Ｇ０４－０１

研　究　報　告　　第　466　号

令和６年度
「児童生徒の理科離れ対策事業」の実施状況と今後の方向性

令　和　７　年　１　月

千　葉　県　総　合　教　育　セ　ン　タ　ー

目　　次

1　目的…… 1
2　事業内容…… 1
3　組織…… 1
4　実施概要…… 3
5　小学校初任者の理科教育に関する実態調査…… 5
6　「理科観察・実験実習研修」実施状況……10
7　小学校初任者による「理科観察・実験実習研修」の評価……11
8　サテライト研究員による評価……20
9　校種間連携について……26
10　まとめ……30
11　参考文献……31
12　サテライト研究員及び事務局……32
（資料）
「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ
各研修会場研修内容一覧……35
県立柏井高等学校……38
県立薬園台高等学校……40
県立国分高等学校……42
県立浦安南高等学校……44
県立松戸高等学校……46
県立小金高等学校……48
県立東葛飾高等学校……50
県立柏の葉高等学校……52
県立流山おおたかの森高等学校……54
県立野田中央高等学校……56
県立我孫子高等学校……58
県立成田国際高等学校……60
県立佐倉高等学校……62
県立佐原高等学校……64
県立匝瑳高等学校……66
県立成東高等学校……68
県立長生高等学校……70
県立安房高等学校……72
県立木更津高等学校……74
県立君津高等学校……76

表紙写真　　左上：県立佐原高等学校　　左下：県立長生高等学校
　　右上：県立安房高等学校　　右下：県立柏の葉高等学校

１　目的

（１）　児童生徒の理科離れの原因の一つとして指摘されている「小学校教員の理科指導への苦手意識」に対応するため、小学校初任者の理科に関する知識・技能の向上を図る。

（２）　県内各地域の小・中・高等学校の連携及び協力体制を構築し、サテライト研究員を中核とした各地域の理科教育の活性化を図る。

２　事業内容

（１）　小学校初任者の理科教育に関する実態調査

千葉県の小学校初任者の理科指導に関する実態を明らかにする。

（２）　サテライト研究員制度

各地域で理科の指導力に優れた小・中・高等学校の教員をサテライト研究員として委嘱する。

理科教育のリーダーを継続的に養成するとともに、同じ地域のサテライト研究員が校種間の連携のもとで、理科教育の在り方や教員研修の内容等についての研究を行う。また、小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」の実施内容の検討を行い、講師として研修の指導に当たる。

（３）　小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」

令和５年８月、千葉県教職員研修体系が改訂され、教員等が身に付けるべき資質能力が、６つの柱と３つのキャリアステージで明確化された。小学校初任者研修は、学級、教科担任等としての自覚と資質能力の向上を目的としたステージⅠに属し、教員としての使命感や実践的指導力を養うとともに、幅広い知見を得させることを目的とした校内研修（年間 210 時間以上）と校外研修（年間 15 日）を実施する。本研修は、校外研修の一環として、理科指導にかかわる知識や技能を高めることを目的とした観察・実験実習を実施する。

３　組織

実施主体は、県教育庁教育振興部学習指導課と、県総合教育センターカリキュラム開発部である。県教育庁教育振興部学習指導課理科担当指導主事、各教育事務所理科担当指導主事及びサテライト研究員 60 名（小学校教員、中学校教員、高等学校教員　各 20 名）で組織し、事務局は県総合教育センターカリキュラム開発部科学技術教育班が務める。

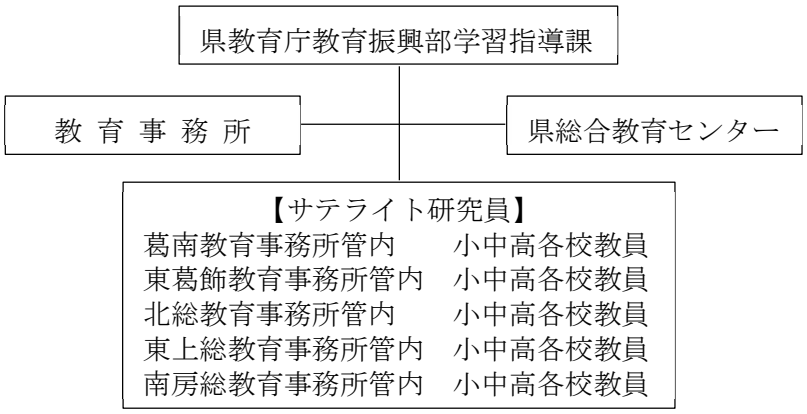


図１　「児童生徒の理科離れ対策事業」組織

サテライト研究員は、教育事務所ごとに組織した（**図１**）。「理科観察・実験実習研修」の会場校となる県立高等学校の教員１名を中心に、小・中学校の教員を１名ずつ配置する形態である。なお、サテライト研究員の人数は、各年度の初任者数に応じて変更している（次ページ**表１**）。

