

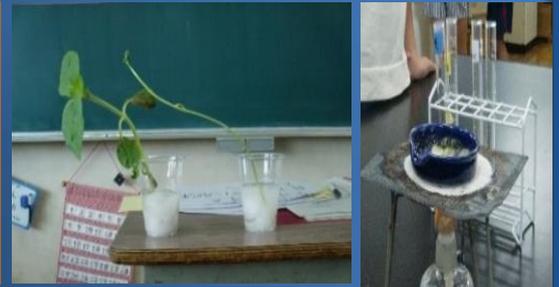
# 平成 28 年度 研究紀要

平成 27・28 年度 武蔵野市 教育研究奨励校

# 武三小の研究

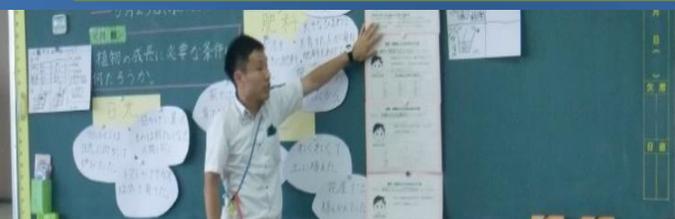


自分の考えをもち、ともに  
学び合う児童の育成



～問題解決の力を  
身に付けるための指導の工夫～  
理科・生活科を通して

<研究副主題>



平成 29 年 1 月 20 日 (金)  
武蔵野市立第三小学校

国際化、情報化に伴い、グローバル化社会の一層の進展や知識基盤社会の到来など、児童を取り巻く環境が大きく変化しています。このような中、広い視野と深い知識をもち、理想を実現しようとする高い志や意欲をもって、個性や能力を生かしながら、社会の厳しい変化の中でも、何が重要かを主体的に判断できる人間を育成していくために、児童たちには、自ら学び、考え、社会の発展に進んで貢献できる力を培っていくことが求められています。また、次期学習指導要領でも、知識の量を減らすことなく、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善が求められているところです。

武蔵野市では、平成27年度から平成31年度までの5カ年で「第二期武蔵野市学校教育計画」を実施し、知性を磨き、個性を伸ばす教育を推進しています。そのため、各学校では、基礎的・基本的な知識や技能を身に付け、それを活用できるよう思考力・判断力・表現力等を育むことやコミュニケーションの基礎となる言語活動の充実を図る授業に取り組んでいただいているところです。

このような中、第三小学校では、平成27・28年度武蔵野市 教育研究奨励校として「自分の考えをもち、ともに学び合う児童の育成～問題解決の力を身に付けるための指導の工夫～」を研究主題に設定し、精力的に研究に取り組んできました。

本研究では、生活科、理科における問題解決の力について分析するとともに、これまで本校の研究で培ってきた指導方法である「学び合い」の充実を図り、児童一人一人が自分の考えをもち、伝え合い、ともに活動することを通して、学び合える児童の育成を目指してきました。

各学校においても、本校における取組や研究・実践発表の内容を教育活動に取り入れることで、より一層児童たちに自ら学び、考える力を育成していただけるものと確信しております。

結びに、本研究の推進に御尽力いただきました伊野啓子校長先生をはじめ教職員の皆様の御努力に心から感謝申し上げますとともに、本研究のために温かい御指導・御助言を賜りました講師の先生方に厚く御礼申し上げます。

理科や生活科の授業で、児童が生き生きと活動し、楽しそうに考えたり発言したりして学び合っている姿を見る機会を増やしたい。そのためには、教師が理科や生活科の指導法を身に付け、より魅力的な授業を工夫していくことが必要であると考え、この2年間の研究をスタートしました。

本校では、平成25・26年度に、東京都教育委員会の理数フロンティア校として、理科と算数科の研発表を行っています。主体的に学び合う児童を育成するために、問題解決の過程を重視した授業展開を理科と算数科で提案しています。その提案事項を引き継いで、平成27・28年度は、理科と生活科で研究を深めていくことにしました。特に課題として挙げられていた問題解決学習における事象提示の工夫、児童の発達段階に合った問題解決学習の過程での重点事項の洗い出し、学び合いにおける教師の効果的な言葉掛けの工夫を行うこととしました。

