

推 論		2. 電流を流したアルミニウムパイプが磁石のような働きをすることを推論させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実験群は、推論を扱わない。</li> <li>○ 統制群では、前時の学習を想起させる。</li> </ul>
情 報 の 収	3. 導線に電流を流したとき、導線のまわりのようすを調べる実験をする。 (1) アルミニウムパイプに電流を流したとき、鉄くぎを引きつけるかどうか確かめる。 (2) アルミニウムパイプを水平にして、電流を流したとき ① パイプの下に磁針をおく。 ② パイプからの距離を変えたり、電流の大きさを変えたりすると磁針のふれはどうか。 ③ 磁針のふれを反対にするには、どうしたらよいか。 (3) アルミニウムパイプ以外の導線の上や下に磁針を置いてみる。 ① 磁針のふれは、(2)のばあいとくらべてどうか。 (4) 図のような装置を組み立て電流を流し、厚紙の上のいろいろな場所に		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 実験群と統制群は、ここから同じように指導する。</li> <li>○ 3(1), (2)①は実験群はやらない。</li> </ul>
情 報 の 解 釈	4. 実験の結果について話し合う。 (1) 導線に電流を流したとき、磁針がふれるということは、何を意味するか。 (2) 導線からの距離や電流の大きさと磁針のふれの大きさにはどんな関係があるか。 (3) 導線のまわりのN極の向きに沿って書かれた線からどんなことがわかるか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ここでは、導線が磁石になるのではなく、電流が磁界を作ることをしっかりつかませる。</li> </ul>

(2) 検証と考察

ア. 事後テスト

① 事後テスト、観察評価の結果

<表7>

<表7> 事後テストの正答率および検定

(Z = 1.65)

問題内容	小問	統制群		実験群		検定 有意差の有無	正 答 率		
		人数	割合	人数	割合		0	50	100
電流と磁界の関係 の理解と実験の操 作	1	32	(0.82)	34	(0.87)	Z = 0.63無			
	2	10	(0.26)	20	(0.51)	Z = 2.33有			
	3	23	(0.59)	27	(0.69)	Z = 0.94無			
	4	16	(0.41)	19	(0.49)	Z = 0.68無			
	5	20	(0.51)	22	(0.56)	Z = 0.45無			
	6	11	(0.28)	12	(0.31)	Z = 0.24無			
	7	15	(0.38)	17	(0.44)	Z = 0.46無			
	8	36	(0.92)	36	(0.92)	Z = 0.00無			
磁界に関する知識 と事象を推定する 能力	9	22	(0.56)	33	(0.85)	Z = 2.73有			
	10	30	(0.77)	34	(0.87)	Z = 1.18無			
	11	33	(0.85)	36	(0.92)	Z = 1.06無			
	12	34	(0.87)	34	(0.87)	Z = 0.00無			
	13	7	(0.18)	6	(0.15)	Z = 0.30無			
磁界の中の電流か ら受ける力の理解	14	13	(0.33)	28	(0.72)	Z = 3.40有			
	15	8	(0.21)	24	(0.62)	Z = 3.68有			
	16	11	(0.28)	12	(0.31)	Z = 0.25無			
	17	12	(0.31)	16	(0.41)	Z = 0.94無			
	18	26	(0.67)	31	(0.79)	Z = 1.27無			
	19	9	(0.23)	26	(0.67)	Z = 3.87有			
	20	12	(0.31)	30	(0.77)	Z = 4.09有			
コイルによる磁界 の向き・強さにつ いての理解と実験 操作	21	25	(0.64)	27	(0.69)	Z = 0.48無			
	22	25	(0.64)	27	(0.69)	Z = 0.48無			
	23	19	(0.49)	21	(0.54)	Z = 0.45無			
	24	11	(0.28)	17	(0.44)	Z = 1.42無			
	25	21	(0.54)	26	(0.67)	Z = 1.16無			
人 数		39		39					
標 準 偏 差 (分散)		16.9		12.3		(あり)			
平 均		50.4		63.7		あり			

統制群 -----  
実験群 —————