

学級内の全児童が内発的動機づけを高めるための教員からの働きかけづくり — 小学校六年理科授業を通して —

Encouraging Teachers to Increase Intrinsic Motivation For All Students in the class
— Through Sixth-grade Elementary School Science Class —

万代 征史* 石野 陽子**
Masafumi BANDAI Yoko ISHINO

要 旨

本研究は、学級内の児童全員の理科授業へ対する内発的動機づけを高めるにはどのような支援を行なうべきか考えることを目的としている。先行研究を基に理科での実践を通して全ての児童の内発的動機づけを高める支援方法を設定し「学習意欲」と「集団学習に対する積極的態度」の変化と関係を調べた。その結果、児童が学ぶ喜びを感じ、児童同士がお互いに認め合うよう支援することが内発的動機づけの高まりに繋がることを明らかにした。

〔キーワード〕 小学校 理科 内発的動機づけ 学習効果 児童

I 問題と目的

近年、日本の教育界では、児童の学習意欲の低下や理系離れが問題視されている。2018年に行なわれたOECD（経済協力開発機構）では、「生徒の学習到達度調査」で日本の児童生徒の学力は「数学的リテラシー」、「科学的リテラシー」ともに世界トップレベルの順位であった。しかし森・三島・古本（2007）によると「宿題や家庭学習の時間は下位に位置している」、「TIMSS（国際数学・理科教育動向調査）の結果では、日本の児童生徒の算数・理科嫌いは極めて顕著で、両教科を『楽しくない』と感じている児童生徒の割合が、高学年になるほど高くなることを明らかにした」と述べている。また深谷（2008）は、「本来、子どもは成績の良し悪しにかかわらず、新しいことを知りたい、自分自身を成長させたいという欲求をもっている」と述べている。つまり、本来児童は自分から勉強したいという学習意欲が高いにもかかわらず、成長し高学年になるにつれ学習意欲が低下していくことが言える。この状況を打開するには、教員が子どもの学習意欲を高めるために授業の中で様々な支援を行なう必要があると筆者は考える。

*島根県出雲市立神西小学校教諭（元島根大学教育学部初等教育開発専攻）

**島根大学学術研究院教育学系

II 内発的動機づけについて

桜井（2002）によると「学習意欲とは、明確な定義は無く、強いて言えば学習への動機づけである」としている。また、堀内（1997）は「内発的動機づけの原点は知的好奇心である」としている。以上のことを踏まえ、本研究では児童の「学習意欲」を、「自ら学ぼうとする内発的動機づけ」であるとして進めていく。

III 内発的動機づけを高める授業作りに必要なこと

1. 児童の学びたいという気持ちを大切にす

深谷（2008）は、子どもの内発的動機づけを高めるために必要な事として、一つは「勉強が出来る出来ないに関わらず、子ども達が学ぶ喜びを実感できるよう働きかけること」としている。現在、学校教育において、児童を評価する指標はテストの点数や通知表の成績が中心である。深谷（2008）は「テストで点数を取ることが出来る子どもは、自分自身の成績や努力にプライドをもてるが、点数が取れず認められる機会が少ない子どもは、評価されることで自分ではできないと思い込み、学習意欲は低下してしまう」、「子どもは成績の良し悪しにかかわらず、新しいことを知りたい、自分自身を成長させたいという欲求をもっているもの」と述べている。もう一つ大切なこととして深谷（2008）は「子どもが答えを導き出したときはもちろん、答えを導き出せなかったときも、その努力のプロセスをほめてあげること」としている。結果についてだけでなく、その過程においても動機づけを行なうことが大切である。学ぶ喜び、自分が成長しているという実感を子どもが持つことで、より内発的動機づけを高めることが出来る。

また、子どもの「学びたい」という思いを伸ばすと共に、その思いを継続させることも大切と森ら（2007）は考える。初めは「学びたい」と思っても、授業が進んでいくにつれ興味が薄くなってしまう可能性があるからである。森ら（2007）は学習の継続意思について、学習意欲を継続する方法は二点あると述べている。一点目は学習内容の意味や価値を感じられるような教科学習を行なうこと、二点目は教科を好きになることである。以上のことを踏まえ、児童の内発的動機づけを高めるための支援として、①学ぶ喜び、自分が成長しているという実感を児童が持てるよう支援する、②学習内容の意味や価値を感じられるような教科学習を行なう、③児童が理科を好きになること、とする。この三点の支援をまとめて「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」と命名する。

2. 児童が課題解決の見通しを持つ

中村（2008）は、「勉強が苦手であり出来ない感覚を持っている児童について、そのような児童は課題に取り組む前から出来ない感覚を持っている」と述べている。課題に取り組む時には、ある程度課題解決の見通しを持つことが出来なければならない。少し難しい問題が出された際、勉強が得意な児童であれば、ある程度解決の見通しを持ち、問題回答に取り組むことが出来る。一方で、どのように問題を解けば良いのか解決の見通しを持つことが苦手であったり、解決の見通しを考えた結果自分には出来ないと判断してしまったりする児童にとっては、内発的動機づけは低下してしまう。中村（2008）は「できない感覚を解決するために、つまづいているところを明らかにした上で、できている所を評価する」と述べている。また、どのように

問題を解けば良いのか解決の見通しを持つことが苦手であったり、解決の見通しを考えた結果自分には出来ないと判断してしまったりする児童については、個別に声掛けを行ったり支援をすることが必要である。更に、中村（2008）は「教員の指示を聞いていなかったため、何をすれば良いのか課題を理解出来ていない児童も同様に内発的動機づけは低下してしまう」とも述べている。なぜ児童は教員の指示を聞かないことがあるのだろうか。御堂(2014)はその原因を、児童が授業をつまらないと判断しているからだと考えた。御堂(2014)は児童の知的好奇心を揺さぶり、生活経験と結びつく体験活動を授業に取り入れることで、児童の内発的動機づけの高まりに繋がると述べた。よって本研究でも、体験活動を積極的に導入し、児童が授業をおもしろいと思えるよう工夫すると共に、実体験をもとに課題を解決できるよう工夫する。

