付	タイトル
自己評価	授業内容への理解	1 2 3 4 5
	授業の面白さ	1 2 3 4 5
	学習内容への興味	1 2 3 4 5
今日学んだことのまとめや、疑問、感想など		

図 2: リフレクションシート (裏面)

※裏面には (図 2) に示した図が 12 個記載されている。

3. 授業実践 (第 8 時) の概要

3.1. 単元の指導計画

授業実践においては、実習協力校の授業進行度合いや、新しい単元の最初から行うことで生徒の興味関心の変化の過程を見ることができると考え、数学 B の数列で行うこととした。

また時期、対象、単元、授業計画については次の通りである。

時期：令和 6 年 9 月 17 日～10 月 1 日

対象：山梨県内の県立高等学校第 2 学年の 1 クラス (文系パート)

単元：数学 B 「数列」

単元の授業計画は以下の通りである。

表 1：授業計画

第一時	数列の導入
	・ 数列とは何かを学習する ・ 数列に関する基本的な用語の確認
第二時	等差数列とその一般項
	・ 具体的な等差数列の一般項を求める ・ 一般的な等差数列の一般項を導出する
第三時	等差数列の一般項の利用
	・ 等差数列の一般項を利用する問題を解く ・ 等差中項について学習する
第四時	等差数列の和の公式
	・ 具体的な等差数列の和を求める ・ 自然数の和の公式を学習する ・ 等差数列の和の公式を導出する
第五時	等差数列の和の公式の利用
	・ 等差数列の和の公式を利用する問題を解く
第六時	等比数列の一般項
	・ 具体的な等比数列の一般項を求める ・ 一般的な等比数列の一般項を導出する
第七時	等比数列の一般項の利用
	・ 等比数列の一般項を利用する問題を解く ・ 等比中項について学習する
第八時	等比数列の和の公式
	・ 与えられた問題について等比数列を利用して解決する ・ 具体的な等比数列の和をどのように求められるか考察する
第九時	等比数列の和の公式の利用
	・ 一般的な等比数列の和の公式を導出する

なお授業実践の第 6 時および第 7 時について筆者自身は実施することができなかった。

3.2. 対象の生徒

授業実践は山梨県内の県立高等学校第2学年で行った。特に対象のクラスは高習熟度クラスに位置付けられており、その内の文系の生徒11名に対して実践した。事前アンケートは、授業実践を行う前の生徒が数学に対してどのような意識を持っているかを調査するため、対象の生徒及び同クラスの理系の生徒に対して実施した。

以下に結果を示す。

表2：担当クラスの数学に対する意識（理系）

得意	5	好き	6
やや得意	7	やや好き	10
どちらともいえない	5	どちらともいえない	4
やや苦手	5	やや嫌い	2
苦手	0	嫌い	0
計	22	計	22

表3：担当クラスの数学に対する意識（文系）

得意	0	好き	2
やや得意	1	やや好き	1
どちらともいえない	1	どちらともいえない	4
やや苦手	3	やや嫌い	3
苦手	5	嫌い	0
計	10	計	10

理系、文系ともに数学に対しては「得意である」よりも「好きである」という意識を持っている生徒が多い。また理系の生徒よりも文系の生徒の方が苦手、嫌いな傾向が強い。授業実践の前に何度か授業の様子を観察し、理系の生徒は授業中の活発な発言や意見交換が見られた反面、文系の生徒は比較的静かに授業を受けている様子が見られた。

3.3. 本時の授業について

全9回の指導計画のうち、第8時に関しては生徒の興味関心を高めると考えられる様々な要素を取り入れて課題を設定することで、他の時

間の授業と差別化し比較検討をできるようにした。そのため、第8時のみ以下に詳細を記す。

(1) 単元：「数列」

(2) 対象校・対象生徒：

実習校である山梨県立高等学校、第2学年高習熟クラス文系生徒（11名）

(3) 日時：令和6年9月30日（月）3校時

(4) 題材名：「最適なお米受け取りプランは何だろう」

(5) 教材について

本時は数列に入って第8回目の授業であり、等比数列の和の公式を導入する。実習校で使用している教科書には、等比数列の和の公式の導出として、その流れが記されているのみである。ただ教師が公式を教え、生徒が暗記し使うのみでは、公式の定着や、より深い理解につながりづらく、数学のよさにも気づきづらいのではないかと考えた。そのため日常事象との絡みを用いることや、生徒自身が既習知識を利用して自ら公式の導出のアイデアに気づいてもらうなどの活動を入れることで、公式の定着や数学のよさの気づき、これまでの学習の深まりにつながると考えた。等差数列の和の公式の導出については第4時間目で扱っているため、そのアイデアをもとに生徒自身で公式を導出してもらいたい。そこで歴史上のあるエピソードを引用し次のような問題を出題した。

