

学習に感動させる工夫

—「つかむ・すすめる・たしかめる」の学習過程を大切にした理科指導法の工夫—

足利市立東小学校 岡 部 陽 一

1 はじめに

本校は、「学習に感動させる工夫」を研究主題としています。この主題は、平成7・8年度栃木県書写研究大会において設定されました。以後、一貫してこの研究主題で研究を続けています。平成9・10年度は、算数科において研究を各教科に広げ、本年度は、全教科にわたり実践を行いました。本年度、東小が閉校するに当たり、この研究主題と実践例をまとめてみたいと考えました。ここでは、特に、本校の研究主題の目指すものと小学校理科における実践について焦点を当てていきたいと思ひます。

2 研究主題について

本校研究主題の設定については、平成7年度「教育論文集」(紀要351.P23)に詳しく述べられています。ここでは、研究主題設定の理由の部分を抜粋してみます。

【本校の教育は、変化の激しい社会において、人間的に豊かな生活を送ることができるように、内面に視点をあてた教育を重視している。児童の学習過程において喜び・驚き・疑問等を感じる教育である。学習する中で児童が、心から喜んだり、驚いたり、なぜなのかという疑問を抱くなどして、さらに学習する意欲をもち次の学習につなげるような過程である。この行為行動が児童の成長をより促すものであり、この感動のある行為行動を本校では重視している。このような理由から、児童の感動を成長の大きな感動ととらえ「学習に感動させる工夫」を本校の研究主題として設定した。】
(平成7年度「教育論文集」より抜粋)

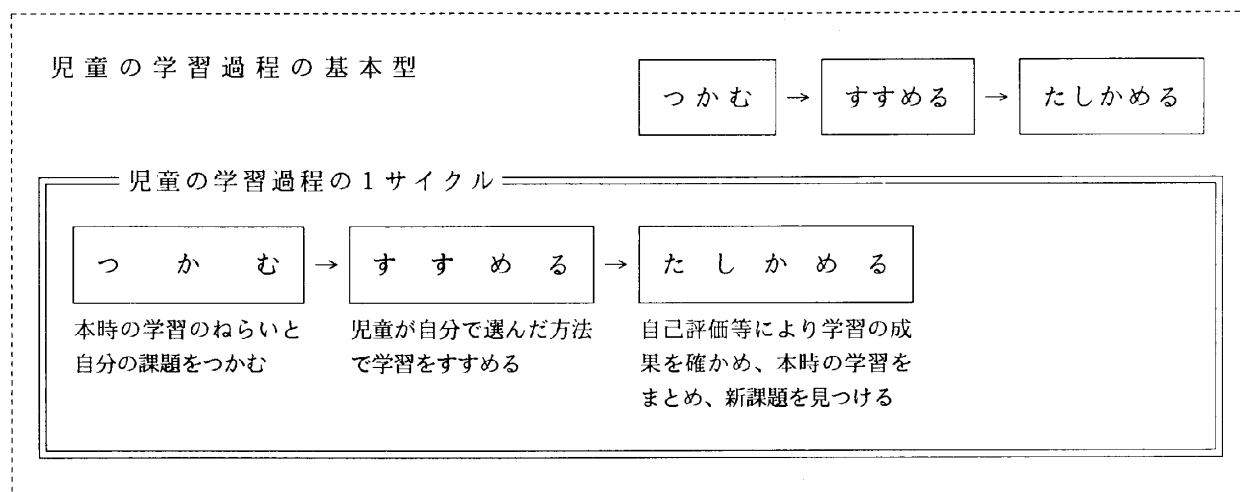
この研究主題は、今日の教育における重要な要素を含んでいると言えます。全教科にも通用する研究主題です。これを、理科教育の目指すものを踏まえて考えていきたいと思ひます。

