

令和元年度 No. 1

理科教育センター便り

令和元年 7月発行

発行者

久留米市理科教育センター
所長 松本 良一
久留米市南1丁目8番1号
(久留米市教育センター内)
TEL (0942) 36-9777・9778
FAX (0942) 35-9930

「181.3日」が「1.9秒」に！

久留米市理科教育センター
所長 松本 良一

少し前に、次世代通信規格「5G」についての新聞記事を読みました。5Gとは第5世代(Generation)を意味する通信規格のことだそうです。現行の4Gに比べ、100倍のデータ量を送れる高速・大容量の通信サービスとのことですが、それだけ読んでも今ひとつピンときません。その記事には、DVD1枚あたりのダウンロード時間の比較表が載っていました。1990年代の2Gのガラケーでは「181.3日」かかっていたものが、2000年代の3Gのスマホでは「27.2時間」に、2010年代の4G(現在)のスマホやタブレット端末では「8.4分」に、そして、2020年春からサービス提供が本格化する5Gでは「1.9秒」になるというから驚きです。わずか30年の間に、「181.3日→1.9秒」という事実は、これからの社会の予測困難な変化を象徴するような出来事だと感じました。

新学習指導要領には、これからの社会が、どんなに予測困難になっても、子どもたちが自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現してほしいという願いが込められています。特に、理科の具体的な改善事項の中には、子どもたちが将来どのような進路を選択したとしても、これからの時代に共通に求められる力を育むために、小学校段階での理科で重視してきた問題解決の過程において、プログラミング的思考の育成との関連が明確になるようにする、ということが述べられています。

久留米市理科教育センターといたしましても、そのような教育活動を支援するために、「理科作品展・サイエンスフェア」の開催や、理科備品の貸出などを行っていきます。詳細については、後日お知らせしますが、特に、今年の理科作品展では、これまでの「からくり儀右衛門大賞」との連携だけでなく、新たに「DR.ブンブン」(子どものための体験・まなび型イベントとして平成25年から開催)から協賛の申し出もあっています。また、理科備品についても、プログラミング教育の備品を充実する予定としております。

今後とも、子どもたちの科学や理科に対する興味・関心が高まるように、そして、先生方の理科学習指導のお役に立てるように、様々な取組を展開できればと考えておりますので、ご理解とご協力をどうぞよろしくお願いいたします。

久留米市理科教育センターについて

久留米市理科教育センターとは

久留米市理科教育センターは、昭和36年に久留米の子どもたちに自然事象や理科学習に対する興味・関心を高め、自然にふれあうことを楽しみ、自ら自然を調べようとする態度や能力「子どもの科学する心」の育成を目指し、学校の理科教育の推進・充実を図るために設置されたものです。

今年度の重点

- 第72回久留米市理科作品展を実施する。
- 理科教育推進協力校（篠山小学校）における理科授業づくりの成果を各校に広報する。
- 各校の理科教育及び校内、理科室の環境整備を推進する。
- 理科備品の積極的な活用を図る。

事業の内容

(1) 科学教育振興事業

○第72回久留米市理科作品展、サイエンスフェアの開催

<第72回久留米市理科作品展>

日常生活や夏休みに取り組んだ自由研究や作品等を募集し、公開展示を行います。例年、興味深い研究や作品が多数寄せられます。

<サイエンスフェア>

青少年科学館や久留米工業大学に依頼して、子どもたちの興味・関心を高めるためにサイエンスショーをしていただきます。不思議なおもしろい実験、実演があります。

理科作品展・サイエンスフェア

- ・会場 久留米工業大学
- ・期日 令和元年8月31日（土）・9月 1日（日）

※ **子どもの科学する心を培い、理科好きの子どもが育っていくことを願っています。**

(2) 理科授業力向上事業

○理科教育推進研修、授業力研修の実施

(3) 理科教育充実事業

○校内及び理科室環境整備支援

(4) 理科教育広報事業

○理科教育センター便り、研究紀要の発行

(5) 理科備品貸出事業

○適時、学習指導に活用できる備品の紹介と貸出

理科教育センター委員

各学校から1名、理科教育センター委員を選出していただき、次のような役割を担っていただきます。

- ① 学校における理科教育の推進を図る。
- ② 理科室の環境整備を図る。
- ③ 薬品等危険物の取扱い並びに学校保管の仕方について指導・助言を行う。



理科作品展・サイエンスフェア



令和元年度 久留米市理科教育センター組織

所 長

事 務 局

事務局長
(担当指導主事)