表１　平成19～令和６年度教育事務所別サテライト研究員数及び会場校、初任者数

事務所	年度	初任者数※６	サテライト研究員数			会　場　校
			小学校	中学校	高　校	
葛南	H19	124	3	3	3	実籾、船橋芝山、市川西
	H20	88	3	3	3	実籾、船橋、船橋芝山
	H21	95	4	4	4	検見川、実籾、船橋芝山、国府台
	H22	112	4	4	4	実籾、船橋芝山、国府台、国分
	H23	118	4	4	4	津田沼、実籾、船橋芝山、国府台
	H24	90	3	3	3	津田沼、薬園台、国府台
	H25	125	4	4	4	船橋東、船橋芝山、市川東、市川昴
	H26	107	3	3	3	薬園台、船橋芝山、市川東
	H27	92	4	4	4	船橋古和釜、船橋法典、船橋北、市川東
	H28	77	3	3	3	船橋古和釜、船橋法典、船橋東
	H29	79	3	3	3	船橋古和釜、船橋法典、船橋東
	H30	133	5	5	5	八千代、津田沼、船橋古和釜、国府台、市川東
	R1	147	5	5	5	船橋、薬園台、船橋北、国府台、市川東
	R2	141	5	5	5	薬園台、船橋北、国府台、市川南、浦安南
	R3	125	4	4	4	薬園台、船橋東、国分、浦安南
	R4	125	4	4	4	薬園台、船橋東、国分、浦安南
	R5	137	5	5	5	柏井、薬園台、国分、浦安南、小金（※４）
	R6	144	4	4	4	柏井、薬園台、国分、浦安南
東葛飾	H19	172	3	3	3	東葛飾（※１）、柏陵（※１）、我孫子
	H20	115	4	4	4	鎌ヶ谷、東葛飾、沼南、我孫子
	H21	145	4	4	4	東葛飾、柏、沼南、我孫子
	H22	111	4	4	4	東葛飾、柏、沼南、柏の葉
	H23	158	5	5	5	小金、東葛飾、柏、柏の葉、沼南
	H24	148	5	5	5	小金、東葛飾、柏、柏の葉、流山南
	H25	115	4	4	4	小金、東葛飾、柏、柏南
	H26	121	4	4	4	小金、東葛飾、柏、柏南
	H27	164	6	6	6	松戸、小金、松戸国際、東葛飾、柏、柏中央
	H28	152	5	5	5	松戸、小金、東葛飾、柏、柏中央
	H29	150	5	5	5	松戸、小金、東葛飾、柏、柏中央
	H30	146	5	5	5	鎌ヶ谷、松戸、東葛飾、柏、流山南
	R1	136	5	5	5	松戸、東葛飾、柏、柏の葉、流山おおたかの森
	R2	159	5	5	5	松戸、東葛飾、柏、柏の葉、流山おおたかの森
	R3	151	5	5	5	国府台（※３）、松戸、東葛飾、柏の葉、流山おおたかの森
	R4	172	6	6	6	鎌ヶ谷、松戸、小金、東葛飾、柏の葉、流山おおたかの森
	R5	181	6	6	6	松戸、東葛飾、柏の葉、流山おおたかの森、野田中央、我孫子
	R6	180	7	7	7	松戸（※５）、小金、東葛飾、柏の葉、流山おおたかの森、野田中央、我孫子
北総	H19	95	3	3	3	犢橋、富里、匝瑳
	H20	109	4	4	4	検見川、富里、佐倉南、匝瑳
	H21	71	2	2	2	富里、匝瑳
	H22	83	3	3	3	富里、佐倉、佐原
	H23	116	4	4	4	印旛明誠、佐倉、四街道、佐原
	H24	125	4	4	4	印旛明誠、佐倉、四街道、佐原
	H25	112	4	4	4	印旛明誠、佐倉、四街道、佐原
	H26	86	3	3	3	佐倉、四街道、佐原
	H27	106	3	3	3	成田北、佐倉、佐原
	H28	98	3	3	3	成田北、佐倉、佐原
	H29	113	4	4	4	成田北、佐倉、四街道、佐原
	H30	101	4	4	4	成田北、佐倉、四街道、銚子
	R1	91	3	3	3	佐倉、四街道、銚子
	R2	88	3	3	3	佐倉、四街道北、銚子
	R3	117	4	4	4	成田国際、佐倉、四街道北、匝瑳
	R4	99	4	4	4	成田国際、佐倉、四街道北、匝瑳
	R5	102	4	4	4	成田北、佐倉、佐原、匝瑳
	R6	108	4	4	4	成田国際、佐倉、佐原、匝瑳
東上総	H19	40	1	1	1	茂原
	H20	61	1	1	1	東金（※１）
	H21	26	1	1	1	東金
	H22	35	1	1	1	東金
	H23	32	1	1	1	長生
	H24	72	2	2	2	成東、長生
	H25	73	2	2	2	成東、長生
	H26	59	2	2	2	成東、長生
	H27	33	1	1	1	長生

	H28	40	2	2	2	成東、長生
	H29	53	2	2	2	成東、長生
	H30	49	2	2	2	成東、長生
	R1	53	2	2	2	成東、長生
	R2	55	2	2	2	成東、長生
	R3	52	2	2	2	成東、長生
	R4	41	2	2	2	成東、長生
	R5	52	2	2	2	成東、長生
	R6	62	2	2	2	成東、長生
南房総	H19	56	2	2	2	長狭、袖ヶ浦
	H20	70	3	3	3	安房、袖ヶ浦
	H21	62	2	2	2	君津、袖ヶ浦
	H22	111	3	3	3	天羽（※２）、君津、姉崎
	H23	49	2	2	2	君津、市原八幡
	H24	69	2	2	2	君津、市原八幡
	H25	67	2	2	2	袖ヶ浦、市原八幡
	H26	80	3	3	3	木更津、袖ヶ浦、市原八幡
	H27	78	3	3	3	木更津、袖ヶ浦、市原八幡
	H28	106	4	4	4	安房、木更津、君津、袖ヶ浦
	H29	120	4	4	4	安房、木更津、君津、京葉
	H30	99	4	4	4	安房、木更津、君津、京葉
	R1	90	3	3	3	安房、木更津、君津
	R2	84	4	4	4	安房、木更津、君津、姉崎
	R3	96	4	4	4	安房、木更津、君津、姉崎
	R4	64	3	3	3	安房、木更津、君津
	R5	79	3	3	3	安房、木更津、君津
	R6	90	3	3	3	安房、木更津、君津

※１は２日間実施
※２は２講座実施
※３は初任者数の関係により他地区で実施
※４は初任者数の関係により東葛飾地区の初任者も合同で実施
※５は初任者数の関係により葛南地区の初任者も合同で実施
※６R5・6 は初任者研修受講予定者のうち、前年度欠席者も含む

４　実施概要

令和６年度の実施状況は、**表２**（次ページ）のとおりである。

４月に「理科観察・実験実習研修」の会場校となる県立高等学校 20 校が決定した。サテライト研究員の選出にあたっては、高等学校は各校長から、小・中学校は各教育事務所長から推薦を受け、県教育委員会が１年間の委嘱をした。

第１回サテライト研究員会議は、５月 17 日(金)にオンラインで実施した。全体会では、前年度の研究報告、事業概要及び実施計画の説明を行った。その後各教育事務所に分かれ、サテライト研究員の顔合わせをした後、初任者研修の各会場担当者の確認、第２回サテライト研究員会議の日程と会場及び実技研修の担当の決定を行った。最後に会場校別に分かれ、第３回サテライト研究員会議の日程や「理科観察・実験実習研修」の分担について会場担当の３名で協議した。

第２回サテライト研究員会議は、６月中旬～下旬に教育事務所ごとに５つの会場（県立浦安南高等学校、県立松戸高等学校、県立成田国際高等学校、県立長生高等学校、県立君津高等学校）で実施した。代表演示者による演示実験のあと、実技研修について共通理解を図り、次いで会場別に「理科観察・実験実習研修」の内容を決定し、研修の分担や使用器具、購入する消耗品の確認等を行った。

第３回サテライト研究員会議は、７月中旬から初任者研修実施前に会場校でそれぞれ実施し、「理科観察・実験実習研修」の最終打合せ及び準備等を行った。

小学校初任者研修「理科観察・実験実習研修」は、小学校初任者（千葉市、船橋市、柏市を除く）580 名と昨年欠席した４名を対象に、県立高等学校 20 校を会場に、７月 29 日・８月６日・８月７日のうち

の一日で実施した。

事前に講師依頼の申請があった４会場校では、サテライト研究員以外の会場校教員にも協力を得た。また、事前申請はなかったものの、研修当日に指導補助として参加した会場校教員も多数おり、研修を円滑に進めることができた。

