

# 自然とひたむきに向き合い、自然に感動する人間性を育む理科教育

## —自然と主体的に関わり科学的に問題を解決する授業を通して—



実施担当者 姫路市小学校教育研究会理科部会  
部会長 中島 輝久  
(姫路市立山田小学校長)

### 1 はじめに

姫路市理科教育研究会理科部会（以下「姫小理」という。）は、姫路市立小学校・義務教育学校前期課程・特別支援学校小学部の理科担当者を中心とした教育研究組織です。これまで5年程度のスパンで研究テーマを設定し、その時その時の最新の理論研究を基に単元や授業をデザインし、授業研究を行って検証・改善を行う実践研究を行ってきています。

令和2年度から実施となった学習指導要領には、

教育課程全体や各教科などの学びを通じて「何ができるようになるのか」という観点から、「知識及び技能」「思考力・判断力・表現力など」「学びに向かう力、人間性など」の3つの柱からなる「資質・能力」を総合的にバランスよく育てていくことを目指します。

「知識及び技能」は、個別の事実に基づく知識のみでなく、習得した個別の知識を既存の知識と関連付けて深く理解し、社会の中で生きて働く知識となるものも含むものです。そして、その「知識及び技能」をどう使うかという、未知の状況にも対応できる「思考力、判断力、表現力など」、学んだことを社会や人生に生かそうとする「学びに向かう力、人間性など」を含めた「資質・能力」の3つの柱を、一体的に育成します。

とあります。

この新学習指導要領が告示された平成29年より、姫小理では「人間性」に着目し、研究を進めてきました。

令和元年度は、7つの授業実践を実施し、その単元デザイン研究・教材開発・授業検討を通して、問題解決過程のそれぞれの場面に立ち現れてくる「人間性」と、理科教育を通して涵養されるべき「人間性」の2種類に分類されることが分かってきました。

前者は、自然の事物・現象に出合ったときに“不思議さ”を感じ、問題を見付ける態度であったり、失敗しても何度でも実験を繰り返す粘り強さであったり、自分や友達の実験結果を冷静に受け止める謙虚さであったりします。これは、寧ろ「学びに向かう力」として考えることにしました。

令和2年度は、後者の「人間性」により焦点を当てて研究を進める予定でしたが、コロナ禍により、各学年部会による授業研究は実施できず、姫路市立安室東小学校における研究を中心に進めました。

今年度（令和3年度）は、安室東小学校を会場校とする第54回全国小学校理科研究協議会研究大会が開催され、これまでの研究を踏まえながら、今回研究における「理科で育む人間性」について提案することができました。