問題

豊臣秀吉に仕えていた曾呂利新左衛門（そろりしんざえもん）は秀吉から、褒美に米をやろうと言われた。秀吉は、『30日間毎日1000粒の米をやろう。』と提案したが、新左衛門は『1日目は1粒、2日目は2粒、3日目は4粒と、前の日の分の倍の米を30日間いただきたい。』と答えた。秀吉はその程度でいいのかと快く引き受けた。

どちらの方法でお米を受け取るのが得策か。

2人の受け取り方にもう1つプランを加え検討してみよう

プラン1：30日間毎日1000粒の米を受け取る

プラン2：1日目は100粒、2日目は150粒、3日目は200粒、…のように前日より50粒多く貰う
 プラン3：1日目は1粒、2日目は2粒、3日目は4粒、…のように前日の倍のお米を貰う。

各プランについて、30日目に受け取るお米の数と、30日間で受け取るお米の総数を求めてみよう。

この問題は次のような意図のもとで設定している。

- ・「お米」という生徒に身近な物を扱うこと
- ・「豊臣秀吉」など生徒が知っている単語を入れつつ、ストーリー性を持たせたこと
- ・等差数列の復習を入れることで、等比数列との増え方の違いを実感できること
- ・ある等比数列の末項および和が生徒の予想をはるかに上回る値になることが予想されること

これらをもとに生徒の数学に対する興味関心の変化を調査する。

また、上に示した3つのプランは、 n 日目に受け取るお米の数を a_n とした数列 $\{a_n\}$ を考えれば、次のような数列である。

- ・プラン1：すべての項が1000である数列（和が等差数列になっている）
- ・プラン2：初項100、公差50の等差数列
- ・プラン3：初項1、公比2の等比数列

本授業は大きく3つの展開に分かれている。1つ目は「30日目に受け取るお米の総数を求める」段階である。これは言い換えれば、各プランの数列の第30項を求めよという問題である。続いて、「30日間で受け取るお米の総数を求める」段階である。これは初項から第30項までの総和を求めよという問題に言い換えられる。ここで、プラン1およびプラン2については既習の知識で求めることができるが、プラン3は求めることができない。最後にプラン3の総和を求める段階である。これは等比数列の和の公式を用いる問

題であるが、生徒は等比数列の和の公式をまだ学習していない。等差数列の和の公式の導出方法については学習しているため、そのアイデアをもとに生徒に等比数列ではどのように求めることができるかを考えて導出してもらいたい。

3.4. 授業の実際

① 課題の提示

はじめに等比数列の性質及びその一般項について確認を行った。その後3人グループ1つ、4人グループ2つを作り、ワークシートを配布した。教師が問題を読み上げ生徒に課題を確認させた。

② 30日目に受け取るお米の数を求める過程

「30日目に受け取るお米の数」については既習の知識で解決することができる。まず各数列の一般項を求め、それを利用し解決する。グループワークで意見を共有しつつ生徒が主体的に問題に取り組んでいた。問題解決として、まずは与えられた各プランを数列で表すこと、その数列の一般項をつくること、 $n=30$ を代入し、30日目に受け取るお米の数を導くことの3段階がある。ほとんどの生徒が各数列の一般項を求め、解答にたどり着くことができていた。また、プラン3については解答が 2^{29} となる。早く問題が解けてしまった生徒に対しては、常用対数を用いて 2^{29} がどれくらいの値となるか求めてもらった。ここでは常用対数を用いて答えを導くことができていた生徒はほとんどいなく、掛け算で無理やり解答を題している生徒も見受けられた。普段の授業では、周りとは相談していいと声掛けをしても、1人で黙々と取り組むことが多い生徒たちであるが、本時は積極的に会話をしている様子が見うけられた。

