

理科実験授業実施に伴うアンケートのまとめ

2022年1月22日
NPO法人テクノメイトコープ
理科教育部会

1 アンケート実施の目的と対象

NPO法人テクノメイトコープ（以下TMCという）による理科実験授業に参加した全児童と担任の先生方の意見を聞き、今後の理科実験授業をより良くするために、各授業実施後にアンケートをお願いし、後日回収した。

TMCによる理科実験授業は、コロナ禍により2020年度の実施ゼロに続き、2021年度もむづかしい状況ではあったが、オミクロン株の第6波の影響の合間に泉大津市立A小学校で、4学年の2テーマを実施できた。

コロナによる2020年度の実験授業実施ゼロの間に、TMCとしてはアクティブラーニングに対応した実験授業とすべく、それまでの全授業について見直しを実施した。10テーマの理科実験授業と4テーマの環境授業を新しく準備した。しかしながら、オミクロン株の影響により今年度の授業実施は、アクティブラーニングに対応して新しく開発できた2テーマ、延べ4クラスの実施に終わった。

児童からのアンケート回収は在籍延べ152名に対して130名回収率では85.5%となった。先生からは75%を回収できた。回収したアンケート結果を集計・分析し以下に報告する。

今年度提示した理科実験授業は2テーマでいずれも当理科教育部会が開発した授業であり、募集テーマは10テーマを提案できたが、新型コロナによる影響で応募2テーマの実施に終わった。これらを表1にまとめている。

授業テーマ名	学校数	学年	クラス	児童 回収/在籍	回収率 %	先生 回収
紙おむつのひみつ	1	4	2	69/76	90.8	2
閉じこめられた空気と水	1	4	2	61/76	80.3	1
合計	延2校 実数1校	4	4	130/152	85.5	3/4

表1 授業名と実施状況まとめ

2 児童たちへのアンケート結果分析

今回の分析に当たっては、テーマ別及び全集計の分析結果をアンケート回収数に対するそれぞれ構成比に標準化した数値を用いた。尚、今回のデータ総数は全体としてそんなに多い数ではないので、表2-1に示す一覧表には生データも記載している。

2021年度 児童アンケート集計表		A.「紙おむつのひみつ」			B.「閉じ込められた空気と水」			全集計				
		江村和朗			回収数 (69)に 対する 構成比%	土居 英樹			回収数 (61)に 対する 構成比%	合計	回収数 (130)に 対する 構成比%	
		久保建二 橋本雄吉				久保建二 江村和朗						
		2022年1月21日				2022年1月28日						
泉大津市立戎小学校 4年生			泉大津市立戎小学校 4年生									
アンケート設問	クラス数 回収アンケート数/在籍数	1組	2組	合計	1組	2組	合計	合計				
1 今日授業は楽しかった	とてもそう思う	35/38	34/38	69/76	87.0	23	24	47	77.0	107	82.3	
	少しそう思う		3	5	8	11.6	8	4	12	19.7	20	15.4
	あまり思わない		0	0	0	0.0	1	0	1	1.6	1	0.8
	全く思わない		0	0	0	0.0	1	0	1	1.6	1	0.8
	無回答		0	1	1	1.4	0	0	0	0.0	1	0.8
2 理科が身の回りのものに役立つことが分かった	とてもそう思う		24	29	53	76.8	20	17	37	60.7	90	69.2
	少しそう思う		11	4	15	21.7	11	10	21	34.4	36	27.7
	あまり思わない		0	1	1	1.4	1	1	2	3.3	3	2.3
	全く思わない		0	0	0	0.0	1	0	1	1.6	1	0.8
	無回答		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0
3 元技術者の人が来て学習できることは、よかったです	とてもそう思う		31	23	54	78.3	23	20	43	70.5	97	74.6
	少しそう思う		4	10	14	20.3	7	7	14	23.0	28	21.5
	あまり思わない		0	0	0	0.0	2	1	3	4.9	3	2.3
	全く思わない		0	0	0	0.0	1	0	1	1.6	1	0.8
	無回答		0	1	1	1.4	0	0	0	0.0	1	0.8
4 あなたは理科が好きですか	大好き		13	17	30	43.5	13	15	28	45.9	58	44.6
	好き		15	9	24	34.8	16	6	22	36.1	46	35.4
	ふつう		6	7	13	18.8	4	5	9	14.8	22	16.9
	きらい		0	1	1	1.4	0	1	1	1.6	2	1.5
	大きらい		0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0.0
	無回答		1	0	1	1.4	0	1	1	1.6	2	1.5
5 今日授業で感じた事を感じたことを次からえらんでいくつでも○をつけてください	理科の楽しさが増した		22	12	34	49.3	20	13	33	54.1	67	51.5
	おどろきがあった		26	23	49	71.0	19	21	40	65.6	89	68.5
	知らないことがわかって良かった		23	22	45	65.2	18	18	36	59.0	81	62.3
	むつまじかった		4	3	7	10.1	7	9	16	26.2	23	17.7
	この授業の先生の熱意が伝わった		10	12	22	31.9	13	9	22	36.1	44	33.8
	今日のことを家の人に話したい		16	19	35	50.7	17	10	27	44.3	62	47.7
このような実験授業をもっとしてほしい		28	21	49	71.0	22	19	41	67.2	90	69.2	