また松本（2012）は、「学習内容が生徒の興味や関心を惹きつけるものであることと同時に、観察や実験のように主体的に活動でき、『できる』『分かった』『自分が承認されている』と感じているときに生徒の学習意欲は高まる」、「生徒は分からない（分かりにくい）と感じたり、うまくいかないのではないかと感じたりしたときに学習意欲が低下する」と述べている。すなわち、児童の内発的動機づけを高めるためには、児童が興味・関心をもって問題に取り組み、自らの考えに基づいて仲間とともに意識的・目的的に観察や実験を行い、その観察や実験が成功し、最終的に問題に関する正解を得られることが大切と言える。よって児童に課題解決の「見通し」を持たせることで、学習目標を明確に理解させ、目的意識を持って学習活動に取り組ませることが大切であると考えられる。以上のことを踏まえ、児童の内発的動機づけを高めるための支援として、①何をすれば良いのか分からない児童を減らすために、全体に指導を行なう場合は教員の方に注目するよう声掛けを行ったり、全体が静かになるまで待つなどの対応をしたりする、②体験活動を積極的に導入し、実体験をもとに課題を解決できるようにする、③課題解決の「見通し」を持たせることで、学習目標を明確に理解させ、目的意識を持って学習活動に取り組めるようにする。また、この三点の支援をまとめて「児童が課題解決の見通しを持つことが出来るよう働きかける」と命名する。

3. 児童の学ぶ理由を大切にする

谷川（2017）は学ぶ理由と内発的動機づけとの関連について、小学校高学年では中学生・高校生に比べ内発的動機づけである「新しいことを知るのがうれしいから」、「問題を解くことがおもしろいから」といった理由が高いことを示した。滝本（2012）は、「学習意欲が高まる状態というのは、生徒が学習事項に対して興味関心や疑問を持つ状態である」と考えている。特に、子ども達に「なぜだろう？」という問題意識を持たせることや「どうなるのだろう？」という期待を高める方法は有効であると考えている。以上のことを踏まえ、児童の内発的動機づけを高めるための支援として、①「新しい事を知るうれしさ」、「問題を解くおもしろさ」を児童が持つ、②児童に「なぜだろう？」という問題意識を持たせることや「どうなるのだろう？」という期待を高めるよう工夫するようにする。また、この支援をまとめて「知的好奇心を持つための支援」と命名する。

4. 教員が児童の努力や成長を認める

深谷（2008）は「子どもの成長や頑張りを認めることが大切」と述べている。そのため、子どもの頑張りを認める「すごいね」、「先生は知らなかったよ」、「もっと教えてほしいな」などの声掛けが効果的だと考える。永田（2005）は子どもの頑張りを認める「ほめ」や「励まし」の声掛けは内発的動機づけを高めるために有効的だと述べている。以上より、内発的動機づけを高めるための声掛けとして①学ぶ喜びを実感できる声掛け、②児童の努力や成長を認める「ほめ」や「励まし」の声掛けを行っていく。また、この二点の支援をまとめて「教員が児童の努力や成長を認める支援」と命名する。

5. 話し合い活動を取り入れる

丸山（2016）は、「意見交流や対話を授業の中に取り入れることで、児童の学習意欲を高めることができる」と述べている。意見交流や対話をもとにした授業をした場合、授業終了後に児童の内発的動機づけが向上したことを明らかにした。本研究でも話し合い活動を多く取り入れるようにする。しかし、話し合い活動をただ取り入れるだけでは、班によっては考える活動ではなくただのおしゃべりをする時間になる可能性もある。そのため、①話し合い活動を授業の中に取り入れる、②各班にホワイトボードを配り、意見を書きこみ、出た意見を発表する、という支援を行う事とする。この二点の支援をまとめて「話し合い活動の導入と工夫の支援」と命名する。

6. 児童同士が一人ひとりの発言を認め合う

仲村（2006）は、「一人ひとりが認め合う学級集団は、一人ひとりが自分を肯定的に認めていること、友だちのよさを認めていることが根底（自己存在感）にある」と考えている。岩田（2009）は、「子どもは集団の中で育っていく。仲間に認められることによって、自己の存在を認識できる」、「学習意欲が低いのは子どもの認め合いの場が保証されていないから」と述べていることから、子ども同士の発言をお互いに認め合うことで、自己の存在を認識し、内発的動機づけが高くなると言える。本研究では、①児童一人ひとりの意見は大切であり、他者が気付かなかったことを知る良い機会につながることに、②一人ひとりの発言をまずは教員が認めると共に、発言を認める声掛けや一人ひとりの発言が終わるとクラス全員で拍手をする、の二点の支援を行なう。この二点の支援をまとめて「児童同士が認め合うための支援」と命名する。

IV 調査する学級の実態

調査する学級は島根県の小学校六年生である。本学級は男子7名、女子8名の計15名である。クラスの実態としては、授業中の発言が少ない。特に「これはどう思う？」、「なぜそう思う？」などのように自分の考えについて文章を用いて話す問いにはあまり手が挙がらない。自分の考えをノートに書き、素晴らしい意見を持っているのになかなか手が挙がらない。理由は様々であると思うが、自分の意見が誰かのためになると授業中感じなかったり、間違えてしまうことへの恐怖などを授業中感じたりしているのではと考える。