実施後、「理科観察・実験実習研修」の成果と課題等について各会場のサテライト研究員からまとめの報告を受けた。（資料参照）

表２　令和６年度実施状況

日　程	実　施　内　容	場　所
４月	実施計画の作成	
４月	会場校となる県立高等学校の確定 サテライト研究員の確定	
５月 17 日	第１回サテライト研究員会議（全体） 事業内容の説明、令和５年度の報告、分担の決定、今年度の「理科観察・実験実習研修」の内容検討等	オンライン
５月	小学校初任者全員を対象とした、理科教育に関する実態調査の実施	各初任者研修実施会場
６月中旬～下旬	第２回サテライト研究員会議（教育事務所別） 「理科観察・実験実習研修」の内容検討等	各教育事務所管内の県立高等学校５校
７月中旬～８月上旬	第３回サテライト研究員会議（会場校別） 「理科観察・実験実習研修」準備等	県立高等学校 20 校
７月 29 日 ８月６日 ７日	初任者 580 名と昨年度欠席者４名を対象に、小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」を実施 初任者・サテライト研究員へ事後調査実施	県立高等学校 20 校
９月～12 月	研修のまとめ等	
１月	研究報告書の発行	

図２　第２回サテライト研究員会議の様子

５　小学校初任者の理科教育に関する実態調査

（１）　目　　的：小学校初任者の理科指導に関する実態を明らかにするため、理科の担当状況や意識等について調査し、その結果を「理科観察・実験実習研修」の研修内容に反映させる。

（２）　対　　象：令和４～６年度千葉県小学校初任者研修対象者

（３）　回 答 数：令和４年度 492 名（回答率 98.2%）、令和５年度 519 名（回答率 96.3%）、令和６年度 544 名（回答率 93.8%）

※政令指定都市の千葉市と、中核市の船橋市・柏市の教員は含まない。

（４）　実施時期：初任者研修時（５月）

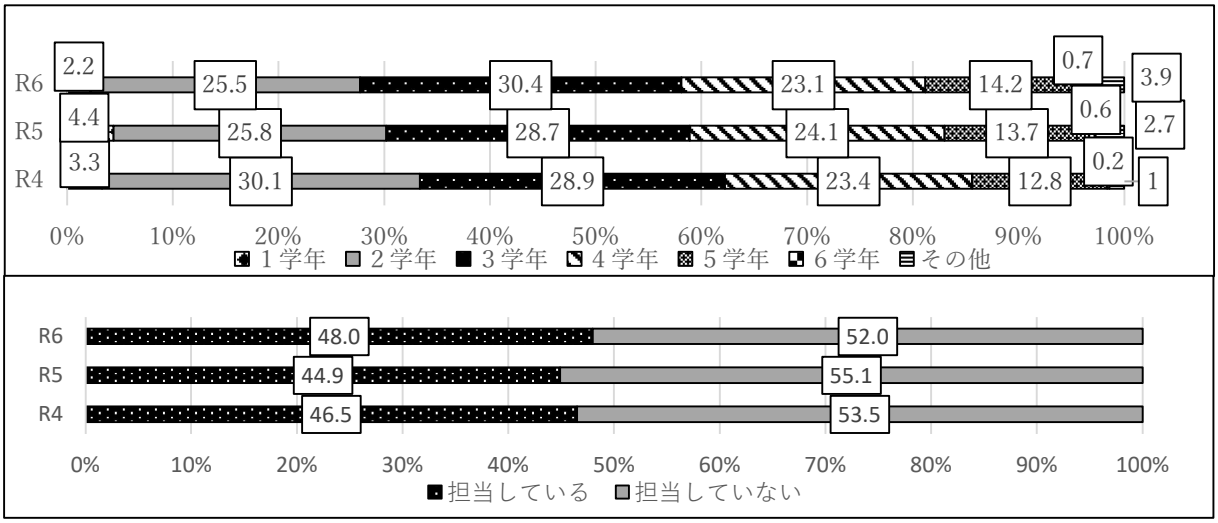
（５）　方　　法：ちば電子申請サービスによるアンケート

（６）　内　　容：高等学校在学時における理科の履修状況、現在担当している理科の指導状況、理科指導に関して習得したいと思っている内容等

（７）　調査結果と分析：令和６年度初任者について、過去２年間の調査結果と併せて比較分析する。

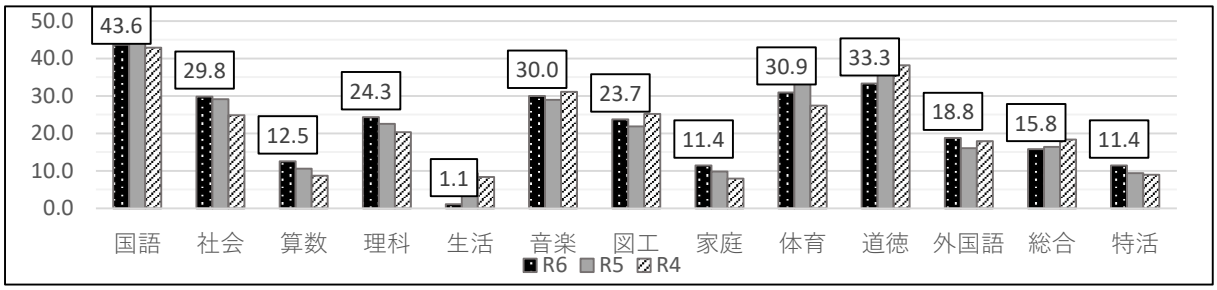
※グラフ内の数字の単位はすべて%

ア　担当している学年と理科の担当状況



担当している学年の状況から、初任者の約 68%は理科がある学年（３学年～６学年）だが、理科専科の割合も増えているためか、実際は 48%しか理科を担当していない。しかし、小学校教員の苦手意識を払しょくするためには、教員になった初年度に初任者研修のプログラムとして組み込んでいくことが必要であると考えこの研修を行っている。この表を見ると初任者が理科を担当する割合はここ数年、半数程度で推移している。２年目以降に理科を担当する教員のフォローとして、当センターの希望研修では「小学校２年目からの理科授業」を開催している。

