

第75次印旛地区教育研究集会 第2部会理科研究部小学校提案資料

研究主題

「自分の将来につながる理科教育の在り方」
～キャリア教育の視点を取り入れた理科教育の充実～



令和7年 8月22日

I 研究主題及び副題について

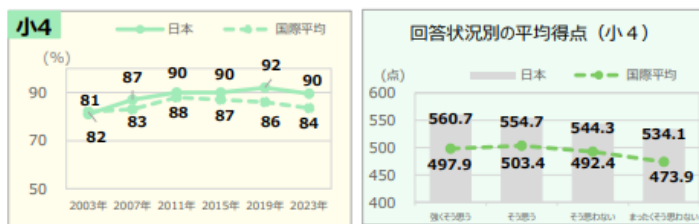
(1) 主題及び副題の設定の経緯

本研究部では、令和5年度まで「問題解決する力を高める学習過程の工夫」を主題として研究に取り組んできた。その中で、日常生活における科学的事象を授業の中に取り入れることで、児童の興味関心が高まるという結果が得られた。令和6年度からは、令和2年度の長期研修生、伊橋辰弥氏が取り組んだ「自己の将来につながる理科教育の在り方」を引き継ぎ、本研究部の新たな主題として、研究をスタートした。

(2) 主題について

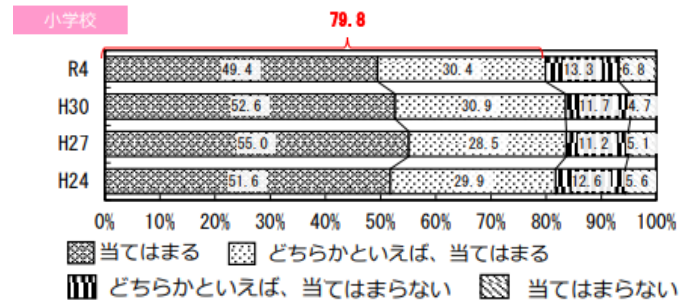
理科に関する児童の意識について、TIMSS2023の質問紙調査からは「理科の勉強は楽しい」と回答している児童が9割で、国際平均を上回っていることがわかっている（資料1）。令和4年度の全国学力・学習状況調査の結果でも、「理科の授業は好きですか」と問われた項目に対して肯定的な意見が約8割を占めている（資料2）。

資料1 小学校4年生における「理科の学習は楽しい」の結果



(国立政策研究所「IEA国際数学・理科教育動向調査TIMSS2023の結果(概要)」より抜粋)

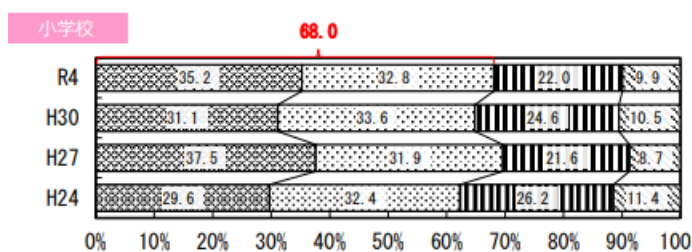
資料2 小学校6年生における「理科の授業が好き」の結果



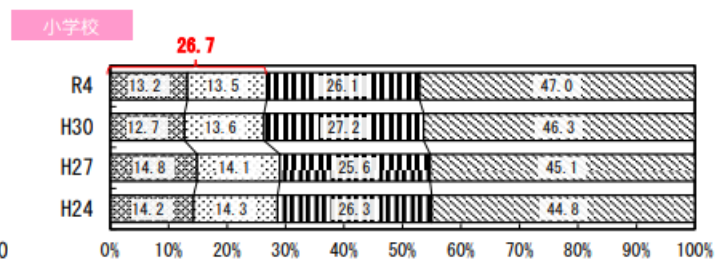
(国立教育政策研究所「令和4年度 全国学力・学習状況調査の結果」より抜粋)

しかし、「理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」という項目の肯定的回答は約6割強（資料3）、「将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか」という項目の肯定的回答は3割以下となっている（資料4）。

資料3 小学校6年生における「理科の授業の中で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」の結果



資料4 小学校6年生における「将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか。」の結果

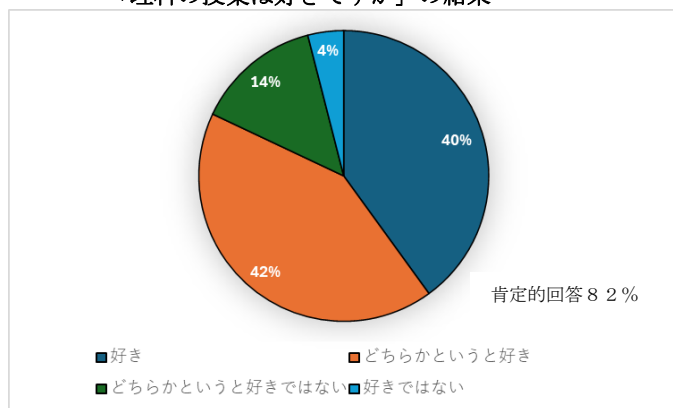


(国立教育政策研究所「令和4年度 全国学力・学習状況調査の結果」より抜粋)

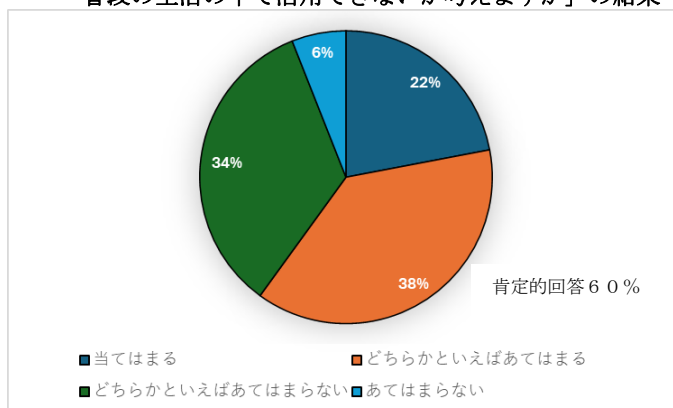
■ 当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまる ■ どちらかといえば、当てはまらない ■ 当てはまらない

今回、授業実践を行った4年生の2学級(三里塚小・向台小)でも、同じ項目のアンケートを行ったところ、ほぼ同様の傾向が見られた（資料5～7）。これらの調査資料から理科の学習に楽しさを感じている児童の割合は高いものの、理科の学習が実際の生活や将来につながっていることを実感している児童の割合は高くはないという課題があることがわかった。

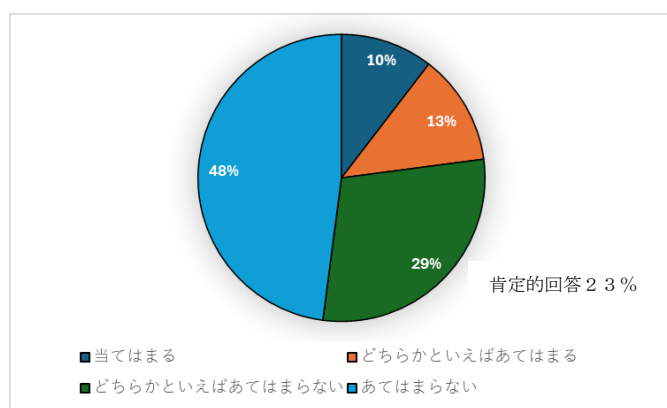
資料5 該当クラスの児童
「理科の授業は好きですか」の結果



資料6 該当クラスの児童「理科の授業の中で学習したことを
普段の生活の中で活用できないか考えますか」の結果



資料7 該当クラスの児童「将来、理科や科学技術に関係する
職業に就きたいと思いますか。」の結果



肯定的回答をした児童の将来の夢は、教師、科学者、農家、医者など。否定的回答をした児童の将来の夢は、約半数が未定だが、残りの半数にはスポーツ選手、大工、料理人、電車の運転手など理科との関連が深い職業も含まれていた。

(2) 副題について

理科の学習と、自己の生活や将来との結びつきを実感している児童の割合は高くはないが、実際の社会では、私たちの生活の大半が科学技術によって支えられている。また、理科の学習で学ぶものの見方や考え方は、様々な職種において役に立っている。そこで、伊橋氏の研究内容を引き継ぎ、キャリア教育の視点を取り入れ、理科の学習と生活や将来とのつながりを実感できる授業を目指し、それによって理科学習の充実を図ることにした。

II キャリア教育と理科教育について

(1) キャリア教育の定義

キャリア教育の定義について文部科学省は次の通り説明しており（資料8）、キャリア教育とは自分の将来に直接的に関わる進路指導や職業指導だけではなく、「自分らしい生き方」を表現していく過程を支え、充実させていくことであると記されている。

資料8 文部科学省が定める「キャリア教育」の定義

「キャリア教育」の定義

人は、他者や社会とのかかわりの中で、職業人、家庭人、地域社会の一員等、様々な役割を担いながら生きている。これらの役割は、生涯という時間的な流れの中で変化しつつ積み重なり、つながっていくものである。また、このような役割の中には、所属する集団や組織から与えられたものや日常生活の中で特に意識せず習慣的に行っているものもあるが、人はこれらを含めた様々な役割の関係や価値を自ら判断し、取捨選択や創造を重ねながら取り組んでいる。

人は、このような自分の役割を果たして活動すること、つまり「働くこと」を通して、人や社会にかかわることになり、そのかかわり方の違いが「自分らしい生き方」となっていくものである。