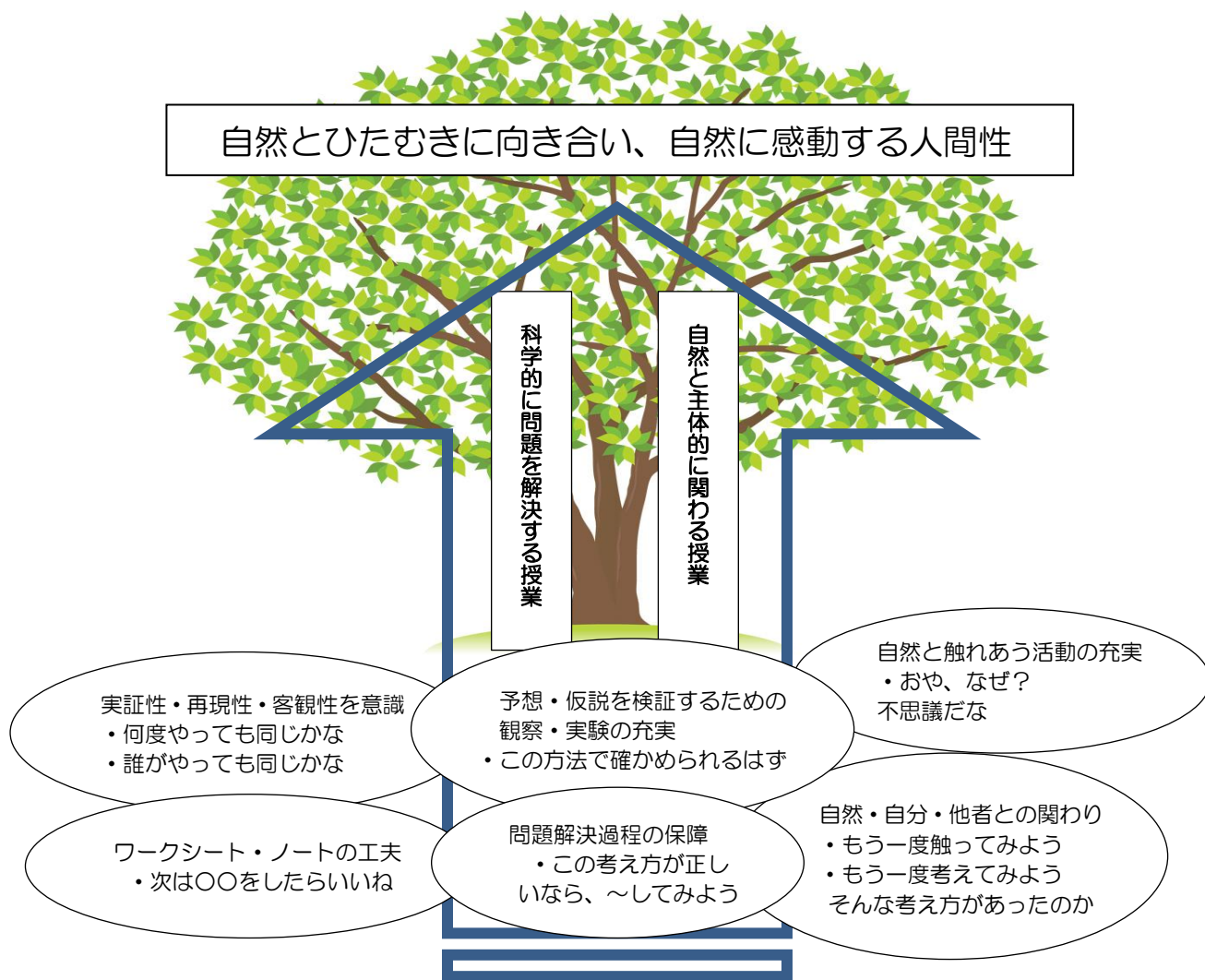
## 2 研究の実際

### 2-1 「自然とひたむきに向き合う」

姫小理では、「自然の事物・現象をありのままに見つめ、自ら問題を見だし、科学的に解決していこうとする姿」と定義しています。教師の事象提示から、「不思議だな」「なぜだろう」と考え、自ら問題を見いだそうとする姿。自分が不思議だと感じた感性を大切に、自分なりの予想・仮説を立てる姿。実験や観察の結果が自分の予想と異なっても、事実をありのままに受け入れる姿。あるいは、他者の考えと照らし合わせながら柔軟に受け入れて考察する姿。最後に、新たな発見を喜び、科学的に問題を解決することを楽しむ姿。このような問題解決の過程に立ち現れてくる姿は、「人間性」の涵養を支える大切な「学びに向かう力」と考えています。

### 2-2 「自然に感動する」

「自然に親しみ、自然事象の不思議さや美しさを感じる姿」「動植物に親しみ命の大切さに気づき、人や自然を大切にする姿」と考えます。観察やモデル実験から自然の大きさや緻密さ、美しさ、合理性を感じ、また、尊く感じる姿。解決した問題から新たな問題に気づき、主体的に解決していく意欲を持ち続ける姿。自然と共生し、自然を愛護する子供を涵養していきたいと考えています。



令和3年度は、第54回全国小学校理科研究協議会研究大会に向けての準備（単元デザイン・授業デザイン・環境整備）と当日の実践を中心に進めました。

## 2-3 環境整備

安室東小学校は、開発された住宅地にあり、子供たちが走り回れる山や生き物を観察することができる川、いろんな作物や昆虫の観察ができる畑などがほとんどありません。そこで、子供たちに自然と関わる機会を増やすために、数年前から、自然環境整備に努めてきています。

まず、自然マップ調査を実施し、校舎にハトやツバメが巣を作りヒナが成長する様子を観察することができることや、隣にある安室公園には珍しい種類のテントウムシやタマムシなどがいることが分かりました。また、学習園には、姫路市の市蝶であるジャコウアゲハの食草であるウマノズクサを植えました。

そして、校庭の一角には、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団のご支援により、ビオトープを造成することができました。

このビオトープを活用することで、市内の研究協力校とも連携して、水生植物や昆虫、また、“世話”の仕方などについて子供同士が情報交換したり、教員の研修で使ったりしています。