そもそも対象児童は、誰かのために意見を言うことがみんなとても得意である。なぜなら五

年生の学習発表会のリハーサルを聴き六年生から気が付いたことをアドバイスする活動では、「もっと前を見て話した方が良い」、「待っている人の手悪さが気になる」、「パワーポイントの色を少し変えた方が見やすい」、「もっとゆっくり話した方が良い」など積極的にアドバイスを言うことが出来ていたからである。このような実態を受け、先行研究をもとに考えた支援方法に加え、①発問に対する選択肢を設け、問題を考えやすくする、②一人ひとりの発言が学級内全員ののためになるという声掛けを行なう、③授業に参加しやすくする、ための支援を行なう事とした。

V 本研究が実践する児童の内発的動機づけを高めるための支援

これまで筆者が述べてきたことをまとめると、児童の内発的動機づけを高めるための支援は表1のようになる。

表1 児童の内発的動機づけを高めるために本研究が行なう支援	
学級内の全児童が理科授業へ対して	
内発的動機づけを高めるための教員からの働き	
1	児童が学ぶ喜びを感じられる支援
ア)	学ぶ喜び、自分が成長しているという実感を児童が持てるよう支援する
イ)	学習内容の意味や価値を感じられるような教科学習を行なう
ウ)	教科を好きになる
エ)	発問に対する選択肢を設け、問題を考えやすくする（授業観察により支援することを決定）
オ)	一人ひとりの発言が学級内全員ののためになるという声掛けを行なう（授業観察により支援することを決定）
カ)	授業に参加しやすくするための支援（授業観察により支援することを決定）
2	課題解決への見通しを持つことへの支援
ア)	何をすれば良いのか分からない児童を減らすために、全体に指導を行なう場合は教員の方に注目するよう声掛けを行なったり、全体が静かになるまで待つなどの対応をしたりする
イ)	体験活動を積極的に導入し、実体験をもとに課題を解決できるようにする
ウ)	学習活動の「見通し」を持たせることで、学習目標を明確に理解させ、目的意識を持って学習活動に取り組めるようにする
3	教員が児童の努力や成長を認める支援
ア)	学ぶ喜びを実感できる声掛け
イ)	児童の努力や成長を認める「ほめ」や「励まし」の声掛け
4	知的好奇心を持つための支援
ア)	「新しい事を知るうれしさ」、「問題を解くおもしろさ」を児童がもつ
イ)	児童に「なぜだろう?」という問題意識を持たせることや「どうなるのだろうか?」という期待を高めるよう支援する
5	話し合い活動の導入と工夫の支援
ア)	話し合い活動を授業の中に取り入れる
イ)	各班にホワイトボードを配り、意見を書きこみ、出た意見を発表する
6	児童同士が認め合うための支援
ア)	児童一人ひとりの意見は大切であり、他者が気付かなかったことを知る良い機会につながる
イ)	一人ひとりの発言をまずは教員が認めると共に、発言を認める声掛けや一人ひとりの発言が終わるとクラス全員で拍手をする

VI 研究の全体構想

1. 研究対象：鳥根県内の公立小学校六年生1クラスを対象とした。男子7人、女子8人の合計15人。
2. 研究期日：2022年11月14日から11月18日まで授業観察等実態観察を行った。11月20日に実践前質問紙調査を実施し、11月20日、11月21日、11月24日の三日間授業を行い、11月24日に実践後質問紙調査を実施した。

3. 研究方法：①対象児童に実践前質問紙調査を行い、授業実践前の内発的動機づけの状況を確認する。②授業実践を行う。③対象児童に実践後質問紙調査を行い、授業実践前と比べ内発的動機づけの変化を確認する。

VII 質問紙の構成

1. 学習意欲尺度

内発的動機づけの変化を調べるために、真田・浅川・佐々木・貴村（2014）によって開発された、22項目からなる「学習意欲尺度」のうち4つの因子（「自律的学習行動」、「積極的関与行動」、「授業に対する自我関与」、「学習効力感」）それぞれの中から因子負荷量の高い項目から4つずつ、合計16項目を用いた。回答は五段階評定するリッカート法尺度を用いた。

2. 児童の集団学習に対する積極的態尺度

筆者のどの支援が児童の内発的動機づけに繋がったのか調べるために、「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」、「課題解決への見通しを持つことへの支援」、「教員が児童の努力や成長を認める支援」、「知的好奇心を持つための支援」、「話し合い活動の導入と工夫の支援」、「児童同士が認め合うための支援」それぞれに関する質問項目を作成した。

（1）第一因子「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」

柏木（2014）の学習意欲尺度を参考に作成した。柏木（2014）は子どもの学習意欲について、櫻井・松井（2007）の研究を参考に尺度を作成している。本研究では、子どもが主体的に調べたり、疑問を感じたりするよう働きかけることで、子どもの内発的動機づけを高めることに繋がることを確かめるために、柏木（2014）の学習意欲尺度を参考に3項目を作成した。

（2）第二因子「課題解決への見通しを持つことへの支援」

課題解決の見通しをもつことが内発的動機づけを高めることに有効であることを証明する質問尺度が見つからなかったため、松本（2012）の見通しを持つことで理科授業への学習意欲が上ることを述べた論文内容を参考に、筆者が尺度を作成した。松本（2012）が行なった授業観察や質問紙調査の結果から、児童の学習意欲が高まる時は、「実験を行なうとき」、「興味のある単元のとき」、「分かった時（理解できたとき）」であること。また、やるきが出ないときは「分からないとき」、「長い文章を書くとき」であることが分かった。この結果を参考に、「問題の解き方が分かればやるきができる」、「問題の解き方が分かれば楽しい」、「難しい問題でも、解き方が分かればやってみたいと思う」の3項目を設定した。

（3）第三因子「教員が児童の努力や成長を認める支援」

外山（2022）の努力についての信念尺度を選定した。この尺度は、「才能の低さの象徴」、「コスト感」、「義務・当然」、「環境依存性」、「外敵基準」、「効率重視」、「重要・必要」の7カテゴリから構成されている。本研究では、努力や成長を認められることが内発的動機づけに繋がることを測定できる「重要・必要」の4項目のうち、3項目を選定した。