児童がハッと驚くような魅力的な事象提示を工夫することにより、児童の興味関心が高まり、「なぜだろう」「どうしてだろう」と疑問をもち、これから学ぶことへの問題意識をもつことができます。全学年で事象提示を工夫することにより、児童一人一人が仮説を立て検証する問題解決学習を進めてきました。その際に、根拠を明らかにして仮説を立てる、検証計画や実験・観察や結果について、互いに比較検討し合うことにより、自分たちの方法や考え方の振り返りを行ってきました。

また、問題解決学習の過程の重点を学年の発達段階に合わせて設定することにより、児童が各学年で身に付けた力を次の学年で活用するようになり、自ら進んでできることを増やしていくようにしました。その結果、6年間で問題解決学習の一連の流れを習得し、主体的に考える力を身に付けるようにすることを意識して授業を行っています。

生活科の学習では、児童が活動を通して互いに表現し合う過程を繰り返しながら、気付きの質が高まるように教師の支援を工夫してきています。児童が互いに交流することにより学び合っていくことは、第3学年以後の問題解決学習につながっていくものと考えています。

授業を通して研究を行い、日々の授業に生きる研究を目指してきた結果を、本日の授業でご覧いただけるようにと計画してきました。研究協議会では、先生方の厳しいご意見をいただきまして、今後の研究の糧にしていきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

最後になりましたが、本研究を進めるにあたりご指導をいただいたすべての先生方及び多大なるご支援をいただきました武蔵野市教育委員会の皆様方に心からお礼を申し上げ、挨拶とさせていただきます。

研究主題

# 自分の考えをもち、ともに学び合う児童の育成

～問題解決の力を身に付けるための指導の工夫～

研究仮説

生活科、理科における問題解決の力を明らかにし、実態に応じた指導方法を工夫・改善し、学び合う場면을意図的・効果的に設定することにより、一人一人が自分の考えをもち、ともに学び合う児童を育成することができる。

問題解決の力

生活科

- ①「比べる力」  
自分と友達の考えの共通点や相違点を見出す力。
- ②「繰り返す力」  
試行錯誤を繰り返し、気づきの質を高める力。
- ③「試す力」  
体験を生かして活動することによりきまりに気付く力。

理科

- ①「発見する力」  
主体的に問題を見出し、事象の違いとその要因を見出す力。
- ②「解決する力」  
実験などを通し仮説を検証していく力。
- ③「活用する力」  
学んだことを他の学習や生活の中に生かしていく力。