表2 2021年度 児童アンケート集計表

2-1 授業別アンケート結果

TMCの児童アンケートは表2でわかるように、設問に対する回答は選択肢から選んでもらう方式としている。集計上の困難を避けるためと、子供たちが回答者であることも考慮している。

1～4の設問では、単純に設問に対する評価（好き嫌い）を問うものであるが、5の設問では、複数回答も可能としているので、単純な構成比ではないが数値が大きいほど評価されていることがわかる。表2の「全集計」欄は、二つの実験授業に対する回答合計の構成%であるので「平均値」と考えられる。以下、「紙おむつのひみつ」を授業A「閉じ込められた空気と水」を授業Bとする。

表2の結果は全体的に「好ましい」評価ではあるが、数点特長的なことが分かる。

- ① アンケート回収率である。表中には表示していないが、授業Aでは90.8%、授業Bでは80.2%で、これまでの実績より少なく、また1週間違いでこれだけ違うことは珍しい。児童の欠席が要因とも考えられ、ここでもコロナの影響が大きいかもしれない。
- ② 設問1では、授業の「楽しさ」を聞いているので、本来の原理の理解より「興味」・「驚き」など子供たちが今後の理科への学習意欲を向上するための視点から問題提起している。
その意味で、「とてもそう思う」では、授業AとBでは10%超の差があったが、「少しそう思う」まで含めると、授業AとBではほとんど差がなく、96%以上の回答があり、今回の授業の実施は評価できる。
- ③ 設問2では、実際の生活に必要な知識であることを子供たちに理解してもらい問いになっている。ここでも上記②と同様の結果であるが、「とてもそう思う」と「少しそう思う」を合わせると両A,B授業とも95%を超えており、評価できる結果となっている。
- ④ 設問3では、実社会で経験を積んだ元技術者の講師による指導で学習できることの善悪を問っている。子供たちにとって未知の経験であると思うが、「とてもそう思う」と「少しそう思う」を合わせると両A,B授業も93%以上という高い確率で元企業の人に来て学習できることは良かった。

ったと感じており評価されている。これは我々TMCに取っても非常にありがたい喜びである。

- ⑤ 設問4では、4割以上が「大好き」で、「好き」を加えると78%以上となっていて、TMCとしてもありがたいが、「普通」のパーセンテージをこのような授業の実施によりもっと「好き」とか「大好き」へ変えたいと考えている。
- ⑥ 設問5では、複数回答を求めていることを前提に、各設問について分析したい。
- ※「理科の楽しさが増した」では授業Bが50%を超えていた。
 - 事項⑦で述べる分析から言えば、授業そのものは評価されている。
 - ※「おどろきがあった」では授業Aが71%と設問5の中で第1位となり、授業Bも第3位の回答を得ており、今回の実験が子供たちにインパクトがあったことを表している。
 - ※「知らないことがわかってよかった」では両授業とも59%を超えており、評価できる。
 - ※「むつかしかった」という問いでは、過去の実績からすると30%以下の数値は低い方であるが、授業AとBでは2倍以上の差があった。この件は、以下の⑦項で詳細を分析する。
 - ※「この授業の先生の熱意が伝わった」では、32%~36%の評価を得ておるが、過去の実績とあまり差がなく、さらにTMCとして努力が必要と考えている。
 - ※「今日のことを家の人に話したい」では50%を超えるのは授業Aだけで、これもさらに増えるよう努力する必要がある。しかし、授業Bでは上記「むつかしかった」との関連がある。
 - ※「このような実験授業をもっとして欲しい」では、授業Aでは第1位、授業Bでも67%と大きな支持を得ている。子供たちにとって日常の授業と違った「多様性」・「変化」などがあって、TMCとして好ましい評価を得たものとする。