(4) 第四因子「知的好奇心を持つための支援」

西川 (2015) の知的好奇心尺度を選定した。この尺度は、James (1980) の好奇心に関する研究をもとに作成された。「新しい物事に挑戦することは好きだ」、「どこに行っても、新しい物事や経験を探す」などの新しい情報への関心と幅広い探索行動に関する好奇心 (拡散的好奇心と西川 (2015) は述べている) 6 項目と、「物事を学ぶときには、徹底的に調べたい」などの特定の物事を追及していき矛盾を解決しようとする動機づけ (特殊好奇心と西川は述べている) 6 項目の計12項目からなる尺度である。本研究で扱う好奇心は、拡散的好奇心に近いため、拡散的好奇心 6 項目の中から 3 項目を選定した。

(5) 第五因子「話し合い活動の導入と工夫の支援」

岡田 (2014) の協同的な学習に対する動機づけ尺度を用いた。この尺度は、仲間と協同的に学んだり、活動したりする理由の点から動機づけを尋ねるものであり、「内発的動機づけ」、「同一化的調整」、「取り入的調整」、「外的調整」の 4 下位尺度からなる。このうち、協同的な学習が内発的動機づけに繋がることを確かめるために、6 項目からなる「内発的動機づけ」のうち 3 項目を選定した。

(6) 第六因子「児童同士が認め合うための支援」

穂苅 (2005) の研究を参考にした。穂苅 (2005) は児童同士がお互いの考えや存在を認め合うための支援として、一人ひとりの良い所を見付ける時間を設けた。この時間を設けることで自分や相手のよさに気づき、児童は自分や友達を肯定的に見ることができるようになった。また穂苅 (2005) は、児童同士がお互いのことを認め合うためには「友達の失敗を笑ったりしないで、はげます」、「みんなにとって発言しやすい環境をつくる」、「友達の発言を認めることができる」などが必要だと考えた。よって、本研究では、穂苅 (2005) の研究を踏まえ「友達の失敗を笑ったりしないで、はげましている」、「みんなにとって発言しやすい環境をつくる」、「友達の発言を認めることができる」の 3 項目を作成した。

以上を踏まえ、質問項目を表 2 のように設定する。

表 2 児童の集団学習に対する積極的態尺度

第一因子「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」
17 問題が難しくても、自分の力で出来るところまでやる
21 問題が難しいと、すぐに先生や友達に答えを教えてもらう
23 問題が解けるととてもうれしくなる
第二因子「課題解決への見通しを持つことへの支援」
31 問題の解き方が分かればやるきができる
22 問題の解き方が分かれば楽しい
33 難しい問題でも、解き方が分かればやってみたいと思う
第三因子「教員が児童の努力や成長を認める支援」
19 努力することで自信につながると思う
25 努力することで成長につながると思う
30 努力が認められるとやるきができる
第四因子「知的好奇心を持つための支援」
27 新しい事に挑戦することは好きである
24 学ぶことは好きである
26 今までやったことのない課題も喜んで取り組むことができる
第五因子「話し合い活動の導入と工夫の支援」
18 いろいろな意見や考えをもつ友だちといっしょに学ぶのが楽しい
28 友だちと協力してうまくいくとうれしい
34 友だちといっしょに何かをするのが楽しい
第六因子「児童同士が認め合うための支援」
29 友達の失敗を笑ったりしないで、はげましている
32 みんなにとって発言しやすい環境をつくることができるよう意識している
20 友達の発言を認めることができる

VIII 授業実践

今回は小学校六年生理科「てこの働き」の授業を導入から三時間行なう。それぞれの授業実践の内容と、支援方法は以下のとおりである。

1. 実践 I

実践 I は実際にてこの力を児童が体験し、てこを使うことで簡単に物を持ち上げることが出来ることを学ぶ（表 3）。

表 3 実践 I の授業の流れと支援方法

授業の流れ	児童の内発的動機づけを高めるための支援
1. 木に刺さった釘をペンチで抜く	①ビデオを使用し、釘を抜く動機づけを高める
2. 刺さった釘を釘抜で抜く	②ペンチを使った後、釘抜を使うことで、釘を抜きやすくなることを体験する
3. 釘抜のどこを持って一番抜きやすくなるのか考える	③選択肢を設けることで、授業に参加しやすくする
4. 釘抜は「てこの力」を使っていることを確認する	

① ビデオを使用し、釘を抜く動機づけを高める

授業導入の場面で、筆者が作成した児童が笑顔になるビデオを流した。ビデオの内容は、木に刺さった釘を抜いてほしいというメッセージビデオであったが、児童は大爆笑し、その後のペンチや釘抜を使って釘を抜くという活動にスムーズに進むことが出来た。この支援は表 4 のようになる。

表 4 「①ビデオを使用し、釘を抜く動機づけを高める」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援
ア) 授業に参加しやすくするための支援

② ペンチを使って釘を抜く

木に刺さった釘をペンチで抜きその後釘抜を使うことで、釘抜を使う方がペンチに比べ簡単に持ち上げることが出来ることを体験的に学習することが出来た。またこの釘抜の体験が、今後の授業でてこの力を考える際、大切となってくる。この支援は表 5 のようになる。

表 5 「②ペンチを使って釘を抜く」の支援内容

2 課題解決への見通しを持つことへの支援
イ) 体験活動を積極的に導入し、実体験をもとに課題を解決できるようにする

③ 選択肢を設けることで、授業に参加しやすくする

「釘抜のどこを持って一番釘を簡単に持ち上げることができるのか」という発問をした。またその際、釘抜の①持ち手の右端、②真ん中、③持ち手の左端、の三択を黒板にイラストで示した。選択肢を示し、児童全員が考えを持ったところで、どの選択肢を選んだのか挙手させた。選択肢を選ぶという参加しやすい発問であったため、一人ひとりが自分の意見を持つことが出来た。また、挙手させた後に、児童になぜその選択肢を選んだのか理由を述べさせた。発表したのは二人だけであり、もう少し発表してほしいと感じたが二人の児童の発表のおかげで、児童たちの考えにゆらぎが生じ、児童たちの中に正解が知りたいという意欲を掻き立てることが出来た。この支援は表 6 のようになる。

