

高学年3組 理科学習指導案

授業日 平成28年9月30日(金) I校時
授業者 附属新潟小学校 教諭 竹内 義雄
会場 理科室

1 単元名 私の体を科学しよう～運動と脈拍の関係からよいペースを見付け出そう！～

2 本単元の価値

本単元は、学習指導要領の第6学年の2内容のB生命・地球にある次の内容を取り扱う。

(1) 人の体のつくりと働き

人や他の動物を観察したり資料を活用したりして、呼吸、消化、排出及び循環の働きを調べ、人や他の動物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されること。

ウ 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいること。

エ 体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること。

・指導要領から見る本単元の位置付け

本単元は、「生命」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「生物の構造と機能」にかかわるものである。ここでは、人や他の動物の体のつくりについて興味・関心をもって追究する活動を通して、人や他の動物の体のつくりと働きについて推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生命を尊重する態度を育て、人や他の動物の体のつくりと働きについての見方や考え方もつとめることができるようにすることがねらいである。

・科学での核となる事象の仕組みを見いだし、循環系を理解し、運動の仕組みを見い出す

「人や動物の体」という単元を、消化・循環の二つに分け、そのうちの循環の学習を体育の学習と連動させ、「スポーツ科学」としての単元構成とする。本単元は、運動と循環の関係を量的・関係的に取り扱い、循環の営みについて理解を深める。

理科の学習では、これまでも運動による脈拍の変化や呼吸量の増加が起きる現象を確認することは行われてきた。それらを他の動物との多様性や共通性という見方で学習することは行われてきた。しかし、身近に行われている運動とこの循環系の学習がつながっていない。

運動と循環系の学習がつながることで、エネルギーや呼吸によって取り入れた酸素をより多く体に送り出すために、呼吸数や脈拍数が増加することを学習することで、核となる「体の循環系を量的な見方を用いるとエネルギー供給システム」としてつかむことができる。

また、運動においても長く走ることは体の脈拍や呼吸量と関係付けて考えることで、これまでのように「走るスピード」だけにとらわれた練習から、「体の調子を量的に看取りながら行う」練習へと質的变化を起こすことができる。

・複式教育で発揮される力

当校の理科複式学習では、2学年で学ぶ学習を配列し直して、同じ内容を指導する。学年差、学年の違いによる技術や学習経験の差は見られても、個人の能力の差が重要である。そこで、お互いに意見を出し合いながら実験計画を立てたり、言葉の使い方に注意した意見交換をさせたりする。そうすることで、能力的な差を埋めつつ、学習内容の理解を促すことができる。

3 本単元で目指す姿

運動し続けるにはエネルギーをたくさん送り出すために脈拍と運動の仕組みがあることをつかみ、自分の体に合ったペースを脈拍数に基づいて判断する姿

4 本単元で育む資質・能力

単元カード参照

5 指導計画 全6時間(180) 理科4時間、体育科2時間

単元カード参照

6 指導の構想

年に一度、持久力を競うクロスカントリー大会。子どもは、この大会に向けて個人的に練習したり、この大会を通過点にして持久力を向上させようと努力している子どもも多い。子どもによっては、走ることを苦手としていて「なんとか苦しくなく走りきりたい」と願っている子どももいる。そうした子どもは「速く走りたい」と願っているが、短い距離のように呼吸や脈拍を無視して走れるものでもないかと分かっている。走るために知っておかないといけない要素は何かを知りたい、どうしたら分かるかと考えている。こうした子ども(CO)に次の働き掛けを行う。

働き掛け1

運動によって脈拍は、どの程度、どうなるかを問い、具体的な予想を問う。

学習対象に対する問いをもたせ、追究課題を設定させるための働き掛けである。

子どもは、日頃意識していない脈拍と呼吸について理科の学習を通して意識してきている。静止状態での呼吸や脈拍については学習を通して理解している(①知識・技能)。子どもは、運動によつ

