

MN138 「手回し発電機」体験塾報告書

報告:東G 中村 雅憲

報告日 2025年1月12日

以下に体験塾 MN138 「手回し発電機」の実施報告をします。

1. 開催日時・場所 本番 2024年12月21日(土)午前 9:30~12:30 午後13:30~16:30

フォーラム南太田 2階 大会議室

リハ 2024年12月14日(土) 13:00~16:00

みなみ(浦舟複合福祉施設 10階)

2. テーマ 手回し発電機

3. 参加人員 午前 児童:8名 参観者:6名

	3年	4年	5年	6年	計	構成(%)
男子	3	2	0	1	6	75
女子	2	0	0	0	2	25
小計	5	2	0	1	8	100
構成比	62.5	25.0	0.0	12.5	100.0	

午後 児童:13名 参観者:11名

	3年	4年	5年	6年	計	構成(%)
男子	2	6	0	1	9	69
女子	3	1	0	0	4	31
小計	5	7	0	1	13	100
構成比	38.5	53.8	0.0	7.7	100.0	

参加者構成比(%) 午前



参加者構成比(%) 午後



4. 参加スタッフ 10名(敬称略)

主任:中村雅憲、副主任:山崎福市、アシスタント:若命克征(北2)、島崎昭裕、澤田雅行、友田健一(本番のみ)、河野和子(北2、本番のみ)、会場係:小林弘一、矢田部佳子
アシスタント兼撮影:島田祥生

5. 体験塾内容

体験塾概要		<ul style="list-style-type: none"> 受付:矢田部、会場係:小林が担当し、注意事項などの説明を行った。その後主任が、今回のテーマについてスライドを使い説明。 途中発電機の実験を山崎により実演し、LEDの点灯を確認した。 テキストとスライドにより、アシスタントの手助けのもと各自工作を開始。
午前	<ul style="list-style-type: none"> アシスタント 3名 3班で実施 5P+3 	<ul style="list-style-type: none"> 午前は3年生の親子ペアが5組あったが、アシスタントの指導でスムーズに工作はできたと思います。 最大の難関は0.2mmのエナメル線を約400回巻くことで、各自一生懸命取り組んでいました。 LEDを取り付ける木ネジの下穴が小さく、締め付けに苦労していた。
午後	<ul style="list-style-type: none"> アシスタント 5名 5班で実施 5P+8 	<ul style="list-style-type: none"> 午前の部でLED取り付け下穴が小さかったので、昼休みに急遽下穴を2.5mmに変更(カメラ担当の島田祥生が追加工) 竹串を軸として使っているが、力強く引っ張る生徒がいて、よく折れて交換していた→強度を上げる検討をしている。 エナメル線が切れた子供もいて、急遽ハンダ付で対応。
工作	手回し発電機工作手順概要	<ul style="list-style-type: none"> 回転子に相当する部分を作る。磁石を貼り、テープで固定 磁石にはN極赤、S極青の色シールが貼ってある。 コイルを約400回巻く。ポビンは乳酸菌飲料の容器。 エナメル線は0.2mmで約48m。 エナメル線の固定などポビンの仕上げを行う。 はずみ車になるCDを軸となる竹串に差し込み、図にしたがって順番に組んでいく。 組んでいく部品は多いので、アシスタンスの方々の指導が必要である。 組みあがったところで、コイルの抵抗値を測り、断線などないか確認。 LEDを付けて、端子部分もハンダ付けをして完成。 最後、全体の仕上げをおこない、きれいに整える。 各自LEDが点灯するか実験。
アンケート		参加者を対象にアンケートを実施した。

6. 反省点、他

* 体験塾様子

- ・最初の質問で家庭用にあるコンセントは何ボルトか聞いたが、答えはなかったのが残念であった。
また、周波数はどの質問も答えがなかった。100ボルトで周波数は関東では50Hz(ヘルツ)と伝えた。
- ・コイルを巻くのは全員かなり苦労していたようだが、アシスタントの助けもあり、なんとかクリア。
- ・その後の組み立ても、手が入らない箇所もあり、これも苦労していた。
もう少し組み立てが楽になる構造があるのでとは反省している。
- ・コイルを巻いたあと、すこし整える箇所があるが、テキストがわかりにくいこともあり、ここも改善が必要と感じた。

* 反省会での報告、指摘事項、他

- ・工作自体は各自一生懸命で大変いい印象であった。
- ・アンケートにもあるが、説明に図が足りず、わかりにくい点があった→今後修正していく
- ・点灯しない子がいたので、時間内に完成できるように工夫していきたい。
- ・午前、午後とも参加者の割にアシスタントが少なく、不便と苦労をかけたように思える。
- ・親子ペアが多かったが、アシスタントのお蔭でなんとか遂行することができた。
- ・会場は結構広かったので、今回は混乱なくできたが、この参加者数によっては開催が難しいこともありえると思われる。