表6 「③選択肢を設けることで、授業に参加しやすくする」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援

ア) 発問に対する選択肢を設け、問題を考えやすくする

2. 実践Ⅱ

実践Ⅱは、実際に実験用てこを使う。まず実際にてこを使うことで、重たいものも簡単に持ち上げられることを再度体験した後、「支点」、「力点」、「作用点」の言葉の意味を確認する。その後、力点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える(表7)。

表7 実践Ⅱの授業の流れと支援方法

授業の流れ	児童の内発的動機づけを高めるための支援
1. てこを実際に使ってみて気が付いたことをホワイトボードに書く	① ホワイトボードに気が付いたことを書く
2. 気が付いたことを前で班ごとに発表する	② 班で出た意見を全体の前で発表する
3. 「支点」、「力点」、「作用点」の言葉の意味を確認する	③ ワークシートを工夫する
4. 力点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える	④ 選択肢を設ける

① ホワイトボードに気が付いたことを書く

てこを実際に使ってみて、気が付いたことを何でもよいのでホワイトボードに班ごとに書いていく時間を設けた。児童たちは積極的に実験用てこを使い、さまざまなことに気が付いていった。児童が班ごとに書いたホワイトボードは図4、図5である。この気づきは後の学習で行なう「力点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか」、「作用点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか」などの発問を考えるうえで基盤となる活動である。また、てこを使って気が付いたことを班のメンバーと積極的に話し合っている様子を見ることも出来た。活動中は「なんでだろうね」、「不思議だね」、「すごいことに気が付いたね」などの声掛け

を教員が行い、児童が学ぶ喜びを感じられるよう声掛けを行なった。授業後の児童の感想には「初めて知ることばかりで面白かった」、「てこの力はすごいことが分かった。びっくりした」など、授業を楽しんでいる様子、新しい事を知るうれしさなどが書いてあった。この支援は表8のようになる。

表8 「①ホワイトボードに気が付いたことを書く」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援

- ア) 学ぶ喜び、自分が成長しているという実感を児童が持てるよう支援する
- イ) 学習内容の意味や価値を感じられるような教科学習を行なう
- ウ) 教科を好きになる

2 課題解決への見通しを持つことへの支援

- イ) 体験活動を積極的に導入し、実体験をもとに課題を解決できるようにする

3 教員が児童の努力や成長を認める支援

- ア) 学ぶ喜びを実感できる声掛け
- イ) 児童の努力や成長を認める「ほめ」や「励まし」の声掛け

4 知的好奇心を持つための支援

- ア) 新しい事を知るうれしさ、「問題を解くおもしろさ」が必要
- イ) 児童に「なぜだろう?」という問題意識を持たせることや「どうなるのだろうか?」という期待を高めることが必要

5 話し合い活動の導入と工夫

- ア) 話し合い活動を授業の中に取り入れる

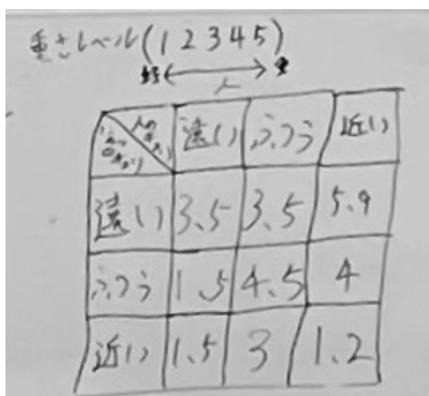


図4 児童が書いたホワイトボード

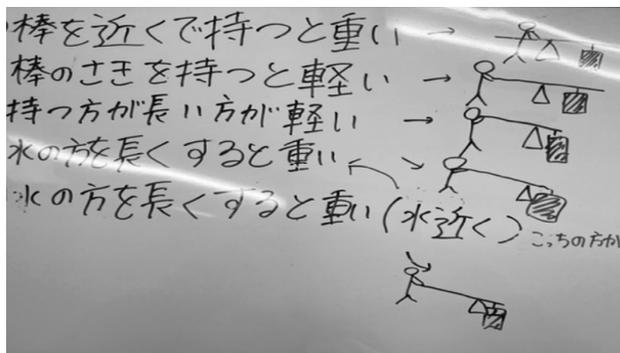


図5 児童が書いたホワイトボード

② 班で出た意見を全体の前で発表する

てこを実際に使ってみて気が付いたことを班ごとに全体の前で発表する時間を設けた。一班から順に発表し、発表が始まる前に「これから〇班さんが発表するからしっかり聞こう」などの声掛けを教員が行なうと共に、発表後には全員で発表者に拍手を送り、教員はそれぞれの班

表9 「②班で出た意見を全体の前で発表する」の支援内容

5 話し合い活動の導入と工夫

イ)各班にホワイトボードを配り、意見を書きこみ、出た意見を発表する

6 児童同士が認め合うための支援

ア)児童一人ひとりの意見は大切であり、他者が気付かなかったことを知る良い機会につながることを示す

イ)一人ひとりの発言をまずは教員が認めると共に、発言を認める声掛けや一人ひとりの発言が終わるとクラス全員で拍手をする

の良かった所を褒めた。また、各班面白い所に気が付いていたこと、いろんな意見を聴くことで新しい事を知ることが出来ることなどを説明した。この支援は表9のようになる。

③ ワークシートを工夫する

「支点」、「力点」、「作用点」、「てこの働き」の用語を確認する際、図6のように、覚えてほしい用語を空白の中に書き込むようワークシートを工夫した。これは、授業観察をした際、長い文章を書くことを児童たちが少し苦手としていたこと、松本(2012)の「理科の授業で児童