このように、人が、生涯の中で様々な役割を果たす過程で、自らの役割の価値や自分と役割との関係を見いだしていく連なりや積み重ねが「キャリア」の意味するところである。

「キャリア教育」とは、「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」である。

社会の中で自分の役割を果たしながら、自分らしい生き方を実現していく過程を「キャリア発達」という。

(中央教育審議会「今後の学校教育におけるキャリア教育・職業教育の在り方について(答申)」(平成23年1月31日)より抜粋)

また、文部科学省『小学校キャリア教育の手引き<改訂版>』では、キャリア教育で育成すべき力として、分野や職種に関わらず、社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる能力、「基礎的・汎用的能力」が挙げられている。なお、「基礎的・汎用的能力」は、「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」の4つの分類で構成されている。以下の表は「基礎的・汎用的能力」を東京都教育委員会が整理したものである(資料9)。

資料9 キャリア教育で育成すべき力 「基礎的・汎用的能力」とは

Ⅱ キャリア教育で育成すべき力ー「基礎的・汎用的能力」とはー

「基礎的・汎用的能力」は、次の①～④の能力で構成されます。
この4つの能力は、それぞれが独立したものではなく、相互に関連・依存した関係にあります。このため、特に順序があるものではなく、また、これらの能力を全ての者が同じ程度あるいは均一に身に付けることを求めるものではありません。

内容		具体的な要素
① 人間関係形成・社会形成能力	多様な他者の考えや立場を理解し、相手の意見を聴いて自分の考えを正確に伝えることができるとともに、自分の置かれている状況を受け止め、役割を果たしつつ他者と協力・協働して社会に参画し、今後の社会を積極的に形成することができる力。 この能力は、社会とのかかわりの中で生活し仕事をしていく上で、基礎となる能力です。	○他者の個性を理解する力 ○他者に働きかける力 ○コミュニケーション・スキル ○チームワーク ○リーダーシップ 等
② 自己理解・自己管理能力	自分が「できること」「意義を感じること」「したいこと」について、社会との相互関係を保ちつつ、今後の自分自身の可能性を含めた肯定的な理解に基づき主体的に行動すると同時に、自らの思考や感情を律し、かつ、今後の成長のために進んで学ぼうとする力。 この能力は、子供や若者の自信や自己肯定感の低さが指摘される中、「やればできる」と考えて行動できる力です。	○自己の役割の理解 ○前向きに考える力 ○自己の動機付け ○忍耐力 ○ストレスマネジメント ○主体的行動 等
③ 課題対応能力	仕事をする上での様々な課題を発見・分析し、適切な計画を立ててその課題を処理し、解決することができる力。 この能力は、自らが行うべきことに意欲的に取り組む上で必要なものです。また、知識基盤社会の到来やグローバル化等を踏まえ、従来の考え方や方法にとらわれずに物事を前に進めていくために必要な力です。	○情報の理解・選択・処理 等 ○本質の理解 ○原因の追究 ○課題発見 ○計画立案 ○実行力 ○評価・改善 等
④ キャリアプランニング能力	「働くこと」の意義を理解し、自らが果たすべき様々な立場や役割との関連を踏まえて「働くこと」を位置付け、多様な生き方に関する様々な情報を適切に取捨選択・活用しながら、自ら主体的に判断してキャリアを形成していく力。 この能力は、社会人・職業人として生活していくために生涯にわたって必要となる能力です。	○学ぶこと・働くことの意義や役割の理解 ○多様性の理解 ○将来設計 ○選択 ○行動・改善 等

(文部科学省「小学校キャリア教育の手引き<改訂版>」(平成23年5月))

(東京都教育委員会『キャリア教育のより一層の充実を目指して 小学校キャリア教育教師用手引き書』p. 3)

(2) キャリア教育と理科教育の関わり

これらを踏まえ、伊橋氏は研究報告の中で基礎的・汎用的能力と理科の学習の過程でキャリア発達が促されている児童の様子を、以下の表のように整理した（資料10）。

資料10 理科の学習における基礎的・汎用的能力の捉え方

基礎的・汎用的能力	各能力における要素	理科の学習で見られる児童の姿（研究者作成）
人間関係形成・ 社会形成能力	他社の個性を理解する力	①友達の意見を聞き、良い点を伝えたり質問したりする。
	他者に働きかける力	②自分の考えを分かりやすく伝える。
	コミュニケーションスキル	③予想や考察で意見を交流する。
	チームワーク	④協力して観察・実験を行う中で、関わりを深める。
	リーダーシップ	⑤方向性を示し、役割を分担して観察・実験に取り組む。
自己理解・ 自己管理能力	自己の役割の理解	⑥自分の分担を理解して観察・実験に取り組む。
	前向きに考える力	⑦予想と結果が一致しない時、その要因を考える。
	自己の動機づけ	⑧実生活など、自己との関わりを見出す。
	忍耐力	⑨粘り強く課題解決しようとする。
	ストレスマネジメント	自分の役割に責任をもって最後までやり通す。
	主体的行動	⑩主体的に問題解決しようとする。
課題対応能力	情報の理解・選択・処理等	⑪観察・実験の結果を整理し、考察する。
	本質の理解	⑫自然の事物・現象の性質や規則性などを把握する。
	原因の追求	⑬予想や仮説を基に観察・実験などを行う。（「計画立案＋実行力」）
	課題発見	⑭自然の事物・現象から、課題を見出す。
	計画立案	⑮予想や仮説を立て、観察・実験方法を考える。
	実行力	⑯計画をもとに観察・実験を行う。
	評価・改善	⑰観察・実験を振り返り、より良い方法を考える。
キャリア プランニング能力	学ぶこと・働くことの意義や役割の理解	⑱科学技術を生かす人々や、自然を保護する人々の意義や役割を理解する。
	多様性の理解	⑲様々な立場で働く人がいることを理解する。
	将来設計	⑳自分の将来と理科とのつながりを考える。
	選択	㉑科学的な根拠に基づいて意思決定する。
	行動・改善	㉒より良い生き方を考え、実践する。

（伊橋 辰弥「自己の将来につながる理科教育の在り方

—キャリア教育の視点を取り入れた、4年生「とじこめた空気と水」の指導を通して—」より一部抜粋）

資料10で伊橋氏が整理した理科の学習で見られる児童の姿は、『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編』で示された小学校理科の目標（資料11）と共通するものがあると考えた。つまり、伊橋氏の表に基づいてキャリア教育の視点を取り入れて授業を改善すれば、小学校学習指導要領に示された理科学習の目標に迫ることができ、理科教育の充実に結びつくと考え、それを検証していくことにした。

資料11 小学校学習指導要領における理科の目標

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。
- (3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

（「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説理科編」より一部抜粋）

Ⅲ 研究仮説

上記の関連を踏まえ、次のような仮説を立てた。

仮説 1

キャリア教育の基礎的・汎用的能力を位置付けた授業計画を立案、実践し、理科の学習が充実することで、自分の手で課題を解決する姿勢が身につき、学力向上につながるだろう。

仮説 2

単元に関わる科学技術やそれを扱う職業、日常生活上の具体的事例・現象等にふれる授業を取り入れることで、学習したことを身の回りの科学技術や生活習慣、職業等と結びつけて考えるようになり、理科の有用性を認識するとともに、自己の将来に向けた意識が高まるだろう。

注) 仮説 2 における「理科の有用性」とは、「自分の生活につながる」「自分の将来につながる」と捉えた。

Ⅳ 仮説検証の手立てと評価の方法

(1) 仮説 1 について

手立て：単元計画作成時、各時間において資料 10 に基づいたキャリア教育の視点を取り入れる。

評価方法：①事前事後テストの結果分析 (知識及び技能)

②授業内での児童の発言分析 (思考・判断・表現) (主体的に学習に取り組む態度)

③授業で使用したワークシートや、毎時間のふり返しシートを分析し児童の記述内容や変容を見取る。(知識及び技能) (思考・判断・表現) (主体的に学習に取り組む態度)

(2) 仮説 2 について

手立て：①単元計画作成時、日常生活における科学的事象や児童の生活と関連の深いものを教材として取り入れる。

②単元の学習内容に関連した職業に従事している方をゲストティーチャーとして招く。

評価方法：事前事後アンケートの結果及びふり返しシートの記述内容を分析し、児童の変容を読み取る。

Ⅴ 研究計画

年度	学期	内容
令和 6 年度 (1 年目)	1 学期	○学習会の実施 (研究の方向性について) ○主題と副題の決定 ○理論研修 (講師：大栄みらい学園 伊橋辰弥教頭) ○仮説の決定 ○児童の実態調査、事前アンケートの実施
	2 学期	○学習会の実施 (指導案検討) ○授業実践 (成田市立三里塚小学校 成田市立向台小学校) ○事後アンケートの実施 ○実践のふり返し
	3 学期	○学習会の実施 (研究集会に向けた資料作成)
令和 7 年度 (2 年目)	1 学期	○学習会の実施 (成果と課題の分析及び研究集会に向けた資料作成) ○提案
	2 学期	○学習会の実施 (研究集会のふり返し及び次年度の計画)
	3 学期	○令和 8 年度の紙上提案資料の作成

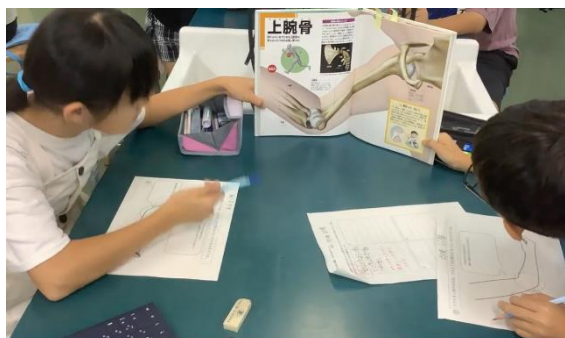
VI 授業実践

第4学年「わたしたちの体と運動」（全8時間）において、キャリア教育の視点を各時間に取り入れて授業を行った。（別紙1参照）授業実践は、単元計画の中の2時間目と4時間目に行い、二部会理科学研究部の研究員に向けて公開した。（別紙2、3参照）なお、実践は、異なる教員が2校で同様の授業を行っている。