平成10年12月に告示された「小学校学習指導要解説 理科編」において、次の3点が改訂のポイントとされました。

- (1) 自然の事物・現象への意図的な働きかけである観察、実験、栽培、飼育などから、自然の事象について感じること。
- (2) 見いだした問題を解決し結論を得るまでの一連の活動を踏まえる主体的な問題解決学習を行い、自然事象を考えること。
- (3) 自然の事物・現象に関する問題解決の活動を行うことを通して、事象の性質や規則性を実感するとともに、科学的な見方や考え方をつくり、もつようにすること。

これらは、自然の事象について「感じ、考え、実感する」ことから、自然を愛する心情や問題解決の能力、科学的な見方や考え方が育つことを期待していると言えます。すなわち、体験や感動をともなった行動行為がこれからの学習においてより一層重要とされてくるというわけです。ここに、本校の目指す研究主題との大きな接点があります。そこで、次に本校の基本的な学習過程及び理科の学習指導例を紹介します。

3 本校の基本的な学習過程



児童の感動のとらえ方と基本的な学習過程については、平成7年度「教育論文集」（紀要351.P24）に次のよう書かれています。

【楽しい授業、これを、児童の具体的な学習の行為行動からとらえると次のような時、児童は楽しいと感じ、学習効果がより大きいと本校では考えている。それは、「学習して分かった喜び」「学習してできた喜び」「学習の中で自分で心を決める喜び」を感じたときである。

この分かった喜び、できた喜び、心を決める喜びを本校では感動ととらえている。この感動が児童に対し学習したことの満足感、充実感をもたせ、次の学習意欲を喚起し、学び続けることの喜びを与えるものと確信している】

平成7年度「教育論文集」（紀要351.P24）

これらの喜びを3つの段階に分け学習過程を次のように分けています。

- 「つかむ」段階 児童が教師の助言をもとに本時の課題をつかむ段階
- 「すすめる」段階 児童が自分の課題にむかって学習をすすめる段階
- 「たしかめる」段階 児童が自己評価等をし、確かめ、まとめる段階

その際、教師が留意することは、次の4点です。

- ・ 本時のねらいに照らし自分の課題は何か、児童自ら具体的につかませるようにさせる。
- ・ その課題のため、自分自身にあった解決策を見つけさせ、自分の力で解決するように教師は支援する。
- ・ 学習の成果を確かめるための自己評価をさせ、新たな課題も見つけさせる。
- ・ 教師は、児童個々の学習活動が効果的に進むために、一人一人の実態を把握する。

これらを踏まえて、現在の理科の学習過程を考えてみます。最近の小学校理科における授業展開では、「ふれる」「さぐる」「まとめる」や「であう」「みとおす」「たしかめる」などの段階にわけられた指導案を多く見かけます。どちらにも共通していることは、自分が「○○をしてみたい」「○○をすれば、自分の考えを確かめられそうだ」という意識が、導入の段階から終末の段階まで、ずっと続いていることです。児童に、○○をしたいという意識をもたせるだけでなく、追究する意欲を持続させるためには、教師が、事象とふれあう場の設定や単元構成及び材料を十分吟味しておく必要があります。

以前、私は、ヤクルトの容器にスジャータPのミルク容器をつけ、これをお湯で温めると栓が高く飛び出すという授業をしたことがあります。栓は、1.5＝程度飛び上がります。児童は、興奮して何度も実験をしていました。「先生、お湯をください。」「これは、楽しいよ。」教室のあちこちから、声が聞こえます。授業の最後に「これから調べたいことは、ありますか。」という質問をしてみました。すると、クラスの児童は、考え込んでしまい、意見がひとつもありません。この授業は、楽しいだけの授業だったのです。失敗の原因は、2点あります。一つは、容

器の中の空気の変化に気づかせる発問が不足していたことです。もう一つは、単元の導入に提示する教材が不適切であったことです。単元の導入では、温めたお湯の中でシャボン玉がふくらんでいく事象と組み合わせていくことが必要だったと思います。単元全体を見通した単元構成及び教材の工夫が教師に求められていると考えました。

4 本校の各段階を生かした学習過程の工夫

(1) 理科学習における「つかむ段階」の工夫（もののあたたまりかたと体積を例として）「つかむ段階」は、児童が、本時の課題を自らつかむ段階です。本校では、児童は、次の順序で学習します。