表10 「③ワークシートを工夫する」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援

カ)授業に参加しやすくするための支援

棒をある一点で支え、力を加えてものを動かすことができるようにしたものを といいます。

棒を支えるところを 、手などを力に加えるところを 、物に力をはたらかせるところを といいます。

がやる気が起きないと感じる時は考察や長い文章を書くとき」と述べていることを受けてである。この支援は表10のようになる。

図6 児童に配ったワークシート

④ 選択肢を設ける

力点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える活動の際、力点を、①視点が一番近い位置、②視点から一番遠い位置、③その真ん中、の三つの選択肢を用意した。選択肢を選ぶという参加しやすい発問であったため、一人ひとりが自分の意見を持つことが出来た。しかし、なぜその選択肢を選んだのかワークシートに理由を記述する活動では、児童たちの筆はあまり進まず、空白の児童が多かった。てこを自由に使ってみて気が付いたことをホワイトボードに書く活動をもとにすることで、理由を書きやすくなると筆者は考えていたが、上手くいかなかった。しかし、選んだ選択肢を挙手させる活動を行ない意見が割れたことで、児童たちの考えにゆらぎが生じ、児童たちの中に正解が知りたいという意欲を掻き立てることが出来た。この支援は

表11のようになる。

表 11 「④選択肢を設ける」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援

エ)発問に対する選択肢を設け、問題を考えやすくする

3. 実践Ⅲ

実践Ⅲでは、作用点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るのか実験を通して考えた後、これまでの実験結果をまとめ、考察を行なう(表12)。

表12 実践Ⅲの授業の流れと支援の方法

授業の流れ	児童の内発的動機づけを高めるための支援
1.作用点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える	①選択肢を設ける
2.考察	②考察を考えやすいように、実験結果をまとめ、声掛けも工夫する
3.もっとも軽く物を持ち上げるにはどうすればよいのか考える	

① 選択肢を設ける

作用点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える活動の際、作用点を①視点が一番近い位置、②視点から一番遠い位置、③その真ん中、の三つの選択肢を用意した。選択肢を選ぶという参加しやすい発問であったため、一人ひとりが自分の意見を持つことが出来た。実践Ⅱで行なった「力点をどこの位置にすればより軽い力で物を持ち上げることが出来るか考える」活動を受け、児童全員が理由を考えながら実験結果を予想出来ていた。今回も選んだ選択肢を挙手させる活動を行い意見が割れたことで、児童たちの考えにゆらぎが

表 13 「①選択肢を設ける」の支援内容

1 児童が学ぶ喜びを感じられる支援

エ)発問に対する選択肢を設け、問題を考えやすくする

生じ、児童たちの中に正解が知りたいという意欲を掻き立てることが出来た。この支援は表13のようになる。

② 考察を考えやすいように、実験結果をまとめ、声掛けも工夫する

これまでの学習を踏まえ、力点と作用点をそれぞれどの位置にすれば一番ものを軽く持ち上げることが出来るのかを考察した。まずは児童が考察しやすいようにこれまでの学習や実験結

果をまとめた。その後、図7のように考察しやすいよう工夫したワークシートを見せ、考察が苦手な児童も考察しやすいよう支援を行なった。

■まとめ

・支点と力点とのきよりを すると、手ごたえは

・支点と作用点のきよりを すると、手ごたえは

図7 実践Ⅲで用いたワークシート

Ⅸ 総合考察

1. 結果と考察

表14 実施の前後の内発的動機づけの得点平均と変化

実験参加者	平均(前)	平均(後)	平均(後)-(前)
1	3.44	3.25	-0.19
2	3.19	3.38	0.19
3	4.06	4.44	0.38
4	3.25	3.25	0.00
5	2.38	2.44	0.06
6	2.88	3.31	0.44
7	3.25	3.50	0.25
8	2.69	2.94	0.25
9	2.50	2.81	0.31
10	3.38	3.19	-0.19
11	3.31	3.75	0.44
12	2.88	2.94	0.06
13	4.13	4.69	0.56
14	2.88	2.81	-0.06
15	3.19	3.50	0.31
平均	3.16	3.35	0.19
標準偏差	(.48)	(.58)	(.19)

真田ら(2014)の「学習意欲尺度」を用いて、授業前と授業後の変化について調べた。まず、児童一人ひとりの「学習意欲尺度」を使った16項目の点数の平均を、授業実施前と実施後ともに出し、全体の平均を出した。得点範囲は1点から5点である。

その結果、表14のようになった。授業実施前の平均得点は3.16点であったのに対し、授業実施後は平均得点が3.35点となり、平均得点が0.19点増加したことが示された。なお、*t*検定にかけたが、実験参加者が少ないため検定にかけることが出来なかった。そのため、統計的有意性は確認できなかったが数値が上っているので、今回の授業実践は児童の内発的動機づけに効果があった可能性があるとして示唆された。

表15 授業実施の前後の積極的態度尺度の得点平均と変化

実験参加者	平均(前)	平均(後)	平均(後)-(前)
1	3.78	3.78	0.00
2	3.67	3.89	0.22
3	4.28	4.50	0.22
4	3.56	3.72	0.17
5	2.94	2.89	-0.06
6	3.50	3.72	0.22
7	3.39	3.83	0.44
8	3.22	3.17	-0.06
9	3.17	3.61	0.44
10	3.11	3.22	0.11
11	3.94	4.00	0.06
12	3.44	3.39	-0.06
13	4.56	4.39	-0.17
14	3.67	3.44	-0.22
15	3.33	4.11	0.78
平均	3.57	3.71	0.14
標準偏差	(.42)	(.43)	(.20)

