

主体的な問題解決を楽しむ子どもの育成

～ わくわく・ドキドキ、教師も子どもも共に学びを楽しむ ～

埼玉県さいたま市立つばさ小学校

1 「目指す子ども像」に込めた願い

『生まれつきそなわっている子どもの「センス・オブ・ワンダー」をいつも新鮮にたもちつづけるためには、わたしたちが住んでいる世界のよろこび、感激、神秘などを子どもといっしょに再発見し、感動を分かち合ってくれる大人が、すくなくともひとり、そばにいる必要があります。』

(レイチェル・カーソン 著【センス・オブ・ワンダー】より)

…つばさの子どもたちには、奇跡的にもこの世に生を受けた喜びを実感し、この世界の素晴らしさに大いに感動して、一度きりの人生を豊かに幸せなものとしてほしいと、わたしたち教職員は願っている。

子どもは、教科の目標を達成するために生きているわけではないのです。幸福で心豊かに生きるために生まれてきたのです。 (十文字学園女子大学 塚田昭一 教授 著【理科でつくるウェルビーイング】より 要約)

そこで、本校では、一度きりの人生・かけがえのない時間を、一人ひとりの子どもたちが、自分らしさを大切にし、【教科の学びが、豊かな人生の実現につながる】よう、教師の目標を「学力の向上」に加えて、「子どもの一人ひとりの多様な幸せの実現」に見方を広げてまいります。

2 これからの時代を生きる子どもたちに、何を大切に育てて行くのか

…「みんなと一緒に学んで、楽しい!!」「この世界は、わくわく・ドキドキ、なんて素晴らしいのだろう!!」「また、明日も学校に来てみんなと学びたい!!」「先生、大好き!!」…そんな子どもたちの思いが表出する授業が実現できた時、子どもたちは、VUCA時代をたくましく生き抜く資質・能力の土台が築き上がるのではないだろうか。

『ソニー創業者である井深大氏が、かつて、ある教師に、「なぜ、小学3年生の理科に、豆電球の学習が位置付けられているのだろうか」…と問うて、その教師が返答に窮していたところ、「小学3年生が豆電球の学習を通して、先生のこと大好きになるためではないだろうか」と語ったという。』

…充実した学びを通し、先生のこと大好きになった子どもは、きっと、未知なる様々な問題に対しても、主体的に解決しようとする子どもへと育っていくのではないだろうか。

…子どもと教師が一緒になって、夢中でモンシロチョウやアゲハチョウの観察をする。そこには、教師が正解を知っていて、子どもが、正解を知っている教師の反応を探りながら伺う姿など無い。

教師は子どもと一緒に、成虫になれなかった姿に悲しんだり、くやしがりたりする。



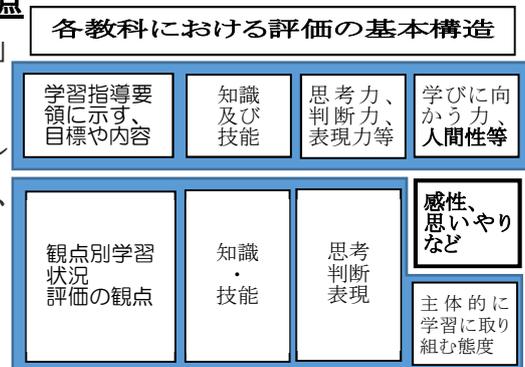
正に、【センス・オブ・ワンダー】にある【わたしたちが住んでいる世界のよろこび、感激、神秘などを子どもといっしょに再発見し、感動を分かち合ってくれる大人が、すくなくともひとり、そばにいる】その姿が、あった。こうして、子どもたちは、自ら主体的に自然に働きかけていく姿を表出していった。

アゲハチョウの幼虫を大切に教室で飼育・観察して、「ようくん」「すくちゃん」「はやくん」と幼虫に名前を付けて、アゲハの幼虫と自分との結び付きを強めていく子どもたち。次々と成虫に羽化して、

自然の神秘や生命の素晴らしさを感じていく。…そうした中、朝、登校すると、「昨日まで幼虫だった、はやくんがいない!!」「まだ、さなぎになっていなかったから、成虫になって飛んで行ったわけではないのに…。」しばらくして、教室前面の黒板の下の台の裏側で、さなぎになっていたはやくんを見付けると「大冒険したはやくん、すごい!!」「あれっ?、さなぎの色がちがうよ?」「さなぎになる場所で、色が変わるのかな?」子どもたちに“科学する心”が芽生え始めた瞬間である。

3 「何を大切に育てていきたいのか」…わたしたちの主張点

「自立した学習者」の基盤となるのは、右図の「人間性等」の箇所。「感性、思いやりなど」の箇所ではないだろうか。主体的に学びに向かう原動力となるのは、“学ぶって、楽しい!”と感じる思いであると考え。…わくわく・ドキドキ、教師も子どもも共に学びを楽しむことから、子どもは主体的な学習に没頭していく。本校では、改めて、各教科等の授業において、そのアプローチを研究していく。