* 主任総括

- ・年末の忙しい時期にもかかわらず参加者が多くて、楽しく開催できました。
- ・午前、午後と連続での開催であったが、アシスタントの協力もありなんとかできたが、やはり午後だけの開催がいいと感じた。基本は午前、リハで午後本番がいいと感じた。
- ・反省会での指摘事項は今後検討し、次回以降の体験塾に反映させたい。

7. アンケート(別シート参照)

児童	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者の多くから「楽しかった」との回答で、楽しくない回答はなかった。 ・全体的に工作や説明は難しいとの回答が多かった。
参観者	<ul style="list-style-type: none"> ・保護者の方からもやはり「難しい」との意見が多かった。 ・工作・説明とも子どもたちと保護者の意見は一致していて、総じて「むずかしい」の一語。 ・学校ではできないことなので、いい経験であったとの意見もあった。

8. 会場の様子(詳細な写真はフォトエッセイ#148～150ご覧ください)

午前の様子



全体の様子



全体の様子



コイル巻



組み立て

午後の様子



アンケート 設問 児童・生徒	選択欄			記述欄
1. 参加した感想はどうでしたか	①楽しかった	②ふつうだった	③楽しかった	④どんなところが
2. 説明や実験の内容はどうでしたか	①むずかしかった	②ちょうど良かった	③やさしかった	④どんなところが
3. 工作の内容はどうでしたか	①むずかしかった	②ちょうど良かった	③やさしかった	④どんなところが
4. 発見したこと、ふしぎに思ったこと、気が付いたことなどありますか				
5. これからやってみたいことなどありますか				

午前 児童・生徒

1の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	7	1	0	8

1の記述欄

じぶんではつでんできるものをつくるのが
 つくるのが
 作るのが楽しかった
 作るのが楽しかったです。むずかしかったけど、回すところが一番楽しかったです。
 組み立てるところが
 回したりするところが
 作るのところが
 工作する所が楽しかった

2の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	5	2	1	8

2の記述欄

いろいろ
 とくはない
 分かりやすい説明をしてくれて内容が頭に入ってきました。ちょうどいい声で言ってくれて
 説明や内容がやさしいと思いました
 さいしょのせつめい
 小さいのをいれるところ
 せんでぐるぐるとまくところ
 コイルやブシュをいれるのがよかった

3の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	4	3	1	8

3の記述欄

つけるものが小さくてむずかしかった
 まくところ
 とくはない
 さいしょはむずかしかったけどだんだんとわかってきました。工作楽しみにして
 ほんとうにやれてよかったです。
 ぜんぶ
 小さいのをいれるところ
 でんせんをつなぐところ
 コイルをまくのがたのしかった

4の記述欄

じしゃくがはがねのまわりをまわるとでんじりよくができるのふしぎ
 手で回して電気をつくれるなんてふしぎに思いました
 物が回ると電気がおきること
 全部つけること
 モーターとおなじ仕組みだと分かった

5の記述欄

こんどはどうしてひこうきはおもいのにかきかえようかと考えるのがきになります。

それをこんど知りたいです。
 エジソンが作った日本の竹を使って作る光を作ってみたい
 くるま
 まわすことをやって見たい
 前にみた飛行機とかをやってみたい

午前 保護者

アンケート 設問 保 護者	選択欄			記述欄
1. 全体的な感想はどうでしたか	①良かった	②ふつうだった	③悪かった	④どんなところが
2. 参加したお子様の様子はどうでしたか	①良かった	②ふつうだった	③悪かった	④どんなところが
3. スタッフの子どもたちとの接し方はどうでしたか	①良かった	②ふつうだった	③悪かった	④どんなところが
4. 説明や実験の内容についてはどうでしたか	①むずかしかった	②ちょうど良かった	③やさしかった	④どんなところが
5. 工作の内容についてははどうでしたか	①むずかしかった	②ちょうど良かった	③やさしかった	④どんなところが
6. その他、お気づきの点や当工房に対するご意見、採りあげて欲しいテーマ等ありますか				

1の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	5	0	0	5

1の記述欄

むずかしかったです、電気がつくしくみが知れてよかったです
 達成感がありました
 ていねいな作り方を教えて頂いた
 電気を作る仕組みがわかり、完成時に点灯した時に子どもがうれしそうだった点