（1）授業実践①（2／8時間目）

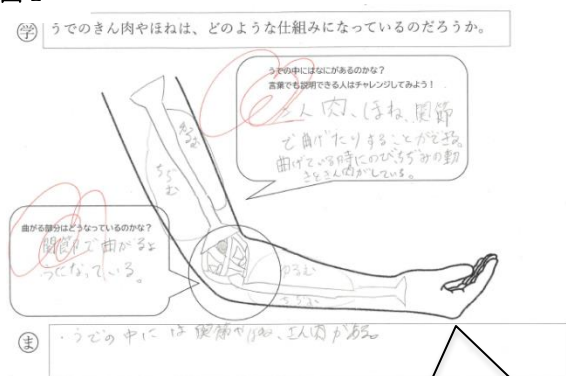
資料10に基づき、キャリア教育の視点として⑫本質の理解（自然の事物・現象の性質や規則性などを把握する）を取り入れ、「『うでの中には骨、筋肉、関節がある』ということを理解する」ことを本時の目標に設定した。

まず、班の友達と協力しながら、インターネットや図鑑を使い、腕の中はどのようなになっているのか調べ学習を行った。



この時点では、骨、筋肉、関節の3つについて記述または図示できている回答は22名中11名（図1及び図2）2つまで調べることができた児童は5名（図3及び図4）、1つだけ調べることができた児童は4名（図5）、全く書けなかった児童が2名（図6）であった。

図1



腕の中には、筋肉、骨、関節があることや、関節によって腕が曲げ伸ばしできることを記述できている。

図2



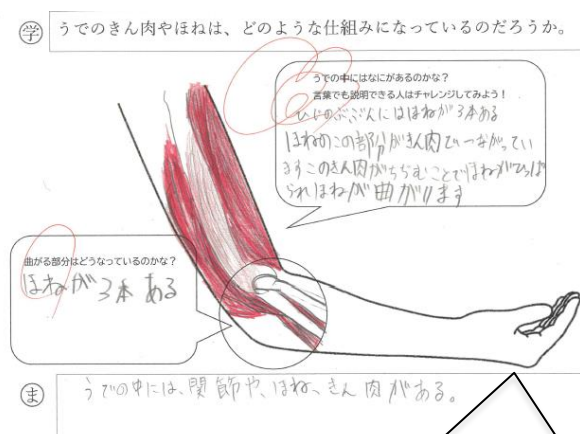
記述による説明はないが、図に骨や筋肉、関節を書きこむことができている。

图 3



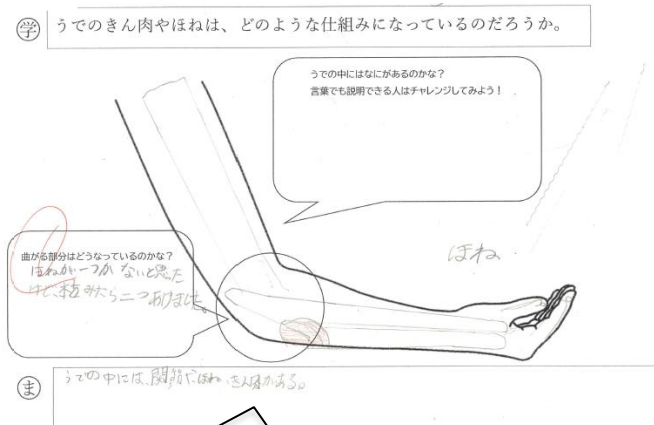
骨と関節についてはよく記述できている。
筋肉についての記述は見られない。

图 4



骨と筋肉については正しく記述と図示が
できているが、関節に関する記述がな
い。

图 5



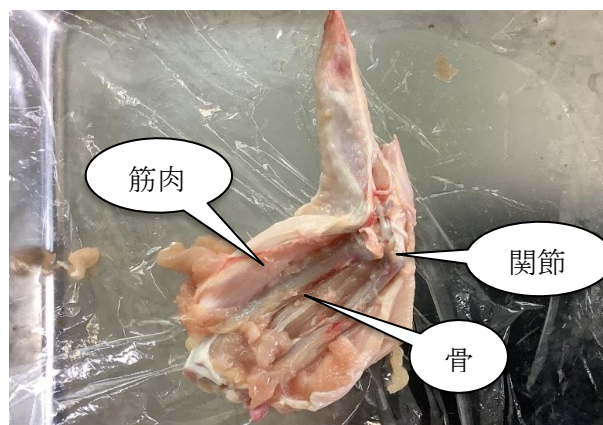
骨に関する記述のみ。腕の骨が複数本ある
ことには気づいた。

图 6



骨、筋肉、関節というキーワードが出てきていない。

調べたことを全体で共有した後、実際の腕に近い筋肉模型と鶏の手羽先を使って、腕の内部の様子を確かめた。



授業終了時、ふり返しシートに取り組んだ（ふり返しシートは毎時間実施）。

<調べ学習の段階で、骨、筋肉、関節の3つを押さえられていた児童のふり返し>11名

② 腕には人な
名前の骨や筋肉
があるなんて知らな
かった。体全体の
筋肉、骨のしくみや
名前を知りたい。

② 血は、どのようにきん
やほねのある所に入
っているのか気になり
ました。ほねは、ど
うやって動いているのか
が気になりました。きん
肉だけで動いているのか。

② うの中には関節
ほねきん肉がはい
る人間は骨がうでに
3本あることも知った。
次はもう少し詳しい
のきん肉骨関節の
ことを知りたいです。

10名がわかったことを記述した。このうち9名が腕の仕組みだけではなく、次時へつな
がる疑問を書くことができた。

<調べ学習の段階で、骨、筋肉、関節の中からいずれか2つを押さえられていた児童のふり返し>5名

② 体の中にはじょうわん
にとうきんじょうわん
さんとうきんとうこつ
しゃ、こつかんせつ
ほねきんにな
どがはいっている
ことがわかった。
意外とい
ふこと

② ほねはかんせつでうご
いてることもわかった。
体が軟しくなりたい。

自分で調べきれなかった
ことを補填する記述が見
られた児童と、疑問を書
いた児童はそれぞれ4
名。（重複含む）

② 人間だけじゃな
くとりなどにも
かんせつなどが
あるかんせつ
がないじょうわ
んはいるのか

② ふけんしかちゃん
とした骨じない
と思、ていたけど
動物もちゃんとした
骨があるとわかった！
動物はとうやて骨が
できてるかを知りたい！

動物の骨も人と同じだとい
う気づきを書いた児童が3名。
（上記内容と重複する児童も
含む）

<調べ学習で骨、筋肉、関節の中で1つだけ押さえられた児童と、全く書けなかった児童のふり返し>

6名

① わかったこと！
きょうはうでのなかがどの
ようになっているのかわか
しとりのにくにかんしま
した。こんじは足のほねの
ことを欠からしいと思
いました。他の部分も欠いて
ますよ。説明はいい

② ほねってつよい
体たの物と思
いました。

② ほねのほねが
かたかった。

② きん肉やひふが
かたかった

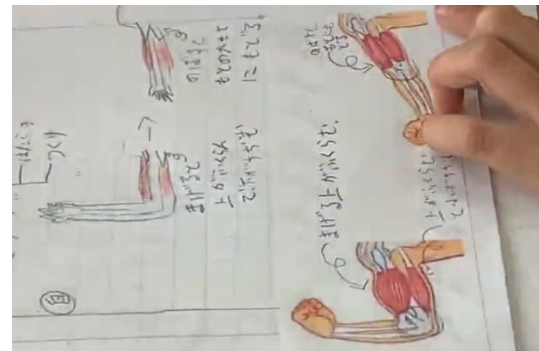
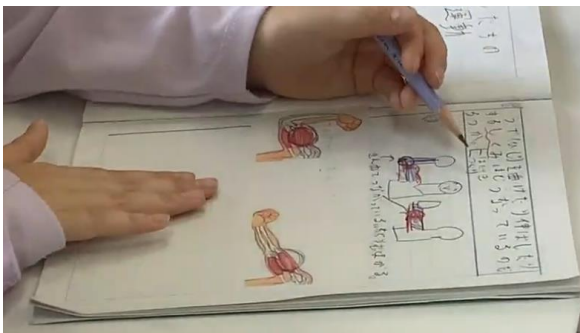
わかったことや疑問が書けた
児童が3名だが、具体性に欠
ける記述をする児童もいた。

残りの3名は、鶏肉を触った
感想にとどまった。調べ学習
の段階で説明を全く書けな
かった児童2名も、感想の中で
骨、筋肉という言葉を使うこ
とができた。

(1) 授業実践② (4/8時間目)

キャリア教育の視点として②他者にはたらきかける力(自分の考えを分かりやすく伝える)を取り入れ、「これまでの学習で理解した骨と筋肉のつくりを模型に表すことができ、その模型を使って繰り返し試行することで、筋肉のつくりと腕の動き(曲げ伸ばし)の関係を説明することができる。」ということをも本時の目標に設定した。