- ⑦ 授業Aと授業Bを全体として比べた時に、表2で黄色マーキングした項目では10%を超える差がある項目もある。設問1と2の「とてもそう思う」及び設問3でも、約8%の差があり、大きな差があるといえるが、この原因は設問5の「むつかしかった」にあると推察できる。

授業Bの途中で、1Lペットボトルの空気体積が約1gであることから教室(約300m³)の空気の重さの計算を子供達と考えて話しあった時に、体積計算がまだ未学習ということを担当の先生から指摘された。「体積」という言葉はこの理科の単元であるが、算数での体積計算が未学習であったようである。おそらくこのことから、「むつかしかった」の26.2%という数値が出たものと考えている。また、授業A,Bとの差の要因はこのことから発生したものと考えている。

TMCとしては、体積計算が未学習ということに講師が授業開発の時点で気づけなかったことから、適切な準備ができていなかったことを反省している。今回、TMC内で授業開発時に、互いに実験授業を行い内容の練度向上を図ったが、現場の先生との事前打合わせなどの必要性を感じた。

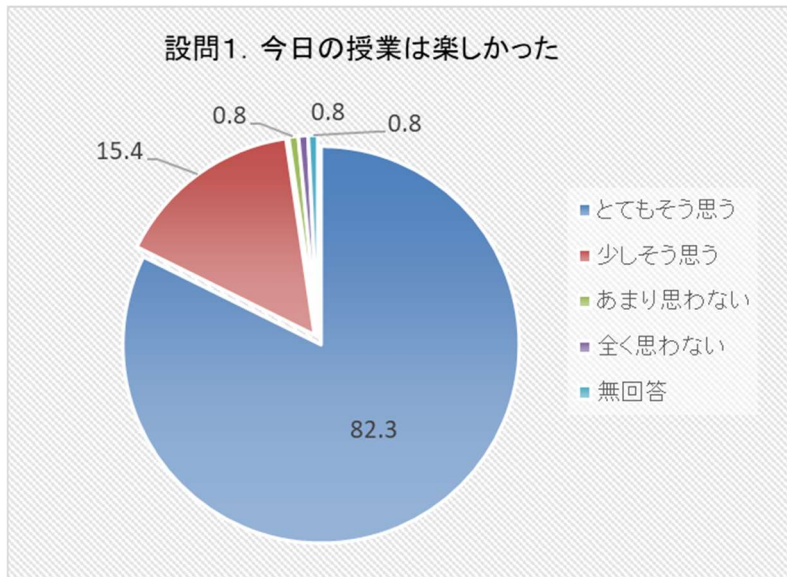
2-2 各設問に対する全テーマでの平均的な分析結果

設問毎に、両授業テーマA,B合わせた平均的な分析結果を、以下にグラフとして表示する。尚、数値はすべて回答数に対する構成%である。グラフの色は単なる項目の色分けであり、色に意味はない。また、設問5は複数回答なので合計は100%を超える。