4 「研究主題」に迫るための視点

(1) 視点1【「主体的な学び」の実現に向けた工夫】

- * 学ぶことに興味や関心を持ち、見通しをもって粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次の学びにつなげていく子どもの姿の実現に向けて・・・
- 「A区分の学び」「B区分の学び」それぞれの子どもの学び方に即した指導を展開する。
- 子どもの素朴な見方と自然事象との間にズレが生じるような事象提示を工夫する。
- 単元全体の中で、子どもが知的好奇心や探究心が沸き立つ場面を抽出し、その自然事象から出発して子どもの問題意識が連続するように、単元構想を再構成する。
- 科学的な見方が自然と働くような、教師の魔法の言葉かけを工夫する。
- カリキュラムマネジメントにより授業時間を生み出し、子どもの発想を生かした探究の時間を確保する。
- 教師と子どもで、評価のモノサシを共有する。

(2) 視点2【「対話的な学び」の実現に向けた工夫】

- * 子ども同士の協働や対話等を通じ、自己の学びを広げ、深める子どもの姿の実現に向けて・・・
- 1人1台端末を効果的に活用し、互いの考えを一覧で確認でき、多様な考えをもつ他者を発見して、対話の場をつくり出していく。
- 結果にばらつきがあるのは当たり前、教科書通りにならなくとも、子どもがとらえた事実を基に、教師も子どもも考察を楽しんでいく。
- 明らかに異なる結果から、原因を突き止め、改善していくことにも価値があることを理解させ、問題解決を楽しませる。
- 単元の学習内容が網羅できる「大きくりの学習問題」を学級全体で共有し、そこから個々の子どもが発想した「自分の問題」を解決していく。互いの問題解決を学級全体で交流し、多様な考えから、自身の考えを深められるようにする。
- 「自信がある考え」は、赤い付箋紙、「自信がない考え」は、青い付箋紙、「その中間くらいの考え」は、黄色い付箋紙に書き、自分の考えを表出させやすくして、互いの考えを交流する。
- いろいろな考えを安心して表現し合えることができる学級風土を涵養する。

(3) 視点3【「深い学び」の実現に向けた工夫】

- * 理科の見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けて、より深く理解したり、問題を見いだして解決策を考えたり、学んだことと実社会・実生活とを関連付けて考えたりする子どもの姿の実現に向けて・・・
- 理科で学んだことを、実社会・実生活・身近な自然と関連させ、子どもの探究の目が校門の外の世界に向けられるようにする。
- 理科で学んだことを活用して、魅力的なものづくり等を通して、科学的な考えを深める。
- 身の回りで見付けた自然のスクープを共有し、学んだことと結び付けて考える。
- 理科で学んだことを適用して、更に考えを深める学習活動を設定する。

5 「研究主題」に迫る授業実践事例（第3学年「はっけん！音のふしぎ」）

（1）単元構想図（全6時間）

（活動のきっかけ）

- * トライアングル、大太鼓、シンバルを「手で押さえた（つかんだ）時」と「手で押さえていない（つかんでいない）時」とで、音を聞き比べ、音の響きの違いは何に原因があるのか、刑事になったつもりで、その犯人（音の響きの違いの原因）さがしをする。

音がちがうのは、何にちがいがあからなのだろうか？

- ★【教師の魔法の言葉かけ】「刑事になったつもりで犯人をさがそう！手で押さえている（つかんでいる）時と押さえていない（つかんでいない）時とで、一体、なぜ、音が違うのだろうか？」
 - ・あれっ！そおっとトライアングルを触ったら、指がブルブルしたよ！！太鼓も！！シンバルもだよ！！
 - ・音が出ている時、トライアングルや太鼓、シンバルは、どれもふるえているのかな？
 - ・音の大きさが変わると、ふるえ方も変わったような気がするよ、確かめるいい方法はないかな。
 - ・手で押さえている（つかんでいる）時と押さえていない（つかんでいない）時とで音が違うのは、物のふるえ方が関係しているのかな？

音が出ている時、物のようすはどのようになっているのだろうか？

- ・ふるえがよく見えるようにするには、どうしたらいいかな。
- ・トライアングルに紙をつけたり、シンバルや太鼓に「ビーズを入れてふたをした物」を置いたりしよう！

【わかったこと】

- * 音が出ている時、物はふるえている。
- * 音が大きいとふるえ方も大きく、音が小さいとふるえ方も小さい。

（活動連続のきっかけ）

- * 糸電話を体験する中で、「よく聞こえた時」と「聞こえない時」があることに気付いた子どもの発見を取り上げ、学級全体で問題を設定する。

- * <糸電話の糸をピンとのばすと「音が聞こえる」><糸電話の糸がたるんでいると「音が聞こえない」>
- ★【教師の魔法の言葉かけ】「すごい発見だね！大スクープだね！！音を伝えるためには、糸がピンとはってないとダメなんだね。…あれ？でも、なんで、糸がピンとはってないと音が伝わらないんだろう？」