- ・ 全体で本時の学習課題を確認する。
- ・ 自分自身の課題をつかむ。

児童は、まず、本時の学習の課題（ねらい）を全体で確認し、そのねらいを踏まえて、自分自身の課題をつかみます。したがって、授業実践から例を上げると、次のように全体の課題と個々の課題が異なってきます。これは、児童個々を生かすための支援と評価のスタートです。教師は、個々の課題を解決していくための支援を行うこととなります。

本時の課題

水の温度変化と動きから温まり方を調べよう



温まり方を予想する演示をみる

児童個々の課題

- A児 水がどのように温まるかを温度計で調べる
B児 水の動きをココアで調べる

児童にとっては、学習途中で、この自分の課題が、解決できた時、（これに近い状態の時）に喜びを体感していくと考えられます。ここで、本時の課題から児童が個々の課題をつかむための工夫点を実際例をもとに紹介します。

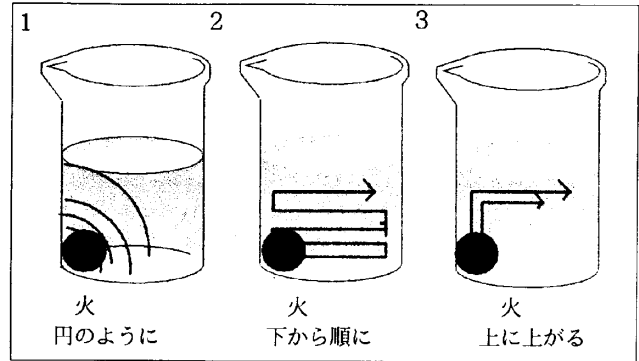
ア 児童自身が本時の課題をつかめるようにするための発問の工夫

「もののあたたまりかたと体積」では、金属と、水や空気の温まり方が異なることを意識づけることが大切です。金属は熱せられた部分から順に温まるが、水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まることに注目させていく手だてが必要です。そこで、水の温まり方を学習する授業で、発問を工夫してみました。

- T1：ピーカーにいった水を温めました。まず、どこが温まりますか。
C1：アルコールランプが温めているところです。
C2：賛成です。
T2：温まる場所にシールを貼りましょう。
C1：簡単だよ。
C2：ここでいいのかなあ。
T3：さらに、温め続けるとどうなりますか。
C1：下から上に順番に温まるかな。
C2：温めたところから、金属のように丸く円のように温まるんじゃないの。
C3：下がずうっと温まってからだんだん上が温まるんじゃないかな。
T1：水が温まる順番を青ペンで書きましょう。



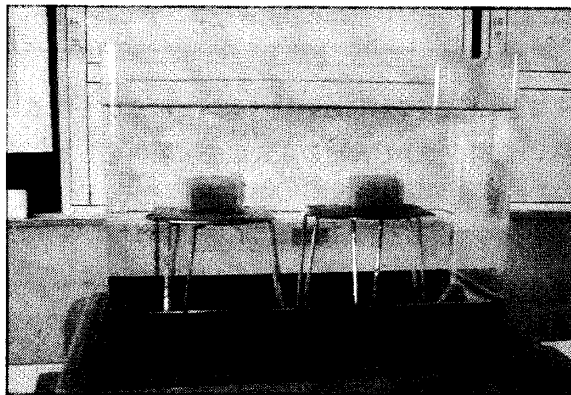
児童の考え（黒板より抜粋）●は、シール



イ 児童自身が、自分の課題をつかめるようにするための学習プリントの工夫

一枚の学習プリントに水が温まる順序を青鉛筆で記入し、実験の結果を赤鉛筆で記入するように促しました。一つには、クラス全員が前の黒板に結果を掲示（情報黒板）するためにスペース面を節約する必要があったことです。もう一つには、学習を進めていく段階において、常に自分の課題（自分の予想を確かめていくための手だて）を意識させるための支援として考えたためです。一人一人の結果を、掲示するように促したことで、他の児童への情報提供に役立ち、話し合いの場（情報交換の場）で大いに活用できました。