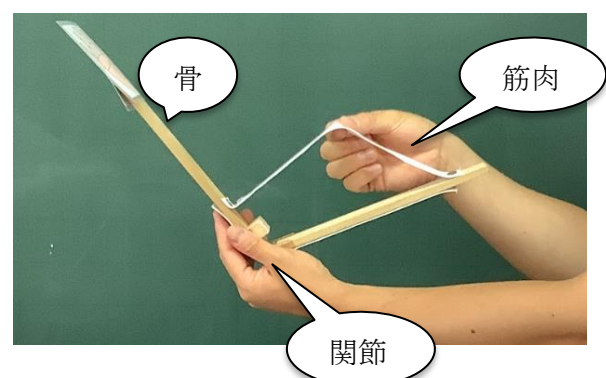
まず前時にグループでインターネットや本、筋肉模型を使って調べた、腕を曲げ伸ばしする仕組みをワークシートにまとめ、全体で筋肉の伸び縮みによって骨が引っ張られ、関節が曲がるという仕組みを確認した。



その後確認したことをもとに、模型を作り、筋肉と骨の動きを確かめる活動を行った。友達と協力して模型を作る過程において、骨と筋肉の付き方や、関節が曲がる仕組みについて伝え合う活動が活発に行われることをねらった。



木の板2枚→骨 蝶番→関節
上下のゴム→筋肉
ゴム(筋肉)を引っ張ると、木の板(骨)
も引っ張られ、蝶番(関節)が曲がる。





模型と比べながら筋肉がどこについているのか友達同士で確かめている様子。進んで意見交換ができています。

交代しながら、何度も腕が曲がる様子確かめている。
仕組みを相手に説明するより、模型を動かすことに注意が向いている。



筋肉、関節、骨という言葉を使って、相手に腕が曲がる仕組みを説明している様子。
聞き手も、深くうなずいたり曲がる方向について質問をしたりしながら聞いている。



模型作りの後、班の友達と話し合いながら、自分たちの言葉でわかったことをまとめた。まとめが終わった児童は、他の児童と書いたことを伝え合い、友達の考えを補足したり、自分のノートに付け足しを行ったりした。まとめを書くにあたって、もう一度模型を動かしたり、友達と大事なワードを確認し合ったりと、この場面でも友達と考えを共有する様子が盛んに見られた。



説明より模型を動かすことに注意が向いていた班。
まとめの時は大事な点はどこか、しっかり相談している。
要点を押さえたまとめにしようという目的で、話し合いが自然と生まれた。

もう一度模型を触り、どの部分の筋肉が縮んだり、緩んだりしているのか確かめている。
友達同士、上と下どちらの筋肉が動いているか確認し合っている。



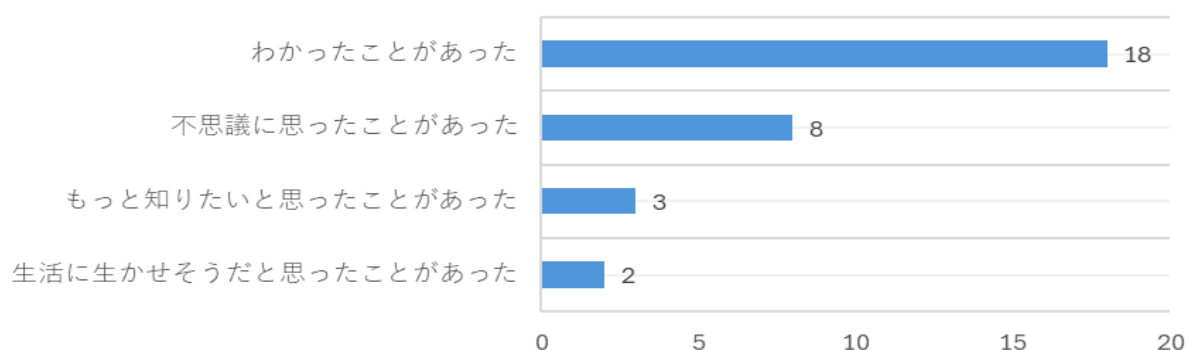
自分のまとめを友達に伝えるために、改めて模型を使っている。



<児童のふり返し>

① 選択制（複数回答可）

授業のふり返し



② 自由記述

児童 1	腕を曲げると上の筋肉は膨らんで、下の筋肉は縮む。伸ばすとそれが逆になる。
児童 2	頑張りました。
児童 3	腕が曲がっているときは、上の筋肉が縮んでいて下の筋肉は伸びていた。うでが伸びているときは、上の筋肉が伸びていて、下の筋肉が縮んでいた。あと、関節で骨が曲がっていた。
児童 4	腕を曲げると筋肉が膨らみ、下の筋肉は伸びる。腕を伸ばすと上の筋肉が伸びて下の筋肉が膨らむ。
児童 5	関節で骨が曲がっていた。
児童 6	模型を作って本当に動く仕組みがわかった。
児童 7	筋肉が動くとき骨も動くけど、どうして筋肉は動くのだろうか。
児童 8	生活に生かせそうなのが、骨の模型を作ったから体のことがよくわかりました
児童 9	腕が伸びたり、曲がったりするのは上腕二頭筋と上腕三頭筋が縮んだり、ゆるくなったりするから、ということがわかった。
児童 10	実際に模型を作ってみて筋肉が縮んだり膨らんだりしていることがわかりました！
児童 11	関節は曲がる。腕を曲げると筋肉が縮む。どれも体のつくりに大切!!
児童 12	次は、人間以外の動物のつくりも知りたいです。
児童 13	上と下の筋肉は働きが違う。
児童 14	どうして筋肉が動くのか不思議に思った。
児童 15	ひじのところらへんの骨と腕の付け根らへんの骨に筋肉はついている。
児童 16	[もっと知りたいこと]細胞のことが知りたいです。
児童 17	腕を曲げる時は、上の筋肉がちぢみ下の筋肉は伸びる。
児童 18	上の筋肉だけが働いているのではなくて、下の筋肉もちゃんと働いていた。それぞれちゃんと役割があることがわかった。
児童 19	自分たちで模型を作って難しかったです。だけどそうやって模型を作っている人がいるから大変だけど頑張っている人がいる。
児童 20	筋肉は、腕だけでなく体全体に筋肉があると思うが、体全体を使うときも筋肉を使っているのか。

(1) 授業実践③ (5～7/8時間目)

仮説2の手立てに基づいて、ゲストティーチャーを招き、体全体の骨や筋肉の仕組みや、学習内容と職業のつながりについて講話をいただいた。なお、キャリア教育の視点としては⑩将来設計（自分の将来と理科とのつながりを考える）を取り入れた。

<三里塚小学校>



成田市の健康推進教員。前年度まで、外科病棟の看護師として入院患者の介助や傷の処置を行っていた。学習内容に関連する話として、骨折や肉離れの仕組み、処置の方法などを話してくれた。

体のしくみがどうなっているのかよくわかった。体のどこかがわるくなってしまう時どうやってそれが治っていくのかもわかった。体にはいろいろな不思議があるとおもしろいと思った。先生も初めて知ることがあった。

先生でかきくれて、どうしたら強くなれるのか分かりました。またいろんなことを学びたいです。

いろいろなことを知ることが楽しかった。これから学習で筋肉や骨について学びたい。

骨がどうなっているのかは少しもわかった。そのようにうじょうやうかではじめるかなと思います。

<向台小学校>



学区内の接骨院の先生。骨の成分をもとに、どのようにしたら強い体や良い姿勢が作れるか教えてくれた。怪我の処置や速く走るために必要な体作りなど、小学生に身近な内容を絡めて話をしてくれた。

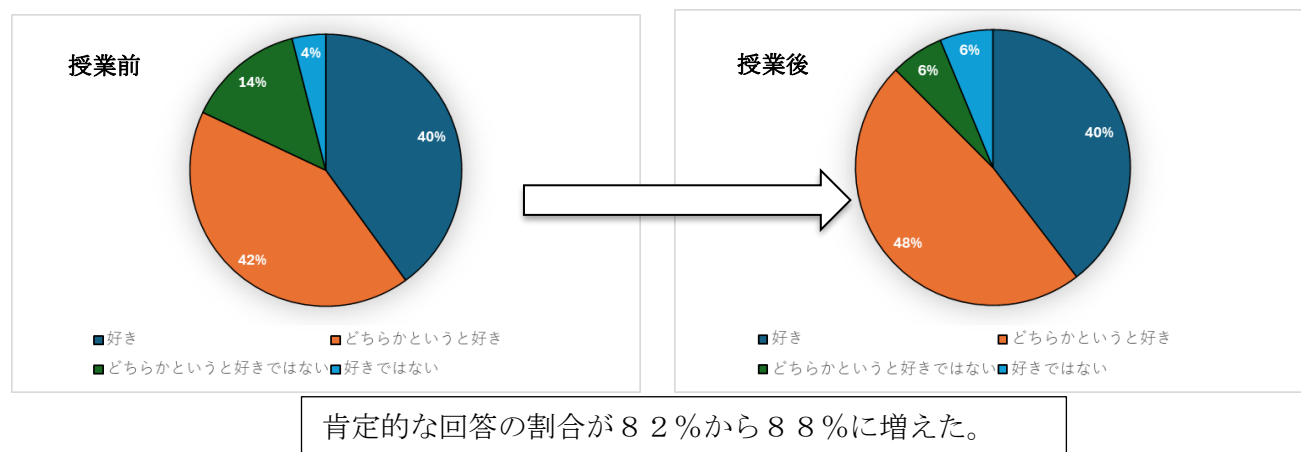
児童1	骨の中にはいろいろな(カルシウムなど)ものが結構あってびっくりしました。
児童2	首に関節があるのか気になっていたのですが、図鑑などで調べてもわからなかったのですが、あるかわかった時とても嬉しい気持ちになりました。このような機会あまりないと思いますが、ぜひまた授業をしにきてください！
児童3	何で良い姿勢にしなければいけないのかがわかった。わたしも姿勢を良くしていきたいです。
児童4	姿勢の大切さや骨の硬さがわかった。骨の成分がわかった