学び合い

学び合いの質の高まり

個々の問題解決の力の高まり

考えを伝え合う。

考えを深め合う。

学び合いの場면을意図的・効果的に設定することで、学び合いの質が高まり、それにともない個々の問題解決の力も高まっていく。

ともに活動する。

目指す児童像

低学年

自分の考えをもち、自分と友達の考えを比べることができる児童。

中学年

自分の考えと友達の考えの違いに気付いたり、違いの要因を見出したりすることができる児童。

高学年

自分の考えと友達の考えの違いに気付いたり、違いの要因を見出したりすることを通して、自分の考えを深められる児童。

研究の内容

生活科

- ・遊びや活動を通して気づきを促す工夫。
- ・活動を繰り返したり、事象との関わりを深めたりする工夫。

理科

- ・児童の関心・意欲や問題意識を高める事象提示の工夫。
- ・既習や生活経験の想起を促す工夫。

- ・児童のつぶやきや発言を聞き、考えを広げたり、つないだり、深めたりする教師の言葉掛けの工夫。

- ・学び合いの必然性を生み出す場面設定の工夫。

- ・生活科において身に付けさせたい力を明確化。
- ・問題解決の流れと気づきの質を高める教師の支援。

- ・問題解決の流れと各学年における指導の重点
- ・各学年・各単元において、身に付けさせたい力を定着させるための重点計画。

自分の考えを  
もたせるための工夫

学び合いを  
深めるための工夫

問題解決の過程における  
重点と内容の工夫

# 研究の内容 自分の考えをもたせるための工夫

## 生活科 遊びや活動を通して気づきを促す



水着を洗ってみて  
どんなことを思いま  
したか？

おうちの人も喜んでくれ  
るかな。



第1学年「みんなのこにこだいさくせん」

自分たちの「手」でも、  
いろいろなことができ  
るね。

晴れている日と雨が降っ  
ている日では、どんな違  
いがありますか？

第2学年「小さななかまたち」



晴れている日には虫がいた  
けど、雨の日にはいないね。



晴れた日よりも土が  
やわらかくなってい  
るよ。

## 理科 問題意識を高める事象提示

一台目

第3学年「ゴムのはたらき」



車が遠くまで進んだ。

二台目



同じ車なのに、さっきより進んだ距離が短い。

二つの事象の違い・・・車が進む距離が違う。  
考えられる要因・・・タイヤ、車体の重さ、ゴムの長さ、ゴムの太さなど

【仮説】

ゴムを放す速さに  
よって、車が進む距離  
が変わった。

【仮説】

ゴムの太さによっ  
て、車が進む距離がか  
わった。

【仮説】

ゴムの本数によっ  
て、車が進む距離がか  
わった。

【仮説】

ゴムを引っ張る長  
さによって、車が進む  
距離が変わった。

# 研究の内容 学び合いを深めるための工夫

## 生活科 学び合いの必然性を生み出す場面設定



第1学年「しゃぼんだまとあそぼう」



第2学年「あそんでためてくふうして」

**広い場所や様々な材料の確保**

広い場所や様々な材料を用意すること  
で、児童の活動が活発になり、必然的に友  
達と交流しながら活動するようになる。

**体験活動と表現活動の繰り返し**

体験活動と表現活動を繰り返す中で、「もっ  
と楽しくしたい。」「自分の工夫を伝えたい。」  
という思いが生まれ、学び合いが生まれる。

## 理科 つぶやきや発言を広げる・つなげる、深める教師の言葉掛け

考えを広げる



似たような考えの人  
はいますか？



手回し発電機の手ごた  
えが違ったので、電気の  
使われ方は違うと思い  
ます。



ほくも、手ごたえが違っ  
たから、電気の使われ方  
は違うと思います。

考えをつなげる



でも、手ごたえの違い  
と電気の使われ方に  
関係はあるのかな？



家の電気も、蛍光灯からLED  
に変えてから、全然取り替  
えていないので、やっぱり電  
気を使う量が少ないのだと  
思います。

考えを深める



発光ダイオードのほう  
が、電気を使う量が少  
ないと思います。



なぜ、そのように考  
えたのかな？



豆電球より発光ダイ  
オードのほうが長い  
時間ついていたから  
です。

第6学年「電気の性質とその利用」

# 研究の内容 問題解決の過程における重点と内容の工夫

## 問題解決の流れと気づきの質を高める教師の支援(生活科)

魅力的な事象と出会い、今後の活動への思いや願いをもつ。



### 教師の支援

- ・自分が思っていたことと違う結果になるような事象を提示する。
- ・今後の学習への見通しをもたせることができる事象を提示する。

生まれた気づきを友達と表現し合い、共有したり、比較したりすることで、友達と自分の気づきの共通点や相違点に気付くことができ、気づきの質を高めていくことにつながる。



### 教師の支援

- ・児童の気づきを自覚させる場面として、伝え合い、聞き合う活動を、意図的に繰り返し取り入れる。

事象との  
出会い

気づきの  
発生

試行錯誤を繰り返す

気づきの  
共有・比較

気づきの  
質の高まり

互いに表現し合う

つつを転がしたら、楽しく遊べそうだよ。

箱を積み上げて、高くしてみたいな。

新しい遊び方に気付くことができましたね。

活動をしていく中で、諸感覚を通して気づきが生まれる。無自覚な気づきを自覚させるため、教師は言葉掛けや価値付けを行う。

### 教師の支援

- ・活動を行う際に、工夫のヒントとなるような視点を与える言葉掛けを行う。
- ・児童の無自覚な気づきを価値付ける言葉掛けを行う。

友達をまねしてできるようになったよ。

手をわかみたいにする  
と、しゃぼん玉を作  
ることができるよ。

友達との学び合いを通して共有・比較した気づきを次の活動に生かしたり、これまでの自分の気づきとつなげて考えたりする。

### 教師の支援

- ・活動を振り返る場面を設定する。
- ・友達と共有したり、活動を振り返ったことで気付いたことを、試してみる場面を設定する。