「児童の集団学習に対する積極的態度尺度」についても、授業前と授業後の変化について調べた。まず、児童一人ひとりの点数の平均を、授業実施前と実施後ともに出し、全体の平均を出した。得点範囲は1点から5点である。

その結果、表15のようになった。授業実施前の平均得点は3.57点であったのに対し、授業実施後は平均得点3.71点となり、0.14点平均得点が増加したことが示された。なお、*t*検定にかけたが、実験参加者が少ないため検定にかけることが出来なかった。そのため、統計的有意性は確認できなかったが数値が上っているので、今回の授業実践は児童の内発的動機づけに効果があった可能性があるとして

示唆された。

全体の相関関係を比較すると表16のようになった。その結果、以下の三点が認められた。

表16 「学習意欲尺度」と「児童の集団学習に対する積極的態度尺度」の相関関係

	学習意欲尺度			
	自律的学習行動	積極的関与行動	授業に対する自我関与	学習効力感
児童の集団学習に対する積極的態度尺度				
児童が学ぶ喜びを感じられる支援	正の相関 $r=.46$	正の相関 $r=.32$	やや正の相関 $r=.26$	やや正の相関 $r=.27$
課題解決への見通しを持つことへの支援	相関なし $r=-.09$	やや負の相関 $r=-.23$	相関なし $r=.08$	やや正の相関 $r=.14$
教員が子どもの努力や成長を認める支援	負の相関 $r=-.33$	やや正の相関 $r=.12$	やや正の相関 $r=.26$	やや負の相関 $r=-.18$
知的好奇心を持つための支援	正の相関 $r=.35$	相関なし $r=-.04$	相関なし $r=.05$	正の相関 $r=.41$
話し合い活動の導入と工夫の支援	やや負の相関 $r=-.19$	やや負の相関 $r=-.23$	やや正の相関 $r=.29$	やや負の相関 $r=-.25$
児童同士が認め合うための支援	相関なし $r=-.03$	相関なし $r=-.05$	強い正の相関 $r=.58$	やや正の相関 $r=.11$

相関なし：|0.00≦ r <1.00|、やや相関あり：|1.00≦ r <3.00|、相関あり：|3.00≦ r <5.00|、強い相関あり：| r ≧5.00|

第一に、「児童の集団学習に対する積極的態度尺度」の「児童同士が認め合う支援」と、「学習態度尺度」の「授業に対する自我関与」とは強い正の相関が示された。「授業に対する自我関与」とは「授業

の終わりに、次の授業も頑張ろうと思う」や「授業の内容は興味がわき、ひきつけられる」といった授業に対する興味や関心を表している。したがって、児童同士がお互いに認め合うことで、授業に対する興味や関心が高まり、内発的動機づけを高め授業に前向きに取り組むことが出来ると言える。このことは、岩田（2009）の「子どもは集団の中で育っていく。仲間に認められることによって、自己の存在を認識できる」のであり、「学習意欲が低いのは子どもの認め合いの場が保証されていないから」と述べていること、また仲村（2006）が「安心が保証された集団で、判断し、行動できることがいきいきと活動する姿（自己実現）につながる」と述べていることから児童同士が認め合うことが大切であると言える。

第二に、「児童の集団学習に対する積極的態度尺度」の「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」が「自律的学習行動」、「積極的関与行動」、「授業に対する自我関与」、「学習効力感」すべて正の相関が示された。よって、児童の内発的動機づけを高める支援として「児童が学ぶ喜びを感じられる支援」は効果があると言える。授業を行なっている際も、児童が主体的に調べたり、疑問を感じたりするよう働きかけることで、児童たちが学習に積極的に取り組む様子を多く見ることが出来た。

第三に、「児童の集団学習に対する積極的態度尺度」の「話し合い活動の導入と工夫の支援」と、「授業に対する自我関与」とは正の相関が示された。しかし、「自律的学習行動」、「積極的関与行動」、「学習効力感」とは負の相関が示された。この結果から、「話し合い活動の導入と工夫の支援」があまり内発的動機づけを高めることに繋がっていないことが言える。原因として筆者は三点考える。一点目は、話し合うべき内容が教員から児童に上手く伝わっていない時があったからである。これは教員の授業力の力不足である。発問の仕方を工夫し、何をすれば良いのか明確に指示ができるよう今後も努力していきたい。二点目は話し合い活動の工夫が不十分であったからである。今回はホワイトボードに書く、体験活動をもとに自分の意見をもって発表するという工夫を行なったが、結果は良くなかった。自分の意見を持つだけでなく、相手の意見をしっかりと聞くことが出来る工夫もしなければならぬと感じた。杉本・伊藤（2016）は話し合いの際、①相手の意見をメモする、②ペアワークを行なう際は相手の考えを

承認する態度を持つ、③意見がある場合にも相手の考えを批判するのではなく受容的な態度を持って意見を述べる、という三つの学習のルールを徹底させ、他者と交流し互いの考えを伝えあう事は内発的動機づけの向上に繋がると明らかにした。本研究でも、杉本・伊藤（2016）のように話し合い活動中の聞く側への支援を考えることで、「話し合い活動の導入と工夫の支援」が内発的動機づけに繋がるようになったのではと考察する。三点目は友達との関係づくりが不十分であったからである。質問項目の「13. クラスで学ぶ雰囲気はいごちがよい」という質問に対して、5人の児童が最低評価の1を付けた。この結果より、児童同士の関係は良いものとは言えない。黒川・吉田（2009）は「同じ班に仲間がいる場合はいない場合よりも、学習活動は規律ある雰囲気のもとで行われ、授業への集中や活動への意欲的な態度は高い」ことを示した。友達との良い関係から、授業中に自分勝手な振る舞いをして友達に迷惑をかけないようにしよう、あるいは良い関係を築いている友達とともに学習を頑張ろうという児童の気持ちが規律ある学習態度をつくり、内発的動機づけが育まれたということが考えられる。本研究の場合、黒川・吉田（2009）の述べる「児童同士の良い関係」は築くことは出来ていなかったため、話し合い活動による内発的動機づけの高まりがみられなかったと推察される。