「ジャコウアゲハが来たよ!」「ヤゴを見付けた!」「メダカがいっぱいいる!」など、大声で知らせに来る子供たち。「この花の名前はなんだろう」「もっと虫を呼ぶために枯草を取ろう」など、自然に興味を持ち始めた子どもたち。環境整備により、身の回りにある自然の事物や現象に立ち止まって「不思議だな」と目を輝かせる子どもが増えてきました。

また、教職員も自然に敏感になり、季節の移ろいが話題になったり、放課後の職員室が子供の様子でもちきりになったりしています。子供にも教師にも「自然に感動する人間性」が少しずつ育まれてきていることを実感します。



## 2-4 第54回全国小学校理科研究協議会研究大会

コロナ禍により開催が危ぶまれた研究大会でしたが、無事、11月19日、開催することができました。当日は、次の11の授業を公開しました。

1年4組	きせつとあそぼう ーあきー (生活科)	古庄 真実 教諭
2年3組	おもちゃランドをひらこう (生活科)	安政 詩乃 教諭
3年1組	電気で明かりをつけよう	杉下 昇 教諭
3年3組	音のせいしつ	田路 大貴 教諭
4年1組	ものの温度と体積	友清 裕亮 教諭
4年4組	もののあたたまり方	今井 智也 教諭
5年1組	流れる水のはたらき	椿 憲和 教諭
5年3組	流れる水のはたらき	治田 健太郎 教諭
6年2組	大地のつくりと変化	粕谷 淳子 教諭
6年4組	水よう液の性質	南出 朋美 教諭
特別支援学級	生き物見つけの発表をしよう	杉山 和男 教諭

当日は、参加者を100名程度までに制限しましたが、どの授業においても、熟考された展開とよく育った子供たちの深い学びの姿が観られました。平成29年度から続けてきた姫小理の研究が活かされたと実感しました。



4年「ものの温度と体積」



5年「流れる水のはたらき」

また、授業分科会も開き、これまでも関わっていただいた 京都市青少年センター主任主事 今 邑 宏樹 先生、岡山大学教育学部附属小学校教頭 谷口 智彦 先生、松山市立小野小学校教諭 坂本 定生 先生 の三人の先生に加え、姫路市立大津小学校校長 長谷川 靖子 先生、姫路市教育委員会学校指導課指導主事 横田 直人 先生に助言をいただきました。

### 3 まとめ

第54回全国小学校理科研究協議会研究大会を一つの“ゴール”として、足かけ5年にわたって研究を続けてきました。当初は、「『人間性』って何だろう？」「難しすぎる！」「どうやって検証する？」といった疑問や不安が噴出しましたが、各学年部会による共同研究によって単元や授業をデザインし、実践し、事後検討を重ねる中で、少しずつ見えてきました。

それは、授業の中での子供の言動でした。「子供たちは今、何を学んでいるのだろうか？」「今の言動にはどんな『人間性』が現れているのだろうか？」…つぶさに観察し記録し分析する。まさに私たち教員も「主体的に関わり科学的に問題を解決」してきたのです。

そして、今、この『人間性』とは、私たち理科に携わる教員が理想とする“目指す子供像”であると感じています。私たちを取り囲む自然の事物現象。その美しさに感動し、その不思議さから問題解決へと向かう姿。“sense of wonder”も、理科で育む『人間性』の一つです。

また、子供たちの目は、自然に留まらず、その自然と共存してきた人間にも向けられています。

令和4年度からは、引き続き『人間性』に焦点を当て、研究をより深めていく計画です。

おりしも、10年後の令和14年の第65回全国小学校理科研究協議会研究大会に兵庫県がまたエントリーしました。11・19・27・36・54に続く6回目の兵庫大会です。きっと今回の研究の成果が引き継がれ、発展し、すばらしい大会となることでしょう。

### 謝 辞

文部科学省初等中等局教科調査官 鳴川 哲也 先生、兵庫教育大学大学院学校教育研究科教授 山本 智一 先生 には、理論研究や授業実践への多大なるアドバイスをいただきました。また、京都市青少年センター主任主事 今 邑 宏樹 先生、岡山大学教育学部附属小学校教頭 谷口 智彦 先生、松山市立小野小学校教諭 坂本 定生 先生には、姫小理の7つの学年部会における単元・授業デザインへのアドバイスと全小理研究大会における授業分科会の指導助言をいただきました。心より感謝いたします。

以上のような素晴らしい講師の招聘に際しまして、また、全小理兵庫大会の会場校となる姫路市立安室東小学校の自然環境整備の目玉となるビオトープ造成におきまして、公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の多大なるご支援・ご協力を賜りました。重ねて御礼申し上げます。