2の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	4	1	0	5

2の記述欄

むずかしそうだった
 楽しんでいました。細かい作業が多く少したいへんそうでした
 達成感があったと思います
 興味をもってくれた
 楽しそうだった

3の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	4	1	0	5

3の記述欄

とてもていねいに教えていただきました
 とても親切でした
 やさしい態度で接してくれた

4の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	4	1	0	5

4の記述欄

3年生には少しむずかしかったようでした
 説明が少しむずかしかった
 発電のしくみに関しては図を使用した方がわかりやすいと思います

子どもにはむずかしいようだった

5の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	3	2	0	5

5の記述欄

3年生には、こまかい作業がむずかしそうでした
不器用なので少しくせんしていました
器用さが必要なところがあった。細かい部品が多かった
3年生で多少補助する程度でちょうど良かった

午後 児童・生徒

1の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	11	1	0	12

1の記述欄

糸を引ばってライトが光るのが楽しかった
いとをまくところがおもしろかったです
つくるところ
うまくひもが回った時、またまきついたこと
工作をするのが楽しかったです
やっぱり自分で作った工作がちゃんとうごくところ
そうちがこわれたこと
LEDがつくかどうかのちょうせい
作ってあそぶ
おもにこうさくか、げんりのせつめい

2の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	11	1	0	12

2の記述欄

先生のせつめいがむずかしくてわからなかった
くりかえしがむずかしい
さいしょがわかんなかった
電きのせつめい
さいしょの説明はちょっとむずかしかった。実験を作るのは楽しかったです
エナメル線がヨレヨレ(中村が解釈、～線の図が描かれている)でこまっちゃった
最初の所
さいしょのところが
じっさいにやるとうまいかない
こいるを巻いたりゴムをちょうせいしたいがむずかしかったです

3の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	9	2	1	12

3の記述欄

竹ぐしに小さいパーツをつけるのがむずかしかった
ゴムプッシュがつけにくかった
ひからなかったしむずかしかった
コイルをたくさんまいたこと
いろいろせつめいするのが少しむずかしかったけど、とても楽しかったです。
全部
とおすところが
じゅんぱんにせつめいしてくれて、分かりやすかった
じしゃくのちょうせい

4の記述欄

じしゃくなどで発電ができるということ
なぜコイルにじしゃくを近づけると電気がおきるのか
じしゃくとコイルで電気がうまれること
ぼうがよわいところ
発電のしかた
じしゃくをまわすだけででんきがつくれるところ
なぜじしゃくとこいるではつでんできるのか

5の記述欄

きょうりゅうのおもちやをつくりたいです
次の工作をやりたい
実験や工作をもっとやりたいです
エンジン作り
とけないスライム
じか(磁力)のしくみ

午後 保護者

1の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	10	0	0	10

1の記述欄

実際に勉強した事を工作して確認する事が出来るので
電気を作るという所
普段できない工作なので
科学とあふれる事
子どもには少しむずかしいかなと思いましたが、理解して楽しく作れていた様です
13~16 長時間ですが集中して実験できました

2の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	7	2	1	10

2の記述欄

工作を自分でがんばっていました
線を巻く作業が大変そうで、集中力が無くなっていた
興味を持って作っていた
興味ある内容だったので夢中で取り組んでいました
好奇心一杯で楽しく作っていました
子どもには少しむずかしいかなと思いましたが、理解して楽しく作れていた様です。
同じ班の子と楽しそうに話していました
興味深くて真剣に取り組みできました

3の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	9	1	0	10

3の記述欄

親切に教えていただいた
わかり易く説明頂きました
とても丁寧に教えて頂きました。ありがとうございました
とても親切でした
やさしく接していただきました
ゆっくり丁寧に説明してあげてる事
丁寧に教えて下さっていて良かったです
やさしい

4の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	6	4	0	10

4の記述欄

電流の説明がむずかしかった
電気でLEDを光らせることが難しかったです
子供には説明内容は難しいと感じた
少しむずかしくても色々教えて頂けて良かった
小3にはすこしむずかしいかとは思いますが
組立 大人が見てもむずかしいです
子供がちょうむずいって言ってました。4年生だからかな～？
なかなか学校では出来ない体験で良かったです
まだ仕組みは理解してないですが、現象があることに対して興味を持たせるのは大事

5の設問	回答①	回答②	回答③	合計
	4	6	0	10

5の記述欄

最後うまくひからなくて残念だった
少し子供には難しかったが、これくらいでOKです
小3にはすこしむずかしいかとは思いますが
なかなか学校では出来ない体験で良かったです
先生の指導をもとで無事完成できました

6の記述欄

ありがとうございました
貴重は機会なのでまた参加したいと思います
また参加したいと思います