運 営 委 員 会

○所長
○小教研理科部会長 (加藤 文人 校長)
○中教研理科部会長 (古賀 幸雄 校長)
○理科研究会会長 (橋本 桂子 校長)
○担当指導主事

常 任 委 員 会

□小教研理科部会長 中教研理科部会長 理科研究会会長
□理科授業改善担当
内野 秀華 教頭 (大善寺小) 松延 花子 (南薫小) 中村 翔太 (三潞中)
□理科作品展・サイエンスフェア担当
廣重 邦彦 教頭 (小森野小) 末吉 智幸 教頭 (北野中) 平田 達二郎 (善導寺小) 鹿毛 冨 (山川小)

理 科 教 育 セ ン タ ー 委 員

1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	中学校	
【日吉】 香月 正範	【西国分】 高柳 光利	【荘島】 石川 沙織	【篠山】 立野 恭子	【南薫】 松延 花子	【小森野】 平川 泰	【城南】 前間 一人	【江南】 友田 崇斗
【長門石】 嘉村 孝寅	【鳥飼】 松尾 美和	【東国分】 秋原 正和	【京町】 笠 廣樹	【山川】 鹿毛 冨	【金丸】 佐々木千晴	【榑原】 堤 啓太郎	【牟田山】 岡田 知剛
【合川】 福島香代子	【大善寺】 牟田 淳志	【御井】 中村 真大	【南】 杉山 秀行	【高良内】 坂田 正史	【宮ノ陣】 岩佐千羽瑠	【諏訪】 平井 信弘	【良山】 國武 陽子
【大橋】 古賀 睦美	【船越】 永田由美子	【上津】 野口 雅宏	【水分】 永松 由美	【草野】 下川 仁志	【荒木】 野口 修	【明星】 鮫島 栄一	【宮ノ陣】 木崎 和隆
【青峰】 丸山 俊信	【水縄】 吉瀬 靖子	【山本】 柳澤 真	【金島】 池田香保里	【安武】 倉富 信行	【善導寺】 平田達二郎	【荒木】 佐野 祐子	【筑邦西】 中溝 直美
【津福】 鷹 舞	【川会】 安丸須賀子	【竹野】 田中 亮史	【城島】 後藤 武信	【江上】 吉田 寿代	【弓削】 吉井裕太郎	【屏水】 弥永 守孝	【青陵】 北島 譲
【犬塚】 堤 裕美	【三潞】 山本 定澄	【柴刈】 中村 由起	【下田】 陣内 美紀	【田主丸】 松岡 修	【北野】 井上 和佳	【高牟礼】 馬場 崇	【田主丸】 合屋 幸太郎
		【浮島】 酒見マリ子	【西牟田】 小浦 和幸	【大城】 隈 美津恵	【青木】 柿添 泰利	【北野】 森 祐太	【城島】 西見 昭彦
						【三潞】 中村 翔太	



久留米市理科教育センターでは、日々の授業や理科教育環境整備にすぐに役立つ資料、研究物を次のところに保管しています。どうぞ、ご活用ください。

ファイル共有サーバ→ひな型→17. 教育センター→03 理科教育センター

○理科環境整備・掲示物 (学び方・ルール)、(薬品、ノート) 資料

○理科授業で使う理科薬品の取り扱いポイント

○理科ノートモデル (3～6年生理科の学び方、理科ノートのとり方)