# 研究の内容 問題解決の過程における重点と内容の工夫

## 問題解決の流れと各学年における指導の重点(理科)

事象から違いを見出し、問題文を設定する。



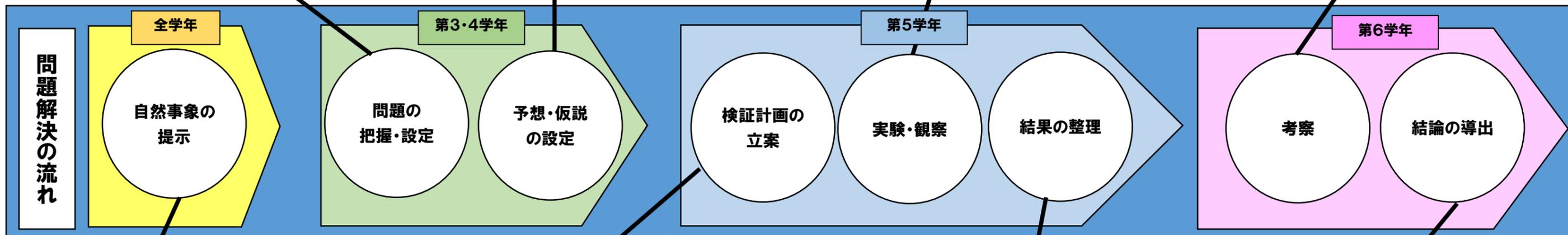
事象の違いの要因について、既習や生活経験を根拠にした仮説を設定する。



検証計画をもとに、実験・観察をする。



自分の仮説と比べて、結果から言えることを考察する。反証された場合は、原因を考察する。



問題意識をもったり、意欲が高まったりするような事象を提示し、問題の設定につなげる。



検証計画を立て、実験の再現性や安全性、適切な記録の仕方について検討する。



表やグラフ、図や言葉で、実験・観察の結果を正確に記録する。



考察をもとに、問題に対する結論をまとめる。



### 学年ごとの重点

#### 自然事象の提示—全学年—

自然事象の提示が、問題の設定や仮説の根拠につながるの  
で、全学年において重点的に事  
象提示を工夫していく。

#### 問題の把握・設定、予想・仮説の設定—第3・4学年—

第3・4学年では、事象の違いとその要因を考えさせ  
やすい単元が多く設定されている。この段階で問題を設  
定し、根拠を明確にした仮説を立てる力を育てておくこ  
とが、第5学年で検証計画を立案する力を育てることへ  
とつながる。

#### 検証計画の立案、実験・観察、結果の整理—第5学年—

第5学年では、条件を制御した検証計画を立てる単元が多く設定  
されている。この段階で、そろえる条件と比べる条件を制御しなが  
ら検証計画を立てる力を育てておくことで、実験や観察の結果が反  
証されたときの考察や結論の導出を行う力を身に付けさせること  
につながっていく。

#### 考察、結論の導出—第6学年—

第6学年では、仮説が反証されたり、実験のやり方  
によっては、結果がうまく出なかったりする単元が設  
定されている。自分の仮説や実験方法、観察の仕方を  
振り返り、考察していくことで、問題に対する結論を  
まとめる力を育てていく。

# 研究の内容 問題解決の過程における重点と内容の工夫

## 各学年・各単元において、身に付けさせたい力を定着させるための重点計画(理科)

各学年における指導の重点と各単元の内容を踏まえ、身に付けさせたい力を定着させるための重点計画を作成した。★で示されている問題解決の過程に重点をおいて指導し、身に付けさせたい力を定着させることで、★がない単元でも身に付けた力を活用しながら問題解決にあたっていくことができるようになる。(太字部分は、特に重点的に指導する内容。)

	1学期				2学期				3学期		
	4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
<b>第六学年</b>	わたしたちの生活と環境 ★結果の整理 ★考察 ★結論の導出	植物の成長と日光の関わり ★検証計画の立案 ★考察 ★結論の導出	植物の成長と水の関わり ★検証計画の立案 ★考察 ★結論の導出	生物同士の関わり ★結果の整理	月と太陽 ★結果の整理 ★考察 ★結論の導出	土地のつくりと変化 ★検証計画の立案 ★考察 ★結論の導出	水よう液の性質 ★検証計画の立案 ★考察 ★結論の導出	てこのはたらき ★結果の整理 ★考察 ★結論の導出	電気の性質とその利用 ★検証計画の立案 ★考察 ★結論の導出	生物と地球環境 ★結果の整理 ★考察 ★結論の導出	
<b>第五学年</b>	天気の変化 ★観察 ★結果の整理	植物の発芽・成長 ★検証計画の立案 ★実験・観察 ★結果の整理	メダカのたんじょう ★結果の整理	人のたんじょう ★結果の整理	植物の実や種子のつき方 ★検証計画の立案 ★実験・観察 ★結果の整理	台風と天気の変化 ★結果の整理	流れる水のはたらき ★検証計画の立案 ★実験 ★結果の整理	電磁石の性質 ★検証計画の立案 ★実験 ★結果の整理	ふりこの動き ★検証計画の立案 ★実験 ★結果の整理 ★考察	もののとけ方 ★検証計画の立案 ★実験 ★考察	
<b>第四学年</b>	季節と生き物(春) ★観察	電池のはたらき ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	とじこめた空気や水 ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	季節と生き物(夏) ★観察	季節と生き物(夏の終わり) ★観察	月の動き ★問題の把握・設定 ★結果の整理	ものの温度と体積 ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定 ★検証計画の立案	もののあたたまり方 ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定 ★検証計画の立案	星の動き ★問題の把握・設定 ★観察 ★結果の整理	すがたをかえる水 ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定 ★検証計画の立案	自然の中の水 ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定
<b>第三学年</b>	しぜんのかんさつをしよう ★観察	植物をそだてよう(1) ★観察	こん虫をそだてよう(1) ★観察	ゴムや風でものをうごかさう ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	動物のすみかをしらべよう ★観察	太陽のうごきと地面のようすをしらべよう ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	太陽の光をしらべよう ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	豆電球にあかりをつけよう ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	ものの重さをしらべよう ★結果の整理	じしゃくのふしぎをしらべよう ★問題の把握・設定 ★予想・仮説の設定	