③ 30日間で受け取るお米の総数を求める過程

後半は和の公式を用いて問題解決をする過程である。プラン1及びプラン2についてはスムーズに解答を出すことができていた。プラン3についてはまだ解き方を知らないため、多くの生徒は戸惑いを見せいていた。中には等差数列の和の公式同様に、初項と末項から解けるのではないかと考えている生徒、等差数列の和の公式

の導出のように2つの式を足すことで求められるのではないかと考えている生徒もいた。(図3)

この段階では解答までたどり着ける生徒がいなかったため、教師側からいくつかのヒントを提示し、生徒自身に解答までたどり着いてもらうよう促した。実際に出した

(図3) 生徒の誤答例

差数列の和の公式の導出の際のように2つの式を並べ工夫して計算することである。2つの方程式を立式し、1つの方程式の項の順番を逆にして加える事では求めることはできないが、符号を変える事、係数を変えることに注目して公式を求めるように促した。その結果、数名の生徒は正答にたどり着き、グループに共有している姿が見られた。最後に教員が解説し、生徒に振り返りシートを描くよう指示を出し、授業を終えた。

4. 研究の結果及び考察

4.1. 授業実践を通して

今回、生徒の興味関心を向上させるための授業提案及び実践を行い、生徒の興味関心を高める授業を行うことができたと考える。今回の課題設定で授業にグループワークを取り入れた結果、普段は周りと相談してもいいと指示しても、活発な話し合いに繋がりにくい生徒たちも、すぐに話し合いに入り、活発な意見交換が行われた。課題設定が生徒の興味を惹き、よい活動に繋がったのではないかと考える。また、等比数列の和の公式を導出する課程では、どのようにすれば公式を求められるか試行錯誤して取り組んでいる様子が見うけられた。他の授業実践の際も、このように公式の導出を扱ったものもあったが、今回ほど何とかして求めようとする姿勢や、様々な誤答例などは見られなかった。本時のよ

うに、生徒の身近な物を用いた課題設定や、公式の導出方法を考えるという内容が、課題に対して解決したい、しなければならないという必要感を持たせたのではないかと考える。

4.2. 第8回目授業リフレクションシートより

第8回目の授業におけるリフレクションシートには以下のような記述が見られた。

大きな数字や、 x 乗の数も整理できて面白かった。また、和を求めるとき、グループの人の気づきで自分も解けてありがたかった。

生徒Aのリフレクションシート

この生徒はグループワークで等比数列の和の公式を導出する際に、等差数列の和の公式のような計算をしていた隣の生徒と活発に話し合いをしていた。周りの生徒と話し合いながら、どのようにすれば解決できるか試行錯誤する様子が多くの生徒で頻繁に見られた。

塾でやっていたから公式は覚えていたが、なぜそうなるのかは理解していなかった。分かってうれしい。

生徒Bのリフレクションシート

生徒Bは対象の生徒の中でも数学の理解度が高く、数学に対する興味関心も高い生徒である。公式の理解のみでなく、公式の成り立ちまで学ぶことでより深い理解につながり、そのような学びに喜びを覚えている様子が分かる。

身近な物ごとで考えるとすごく楽しくて、あり得ないくらい大きな数になって数の可能性の大きさを感じた。

生徒Cのリフレクションシート

生徒Cは日常事象を数学で扱うことや、扱った問題における等比数列の和が予想を上回る大

きな値になったことに面白さを感じている様子が分かる。

11 人のリフレクションシートの記述のうち、グループワークに関する記述は 3 名、解法の工夫についての記述は 5 名、予想を上回る大きな数になることについての記述が 3 名、身近な物ごとであることについてと、既習を生かすことについて、それぞれ 1 名ずつ見られた。

この結果から、公式の成り立ちを学ぶことや、解法の工夫で計算が楽になること、解法の面白さが印象に残る生徒が多いことが分かる。また、グループワークで周りの生徒と意見を共有し合うといった活動や、自分の予想を大きく上回る結果といったことも興味関心に効果を及ぼすことが考えられるだろう。

一方で、身近な物ごと、言い換えれば日常の事象や社会の事象などに関することに対する記述は少なかった。要因としては、お米の粒の数を扱ったが、粒の数を数えることはほとんどないためあまり自分事として受け取れなかったこと、今回は等比数列の和の公式の導出を中心の発問としていたため最後には数学の事象が印象に残ってしまったためであると考え。