○理科備品貸出しに関する書類

理科教育推進協力校の理科授業実践紹介

理科教育推進協力校（篠山小学校）の理科学習指導案（本時の過程）を紹介します。

4年 単元「電池のはたらき」

- 本時は、乾電池の向きを変えたときのモーターの回り方を比較することを通して、乾電池の向きを変えるとモーターの回る方向も変わるという電流の働きを捉えることができるようにする時間

本時の過程

ステップとは、問題解決の過程であり、8段階で構成されている。着実にその段階を踏んで授業が行われています。

	主な学習活動	具体的な手立て																					
つかかむ	<p>1 本時の学習課題をつかみ、見通しをもつ。</p> <p>(1) 本時の学習課題をつかむ。 【ステップ 1、2】</p> <p>乾電池の向きを入れ替えるとモーターの回る方向はどのようになるか調べよう。</p> <p>(2) 追究の見通しをもつ。</p> <p>【予想】 入れ替えるとモーターの回る方向は逆になる。 (モーターカーが反対に走ったから) 入れ替えてもモーターの回る方向は変わらない。 (1つの回路になっているから。) 【ステップ 3】</p> <p>【方法】 電池を入れ替えた時のモーターの回り方を調べる。 【ステップ 4】</p> <p>【視点】 プロペラに貼ったシールがどちらに動くか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 進み方が違う2つのモーターカーを提示し、進み方の違いは何が関係しているのかと発問し、乾電池の向きに着目させる。 【見方・考え方】 モーターカーの進み方と乾電池とのつなぎ方を比較し、乾電池の向きとモーターの回り方との関係に着目して考える。 																					
調べる	<p>2 乾電池を入れ替えた時のモーターの回る方向の違いを追究し、結果をまとめ、考察する。</p> <p>(1) 見通しに従って、実験する。 【ステップ 5】</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(2) 各班の結果を表にまとめる。 【ステップ 6】</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>+極が左</th> <th>+極が右</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>・シールが左へ行った。</td> <td>・シールが右へ行った</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 結果の傾向性をもとに、電流の働きについて、量的・関係的な見方で考察する。 【ステップ 7】</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>+極が左</th> <th>+極が右</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>時計回り (シールが右へ)</td> <td></td> <td>●●●●●●●●</td> </tr> <tr> <td>反時計回り (シールが左へ)</td> <td>●●●●●●●●</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		+極が左	+極が右					・シールが左へ行った。	・シールが右へ行った		+極が左	+極が右				時計回り (シールが右へ)		●●●●●●●●	反時計回り (シールが左へ)	●●●●●●●●		<ul style="list-style-type: none"> ○ 根拠ある予想をさせるために、前時のモーターカーの体験や3年生での豆電球での学習を想起させる。 【見方・考え方】 乾電池の向きによるモーターの回る方向の違いについて、既習学習や体験と関係付けて予想とその理由を考える。 ○ 回路を作り、乾電池を入れ替えるだけにする。また、プロペラにシールを貼り、シールの位置がどちら動いたかで回転の方向を確認させる。 ○ 表に実験結果を貼らせて視覚化し、乾電池の向きによるモーターの回る向きの違いを見いださせる。 ○ 乾電池の向きがモーターの回り方に関係していることを考察させるために、電流が+極から-極に流れていることを確認し、比較させる。 【見方・考え方】 乾電池の向きとモーターの回る方向とを関係付けて考える。
	+極が左	+極が右																					
	・シールが左へ行った。	・シールが右へ行った																					
	+極が左	+極が右																					
時計回り (シールが右へ)		●●●●●●●●																					
反時計回り (シールが左へ)	●●●●●●●●																						
まとめる	<p>3 本時学習をまとめる。 【ステップ 8】</p> <p>乾電池の向きを変えるとモーターは反対に回る。回路に流れる電気のことを電流という。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本時学習をまとめるために、キーワードをもとに、子どもたち自身で本時明らかになったことを書かせる。 																					