ウ 児童自身が、自分の課題をつかめるようにするための、演示実験の導入実験を繰り返す中において、水の温まり方は金属と異なり、温まった部分が上に移動し、そこに温度の低い水が移動しながら全体が温まってい



いくというもの見方や考え方が養われてくると考えられます。しかし、水の対流という概念を児童に気づかせていくためには、温められた水が上に移動するというだけでなく、不十分です。冷やされた水の移動も含めて考えていくことが必要です。そこで、水の対流という概念形成を促すために、左の写真にある演示実験を行いました。

フィルムケースに穴を二つあけ、中に水槽からすくった水を入れます。食紅で色をつけ、片方は温め、もう片方は冷やします。温度変化による水の移動が比較できます。

エ 児童自身のつまずきを予想し、児童を支援できるような手だての工夫

実験道具や実験で使う材料は、できるだけ児童自ら準備するように助言します。しかし、児童自ら準備した材料が、本人の課題を達成するうえで不十分な場合があります。たとえば、水の温まり方を水の動きに注目して墨汁を使う方法で追究する児童がいたとします。墨汁は、スポイトにいれて事前に冷やしておくことが一番望ましい方法です。しかし、このような工夫を児童自ら事前に気づくことはほとんどありません。だからといって、「これで実験をすると失敗するのだから、実験はこうしなさい」と教師が指示することは、問題です。そこで、児童の意欲が持続し、科学的な見方や考え方を培うためには、教師自身の心の余裕と事前の教材研究（教材解釈）が大切であると考えました。

- ・ 失敗してしまったと思われる実験も価値がある。その実験では、課題を追究できないことを証明した実験であった。無駄ではないと考えられる教師
- ・ 失敗の原因は、実験の方法にあるのか、実験そのものは正しいのだが結果の解釈が間違っているのかを分析し、新たな方法を提示できる教師

理科では、まず、危険のない範囲で課題を追究するための自由な活動を促します。そして、児童がつまずい

た時に、他の学習材を（対流観察溶液やにヨウ素デンプン溶液）などを提示できるように準備しておきました。

(3) 理科学習における「すすめる段階」の工夫

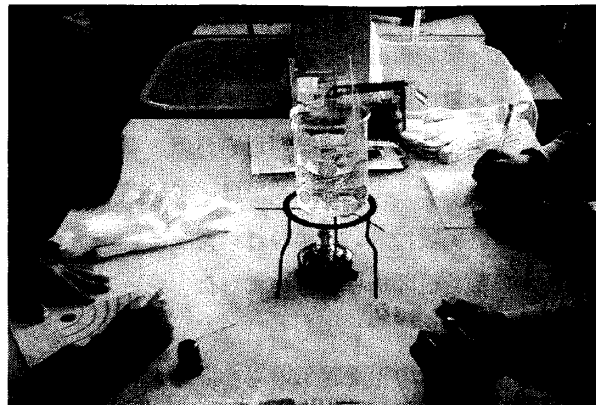
ア 課題に適した学習方法を児童が選択できるような教材・教具や場を設定する工夫

理科室には、材料箱を設けています。フィルムケース・ペットボトル・アルミ缶などがロッカーに準備されています。児童の「あれがやりたい」という願いにできるだけ対応できるようにしています。

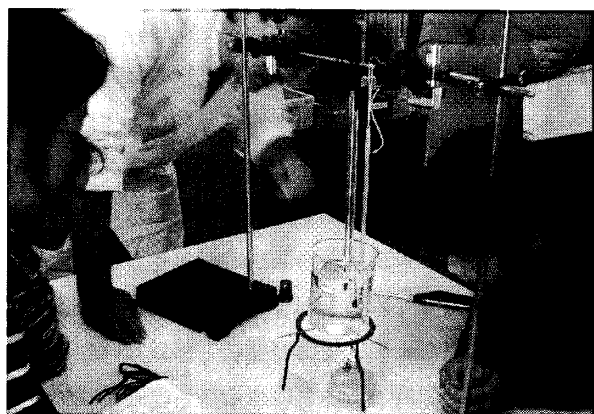
「すすめる段階」では、児童の活動時間を十分確保することが重要です。この段階の学習は、できるだけ個別学習を主に行います。そのためには、学習材をただ準備しておくだけでなく、教師の計画的な机間指導による支援が重要となります。