て脈拍が速くなることを経験から知っている。そこで、運動をすると脈拍は、どの程度、どうなるかを問う。ここで、初めて**運動による脈拍の変化を量的・関係的に考え出す**（②思考力・判断力・表現力）。脈拍は体に酸素やエネルギーを送り、二酸化炭素や老廃物を回収する働き（①知識・技能）が事象の核となる仕組みであり、そのため運動をすることで脈拍が増加すると予想をはじめ（②思考力・判断力・表現力）。運動をし続けるためには、平静時よりも多くの酸素やエネルギーが必要になるので脈拍が増加することは分かる。また、運動といった際にその強度を考える子どももいる（体育科①知識・技能）。ここでは、クロスカントリー大会を意識して長い距離をよいペースで走ることを想定した運動強度であることを伝える。予想をほぼ全員が出したところで全体で追究課題について話し合いをする。

全体での話し合いを通して、「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか」を追究課題として設定する。

働き掛け2

火のついたロウソクと酸素で激しく燃える事象を提示し、体の仕組みとの共通点を問う。

事象の核となる仕組みをつかませ、予想を想起する見方・考え方をもちこたせるための働き掛けである。子どもは、追究課題の設定と共に予想を始めるが、事象の核となる仕組みがつかめていないので予想に十分な根拠をもてていない。このことを自覚させるために、その時点の予想を問う。ある程度予想ができてきている子どもは予備知識をもっている子どもでもある。しかし、全く予想できていない子どもも存在する。そこで、共通要素のある事象として、火のついたロウソクと酸素で激しく燃える事象を提示する。追究課題とこの事象を比べさせ、共通点を問う。子どもは、それぞれの仕組みを比べながら**酸素と燃料を合わせることでエネルギーが発生すること、燃料は体の中にあるもので有限であること**に気付く。この仕組みを足掛かりにして子どもは事象の核となる仕組みという根拠をもちこたせた予想を立てる。

働き掛け3

予想の確からしさを調べる方法を問い、ロジックシートに予想される結果を記入させる。

追究課題を解決するために必要な予想を導き出させ、解決の見通しをもちこたせるための働き掛けである。追究課題「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか」を設定した段階で子どもは**運動するとどの程度脈拍が増加するか**を予想する（理科②思考力・判断力・表現力）。何度か記録をとりながら、「ベストのペースと脈拍との関係」を問う。子どもは、走ると「息苦しさ（呼吸数）」や「心臓の拍動（脈拍）」とスピードを出せる限界と関わってくることに気付く。そこで、タブレット端末を用いて走る速さ、呼吸数、脈拍をデータとして記録させる（⑤ツール活用能力）。子どもは、速さと脈拍には明確な関係があることに気付く。呼吸数にも変化はあるが、数の測定には難しさもあることに気付く。これらのデータをまとめ、グラフなどの視覚データにまとめる（⑤ツール活用能力）子どもは、走る強度と脈拍との間に関係があることから、速さと脈拍との関係を検証することが必要ではないかと考え始める。ここで、ロジックシートを与えて、この予想が正しいと証明するための方法を記述させ、予想が正しい場合の結果とそうではない場合の結果について記述させる。こうすることで、子どもは、どのような方法で検証するとよいかについて、核となる仕組みと当てはまるか、どのような結果が出るかが望ましいかという両面を考え出す（⑤ツール活用能力）。それぞれのロジックシートが記述できたことをみて、実験計画書を作成するように指示する。班で相談をして、それぞれの仮説を確認できるための検証方法を考える（④協働性）。実験計画書が作成できた班は、必要な準備を行い、実験を行う。こうなった子どもに次の働き掛けを行う。

働き掛け4

結果から科学的に言えることは何かと問い、自分にとってよいペースを問う。

科学的に妥当な証拠を基に「よいペースで走るためには、一定の距離を走りながら脈拍と気分を記録して、気分よく速く走れたときの脈拍で走るようにするといい」という結論を獲得させ、科学的に妥当な知を創り出させるための働き掛けである。

検証のためによいペースで走るための脈拍がどのくらい走ると出てくるかを調べる。その結果得られたデータを分析しやすく整理するように指示をする。子どもは得られたデータが分かりやすい形になるように表やグラフに整理する（理科②思考力・判断力・表現力）。整理された表やグラフに基づいて何が分かるか問う。子どもは、同じ距離でも脈拍が120のときとそれ以上、それ以下で走ったときの記録を表やグラフなどで比較する。この比較の結果が、科学的に妥当な証拠となる。