- ※「トライアングル（付箋2枚つき）」と「紙コップ」の間を「糸」でつないだ実験装置を提示して、「糸をピンとはった時」と「糸がたるんでいる時」で事象提示して、確かめたい問題を設定する。

- ・なぜ、糸がたるんでいると、音が伝わらないのかな？
- ・糸がピンとはっていると、音が伝わるのは、トライアングルのふるえを糸が伝えるのかな？

音がつたわる時、糸はふるえているのだろうか？

- ※上記「※印」の実験装置で、「糸をピンとはった時」と「糸がたるんでいる時」とで、<糸がふるえているか>を調べる。手でVサインをつくり、人差し指と中指の間の付け根で「糸」を支えるように持ち上げ、糸のふるえを感じるようにする。（指でつまむと、ふるえを遮断してしまうため）

【わかったこと】

- * 音がつたわる時、糸（音をつたえる物）は、ふるえている。

★視点3【「深い学び」の実現に向けた工夫】

（本時）

- 理科で学んだことを適用して、更に考えを深める学習活動を設定する。

- ★【教師の魔法の言葉かけ】「すごいスクープを発見したね！！音が伝わる時は、音を伝える物は、ふるえていたんだね！！…あのさあ、「糸」の代わりに「エナメル線」で糸電話を作ったのだけど、これって聞こえるかなあ？」

- ・エナメル線って何？…針金みたいな物だよ。糸より硬いね！
- ・無理だよ、聞こえっこないよ！だって、糸みたいにふるえないよ！！

- ★【教師の魔法の言葉かけ】「そうか！！音が伝わる時は、音を伝える物は、ふるえているんだったよね！じゃあ、「糸」の代わりに、「竹ひご」「ゴム」「毛糸」「スズランテープ」「ストロー」では、どうかな？「竹ひご電話」「ゴム電話」…ってできるのかな？

糸電話の「糸」の代わりに、「エナメル線」「竹ひご」「ゴム」「毛糸」「スズランテープ」「ストロー」を使っても、音はつたわるのだろうか？

音がつたわる時は、本当に、音をつたえる物は、ふるえているのだろうか？

- ・竹ひごも硬いし、ゴムなんて軟らかいから、ふるえないよ！！音なんて伝わらないよ。
- ・毛糸は、どうなんだろう？糸やタコ糸とは、ちょっと違って、ふるえなさそう。
- ・スズランテープは、ふるえると思う。音が伝わるんじゃないかな。ストローは、ふるえないんじゃない？
- ・えーっ！エナメル線よく聞こえるよ！たるんでも聞こえるし、ぐにやぐにやに曲げても聞こえるよ！
- ・聞こえるってことは、たるんでいても、ふるえているのかな？…すごい！！たるんでも、ふるえている！！

【深くわかったこと】

- * 音がつたわる時、音をつたえる物は、ふるえている。

(2) 本時の学習指導 (6 / 6 時間)

【目標】糸電話の「糸」の代わりに、「様々な素材 (エナメル線、竹ひご、ゴム、毛糸、スズランテープ、ストロー)」でつなぎ、震え方に着目して調べる活動を通して、音の伝わり方についての理解を深めることができる。(知識・技能)

学習活動	・子どもの意識 ◎手だて ◇評価	時間(分)
【視点3】理科で学んだことを適用して、更に考えを深める学習活動を設定		
1 問題の設定	◎【教師の魔法の言葉かけ】を工夫し、子どもの問題意識を高める。 ◎音の伝わり方に関する科学的な理解を深めるために、糸電話の「糸」の代わりとなる「学習素材」を教師の予備実験で選定しておく。	2
糸電話の「糸」の代わりに、「エナメル線」「竹ひご」「ゴム」「毛糸」「スズランテープ」「ストロー」を使っても、音はつたわるのだろうか？ 音がつたわる時は、本当に、音をつたえる物は、ふるえているのだろうか？		
2 予想をする	◎【教師の魔法の言葉かけ】を工夫し、前時の学習で「わかったこと」を根拠として、「本時の問題」に対する予想を立てられるようにする。 ・無理だよ、聞こえっこないよ！ だって、糸みたいにふるえないよ！！	6
3 予想を確かめる方法を確認	◎手でVサインをつくり、人差し指と中指の間の付け根で「物」を支えるように持ち上げ、糸のふるえを感じるようにすることを確認する。	2
4 実験を行う	◎教師と子どもで、評価のモノサシを共有する。 <u>「震え方」に着目して、他者に説明できる</u>	20
		
5 わかったことを説明し合う * 2人対話 * 全体対話	◎他者に説明し合う活動を通して、「深い理解」につなげるようにする。 (2人ペア・学級全体での説明交流) ◇音が伝わった時、物が震えていることを、「糸電話」の「糸」を別の素材に代えたり、状態をたるませたり、ぐにゃぐにゃに形を変えたりしても、「震え方」に着目して、他者に説明し、表現している。(発言・ノート記述)	12
【わかったこと】 * 音がつたわる時、音をつたえる物は、ふるえている。		
6 振り返り	◎教師と子どもで共有した、評価のモノサシを基に、今日の学びの自己評価をする。	3