※「自然事象の提示」は教師が提示するため、重点項目には設定していません。

## 成果と課題

### <成果>

- ・各学年・各単元で指導する内容に重点を置いたことで、一人一人の問題解決の力と学び合いの質をともに高めていく「学び合いのトルネード効果」を生み出すことができた。
- ・「つなぐ」「広げる」「深める」教師の言葉掛けを意図的に活用し話し合いを整理することで、児童の学び合いを深めることができた。
- ・生活科、理科で身に付けた問題解決の力が、他の単元や他教科における問題解決につながった。

### <課題>

- ・児童の実態と各学年で身に付けさせたい力を吟味していく。
- ・各学年、各単元の重点計画が妥当であるか検証を重ね、改善していく。

## 謝辞

武蔵野市立第三小学校 副校長 田村 秀明

本校は平成27・28年度 武蔵野市研究奨励校の指定をいただき、理科と生活科において「問題解決の力」と「学び合い」を柱として研究を進めてまいりました。日々の授業においてもこの柱を意識し、研究主題である「自分の考えをもち、ともに学び合う児童の育成」に努めてまいりました。研究課程の中で構築した、「学び合う必然性」をもたせる授業展開、「比べて考えさせる」ことを意識した授業モデル等により、児童の学び合いは以前にも増して活発に行われるようになりました。さらに児童一人一人の問題解決の力を高めるべく、今後も研鑽を続けてまいります。終わりに本研究を進めるにあたり、御指導くださいました講師の先生並びに武蔵野市教育委員会の皆様、御協力いただいた地域・保護者の皆様に心より感謝申し上げます。

## 御指導いただいた講師の先生方

大妻女子大学  
教育庁都立学校教育部高等学校教育課  
武蔵野市教育委員会

教 授  
指 導 主 事  
指 導 課 長  
統括指導主事  
指 導 主 事  
指 導 主 事  
指 導 主 事

石井 雅幸先生  
笠原 秀浩先生  
指田 和浩先生  
木下 雅雄先生  
小澤 泰斗先生  
高丸 一哉先生  
本多 泰介先生

## 研究に携わった教職員

◎研究主任 ○研究推進委員

校長	伊野 啓子	副校長	田村 秀明	習熟度別	○清水 聡美	事務	金子 努
1年	○シルバ 智子	4年	豊田 久美	図工	澤本 剛知	事務	宮本 由紀子
	早川 健秀		梯 朝香(育休)	音楽	西山 徹志	事務	小林 裕子
	中込 鉄平		松岡 俊介	養護	岡山 明子	用務主事	菊地 智子
2年	岩見 典子	5年	○岩崎 洋子	講師	塚本めぐみ	用務主事	田中 佑治
	○川上 知宜		小林 元	理科指導員	岡本 和代	育休	古山 誠子
3年	佐藤美樹(育休)	6年	◎河野 和顕	理科支援員	西川 侑希	育休	伊藤 みどり
	○山口 紘平		塩田 有紀	学習指導員	鈴木 毅	育休	北川 美知子
	樋川 雅乃			学習指導員	塩入 由紀子		

【平成27年度 研究に携わった教職員】 阿部 智明(副校長) 土肥 久美子 三浦 香織 松淵 美穂子