各グループに科学的に妥当な証拠に基づいた追究課題の結論を問う。子どもは、自分が走ったときの気分やデータから、**楽に走るためには脈拍が120くらいで、150くらいだとある程度速く走り続けることができる**（理科③態度）と結論付ける（Cn）。このような一連の過程を通じた姿が**事象の核となる仕組みから仮説をたて、科学的に判断した姿**である。

働き掛け5

実験からどのような速さが自分にとってよいペースだと結論できたかを問う。

運動と体の変化とのつながりについて理解した子どもに、どのような学習方法を行ったかについて問う。子どもは、追究課題を解決するために行った思考や用いた道具の有用性を再確認し、解決するための学び方について自覚する。

7 本時の構想 (本時 5 / 6時間)

(1) ねらい

長距離を走るために自分に合ったペースを、脈拍と関係付けて予想し、実験を通してよいペースとは脈拍と関係付けて設定して走ることだと結論付けることができる。

(2) 主張(展開) 3Q (45分)

このような子どもに (C0)

- これまでも何度も長距離で走る経験を積んでいる。
- 走りにくくなることと息苦しさや脈拍に何かしら関係があることは茫洋とつかんでいる。
- ベストの記録を出して行くことの大切さを知っている。
- どの距離を選択して走ろうかと考えている。
- 呼吸は酸素を取り入れ、二酸化炭素をはき出すことだと認識している。
- 心臓から血液が全身に送り出されていることを知っている。

— このように働き掛けると【働き掛け1】

- 脈拍の役割について確認する。
 - ・確認「脈拍とは何ですか。また、これまで調べた平静時の脈拍はどのくらいでしたか」
- 運動によって脈拍はどの程度、どうなるかを問う。
 - ・発問「では、運動するとその脈拍数はどの程度、どうなると考えますか。ここでいう運動とは、毎年頑張っているクロスカントリー大会のことです」
 - ・補助発問「なぜ、クロスカントリーを走ると増えるのでしょうか」
- ※ここで話し合う。必要に応じて、指名、問い返しを行う。
- 運動の経験を科学的に説明するとどうなるかを問う。
 - ・発問「走っていくとドキドキと脈拍が増えるのは、科学的にはどういう風に説明できるかな」
- クロスカントリー大会での理想の走りを問う。
 - ・発問「みなさんは、クロスカントリー大会でどのように走りたいですか」
- 追究課題を絞り込む。
 - ・発問「気持ちよく走りたい、少しでも速く走りたい、でも、どうやったらそのペースがつかめるか分からない。その手掛かりを科学の目で見付けるにはどうしたらいいでしょうか」
 - ・発問「それでは、『よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか』を今回の課題としますか」
- 課題について確認する。
 - ・説明「『よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか』が今回の課題となりました」

— このようになり (C1)

- 平静時の脈拍について答える。
 - ・脈拍とは、心臓から血液を送り出して、酸素やエネルギーを体中に送る働きを表れます。
 - ・平静時の脈拍は、60~70くらいでした。
 - ・人によって、少し差があることが分かっています。
 - 運動による脈拍の変化について予想する。
 - ・詳しい数値までは分からないけれど、走るとときどきするから、平静時よりきっと多くなっているはず。
 - ・平静時が60~70くらいだったから、クロスカントリーを走りきるとかなりときどきするから180とか200とかいくんじゃないかな。
 - ・体にもっとたくさんの酸素やエネルギーが必要になるから。
 - 運動の経験と脈拍について関係付けて考える。
 - ・走っていくと酸素やエネルギーが足りなくなってしまうからどんどん体中に送ろうとしているからだと思う。
 - ・運動するときは、たくさんのエネルギーが必要になるから。
 - 自分が考えるクロスカントリー大会での走りについて考える。
 - ・最高タイムでゴールしたい。
 - ・苦しくないように走りきりたい。
 - ・苦しくないように走りきりたいけれど、それなりの順位にはなりたい。
 - ・でもどのくらいの速さかは、その日によって違う気がする。どうやったらその手掛かりがつかめるか分からない。
 - 脈拍と運動強度を関係付けて、大会での理想の走りを実現することを課題とする。
 - ・脈拍数に手掛かりがあると思う。
 - ・よく走る、速く走るための脈拍数を見つけることができればいいんじゃないかな。
 - 追究課題を設定する。
 - ・「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか」がいいと思います。
- ※挙手により、追究課題を意識したと判断し、問いをもった姿とする。