4.3. 事後アンケートより

事後アンケートでは、全 7 回の授業を通して、生徒自身の興味関心はどのように変化したか、興味関心が高めたと感じた授業について理由とともに回答してもらった。全 7 回の授業での興味関心の変化は次のようになった。

表 4：全 7 回の授業での興味関心の変化

高まった	1 人
やや高まった	4 人
変わらなかった	6 人
やや薄れた	0 人
薄れた	0 人

※選択式（必須）

過半数の生徒は興味関心の変化はなかったと回答しているが、興味関心が薄れたと回答した生徒はおらず、約半数の生徒は興味関心が向上

したと回答している。

また全 7 回の授業を受けて興味関心が高まったのはどの授業かという質問に対しては以下のような結果となった。

表 5：どの授業で興味関心が向上したか

第 1 回	3 人
第 2 回	0 人
第 3 回	1 人
第 4 回	1 人
第 5 回	1 人
第 8 回	8 人
第 9 回	0 人

※複数回答可

多く生徒が第 8 回の授業で興味関心の高まりを感じていたことが分かる。特に第 8 回の授業の選んだ生徒の、選んだ理由として次のようなものがあつた。

- ・グループワークで様々な考え方を知ることができたから
- ・問題が面白かったから
- ・公式の導出の仕方に驚いたから

前節のリフレクションシートでも述べたが、グループワークや公式の導出方法に興味関心の向上を感じた生徒が見られたとともに、こちらでは問題自体に対する回答も数名見られた。

次に回答が多かった第 1 回目の授業については、3 名ともフィボナッチ数列に対するコメントがあつた。フィボナッチ数列と自然界の関わりについて授業内で説明したことが生徒の印象に残り、興味関心の向上につながった。このような数学の不思議さや自然界の関わりでも興味関心には影響するのだろう。

第 3 回の授業、第 5 回の授業を選んだ 1 名は同じ生徒である。選んだ理由に、問題演習をすることで得意なところや苦手なところが分かり意欲が生まれたと回答した。問題演習の授業は単純な作業になりがちで、興味関心の向上にはつながりづらいと予想していたが、「わかる」、「わからないことがわかるようになる」ということ

も重要であることが分かる。

4.4. インタビュー調査

事後アンケートを踏まえ2名の生徒にインタビュー調査を行った。どちらも事後アンケートに記入した内容を確認した後、筆者が選択した生徒である。選択理由については以下の通りである。

1人目は事後アンケートにおける、「興味関心が高まった授業はどの授業か」という質問に対し、第8回の授業を選択し、理由に「公式の導出の仕方に驚いた」と回答した生徒である。この生徒は等比数列の和の公式を導出する過程で、(図3)に示した誤答をした生徒である。公式を導出するためにどうすべきか、試行錯誤して取り組んでいる様子が見られた。この生徒に公式の導出を取り入れた授業はどうだったかと聞いたところ、とても面白かったので、今後も授業に取り入れてほしいと答えた。また事後アンケートにおいて、数列の単元は他の授業と比較して「やや嫌い」と回答している。数列の単元では、一般項や和の公式を導出する内容を取り入れていくことができる。このような内容を日常事象などと絡めながら扱うことで興味関心の向上につなげていくことが可能であるだろう。

2人目は、事後アンケートにおける、「興味関心が高まった授業はどの授業か」という質問に対し、第3, 5, 6回の授業を選択し、理由に「問題演習をすることで得意なところや苦手なところがわかり、意欲が生まれたから」と回答した生徒である。この生徒はわからない問題が解けるようになったときに数学が楽しいと感じると発言していた。問題演習中心の授業であっても、教員の指導の質を上げていくことで数学に対する興味関心の向上につなげていくことが可能である。

5. 研究の成果及び課題

5.1. 研究の成果

本研究では、生徒の興味関心の向上を促す課題設定がどのようなものかを、授業実践を通して調査した。授業後のリフレクションシートでは、グループワークを行ったことが印象に残っ

た生徒や計算の工夫、予想と実際の結果の違いなどが印象に残った生徒が多かった。この結果は概ね自身の予想と合致しており、想定して作成した授業が自身の意図の通り作用したことを示している。