VII 結果及び考察

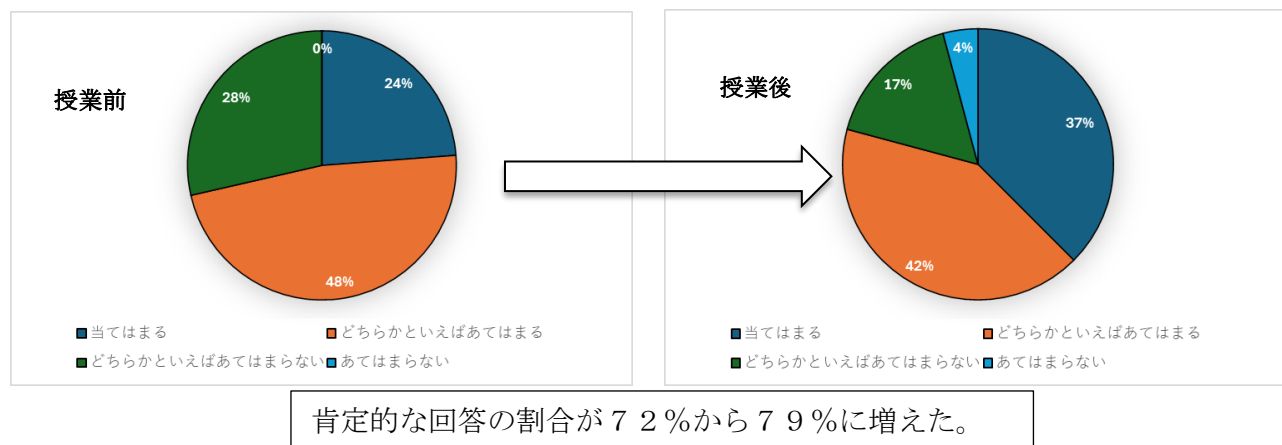
(1) 仮説1の結果及び考察

仮説1に関して、事前事後アンケートの結果をもとにすると、主体的に学習する態度に該当する項目において、肯定的な回答の割合が増えた。（資料12及び13）知識・技能については、事前事後テストにおいて、9割の児童が事前より事後の方が、点数が上がった。（資料14）特に「腕が曲がる仕組み」を問う調査では、事前テストでは18%の児童しか答えられなかったが、事後テストでは82%の児童が正しく答えることができた。また、骨、筋肉、関節の名称を問う問題では、90%以上の児童が全て正答となった。前半4時間のうちに学習した知識だが、単元終了後も定着している。

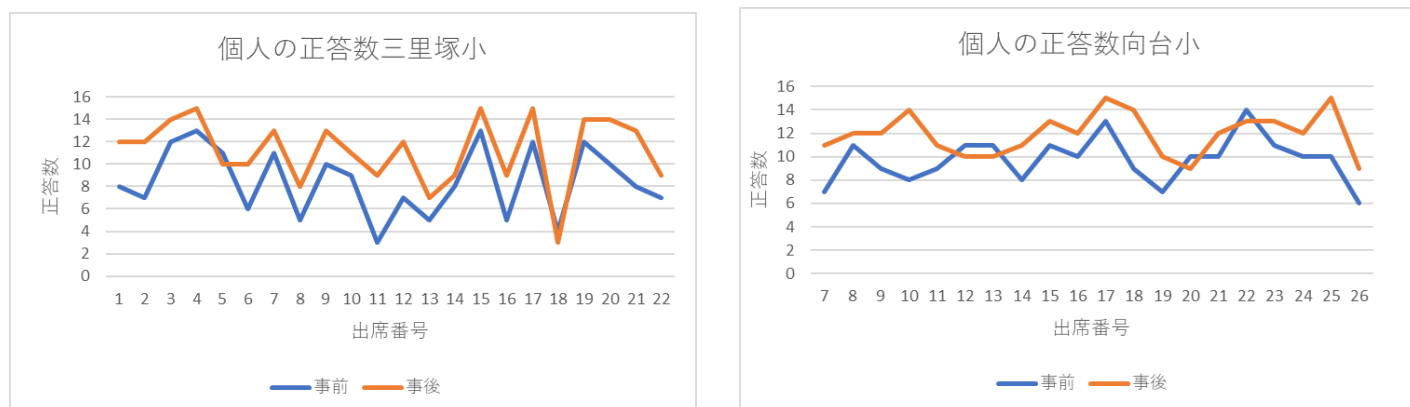
資料12 「理科の授業は好きですか」の結果



資料13 「ふだんの理科の授業で、自分から進んで学習しようとしていますか」の結果



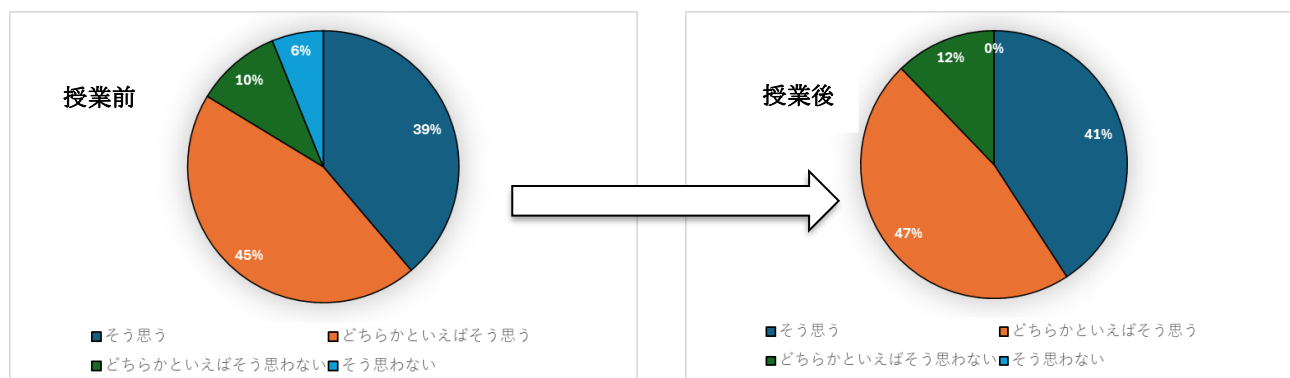
資料14 各校における事前事後テストの結果



（２） 仮説 2 の結果及び考察

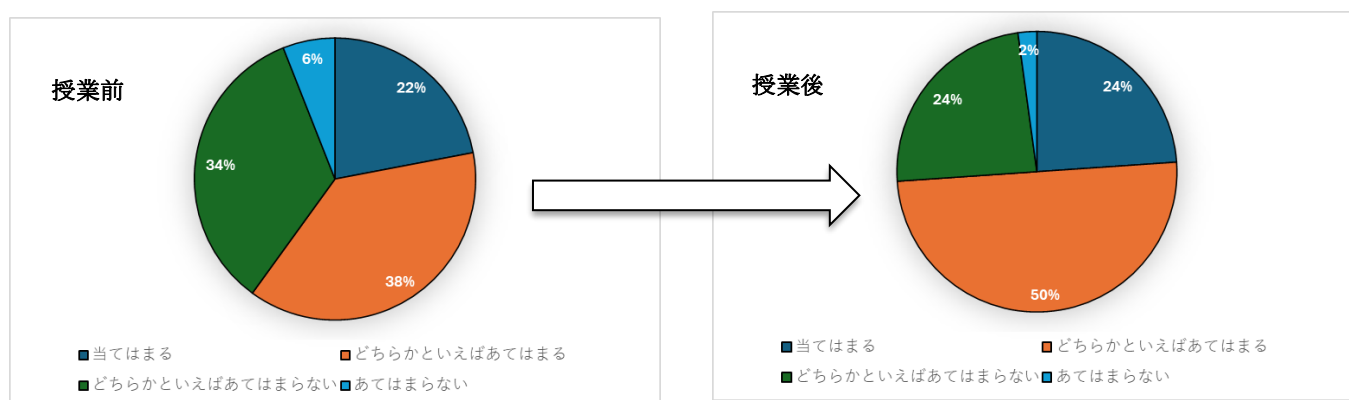
仮説 2 に関して、事前事後アンケートの結果をもとにすると、理科の学習の大切さや、実生活とのつながりを感じている児童の割合が増えた。また、資料 1 6 の質問項目に対して肯定的に回答した児童は、具体的に本単元との関わりを記述する児童が多く見られた。

資料 1 5 「理科の勉強は大切だと思いますか」の結果



「そう思わない」と回答した児童が全体で 6 %（4 名）いたが、事後アンケートでは 0 名になった。

資料 1 6 「理科の授業の中で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」の結果



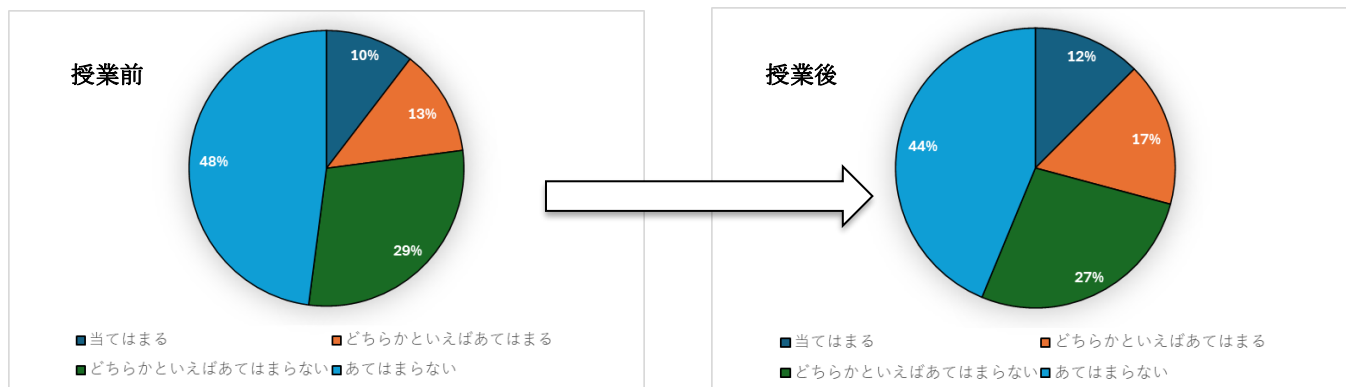
肯定的な回答をした児童の割合が 6 0 %から 7 1 %になった。そのように回答した理由も、事後アンケートにおいて、学習内容に基づいた具体的な記述が見られた。