感熱紙を用いた実験



サーモワッペンを用いた実験



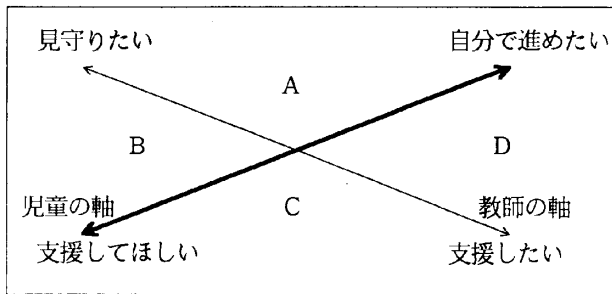
温度計を用いた実験



サーモセンサーを用いた実験

イ 児童個々に対応した支援の工夫（児童の要求と教師の見取り図から）

児童が、それぞれの課題で、自分なりの実験方法で学習を行っている時、教師はどのような支援を心掛けたかについてまとめてみます。宇都宮大学附属小学校（研究紀要31号）において、「児童の要求と教師の見取りのギャップ」を述べています。これは、理科部会において提案されました。児童の意欲面を中心としたとらえ方です。児童をパターン化して見てしまうという欠点も抱えています。支援を考える手だてとして紹介します。



児童の軸

教師の軸

この、考えを生かして、次のように支援を心掛けました。

A・・自分なりに進めていくように、児童を「みまもる」

B・・実験手順や課題を聞きながら、児童を「うながす」

C・・実験の結果や方法で、つまずきがある時に支援を心掛け、児童を「みとめる」

D・・具体的な方法や手順を紹介しながら、児童を「はげます」

授業を実践している時児童を見取るポイントとして、どのように計画的に机間指導を行うかについて心構えができました。実際の授業では、実験開始5分間は、机間指導を行わず、教師は質問コーナーにいました。実験について尋ねたい児童は、質問コーナーにくることを伝えました。このあとは、主にD→B→C→Aの順で机間指導を行いました。児童の実験の進み方にあわせて支援することに重点をおき、指導過剰にならないように留意しました。

ウ 児童同士の相互評価の場を取り入れる。(情報黒板の活用)

結果が記入できた児童から、前の情報黒板に結果のプリントをネームプレートで貼るように支援しました。

これは、まず、他の児童に対しての情報提供の意味があります。次に教師にとっても、まだ結果が得られていない児童や、間違っただけを導き出している児童を一目で把握することができ、学習の支援に役立てることができ、黒板のスペースの制約があると思いますが、実際に行なってみて有効であると感じました。

(4) 理科学習における「たしかめる」段階の工夫

学習してきたことを自己評価・情報交換等によって確かめ、本時の学習を次時に繋げる段階です。授業の情報交換の場において、水に入れたココアの動き・チョークの粉の動きから水の温まり方を発表したり、感熱紙・



サーモワッペン・温度計の結果から、水の温まり方は金属と違うことを友達に伝えていました。

理科では、学習したことを、生活の場に生かしていくことも大切です。新学習指導要領解説に「ものづくり」の必要性が述べられています。一つの学習の区切りとして、ヒーターを用いて水車を動かす現象を提示しました。単元のまとめにおいて、水の対流を利用した「ものづくり」の布石となりました。また、自己評価カードでは、「自分の課題を最後まで調べられた」と記入している児童が多く見られました。

5 単元構成の工夫 (特に単元導入時における活動の工夫)

「ものあたたまりかたと体積」の単元では、熱という目に見えないものを見えるようにしていく手だてが大切です。そこで、単元の導入の部分では、熱を体感しながら心ゆくまで活動する場(2時間)を設けました。電熱線で釘(5寸釘)を加熱し、感熱紙に文字や絵を描くという活動です。文字や絵を描く中で、じわじわと金属