このように働き掛けると【働き掛け2】

- 追究課題の確認をさせる。
 - ・指示「日直さん、今回の追究課題を話してください」
- 予想がどの程度できているかを確認する。
 - ・指示「現在、予想ができているよ、という人は手を挙げて下さい」
 - ・発問「予想ができている人は、予想とその理由を説明してください」
- ※予想できている子どもがいなければ発問しない。
- 共通要素のある事象を提示し、共通している点を問う。
 - ・提示「この火のついたロウソクは、私達の体の仕組みとよく似ているところがあります。私たちの体の働きにあてはまるものやことはどれかよく眺めてみてください」
 - ・提示「それでは、私たちが運動しているときの様子を表してみます。運動をすると変わることが二つありましたね」
- ※呼吸と脈拍が増えることを確認したら、酸素を集気びんに噴射しロウソクを激しく燃焼させる。
 - ・説明「この激しく燃えている状態が、私たちが運動している状態とよく似ています」
 - ・発問「酸素はしっかりと入れています。しかし、燃え尽きてしまいました。理由ははどうしてでしょうか」
 - ・発問「この火のついたロウソクと、私たちの体の仕組みで共通していることはなんですか」
- 事象の核となる仕組みについて確認を行う。
 - ・説明「ロウソクの火はエネルギーです。エネルギーは、酸素と体の燃料と合わせることで作られます。明るく燃えればそれだけ活発な運動ができる。でも、燃料を使い果たしてしまうと動けなくなってしまうということですね」

このようになり (C2)

- 追究課題を確認する。
 - ・追究課題は、「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるのか」とい
- ここまでできている予想を発表する。
 - ・私は、140くらいだと思います。理由は、平静時70くらいなのでその倍は速くなると思うからです。
 - ・私は、100くらいだと思います。理由は、ドキドキするけれどそんなに速くはならないと思うからです。
- 共通の要素を探す活動を通して、事象の核となる仕組みをつかむ。
 - ・燃えている火、ロウソクと私たちが共通しているところは、酸素を使っていること。
 - ・酸素を使って燃えると二酸化炭素を出すこと。
 - ・火は、私たちが動いているっていうこと。生きているというコトかな。
 - ・ロウソクはどんな役割をしているんだろう。
 - ・運動をすると、呼吸と脈拍が増えます。
- ※激しく燃焼した様子を見て、ロウソクが燃え尽きる様子を見る。
 - ・ロウソクが燃え尽きた。
 - ・ロウソクがなくなってしまったから燃え尽きてしまった。たくさん酸素を吸ってももう燃えるものがないからだ。
 - ・ロウソクが私たちの体の燃料。酸素と燃料を合わせて火を燃やしている。ということ。

このように働き掛けると【働き掛け3】

- 追究課題の予想を出させる。
 - ・発問「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍がよいと予想しますか」
- 検証することについて話し合いをさせる。
 - ・発問「よいペースで走るためにはどうしたらいいか見通しがもてましたか。見通しがまだもてない人は、見通しをもてるためにしてみたいことはなんですか」
 - ・補助指示「実際に走ってみて、脈拍とペースの関係を見てみたい人は、15分ほどを目安にグラウンドで走ってもいいです」
 - ・補助指示「iPadを用いて記録したり、データを分析したりしたい人は言ってください」
- 脈拍と運動との関係からどのようにしたら、よいペースで走る脈拍を見つけられるかを問い、ロジックシートに記述させる。
 - ・発問「どのようにしたらよいペースの時の脈拍を見つけることができるでしょうか」
 - ・指示「ロジックシートに検証方法と、予想される結果について書きましょう」
- どのように実験したら確かめられるか考えられたことを確認して、各班で話し合い、それぞれの考えをはっきりとできるような実験計画書を作成させる。
 - ・指示「それでは、それぞれの脈拍数の予想を確かめるために各班で実験計画書を作成します。班で話し合っ、全員が予想を確かめられる方法について考え、計画書にまとめてください」