資料 1 7 「理科の授業の中で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか」の質問に対し肯定的な回答をした児童の理由（抜粋）

	事前	事後
児童 1	回答：どちらかといえばそう思わない 理由：理科の授業が役に立つか考えたことがなかったからです。	回答：そう思う 理由：最近、姿勢を良くするために姿勢に気をつけています！学校で姿勢週間という、クラスで一番姿勢がいい人を決める一週間があるのでそれで一位になりたいです！
児童 2	回答：そう思わない 理由：理科の勉強のことを意識して生活をしたことがないから。	回答：どちらかといえばそう思う 理由：体の事を学んで、体に何かあった時とかに生かせそうだったと思ったから。
児童 3	回答：どちらかといえばそう思わない 理由：役に立っていないとは思わないけど、具体的にぱっと思いつかないから。	回答：そう思う 理由：体のことを知っていれば、けがした時に病院行ったほうがいいかわかると思った。
児童 4	回答：どちらかといえばそう思う 理由：習った中でどれかは役に立っていそう。	回答：そう思う 理由：骨や筋肉の勉強は役に立つ。うでのけがをしないように予防できる。

「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいと思いますか」という質問項目に対しては、肯定的な回答の割合は上がっているものの、大きな変化が見られなかった。しかし回答理由について、本単元の効果が期待できる記述が見られた児童は複数確認できた。

資料 1 8 「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいと思いますか」の結果



資料 1 8 「将来、理科や科学技術に関する職業に就きたいと思いますか」の回答理由

	事前	事後
児童 1 将来の夢 イラストレーター	回答：どちらかといえばそう思わない 回答理由：理科を使う職業だと思わないから。	回答：どちらかといえばそう思う 回答理由：イラストレーターは理科を使うかもしれない
児童 2 将来の夢 サッカー選手	回答：そう思わない 回答理由：理科の授業は楽しいけど、専門的に学ぶのは難しそうだから。	回答：そう思わない 回答理由：サッカー選手になるのに体の仕組みを知っておくことは必要。
児童 3 将来の夢 未定	回答：どちらかといえばそう思わない 回答理由：先生になりたい人には必要だと思う。	回答：どちらかといえばそう思う 回答理由：理科というと範囲が広いということがわかったから。
児童 4 将来の夢 大工	回答：どちらかといえばそう思わない 回答理由：大工さんになりたいから	回答：どちらかといえばそう思う 回答理由：大工さんになりたいから
児童 5 将来の夢 未定	回答：そう思わない 回答理由：まだ将来の夢がきまっていなくてわからない。	回答：そう思わない 回答理由：筋肉を使う仕事はしないかなと思った。

自分自身の将来と理科の学習を結びつけることは難しかったが、日常生活と関連づけて考える児童の割合は増えた。ゲストティーチャーを毎単元活用することは難しいが、身近な科学的事象を取り入れることを積み重ねていけば、更に理科学習に対する有用感が高まったり、自分の将来の夢との関連を見出したりすることができるようになるのではないかと考える。

VIII 成果と課題

<成果>

- ・主体的に学習に取り組む態度の観点では、児童の伸びを確認することができた。
- ・理科学習の有用性を実感した児童の割合が増えた。

<課題>

- ・短期的に、知識・理解の観点の向上が見られたが、長期的に知識が定着しているのか検証が必要。
- ・思考・判断・表現の観点では、変容が客観的には読み取りにくい。特に学力的に低位の児童は、自分の考えを記述することが苦手である。そのような児童の変容がよくわかるような評価方法を検討する必要がある。
- ・理科学習が生活につながることを実感した児童は増えたが、自身の将来にまでつながっていることを認識できる手立てが十分ではない。

IX 引用・参考文献

- 文部科学省『小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編』東洋館出版社 2018
- 文部科学省『小学校 キャリア教育の手引き〈改訂版〉』教育出版 2011
- 国立教育政策研究所『IEA国際数学・理科教育動向調査TIMSS2023の結果（概要）』
- 国立教育政策研究所「令和4年度 全国学力・学習状況調査の結果」
- 中央教育審議会『今後の学校教育におけるキャリア教育・職業教育の在り方について（答申）』（平成23年1月31日）
- 東京都教育委員会『キャリア教育のより一層の充実を目指して 小学校キャリア教育教師用手引き書』2014
- 伊橋辰弥『自己の将来につながる理科教育の在り方-キャリア教育の視点を取り入れた、4年生「とじこめた空気と水」の指導を通して-』2021

資料

単元の指導計画（8 時間）

過程	時間	主な学習活動	教師の支援・留意点	評価規準・方法	研究上の留意点 (◇：仮説との関わり) (◎：理科学習における基礎的・汎用的能力) (☆：研究の評価方法・内容)
事前	0	(実態調査の実施) ・事前アンケート ・事前テスト			☆事前アンケート ☆事前テスト
第一次 腕の骨と筋肉	1	腕の骨と筋肉＜1 時間＞ (給食の献立表) ・生きるために必要なことについて話し合い、その一つに食べることがあることに気づく。 ・給食の献立表を提示し、食材が3つ（栄養素別）に分類されて表示されていることに気づく。 ・その中の「体をつくるもと」に着目し、その食材で体のどの部分がつくられるのか話し合う。(⇒筋肉・骨) (清掃活動) ・教室掃除の内容をふり返り、その中の机の移動に着目する。 ・1年生と6年生の運び方の違いとその理由について話し合い、6年生は1年生と違って、机を持ち上げて運べるようになっていること、その理由は体格や筋力が成長しているからということに気づく。 ・再度机を持ち上げる動作を行い、腕や脚などの筋肉と骨が作用していることを確認しながら次回の学習問題を立てる。(学習問題例：腕の筋肉や骨はどういう仕組みになっているのだろう。)	○ペアまたは少人数グループで話し得るように、献立表を必要数用意しておく。 ○実際に机を運び、動きを確認しながら話し合えるようにする。	態度 人や他の動物の体についての事・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ＜行動観察・発言分析・記述分析＞	◇（仮説①）◎自己理解・自己管理能力「自己の動機付け」⑧実生活など、自己との関わりを見出す。 ・学校生活における具体的な事例を題材にすることで、より学習内容を自分事として受け止められるようにする。 ・これら二つの話し合い活動を通して、本単元の学習が現在や将来の自分に役立つ内容であることを意識させることで、本単元の学習内容への関心や、学ぶ意欲を高められるようにする。 ☆学習後の感想（記述分析）
	2	腕の骨のつくり＜1 時間＞ ・学習問題を確認し、解決方法を話し合う。 ・解決方法についての意見の中から、実現可能なものを選び、学習の進め方を決める。 (腕の筋肉・骨格模型／映像資料(タブレット端末)) ・骨と筋肉が、筋肉の両端部でくっついていることや、関節を中心に前腕部と上腕部が可動することに気づく。 (鶏肉(手羽先)) ・模型や映像で調べたことを実物で確かめる。 ・実物を触ったり、動かしたりすることで、より実感的に理解できるようにする。	○この時、腕の筋肉・骨格模型と食肉用の鶏肉(手羽先)を提示し、それらを用いて学習を進められるようにする。 ○活動前に、この教材（鶏肉）が大切な食物であること、かけがえのない生	知・技 人の体には骨と筋肉があることを理解している。 ＜発言分析・記述分析＞	◇（仮説①）◎課題対応能力「本質の理解」⑫自然の事・現象の性質や規則性などを把握する。 ・生命を尊重する態度（食肉を教材として利用し観察等を行う際、その食肉にも生命があったことを想起し、