の中を伝わる熱を体感することができます。この活動は、児童に大好評でした。釘ではすぐ熱くなってしまいます。児童は、長い金属の棒を探してきたり、斜めに傾けたりしながら自ら工夫し楽しく活動をしていました。

この活動は、金属の温まり方を学習する時、大いに役立ちました。まず、斜めにした棒でも、金属の熱は熱したところから伝わってくるのが、遊びの中から体感できたことです。

また、サーモテープやサーモインキでは、実験の結果が時間とともに消えてしまいますが、感熱紙（約60度で黒く変色する）を用いると、熱の伝わった部分の記録を残すことができます。理科の学習では、単元全体を見通した単元構成計画が大切です。単元導入時における活動を工夫することで、学習計画を自ら立てる意欲的な姿勢を育てることができました。

6 本時の指導（指導案より抜粋）

(1) 単元名 「もののあたたまりかたと体積」

(2) 目標

- ・加熱部との関係を考えながら水が温まる様子を確かめることができる。（科学的な思考）
- ・方法を工夫して、温められた水の温度変化・動きを観察し、事実に基づいて現象を記録することができる。
（観察・実験の技能・表現）

(3) 同和教育との関連（省略）

(4) 指導の方針

・つかむ

児童自身が課題をつかむ段階では、金属の温まり方と水の温まり方について自分なりにもっているイメージを、科学的な見方・考え方に高めていきたいと考える。そのためには、水の温まり方をいきなり予想させるのではなく、加熱部に注目させ、加熱している部分の水はどのようになるのかという観点から発問をしていく。これを見通し生かすために、前時に学習した体験も想起させ、予想させていきたい。児童の興味・関心を生かしながら水の温まり方を学習カードに記入させる。この際、演示実験も取り入れながら、個々の児童が水の温まる様子を見通し、解決のための考え方が見つかるように支援していきたい。

・すすめる

解決の見通しから、既習体験を生かした、自分なりの考えに基づく方法で個々の課題を追究していく。自分の方法だけでなく、友達の意見や考えも試してみることによって、更に科学的な見方・考え方が深まるものと考えられる。この「すすめる段階」では、食紅・おがくず・チョークの移動で水の動きを調べる方法やサーモテープ・感熱紙・温度計などで、水の温まり方を調べる方法が考えられる。また、実験の失敗や、どのような材料を用いたらよいか分からず支援が必要な場合が考えられる。このような時には、他の児童の方法で試してみたり、対流観察溶液やヨウ素デンプン溶液を提示したりしていきたい。

・たしかめる

観察した事実に基づいて意見を交換する情報交換の場を大切にしたい。児童自身にとって、友達の意見を聞いたり、自分の考えを発表する情報交換の場は大切である、なぜなら、これは、自分の考えを深める場であり、友達や教師から認められることに繋がるからである。このことにより、さらに学習の意欲がわき、自分から学ぼうとする態度が高まり科学的な見方や考え方が深まっていくと考えられる。また、分かるということは、自分の考えで表現できるということである。したがって、「たしかめる」段階では、情報交換という場を取り入れ、自分の考えを紹介し、より科学的な見方・考え方に近づけていきたい。