イ　小学校で指導しにくい教科領域（３つを選択）　※データラベルはＲ６のみ

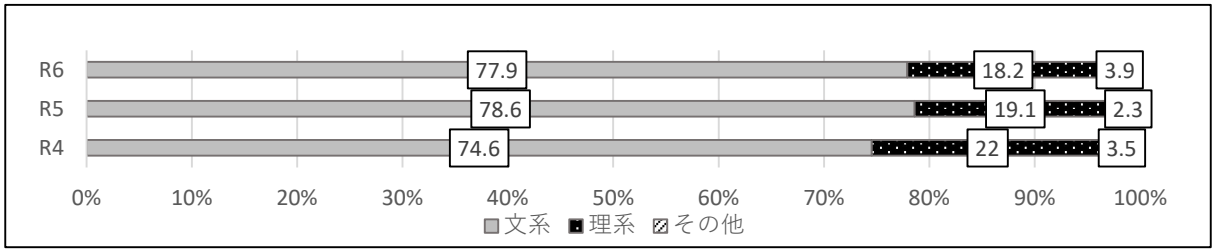


小学校で指導しにくい教科領域について年度により多少の差異はあるが、大きな変化はない。

また、理科は突出して指導しにくい教科ではないことがこのアンケートから読み取れる。

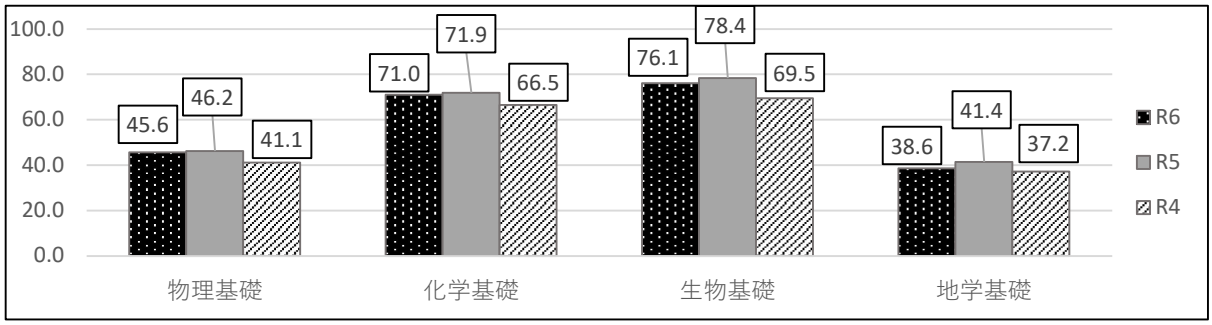
ウ　高等学校在学時の理科に関する状況

（ア）高校３年在学時の類型



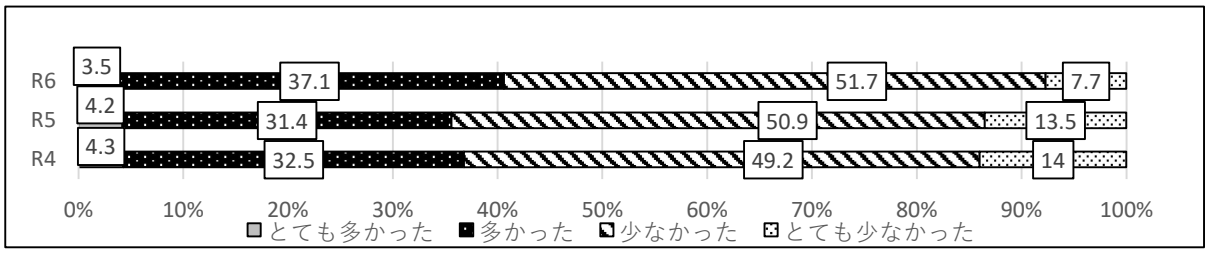
高等学校在学時に理系だった小学校初任者は２割ほどしかおらず、７割以上が文系であった。この傾向はほぼ例年変わらない。文系を専攻した場合、高等学校在学時の理科の履修単位数も少なく、理科指導への不安原因にもなっていると考えられる。

（イ）　理科の履修科目　※各科目の基礎科目（「物理基礎」など）の履修率



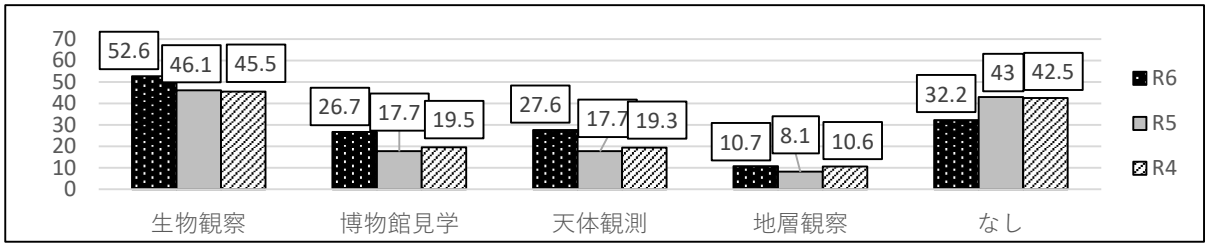
「生物基礎」「化学基礎」とも７割以上の小学校初任者が履修している。一方で「物理基礎」「地学基礎」については約４割と少なくなる。これは、小学校初任者は物理に興味のある割合が少ないことや、地学を専門とする理科教員が少ないために、科目設定がされていない場合があること等が要因と考えられる。

（ウ）　理科の観察・実験の状況



依然、高等学校での観察・実験が「とても多かった」「多かった」と答えた割合は４割程度であった。高等学校での理科の観察・実験の経験が少ないまま教壇に立つことが不安要素の一つとなっていることも考えられる。

（エ）　体験した野外活動（複数回答）

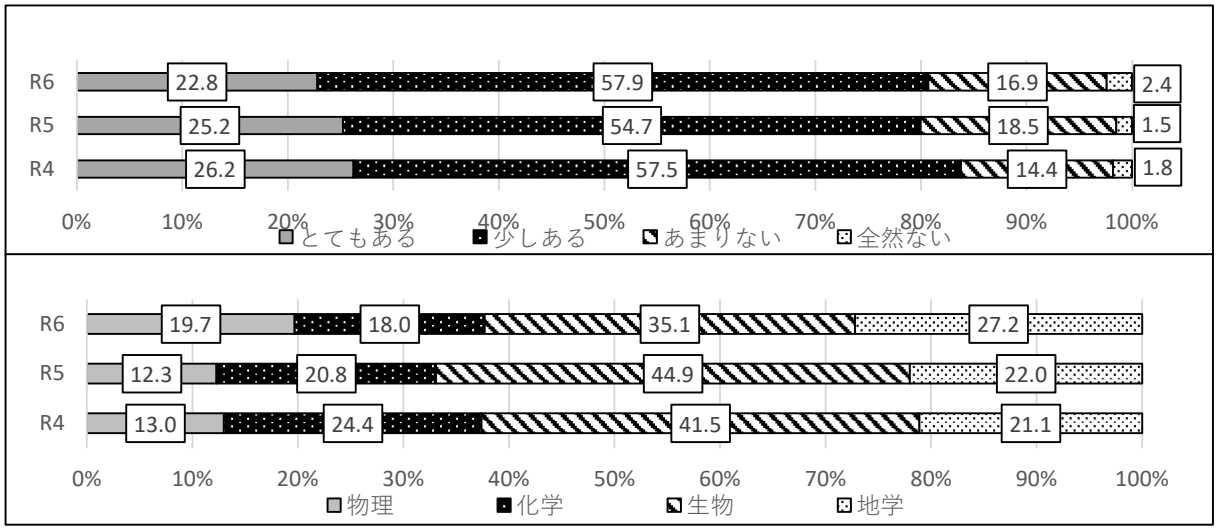


野外活動の体験については「生物観察」が約５割と半数以上が体験しているが、「なし」も３割を超え、依然高い。小学校初任者のこの研修で習得したい内容（p. ９カ）の第３位が「観察