	・わかったことをまとめる。 (例) 骨は3本ある。 肘の部分で曲げ伸ばしができる。肘の部分を関節という。 肘から肩にかけて、(骨の上の部分と下の部分に)筋肉がある。 筋肉は両端が骨とくっついている。 ・新たな疑問があるか確認し、次回の学習問題について話し合い、まとめる。(学習問題例: 腕(肘)を曲げたり、伸ばしたりする仕組みはどうなっているのだろう)	命であることを伝え、教材の扱い方について考えさせてから学習させる。 ○生肉に抵抗感等をもつ児童もいるので、机間巡視してこまめに声をかけ不安をやわらげたり、無理に観察しなくてもよいことを伝えたりする。		それを自分たちの学習に利用することについて考えさせ、食や生命に対する意識を深める。 ☆ノート(わかったこと)〈記述分析〉 ☆学習後の感想〈記述分析〉
3	腕の筋肉のつくり<1/2時間> ・前時に立てた学習問題を確認する。 ・各自予想する。 ・解決の方法を話し合い決める。 (例) インターネットで調べる。 図書室の図書資料で調べる。 腕模型を動かして調べる。 ・調べてわかったことをまとめる。 (例) 筋肉が縮んだり伸びたりすることで、それとくっついている骨が、関節を中心に曲がったり伸びたりする。	○予想は理由も書くよう呼びかける。これまでの経験や学習を思い起こしたり、実際に自分の腕を曲げ伸ばして観察したりするとよいことを伝えるなどの支援を行う。	思・判・表 人や他の動物の体について、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決している。 <発言分析・記述分析>	☆ノート(予想)理由が書けているか。その理由が何に基づいて書けているか(既習事項、日常生活、身近な事象、これまでの経験等)についても分析する。〈記述分析〉
4	腕の筋肉のつくり<2/2時間> ・学習問題とそれに対する自分の予想をふり返る。 ・前時にわかったことをふり返る。 ・前時にわかったことが事実かどうかを、腕の模型を手作りし、それを動かしてみることで確かめてみる。 ・これまでに学習したこと(特に第2時間目)を生かして模型を作る。 ・作成した模型を使い、前時にわかったとおりに筋肉を動かしてみる。調べてわかったことが事実かどうか(その通りに模型が動くかどうか)確かめる。	○わかったことをふり返る際、それが本当に事実と言えるかどうか児童に投げかける(ゆさぶりをかける)ことで、本時の学習への動機付けをする。 ○骨と筋肉が接着している位置を正しく再現できるよう、机間巡視をして声をかける。 ○児童の説明(伝え合い)で筋肉のつくりと腕の動きについて理解が深まる	思・判・表 これまでの学習で理解した骨と筋肉のつくりを模型に表すことができ、その模型を使い繰り返し試行することで、筋肉のつくりと腕の動き(曲げ伸ばし)の関係を説明することができる。 <発言分析・記述分析>	◇(仮説①) ◎人間関係形成・社会形成能力「他者に働きかける力」②自分の考えを分かりやすく伝える。 ・作った模型を動かしながら、肘部の曲げ伸ばしの仕組みをチームで解明する。(筋肉(ゴム)が縮む・伸び

		実際に模型を動かして確かめられたことを伝え合い、前時に調べてわかったことが事実であることを実感し、理解を深める。	よう、伝える児童のサポートを適宜行う。		ることで関節を中心に骨が動き、曲げ伸ばしの運動となる)
第二次 体全体の骨や筋肉のつくりや仕組み	5	体全体の骨や筋肉のつくりや仕組み <1／3時間> - これまでの学習（第一次）をふり返ったあと、以下の事柄について考える。 □自分や家族、社会の生活や将来に、今回学んだこと（本単元での学習）を、どんなことに、どのように役立てていけるのか。 □そのために、さらに知りたい（調べたい）ことはどのようなことか。 - 調べる手立てとして、ゲストティーチャー(GT)が来校し、お話をしてくれたり、質問に応じてくれたりすることを知る。 - GT以外に調べる手立てがあるか考える。 (例) 養護教諭、家族へのインタビュー、インターネット、図書資料等 - 学習問題について話し合い、決める。 - 学習計画について話し合い、立案する。	○事前に、医師（整形外科）や理学療法士、整体師（整骨院）等に依頼しておく。また、養護教諭や保護者にも学習内容を説明し、インタビューなどの協力を依頼しておく。	思・判・表 人や他の動物の体について、観察、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。 <発言分析・記述分析>	◇（仮説②）単元に関わる科学技術やそれを扱う職業、日常生活上の具体的事例・現象等にふれる授業を取り入れる。 ◎キャリアプランニング能力「学ぶこと・働くことの意義や役割の理解」 ②③自分の将来と理科とのつながりを考える。
	6	体全体の骨や筋肉のつくりや仕組み <2／3時間> - GTに聞きたいこと、質問したいことを考える。 - GT以外の調べる手立てを用いて調べる。			
	7	体全体の骨や筋肉のつくりや仕組み <3／3時間> (GTを招いた授業) - 本時の学習内容（目的、流れなど）を確認する。 - GTによる授業 ①自己紹介（仕事の内容、特徴、やりがい、この職業に就くために今（学生期間に）必要な学習や準備） ②講話（本単元の学習に関することでGTの職業と関わりの深いことについて） ③質疑応答（児童が用意した質問に答える）	○GTとの事前打ち合わせを実施しておく。 - 講話の内容（本単元の学習内容を説明し、職業上それと関わることを小4児童にわかる内容で考えてもらう。） - 質疑応答（スムーズに回答してもらえるよう、予め児童からの質問の内容を伝え、回答内容についても協議しておく。）		
	8	深めよう（広げよう）<1時間>		態度	☆レポート



		・学習内容を知る。（本単元で学んだことをレポート（B4サイズ1枚）にまとめる） ・レポートの書き方を知る。（わかったこと、感想の2項目についてまとめる。レイアウト等は自由。）	○感想は、新たな疑問や今後学びたいこと、また職業や自分の将来等、理科とは直接関係しないことを書いてもよいことをあらかじめ伝えておく。	人や他の動物の体について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。 ＜行動観察・発言分析・記述分析＞ 知・技 人が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによることを理解している。 ＜発言分析・記述分析＞	・（わかったこと）記述内容から知識の定着や活用について分析する。 ・（感想）記述内容から仮説①の実効性について評価する。 〈記述分析〉
事後	0	（実態調査の実施） ・事後アンケート ・事後テスト			☆事前アンケート ☆事前テスト

本時の指導

① 本時の目標

- ・人の体には骨と筋肉があることを理解している。（知識及び技能）

② 本時の展開（2／8）

時 配	学習活動と内容 発問（◎），予想される児童の反応（○）	教師の指導・支援（○） 評価規準・方法（◎）	研究上の留意点 （◇：仮説との関わり） （◎：理科学習における基礎的・汎用的能力） （☆：研究の評価方法・内容）
5	1. 前時をふり返し、学習問題を確認する。 ・前時の終わりに児童が立てた学習問題を確認する。 （例：腕の中はどのような仕組みになっているのだろうか。）	○机を持ち上げている写真を提示し、前時に出た疑問を想起させる。 ○力を入れたときの腕の骨や筋肉の様子に注目させ、学習問題を確認する。	
5	2. 腕の骨や筋肉の様子を調べる方法を考える。 ○インターネットや本で、骨や筋肉の様子を調べる。 ○自分の腕を動かしたり、触ったりする。 ○模型を使って調べる。	○骨や筋肉など、腕の中の様子について簡単に予想を出させる。 ○自分たちで実際に調べられそうな方法を班で話し合わせる。 ○本やインターネットなどで、自分たちで調べたことの確認として、模型や人の腕に似た鶏肉の部位を最後に扱うことを伝える。	
10	3. 班で協力し、インターネットや本を使い、腕の骨や筋肉はどのようなになっているか調べる。 ○腕の中には、骨と筋肉がある。 ○骨の周りに筋肉がついている。 ○腕の骨は1本ではなく、いくつかの骨が組み合わさっている。 ○腕が曲がる部分には関節というつなぎ目がある。	○班で分担して調べさせ、よい資料は共有して使ってもよいことを伝える。 ○調べたことをワークシートに図と言葉で書き込ませることで、骨の周りに筋肉がついていることや、骨と骨のつなぎ目があることに気付かせる。 ◎（知識及び技能）人の体には骨と筋肉があることを理解している。＜ワークシート＞	・班の友達と協力して本やインターネットなどを使い、情報を集めることができる。
5	4. 調べたことを発表する。 ○何人か代表を選び、学級全体に説明してもらう。 ◎実際に腕の中を見ることは難しいので、本やインターネットで調べたことを、確認するために模型と、人の腕にの仕組みに似ている鶏肉を見てみましょう。	○タブレットで撮影した児童のワークシートを、モニターに映し、腕の中の様子を説明させる。 ○骨、筋肉、関節の用語を押さえる。	

8	5. 模型と人の腕に似た鶏肉の部位（手羽先）を観察し、筋肉、骨はどのようにしているか、調べたことをもとに確認する。 ○模型で見ると骨の太さや筋肉のつきかたがよくわかる。 ○鶏肉に触ってみると骨と筋肉はしっかりくっついていていることがわかる。 ○生の肉に触ることで、骨や筋肉の実際の感じが想像できる。 ○筋肉を動かすと骨も一緒に動く。	○自分の腕と比べながら模型を観察させ、視覚的に腕の中がどのような仕組みになっているのかわかるようにする。 ○ワークシートに新しくわかったことは書き足してもよいことを伝える。 ○模型の観察の後に、鶏肉の手羽先を提示してより本来の筋肉や骨の様子に近いものに触れさせ、実感を伴った理解を促す。 ○食肉を扱うことで、理科の学習は尊い生命を扱っていることに触れる。 ○衛生面を考慮し、食肉に触れる際には、ゴム手袋を着用させ、抵抗感がある児童には無理強いしない。 ○ペアで活動させ、調べたことをもとに骨や筋肉のつきかたについて話し合いながら確認させる。 ○鶏肉に触った際に、筋肉に力を入れることで、骨にも力が加わって動く仕組みにも目を向けさせ、次時への興味関心を高められるようにする。	◇（仮説①）◎課題対応能力「本質の理解」⑫自然の事物・現象の性質や規則性などを把握する。 ・模型や手羽先を使って、腕の骨や筋肉の様子を確かめようとしているか見取る。 ＜行動分析＞ ☆話し合いの様子を観察及びワークシートの記述の分析により仮説①について評価する。＜発言分析・記述分析＞
5	6. 骨や筋肉について調べたことをふり返り、学習のまとめをする。 ・本時で学習した内容について、児童からでた言葉でまとめをする。 （例：腕の中には、骨や筋肉、関節がある。）	○本時でわかったことを取り上げ、児童の言葉でまとめが書けるようにする。 ○「骨」「筋肉」「関節」の用語を再度おさえる。	
5	7. 本時の感想を書く。 ○腕(肘)を曲げたり伸ばしたりするしくみはどうなっているのだろう。 ○体のほかの部分の骨や筋肉の仕組みはどのようなになっているのだろう。 ○他の動物の骨や筋肉はどのようなになっているのだろう。	○毎時間取り組んでいる感想シートに、本時の感想や更に知り知と思ったこと、新たな疑問を書かせ、次時の学習問題につなげられるようにする。	
5	8. 考えたことを全体で共有し、次時の学問題を立てる。 （例：腕(肘)を曲げたり伸ばしたりするしくみはどうなっているのだろうか。）	○児童の疑問を取り上げて、今後の学習で調べていくことを確認する。 ○学習問題に取り上げられなかった疑問についても、今後授業の中で調べる時間を保証する。	☆感想シートの記述内容から、仮説①②について評価する。＜記述分析＞