このようになり (C3)

- 追究課題の予想について話し合う。
 - ・ 目いっぱい動かしていくと速く走れるけど、燃料切れになってしまう。でも、いつもよりも燃やしていかないといけないから、やっぱり140くらいだと私は思う。
 - ・ ほんの少しずつ燃やしていても燃料が残ってしまうのはもったいない。120くらいで走るのがいいと思う。
- 話し合いを通して、見通しをもつ。
 - ・ 脈拍が関係していると思うけど、どのくらいなのか分からないから実際に走ってみたい。
 - ・ 速さを変えて走ってみたいから、タイムを測って欲しい。
 - ・ 100mだと息を止めて走ってしまうからね。
 - ・ 走ったペースと脈拍を記録していくといいからiPadを使いたい。
- 検証方法と予想される結果について考える。
 - ・ 苦しくない程度に完走をしたいから、800mくらいをスピードを変えながら走って、そのときの脈拍数と気分を記録していったらいいんじゃないかな。
 - ・ スピードと脈拍数をグラフに表して、そこに気分を追加したものをつくれば分かるんじゃないかな。
 - ・ 僕は自己ベストを出したいから、速いペースの脈拍を調べてみて、もう少しだけ速くなるペースにしてみたらいいと思う。
 - ・ 仮説通りなら、脈拍が大きくなると苦しくなって走れなくなるし、脈拍が少ない方が走りやすいんじゃないかな。
- 実験方法を検討し、決まった方法を提示する。
 - ・ 脈拍を測定しながら走る。脈拍が120位の時のスピードで1000m走ってみて、タイムと感想を残す。同じように脈拍が150位の時のスピードで1000m走ってみて、タイムと感想を残す。二つを比較して、どのくらいの脈拍で走ればいいかが分かれば、それがよいペースとなる。
 - ・ 走った後に、脈拍や呼吸数を測定する。100m走るときに、息をしながら脈拍が120位になるように走る。150位の時と比べて、走りやすい脈拍を探す。

本時ここまで

このように働き掛けると【働き掛け4-①】

- 本時の課題を確認する。
 - ・ 指示「今回の課題を日直さん話してください」
- 実験計画を基に実験準備をし、結果を整理することを指示する。
 - ・ 指示「それでは、実験準備を始めます」
 - ・ 指示「熱中症や脱水症状に気を付けて、必要に応じて水分補給をしながら実験をしてください」
- ※体調の不良が起きる前に口やのどの渇きに敏感に対応するように指示する。
- ※条件がそろそろように走る距離をそろえていることを確認する。
 - ・ 指示「各グループの実験準備が整ったところで、実験計画をお互いに紹介し合います。各グループに発表する人一人を決めてください。聞きに行く人は各グループの実験内容を確認してグループの人に伝えます。それでは始めてください」
- ※制限時間が分かるようにタイマーをセットする。時間内に必ず終わるように指示をする。時間が余った場合は、席に戻って伝え合うことを伝える。
 - ・ 指示「6人の人と説明し合うことが終わったら、席に戻り実験内容に修正を加えることがあれば、計画書を変更してから修正してください。また、実験後の結果を記録する欄をノートに作りましょう」

このようになり (C4-①)

- 本時の課題を確認する。
 - ・ 「よいペースでクロスカントリーを走り切るにはどの程度の脈拍になるといいか」が課題です。
- 実験計画書を基に実験準備をする。
 - ・ ストップウォッチを用意しよう。
 - ・ タブレット端末にデータを入力できるように準備するね。
 - ・ 走る距離が正確になるようにラインを引こう。
 - ・ 脈を測る人と、タイムを計る人で役割を決めよう。
- ※実験の結果は表にまとめるなどの結果の整理をする用意をさせる。

このように働き掛けると【働き掛け4-②】

- 実験結果を整理することを指示する。
 - ・ 指示「グループの実験結果を整理してください。それぞれの結果から規則性が見つかるかを確認してください」
- ※実験結果についての疑問については、そのグループの子どもが答える。もしも、実際に見せられることがあれば再現させるようにする。
- 各グループの実験結果について説明し合わせる。
 - ・ 指示「各グループの結果について発表してもらいます。グループで発表する準備をして