等の工夫」である。小学校の理科は野外での観察が多いので、児童に「何を」「どう観察したらよいのか」を話せるように、初任者には実体験の伴う研修が必要であると考える。

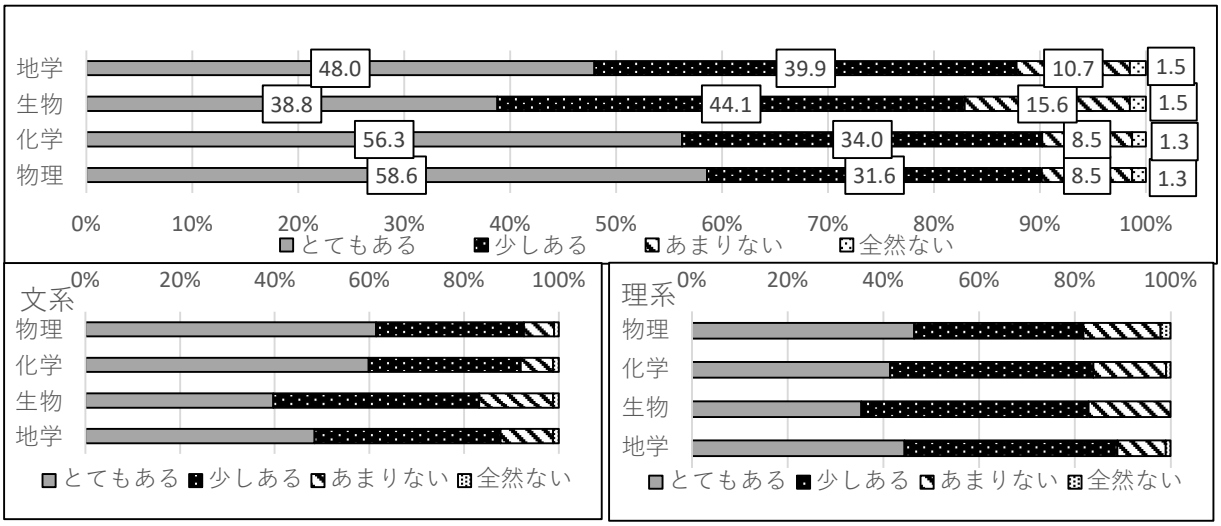
エ　理科に関する知識

（ア）　理科全般への興味と一番興味のある分野について



理科への興味が「とてもある」「少しある」と回答した初任者はほぼ変わらず、約８割の初任者が興味をもっていることがわかる。そのなかで、小学校初任者が一番興味をもっている分野は例年同様「生物」である。「物理」「化学」は例年低い傾向にある。これは理科指導において不安な分野にもつながる。一般的に物理、化学は計算も多いが、科学的な事象について考えるとき物理、化学の知識は欠かせない。初任者の理科に対する興味に偏りがあることを踏まえたうえで、小学生への学習に必要な知識が身に付けられるよう初任者へ指導したい。

（イ）　理科指導において不安な分野（令和６年度のみ）

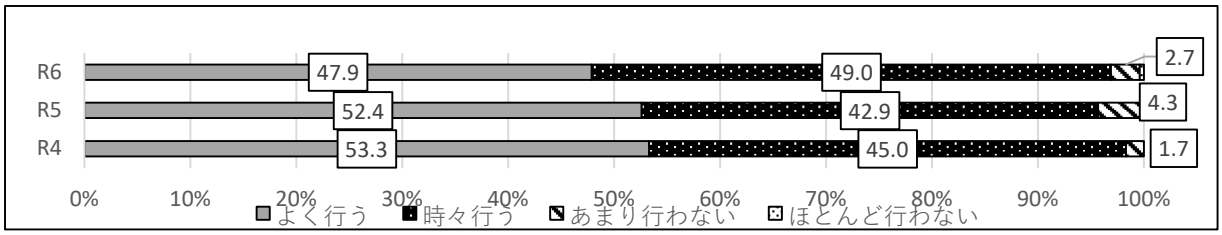


上のグラフから、「生物」「地学」は８割以上「化学」「物理」は９割以上と、多くの小学校初任者が理科指導における不安を感じていることがわかる。上のグラフは文系・理系の専攻別に調べた結果である。文系・理系にかかわらず不安を抱いているが、特に文系は物理・化学に対する不安が生物・地学よりも強いことがわかる。これは「物理」「化学」「地学」への興味の薄さや、高等学校（p. ６）や大学での観察・実験の経験の少なさ（平成 22 年度小学校理科教育実態調査報告書 p. 278（独)科学技術振興機構 理数学習支援センター)など複数の要因が関係すると考えられる。また、自由記述から薬品や実験器具の取り扱いに不安を感じていることがうかがえ、引き続き、