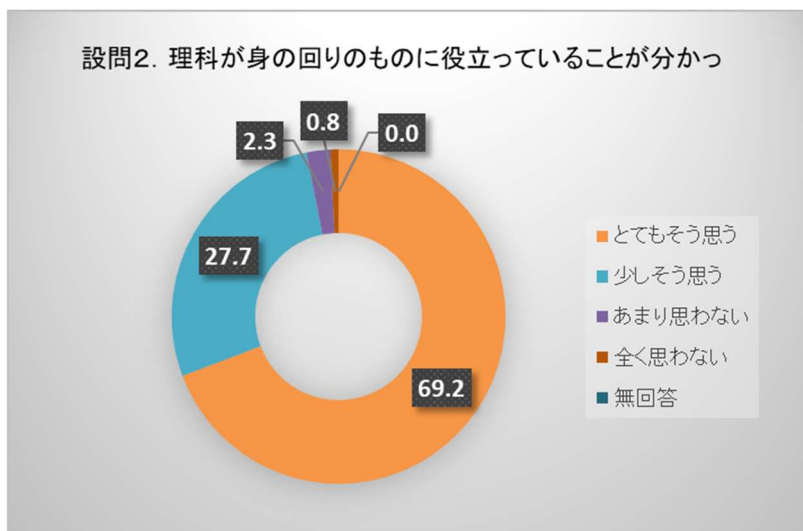
以下、上記の分析結果を視覚的に見ることができる。

これらの全体的な回答は好評であったといえる。

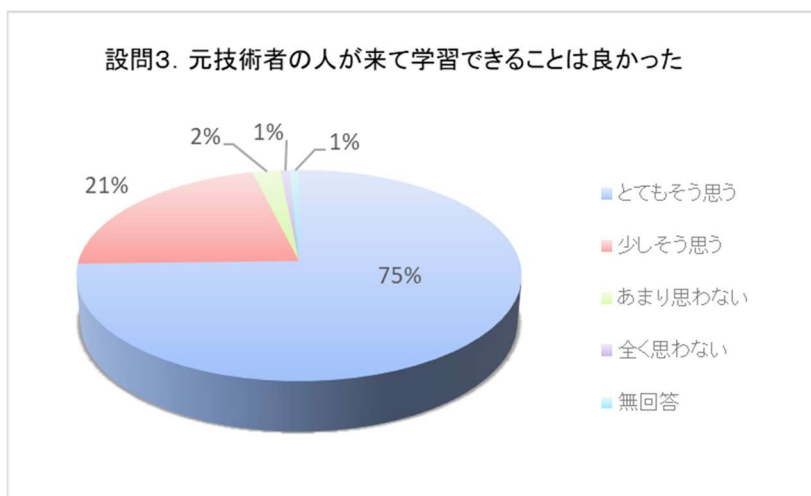
① アンケート設問1



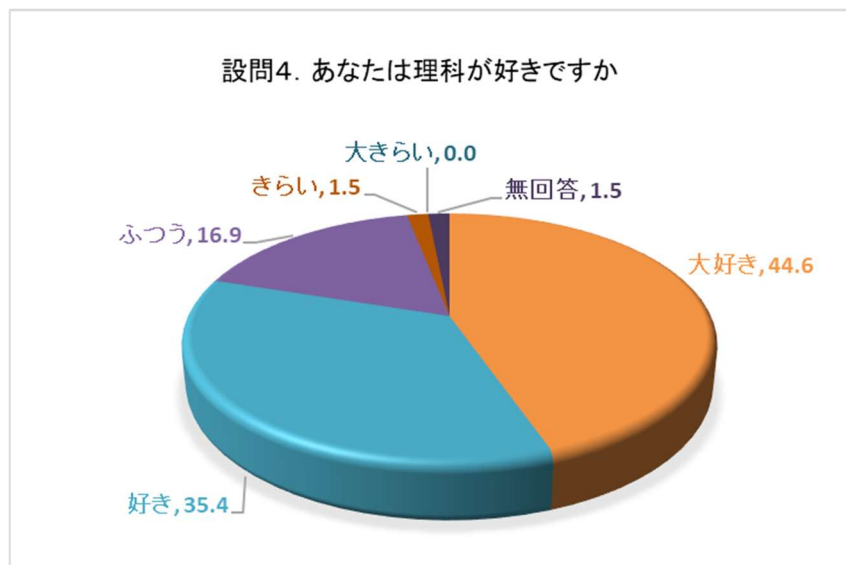
② アンケート設問2



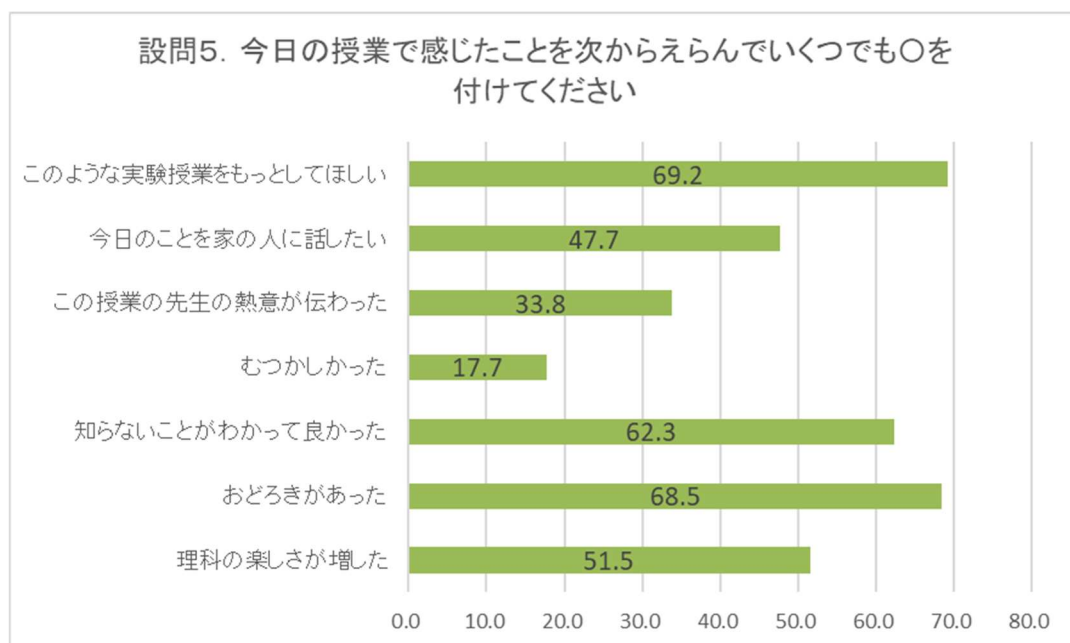
③ アンケート設問3



④ アンケート設問4



⑤ アンケート設問5



3. 担任の先生方へのアンケート結果分析

全体としてコメント記入方式のアンケートであるが、設問1~3までは、回答件数も計算でき、表3にまとめている。全体として件数が絶対的に少ないので、そのまま表にまとめている。

先生からのコメントは、そのまま記載している。

特に分析してはいないが、上記の子供たちの分析で示した授業Bでの「むつかしさ」の件がここでも表れていると感じた。

次回から、機会をとれるなら授業内容を現場の先生と事前打ち合わせする必要性をTMCとして感じた。

2021年度		先生のアンケート集計表		
		「紙おむつのひみつ」		「閉じ込められた空気と水」
講師		江村和朗		土居英樹
授業補助		久保建二 橋本雄吉		久保建二 江村和朗