本時の指導

③ 本時の目標

- これまでの学習で理解した骨と筋肉のつくりを模型に表すことができ、その模型を使って繰り返し試行することで、筋肉のつくりと腕の動き（曲げ伸ばし）の関係を説明することができる。（思考・判断・表現）

④ 本時の展開（4／8）

時配	学習活動と内容 発問（◎），予想される児童の反応（○）	教師の指導・支援（○） 評価規準・方法（◎）	研究上の留意点 （◇：仮説との関わり） （◎：理科学習における基礎的・汎用的能力） （☆：研究の評価方法・内容）
3 5 2 10	1. 学習問題とそれに対する自分の予想をふり返る。 - 学習問題は前時と同じ。（第2時間目の終わりに児童の考えに基づいて立てたもの。）（例：腕(肘)を曲げたり伸ばしたりするしくみはどうなっているのだろう。） 2. 前時の学習（調べてわかったこと）をふり返る。 - まず班の中でわかったことを伝え合い、班として学級全体に伝えることをまとめる。 - 次にタブレット端末（ロイロノート）を使って各班の意見を提示し、調べてわかったことについて、全体で共有する。 ○筋肉が縮んだり、伸びたりすることで曲げたり伸ばしたりできます。 ○筋肉が縮むと、その筋肉がくっついている骨が引っ張られて曲がります。 ○肘に関節があって、その関節にくっついている骨が関節を中心に動きます。 3. わかったこと（調べたこと）が事実かどうかを、腕の模型を用いて確かめる。 ◎調べてわかったことを、本当に事実として認めていいのかな？ ◎本来なら実際の腕で確かめたいところですが、今回は模型を使いましょう。学んだことを生かして模型を組み立て、実際に動かして確かめてみましょう。 4. これまでに学習したこと（特に第2時間目に学習したこと）を生かして模型を作る。	○班・全体と段階をふんで活動することで、児童1人1人が判断・表現できるようにする。 ○ICTを活用することで、より効率的・効果的に表現活動ができるようにする。 ○調べたことが本当に事実と言えるかどうか児童に投げかける（ゆさぶりをかける）ことで、本時の学習への動機付けをする。	

5	・模型の部品（骨：板，筋肉：布ゴム，関節：蝶番）について児童に説明する。 ◎これまでに学習したこと（骨と筋肉がどこでくっついているか）を生かして，模型を組み立てて（板にゴムをくっつける）みましょう。 5. 模型を動かしてみることで前時にわかったことが事実かどうか（模型でも再現できるかどうか）確かめる。 ・模型を動かし，わかったこと（調べたこと）が再現できるかどうか確かめる。 ・調べてわかったことを，模型をどのように動かすことで再現できたかを説明できるよう，ノートに（説明文を）書く。	○模型は2人に一つ用意し，互いの考えを伝え合いながら活動できるようにする。 ○骨と筋肉が接している位置を正しく再現できるよう，机間巡視をして声をかける。 ○筋肉（布ゴム）を縮めることで，関節を中心に骨（板）が曲がることを確かめられるよう，机間巡視等で適宜声をかける。 ※伸ばす動きは，この模型では再現しづらいので深入りしないよう児童の様子を見る。 ◎（思・判・表）これまでの学習で理解した骨と筋肉のつくりを模型に表すことができ，その模型を使い繰り返し試行することで，筋肉のつくりと腕の動き（曲げ伸ばし）の関係を説明することができる。＜発言分析・記述分析＞ ○児童の説明（伝え合い）で筋肉のつくりと腕の動きについて理解が深まるよう，サポート（説明する内容，相手への伝え方等）を適宜行う。	◇（仮説①）◎人間関係形成・社会形成能力「他者に働きかける力」②自分の考えを分かりやすく伝える。 ・調べたことを生かして模型を組み立てたり，模型を動かしたりしながら，肘部の曲げ伸ばしのしくみをチームで確かめる。 ☆班の中で伝え合っている児童の様子をビデオ録画し，仮説①について評価する。 ＜発言分析＞
10	6. 実際に模型を動かして確かめられたことを伝え合い，調べてわかったことが事実であることを実感できるようにする。 ・班ごとに，説明する内容を決め，練習をする。 ・学級の中で自由にペアをつくり，互いに説明し合う。時間内それを繰り返し，できるだけ多くの人と伝え合う。 ・何人か代表を選び（児童による推薦），学級全体に説明してもらう。		
5	7. 学習のまとめをする。 ・代表児童による説明の内容をもとにしてまとめる。（例：筋肉が縮んだり伸びたりすることで，その筋肉にくっついている骨が関節を中心に曲がったり（引張られたり），伸びたり（元に戻ったり）する。）		
5	8. 本時の感想を書く。 ・毎時間取り組んでいる感想シートに取り組む。		☆感想シートの記述内容から，仮説①について評価する。＜記述分析＞

理科アンケート

名前（ ）

1 あてはまるものを○で囲んでください。

① 理科の勉強は好きだ。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

② 理科の勉強は大切だ。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

③ 理科の授業で学習したことをふだんの生活の中で活用できないか考える。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

理由

④ 理科を勉強すると、日常生活に役立つ。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

理由

⑤ 理科を使うことがふくまれる職業につきたい。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

理由

⑥ ふだんの理科の授業で、自分から進んで学習しようとしている。

とてもそう思う そう思う あまりそう思わない そう思わない

理由

2 自分の考えを文章で表してください。

- ① 将来どんな仕事がしたいですか。まだ決まっていない人は「決まっていない」と書いてください。

- ② ※下の質問は、まだ学習していない内容です。わかる人は答えましょう。

うでの中はどのようになっていると思いますか。また、どんな仕組みでうでが曲がりますか。

7

わたしたちの
体と運動

名前	組	/100
----	---	------

① うでをさわると、やわらかい部分とかたい部分がありました。

各6点×3 知識・技能

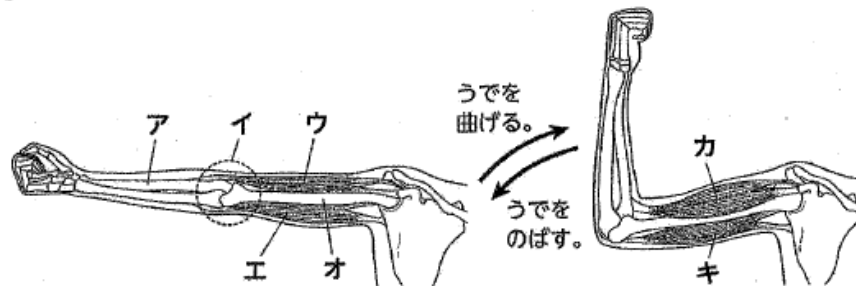
(1) やわらかい部分とかたい部分を、それぞれ何といいますか。

やわらかい部分()

かたい部分()

(2) ひじのように、ほねとほねのつなぎ目で、体が曲がることを何といいますか。()

② うでが曲がったりのびたりするしくみを調べました。 各5点×6 知識・技能



(1) 関節を、上の図のア～オから選びなさい。()

(2) きん肉のつき方として正しいものを選んで、()に○を書きなさい。

() 1本のほねの両はしについている。

() 2本のほねをつなぐようについている。

(3) うでを曲げるとき、ウ、エはどのようなになりますか。下の【 】の中の正しいものを選んで、○でかこみなさい。

●ウは【 ちぢみ ゆるみ 】、エは【 ちぢむ ゆるむ 】。

(4) うでをのばすとき、カ、キはどのようなになりますか。

カ() キ()

③ 人の体全体のほねときん肉について、正しいものには○、まちがっているものには×を、下の()に書きなさい。 各6点×5 知識・技能

① () ほねは、頭からあしの先まで全身にある。

② () ほねには、体の中のものを守るはたらきがある。

③ () ほねには、体をささえるはたらきがある。

④ () きん肉は、うでとあしだけにある。

⑤ () 関節がないところでも、体を曲げることができる。

④ ウサギの体のつくりを調べました。 (1)は知識・技能、(2)は思考・判断・表現



(1) ウサギの体のつくりについてまとめました。下の文の()に当てはまる言葉を書きなさい。 各6点×2

●ウサギの体にも、頭からあしの先までほねがあり、その周りにはほねを動かすための()がある。

●ほねのつなぎ目は()になっていて、体を曲げることができるようになっている。

(2) ウサギの体では、後ろあしのきん肉がよく発達しています。これは、どのようなことに役立っていますか。正しいものを選んで、()に○を書きなさい。 10点

() 後ろあしを、いろいろな方向に曲げることができる。

() 後ろあしで、細かい作業をすることができる。

() 後ろあしで、はねるように走ることができる。