これらを扱った研修内容を検討する必要がある。

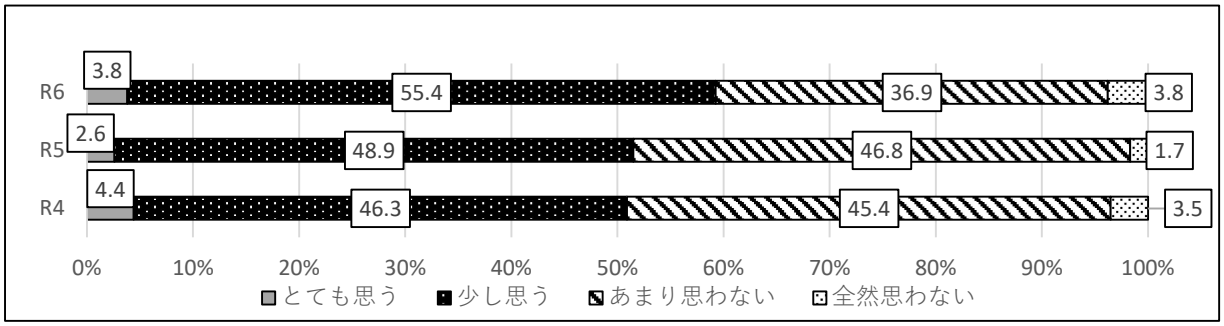
オ　理科指導の実施状況　（理科を担当している初任者のみ）

（ア）　授業の中では観察・実験を行っている



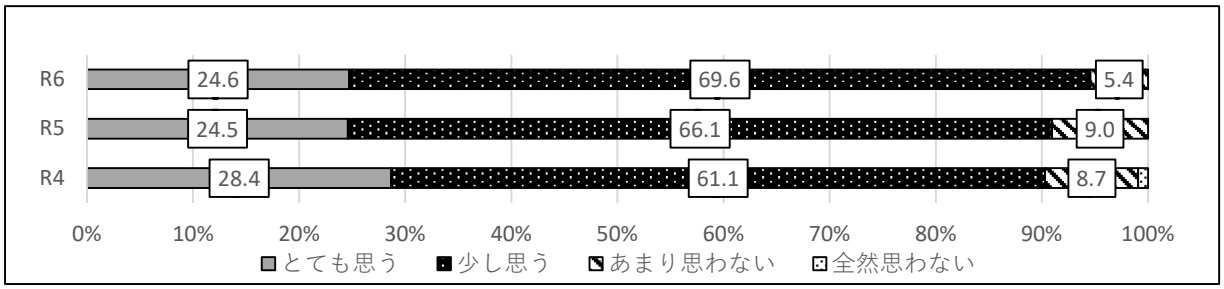
観察・実験の重要性は学習指導要領においても示されている。また、授業を行う上での観察・実験の大切さを感じているためか、「よく行う」「時々行う」と回答している小学校初任者は 95%以上で、不安ながらも観察・実験を積極的に行っていることがうかがえる。しかし、今年度は「よく行う」初任者が減っていることは懸念事項である。研修後に初任者が積極的に観察・実験に取り組めるよう初任者研修を進めたい。

（イ）　理科指導は自分で工夫しながら進めている



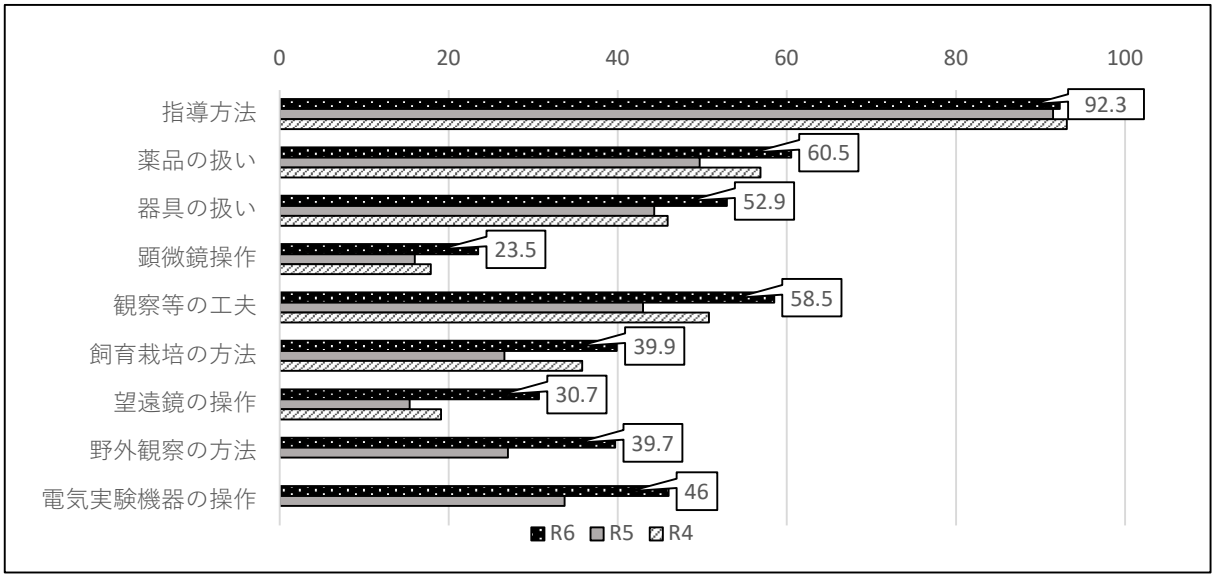
今年度は自分で工夫しながら理科指導を進めている初任者は増えているが、初任者が児童の実態に即して、工夫しながら理科指導を進められるようにするためには知識や技術の習得が不可欠である。その第一歩として「理科観察・実験実習研修」の受講は重要であると考える。

（ウ）　「児童は理科が好きだ」と感じている



約９割の初任者が「児童は理科が好きだ」と感じている。令和４年度の全国学力・学習状況調査（小学校質問紙）でも、「理科の勉強が好きか」の問いに 82.4%の児童が肯定的に回答していることから、初任者の主観だけでなく、総じて児童の理科への興味は高いと考えられる。しかし、同年の全国学力・学習状況調査（中学校質問紙）では、「理科の勉強が好きか」の問い対する肯定的な回答は 65.6%と大きく減少している。小学校時代の興味の高さが将来の職業選択の時期まで継続し、この分野で活躍する人材が不足しないようにするためにも、小学校段階で魅力的な理科の授業が展開されるよう、初任者の知識・技能の向上が求められている。

カ　この研修で習得したい内容　（複数回答）



「指導方法」が 92.3%と例年同様一番多かったことから、小学校初任者のほとんどが「指導方法」を習得したいと考えていることがわかる。また、「薬品の扱い」「器具の扱い」「観察等の工夫」についても５割以上の初任者が習得したいと考えている。このことから、これらの知識・技能の習得が不安の解消につながるといえる。昨年度から「電気実験機器の操作」も選択肢に追加したが、今年度は約５割の初任者が習得したいと考えている。電気分野を観察・実験の内容に加えていなかった会場も、今後は研修内容に加えるとさらに初任者のニーズに合った研修になると考える。また、「顕微鏡の操作」については３割と比較的低い値ではあるが、研修で実施すると基礎・基本が身についていない初任者が多い。小学生に教える際に困らないよう、再度研修する必要はあるが、今はモバイル顕微鏡などタブレットを使って簡単に大きく対象を観察する方法もあるので、様々な観察方法を研修で体験できると、時代に即した研修となり、初任者の観察の技能を向上させることができると考える。

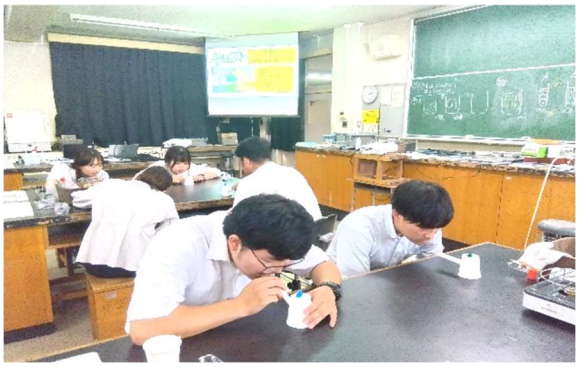


図３　県立柏井高等学校

図４　県立松戸高等学校

図５　県立流山おおたかの森高等学校

図６　県立成田国際高等学校

６　「理科観察・実験実習研修」実施状況

小学校初任者研修の校外研修の一つとして、理科指導のための知識や技能を高めることを目的に、平成 19 年度から理科における観察や実験を主とした実習研修を取り入れている。