事後アンケートでは全7回の授業実践のうち、生徒の興味関心に影響があった授業を調査し、その授業のどの部分が生徒の興味関心の向上に作用したのかを調査することができた。その結果、授業計画における第8回目の授業が最も効果があることがわかった。問題の面白さやグループワークの導入、公式の導入などの授業の内容は生徒の数学に対する興味関心を向上させるという示唆を得た。また第1回目の授業で扱ったフィボナッチ数列といった、数学と自然界のつながりも興味関心に影響する。

このように授業内容におけるどの部分が生徒の興味関心に影響するのか、どの程度の生徒に効果を与えるかの示唆を得ることができた。問題演習のような授業でも一部の生徒の興味関心には影響を与えることも確認できた。この結果は自身も予想していなかったため、今後の自身の授業に生かすことができるだろう。

5.2. 研究の課題

今回の研究における課題について、授業における課題と研究に関する課題の2つに分けて述べる。

5.2.1. 授業における課題

本授業における課題点として次の3つが挙げられる。

まずは自身が行った課題設定では日常事象とつながりにくいことである。今回、お米の粒数に着目して生徒に課題を出題したが、リフレクションシートや事後アンケートにおいて、お米の粒数に関する記述はあまり見られなかった。日常生活でお米を粒数で考える機会はあまりないため、日常とうまくリンクしていなかったと考える。

2つ目は授業展開の中で、どのプランが最も良いかの予想を聞けなかったことである。今回の

等比数列などの内容を扱うときは生徒から予想を引き出し、それを裏切るような結果が出ることで、数学の不思議さや面白さをより感じられたのではないかと思います。

3つ目は2つ目とも関連し、プランの結果をもっと拮抗させるべきであったことである。今回設定したプランでは、プラン3が圧倒的に大きな値になり、末項を求めた段階で総和でもどのプランが最も多くなるか容易にわかり、粒数の総和を求める必要性につなげにくい。

5.2.2, 研究における課題

まずは対象の生徒の少なさが上げられるだろう。今回の授業実践は11名の生徒を対象に行ったがより多くの生徒を対象に研究を実施することでより正確なデータが取れると考えられる。また逆に人数が少ないことを利用し、もっと深く調査することも可能であった。

次に、興味関心の変化について、事後アンケートでは「高まった」、「やや高まった」、「変わらなかった」の3種類の回答が得られた。しかし、この変化について、「やや高まった」は、もともと高い状態からさらに高まったのか、低い状態から普通程度まで高まったのかでは意味合いが異なる。また「変わらなかった」という回答も価値がなかったわけではない。高い状態を維持できたのであれば価値があったといえることができるだろう。興味関心の変化については前後比較を考えつつ分析するべきであった。

6. 今後の展望

今回の研究を通して、生徒の興味・関心を高める授業にはどのような課題設定が必要かを調査し、何が必要かの示唆を得ることができた。

- ・公式の導出や計算の工夫およびアイデア
- ・予想を裏切るような計算結果
- ・グループワークなどの数学的活動

などが生徒の興味・関心の向上につながることが分かり、高い授業効果を期待することができるとわかった。

一方で、日常事象を数学化することに関して自身は予想していたよりも生徒の印象に残ら

ないようであった。この点に関しては自身の授業の流れや発問の仕方に問題があったと考える。生徒の興味・関心を高めることは教師の力量に委ねられる部分も大きい。教師としての授業力の向上も磨いていく必要があるだろう。今後は授業内の活動をどのように工夫すれば興味・関心の向上につなげることができるのかや、今回の授業実践を通して見つかった課題の改善からさらに効果的な授業をすること、興味・関心を高めたのち、それを維持するためにはどのようなことが必要かを調査していきたい。

7. 謝辞

本報告書の作成に当たり、指導教員、実習校の先生方および生徒の皆様のご協力があり、無事この論文を書き上げることができました。心より感謝いたします。

8. 参考・引用文献

- ・国立教育政策研究所「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2019) のポイント」(令和7年1月23日最終確認)
<https://www.nier.go.jp/timss/2019/point.pdf>
- ・国立教育政策研究所「国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS2023) の結果 (概要) のポイント」(令和7年1月23日最終確認)
<https://www.nier.go.jp/timss/2023/point.pdf>
- ・文部科学省(2016)。「中央教育審議会答申(平成28年12月)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)(中教審第197号)」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf
- ・文部科学省(2018)。「高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 理数編」
- ・寺澤与聖夫(2017)。「数学のよさを実感させ、興味・関心を高める学習指導の工夫」pp.53-66.