(5) 本時の展開

◎同和教育上の配慮

学習課程	児童の活動	形態	教師の支援・評価 (※評価)	時間												
課題提示・課題把握	<p>1. 本時の課題を確認する。 水の温度変化や動きから温まり方を調べよう</p> <p>2. 水がどのように温まるかを予想する。</p> <p>3. 演示実験をみる。</p> <p>4. 学習カードに自分のめあてを記入する。</p> <p>5. 自分で考えた方法で活動をする。(予想される児童の活動)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>水の温度変化を調べるグループ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度変化が目で見えてわかる方法で調べる。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>水の動きを調べるグループ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の動きが目で見えてわかる方法で調べる。 </div> </div>	<p>一斉</p> <p>一斉</p> <p>一斉</p> <p>個別</p>	<p>1. 試験管に入れた水を温めた前時の学習を想起させる。</p> <p>2. 加熱部に焦点をあてて発問をする。二人一人の考えが明確になるように、図や矢印などで温まり方を記入してもよいことを伝える。</p> <p>3. 温められた水と温められていない水と比較することにより、温められた水についての学習意欲を高める。 水には、食紅で色をつけておく。</p> <p>4. 自分のめあてが記入できない児童には、温まる順番を考えさせるように助言する。 ※学習カードに自分のめあてが記入できたか。</p> <p>5. 実験方法が各自異なるために、相談コーナーを設ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童が興味・関心をもって意欲的に取り組めるように調べたい方法で活動し、記録を取り、結果を確かめるように促す。 ◎考えの同じ友達でのグループ活動を認める。 ・実験のやり方グループに対しては、何回も実験のデータをとるように促す。 ・自分の結果をまとめた児童には、違う友達の方法で確かめるように促す。 ◎実験が失敗した児童には、違う友達の実験方法で行うように助言する。 ◎実験の結果を文章でまとめられない児童には、図でまとめるように助言する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">氏名</td> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">B</td> <td style="padding: 2px;">C</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">予想</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">結果</td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; text-align: center;">(情報黒板の一例)</p> </div> <p>◎ A児には、実験の方法や結果のまとめについて、同じ考えの友達と話し合ってもよいことを伝える。 また、自分の方法で確かめられない場合には、違う方法で再度実験してみるように促す。</p>	氏名	A	B	C	予想				結果				10
氏名	A	B	C													
予想																
結果																
実行・追求	<p>6. 本時で分かったことを発表しあい、意見を交換しあう。</p> <p>7. 本時の学習を自己評価カードで振り返る。</p>	<p>一斉</p> <p>個別</p>	<p>※課題を意識して意欲的に学習を進めることができたか。(学習用紙)</p> <p>6. 実験の結果や水の温まった部分のイメージをもとにしたながら発表する場を設ける。 ◎ 自分の考えを深められるように、友達の見方について分からない場合は質問をするように促す。</p> <p>7. 児童の本時の対する反応を見ながら、次時の意欲づけをはかる。 ※ 自己評価ができたか。</p>	10												

(6) 評価

- ・加熱部との関係を考えながら、水の温度変化や動きから水が温まる様子を考えることができたか。(科学的な思考)
- ・方法を工夫しながら、温められた水の様子を観察し、現象を記録することができたか。(観察・実験の技能・表現)

7 成果と課題

- (1) 「すすめる」の段階において、児童が課題を正しくとらえるということは、「その課題で要求されていることは何か」（課題の目的）が分かるということです。事前の教材研究や課題を吟味することや、発問の工夫、児童の考えを引き出す演示実験によって、本時の課題を具体的に伝えることができました。しかし、全員に本時の課題を正しく伝えることができたかは、疑問です。自分で分かったと思込んでいる児童もいたと思います。「認知的モニタリング」という言葉があります。「今、課題になっていることは何か」「自分がこれから確かめなければならないことは何か」「分かっていることは何か、まだ分かっていないことは何か」「この方法で、解決できるのか」など、自分で自分自身の認知的な活動をモニターすることを意味しています。課題を正しくとらえるように児童を促していくためには、この認知的なモニタリングを高めていくことが必要だと思ひます。その方法として、「自分の課題を書くこと」「情報黒板の利用」「振り返りメモで、分かったことや次にやることは何かを書くこと」が考えられます。また、発展学習・深化学習としての、理科研究を推奨し促すことも必要なことだと感じました。
- (2) 支援のポイントを考えることで、「すすめる」段階において、教師の机間指導が計画的に行えるようになりました。児童に課題を解決するための方法を自由に考えさせると、見当はずれのものや、アイデアはいいが実現不可能のものなどができます。教師は、児童から出された考えを一つ一つ吟味し、その考えが適切でない場合には、そのことを児童が納得できるような手だてを行なわなければなりません。そのために、教師は、児童の方法を事前に実験し体験しておくことが、適切な支援に繋がることを感じました。
- (3) 「たしかめる」段階では、情報交換の場や生活との繋がりを考えた実験の提示は、自分の課題が達成できなかったと考えている児童に対し効果的でした。どの、実験も価値のあるものと考え、考えをねりあげるといふ姿勢が生まれてきました。