（１）　研修名：令和６年度小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」

（２）　実施日：令和６年７月 29 日（月）、８月６日（火）、７日（水）のうち１日

（３）　会　場：県内 20 の県立高等学校（**表３**及び**図７**）

（４）　対　象：令和６年度小学校初任者研修対象者 580 名と、昨年度の欠席者４名。ただし、政令指定都市の千葉市と中核市の船橋市、柏市の初任者は含まない。

（５）　講　師：サテライト研究員３名（小学校１名、中学校１名、高等学校１名）
※各学校種の特徴を生かしながら連携・協力して指導
※サテライト研究員以外の高等学校理科教員の協力

（６）　運　営：指導主事又は研究指導主事

表３　教育事務所別実施状況

教育事務所	受講者数	会場校	実施日	実施人数
葛　南	141 ※	①柏井高等学校	８月７日	28
		②薬園台高等学校	７月 29 日	30
		③国分高等学校	８月６日	30
		④浦安南高等学校	７月 29 日	29
東葛飾	173	⑤松戸高等学校	７月 29 日	28
		⑥小金高等学校	７月 29 日	28
		⑦東葛飾高等学校	８月６日	27
		⑧柏の葉高等学校	８月６日	29
		⑨流山おおたかの森高等学校	８月７日	28
		⑩野田中央高等学校	７月 29 日	29
		⑪我孫子高等学校	８月７日	28
北　総	107	⑫成田国際高等学校	８月７日	24
		⑬佐倉高等学校	７月 29 日	33
		⑭佐原高等学校	７月 29 日	27
		⑮匝瑳高等学校	７月 29 日	23
東上総	58	⑯成東高等学校	８月７日	30
		⑰長生高等学校	７月 29 日	28
南房総	86	⑱安房高等学校	７月 29 日	28
		⑲木更津高等学校	８月６日	29
		⑳君津高等学校	８月７日	29

※葛南の 141 名の内、24 名は松戸高校で実施

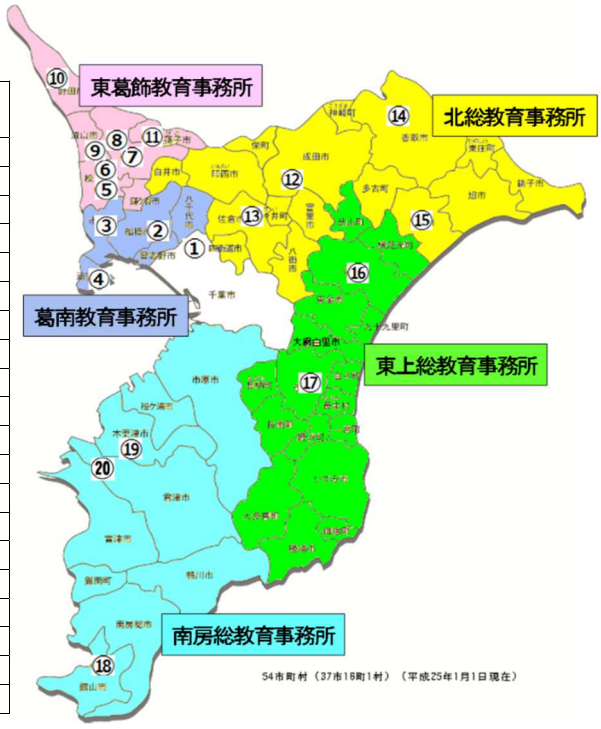


図７　会場校マップ

（７）　研修内容

第１回研究員会議をオンラインで実施し、会場ごとの担当者の顔合わせは少人数でオンライン会議ができる機能を使用して、今後の予定を立てた。テーマは、**表４**に示す３点を共通基本項目とした。

具体的な研修内容については、第２回研究員会議において、代表演示者による演示を行うことで初任者へ研修する内容について共通理解をもつとともに、サテライト研究員がそれぞれの校種や得意分野等を生かせるように会場ごとに研修内容を協議した。その際、事前に行った初任者の実態調査結果を活用し、具体的な内容について決定した。

表４　研修の共通基本項目

①　安全指導及び理科室の管理
②　観察、実験操作の基本
③　児童の興味関心を高める指導の工夫

7　小学校初任者による「理科観察・実験実習研修」の評価

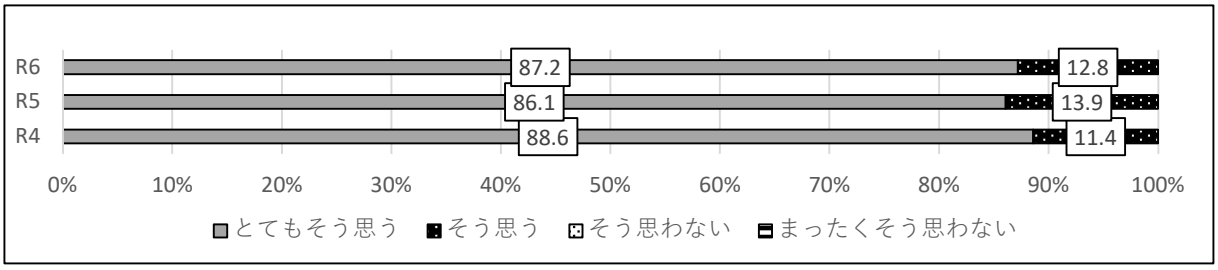
（1）　事後調査結果

本研修終了後、ちば電子申請サービスによるアンケートで事後調査を実施した。受講した初任者及び昨年度の欠席者併せて 565 名中（当日欠席 19 名）、回答者は 508 名（回答率 89.9%）。