実施日		2022年1月21日		令和4年1月28日
学校名		泉大津市立戎小学校		泉大津市立戎小学校
学年		4		4
回収アンケート数/クラス数		2/2		1/2
1. 今日の授業は子供たちにとってもわかりやすかった	とてもそう思う	1	(コメントなし)	
	少しそう思う	1	・実物での実験でわかりやすいから	1
	あまり思わない	0		
	全く思わない	0		
2. 子供たちにとって学校で学んでいることが、身の回りにある様々なもの(こと)に活かされていると理解できた。	とてもそう思う	0		
	少しそう思う	2	・身近に感じたと思うから	1
	あまり思わない	0		
	全く思わない	0		
3. 元技術者の特別授業は、子どもたちにとって良かった。	とてもそう思う	0		
	少しそう思う	1	・ふしぎや疑問を大切にいくメッセージがあったから	1
	あまり思わない	0		
	全く思わない	0		
4. 授業の感想や改善点		2	・今日はありがとうございました。また次回も楽しみにしています。 理科や疑問を持つ楽しさが伝わったと思います。	1 ・ありがとうございました ・体積の学習がまだできていないので、少し難しかったのですが、楽しくできました。
5. 次年度への継続・その他について希望があればご記入ください。		1	・また機会があればよろしく願います。	

表3 先生へのアンケート集計表

以上