2. 今後の課題

本研究の目的は、学級内の全児童が理科授業へ対して内発的動機づけを高めるための教員からの働きかけを考えることである。研究の結果、児童が学ぶ喜びを感じたり、学習内容の意味や価値を感じられるような教科学習を行ったり、児童同士がお互いに認め合うことが出来るよう支援することが内発的動機づけの高まりに繋がることが明らかにされた。

今後の課題として三点あげる。一点目は児童同士でお互いの発言を認め合えるようにするための方法を考えることである。今回の実践で、児童同士がお互いに認め合うことが出来るよう支援することが内発的動機づけの高まりに繋がることが明らかにできた。更に動機づけを高めるために、どのような支援を行う事で児童一人ひとりの意見を認め合える力を育てることが出来るのか引き続き考えていきたい。二点目は、発問の仕方である。向山（2016）は発問の内容でも内発的動機づけを高めることはできると考えている。どのような発問をすれば児童の内発的動機づけを高めることができるのか、もっと考えていきたい。三点目は、話し合い活動の工夫方法である。表16（既出）の相関関係の結果や授業実践を通して、話し合い活動の工夫方法に課題があると感じた。杉本・伊藤（2016）の述べる話し合い活動中の工夫は、相手の意見をメモするなどの聞く側への支援を行なっている。しかし、相手の意見をメモしながら話し合い活動を行なう事は、今回実践した学級には向いていないと判断したため行なわなかった。このようにクラスの特徴に合った話し合い活動の工夫方法をもっと見つけていくべきだと感じた。

今回の実践を通して、どのような支援を教員が行なえば児童の内発的動機づけを高めることが出来るのか深めることが出来た。しかしながら研究で明らかにできなかった部分については今後の教員人生の課題として研究と修養を重ねていきたい。

引用文献

- 深谷圭介 (2008). 子どものやる気を引き出す学習環境. 一步先の教育環境論, 12, 1-4
- 穂苅秀樹 (2005). 児童が自他のよさに気付いたり、がんばりを認め合ったりできる指導の工夫—一人一人のキラリに気付く学級活動や道徳授業を通して—. 群馬教育センター, 227, 1-12
- 市村賢士郎・上田祥行・楠見孝 (2016). 課題動機づけにおける困難度情報が課題努力に及ぼす影響. 心理学研究, 87, 262-273
- 岩田一彦 (2009). 成長を実感できる場と関係性の場を作る. 現代教育科学, 631, 8-9
- 柏木智子 (2014). 子どもの学習意欲に関する実証的研究—その規定要因に着目して—. 日本学習社会学会年報, 10, 66-76
- 黒川雅幸・吉田俊和 (2009). 仲間の存在と個人の集団透過性が学習班活動に及ぼす効果. 実験社会心理学研究, 49, 45-57
- 松本隆 (2012). 学ぶ意欲を高める理科の授業. 日本科学教育学会研究会研究報告, 27, 1
- 丸山信昭 (2016). 生徒の学習意欲を高め学習課題への理解を深める学習活動の工夫. 教育実践研究, 26, 37-42
- 御堂大貴 (2014). 学習意欲を高める理科の授業づくり—体験活動を重視した授業の工夫を通して—. 愛知教育大学教育実践研究 (教職大学院) 修了報告論集, 1-10
- 森敏昭・三島知剛・古本 由衣 (2007). 学習の継続意思に影響する心理的要因. 広島大学大学院教育学研究科学習開発学講座, 63-71
- 向山洋一 (2006). 新版法則化教育格言集. 学芸みらい社
- 永田良太 (2005). 子どもへの声掛けに関する研究—「ほめ」と「叱り」に着目して—. 学校教育実践学研究, 11, 34-44
- 仲村みどり (2006). 一人ひとりの児童が認め合う学級集団づくりの工夫—学校グループワーク・トレーニング構成的グループエンカウンターの実践を通して—. 那覇市立教育研究所, 38-50
- 中村光晴 (2008). 問題解決の過程を愉しむ算数授業—思考力と表現力を高める—. Child study, 67, 681-691
- 西川一二 (2015). 知的好奇心尺度の作成. 教育心理学研究, 63, 412-425
- 岡田涼 (2014). 児童における仲間との協同的な学習に対する動機づけ—尺度の作成と学年差の検討—. 香川大学教育学部研究報告第I部, 142, 63-73
- 桜井茂男 (2002). 学習意欲. 新版現代学校教育大辞典1, 誠信書房
- 真田穰人・浅川潔司・佐々木聡・貴村亮太 (2014). 児童の学習意欲の形成に関する学校心理学的研究—学習規律と学級適応感との関連について—. 兵庫教育大学教育実践学論集, 15, 27-38
- 外山美紀 (2022). 人は努力をどう捉えているのか—努力についての信念尺度の作成—. 教育心理学研究, 70, 19-34
- 杉本龍・伊藤良子 (2016). 中学校社会科における生徒の学習意欲向上の取り組み—授業のユニバーサルデザイン化を通して—. 東京学芸大学教職大学院年報, 4, 81-92

- 滝本一輝 (2012). 学習意欲を高め、持続させる授業づくり. 愛知教育大学教育実践研究科 (教職大学院) 修了報告論集, 3, 121-130
- 谷川和成 (2017). 子どもの生活と学びに関する親子調査2015-2016親子パネル調査にみる意識と実態の変化 (速報版). ベネッセ教育総合研究所, 10