8 おわりに

本校は、伝統的に理科研究がさかんな学校です。児童数も少ないこともあり、ほとんどの児童が理科研究をまもっています。本校では、理科研究を学級経営の一つの柱と位置づけています。もちろん、児童だけでは解決の方法や研究の方向性が分からなくなることがあります。そこで、全クラスの先生方が、児童の相談を受け支援しています。先生方にとっても大きな負担になっていたと思ひます。しかし、各先生方の前向きな姿勢には、頭が下がる思ひです。また、父母の皆様方も本当によく協力してくださいます。理科では、まず、理科好きな児童を育てることが何より大切です。本校の課題「学習に感動させる」工夫を各教科に広げられたのは、理論だけでなく教師と児童の信頼関係が根付いていたためだと思ひます。

本校の研究の特徴である、「つかむ」「すすめる」「たしかめる」の学習過程が、全教科にすべて通用するものとは考えませんが、閉校という一つの区切りに際して見直すことができました。紙面には、紹介できませんでしたが、体育・国語・算数・社会・音楽などの教科においても授業研究がなされました。実践を行われた他の先生方の取り組みも参考にしながら、これから指導法の改善に努めていきたいと思ひます。

評

長い歴史と伝統を受け継ぎ、「自学・自習の教育」をたゆまず実践されてきた東小学校の閉校にあたり、理科学習を切口に本校の授業実践の総まとめとも言える実践報告を岡部先生がまとめて下さったことに心から感謝申し上げます。

本稿は、現在、小教研理科部会の研究主任として活躍されている筆者の深い教育実践と本校の教育理念が見事に集約された論文であり、次のような特色が見られます。

- (1) 児童の内面に視点をあてて情意面の耕しを丁寧に実践された研究です。
 - ・学習意欲を喚起し、持続させるための手だてを具体的に示してくれています。
 - ・生涯学習の基礎をしっかりと身につけた児童の育成を図っている研究です。
- (2) 理科を通して、学ぶというのは、どういうことかを具体的に提案しています。
 - ・児童の基本的な学習過程を設置し、その中で常に「自分」が何をなすべきかを明確にし、特に課題把握を重視し、在り方を提案しています。
 - ・体験や感動を伴った行動行為を重視し、満足感や成就感の得られる授業を展開する中で、学ぶ喜び、わかる喜びを大切に育てています。
- (3) 感動できる授業を構築するために教師はどうあるべきかを明らかにし、特に教材研究の重要性と方法論を具体的にわかりやすくまとめています。
 - ・導入の演示実験、発問、学習材の準備、単元全体を見通した単元構成等を進めるために教材研究をどう取り組んだのかが述べられています。
 - ・その根底には、しっかりとした自然観、児童観、教材観など教師の認識の深まりが重要であることが語られています。
- (4) 新学習指導要領の趣旨に沿った今日的課題解決に向けた理科の学習指導の改善を推進しています。
 - ・一人一人の目的意識と自力解決を大切に問題解決能力の育成を図っています。
 - ・教師の支援のあり方を具体的に提案し、失敗を生かせる教師を目指しています。
 - ・子どもが自ら学べる学習環境を工夫し、アイデアに富む学習材を作成しています。

教育は人なりの言葉通り、子供が好きで自然が好きで、学ぶ楽しさを知っている先生と出会った子供は理科嫌いになどなるはずがありません。だからこそ、本校は毎年の理科研究展覧会でも、常に輝かしい実績を残してこられたのだと思います。東小の実践が新しい学校に受け継がれ、市内の他の学校の授業研究の参考となることを祈念申し上げ評といたします。