ください」

- ・発問「自分たちの実験結果，各グループの発表に基づいて規則性を見つけることができましたか。また，仮説は確かだといえるでしょうか」
- ※発表したことを黒板に書く。
- 実験結果と考察から考えられることは何かと問う。
 - ・発問「それでは、『よいペースで走るためにはどうしたらいいか』の答えについて考えられることはなんですか。ノートに書き込んでみてください」
 - ・指示「ノートに書き込んだことを発表してください」
 - 本時の課題の答え（結論）は何かと問う。
 - ・発問「実験結果とみんなの考察から『よいペースで走るためにはどうしたらいいか』に適した答えはなんですか」

このようになり (C4-②)

- 実験結果を確認する。
 - ・脈拍を120くらいにするよりも150に近い方が走りやすかった。
 - ・120-130くらいだと無理なく走り続けることができた。
 - ・脈拍数が多い方がタイムは短くなるけど，長い距離は走れなかった。
- 他のグループの実験結果を聞き，仮説の確からしさについて検討する。
 - ・脈拍が130くらいまでの方が無理なく走れるなら，130になるくらいの速さで走った方がいいかな。
 - ・150くらいでも走れないことはない。どちらかという速く走れた。150くらいで走れるようにトレーニングをしていく方がいいと思う。
 - ・他のグループの意見を聞いて，脈拍が120-150くらいで走り続けられれば，タイムも出せて無理なく走れると考えました。
- 本時の課題について考えられる答えを書き出す。
 - ・脈拍を120で走ると無理なく走れるけどタイムはいまいち。だから，140くらいになるスピードで走れるとよいペースになると思う。
 - ・実際に走ってみると，150くらいでもしっかりと走れる。たくさんの血液を流すからパワーも出るんだと思う。よいペースは，脈拍150くらいになる速さで走ることだ。

このように働き掛けると【働き掛け5】

- 学習活動を通して新たな疑問が出たかを確認して，発表させる。
 - ・発問「この学習を通して，どのようなことに気づき，どのように調べ理解していききましたか。ノートに書き込んでください」
 - ・指示「書き込んだ内容があれば発表してください」

このようになる

- 本時の課題について，適していると思う答えをまとめる。
 - ・よいペースをこれまでと違って，脈拍を図りながら調べると今まで分からなかった自分の体の運動について分かることができた。
- ※C n のように，脈拍数（呼吸数）と走ったときのタイムや走ったときの感想をつなげて記述・発表できている姿を自覚した姿をC nとし，目指す姿とし通過とする。

7 検証

(1) 検証すること

- ① 構想した働き掛けにより，想定したC nになったか。
- ② 構想した働き掛けにより，想定した見方・考え方を発揮することができたか。
- ③ 構想した働き掛けにより，発揮した資質・能力を自覚することができたか。
- ④ 子どもは発揮した資質・能力を自覚することができたか。

(2) 検証の方法

- ① 働き掛け4-②を受け， のように観察した結果を基に，量的・関係的な見方で脈拍と運動とのとらえ，自分に合ったペースについて考えていたかをシートの記述から検証する。
- ② 働き掛け2，3，4-①，4-②を受けて， のように「脈拍数と運動とを量的・関係的にとらえて考える」姿が見られたかどうかを， 実際の子どもの発言やノートの記述から判断する。
- ③ すべての働き掛けにおいて，次のような姿が見られたかどうかを，実際の子どもの発言や撮影した映像から判断する。
 - ア. のように，見方・考え方に基づいた発言やノートの記述をする姿が見られたら，思考力・判断力・表現力を発揮したとみなす。
 - イ. のように，役割を決めて実験活動に臨んだり，実験計画を検討する姿が見られたら，協働性を発揮したとみなす。
 - ウ. のように，ロジックシートを用いて仮説に基づいて予想を立てたり，iPadを用いてデータの集積や分析をすることができたらツール活用能力を発揮したとみなす。
- ④ 働き掛け4を受けて， のように発揮した資質・能力を自覚することができたかを，ワークシートの記述から判断する。