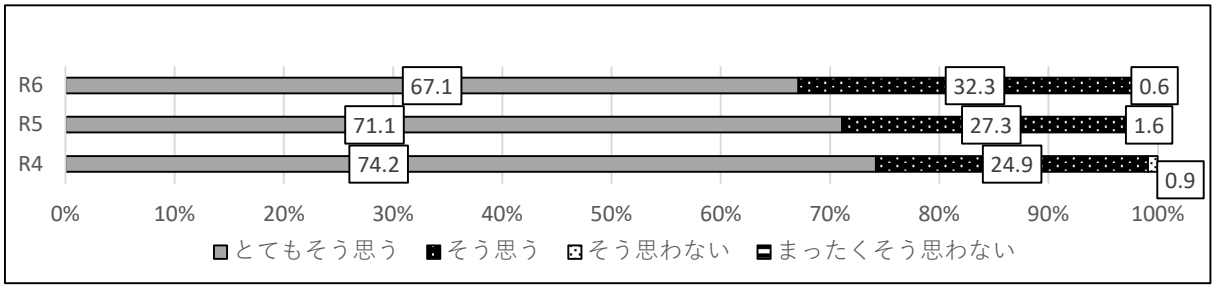
結果については、以下を参照されたい。

ア　研修内容全般について

（ア）　研修内容がわかりやすく、参加してよかった



（イ）　すぐに授業に活用できる内容であった



（ア）では回答者の全員が「とてもそう思う」「そう思う」と回答しており、今年度の研修も初任者にとって満足のいくものであったことがわかる。

（イ）から、99%以上が、研修内容はすぐに授業に活用できる内容であったと回答しており、研修生にとって非常に実用性が高い内容であったといえる。授業で活用したい内容を聞いたところ、テキストマイニングのワードクラウドでスコア順に分析すると図８のようになった。「ICT」、「実験」、「実験器具」、「ミライシード」等の単語の回答が多く、また「取り入れる」、「行える」という単語も多くみられることから、研修した内容を積極的に活用したいという意欲が高まっているのではないかと推測される。併せて、どのような実践力が身についたかを聞いたところ、図９のように実験器具、顕微鏡、発問等の単語を用いた回答が多いことから、知識・技能等の実践力が身についたと初任者はとらえており、理科指導の自信が多少なりとも高まったことが分かる。

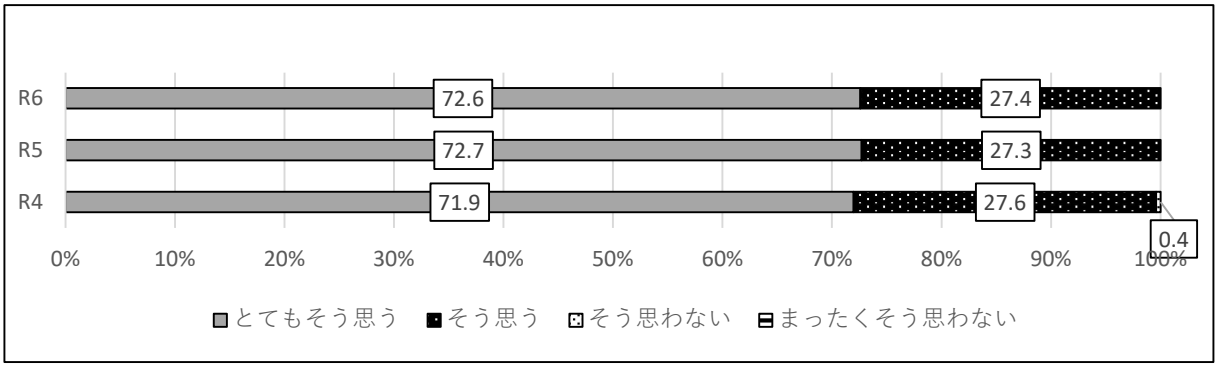
（※ユーザーローカル テキストマイニングツール「 https://textmining.userlocal.jp/」によるスコア順の分析）

図８　授業で活用したい内容

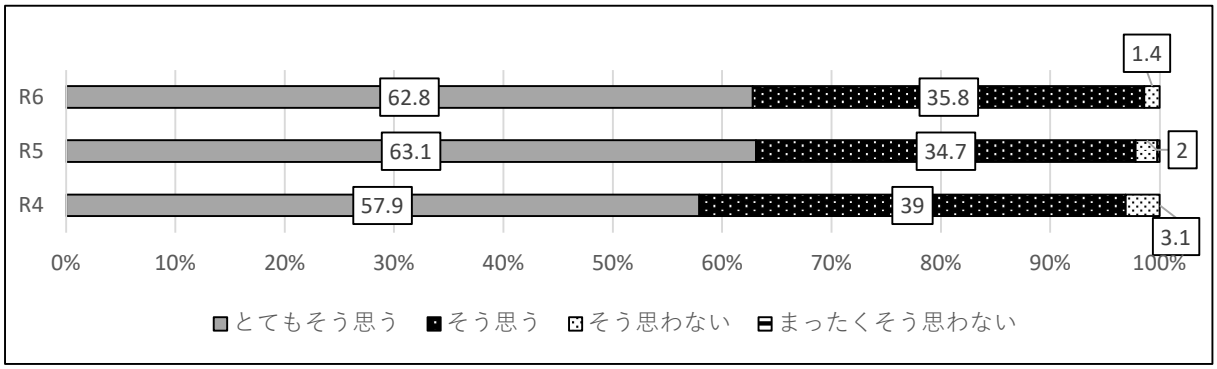
図９　身についた実践力

※アーギュメント…議論、討論

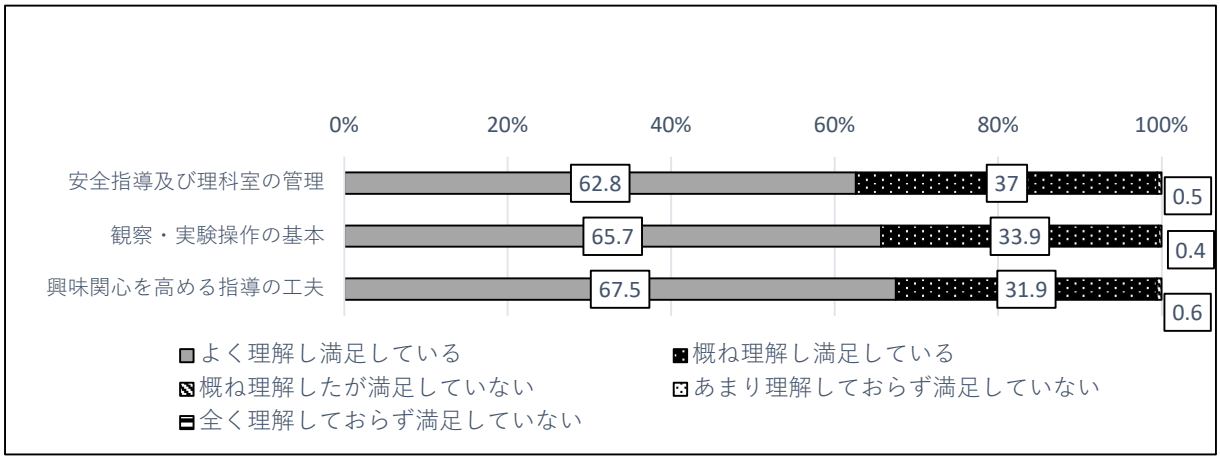
（ウ） 児童の学習意欲を喚起するために役立つ内容であった



（エ） 課題や実習の量は適切であり、時間内に解決することができた



（オ） 講話・演習の満足度

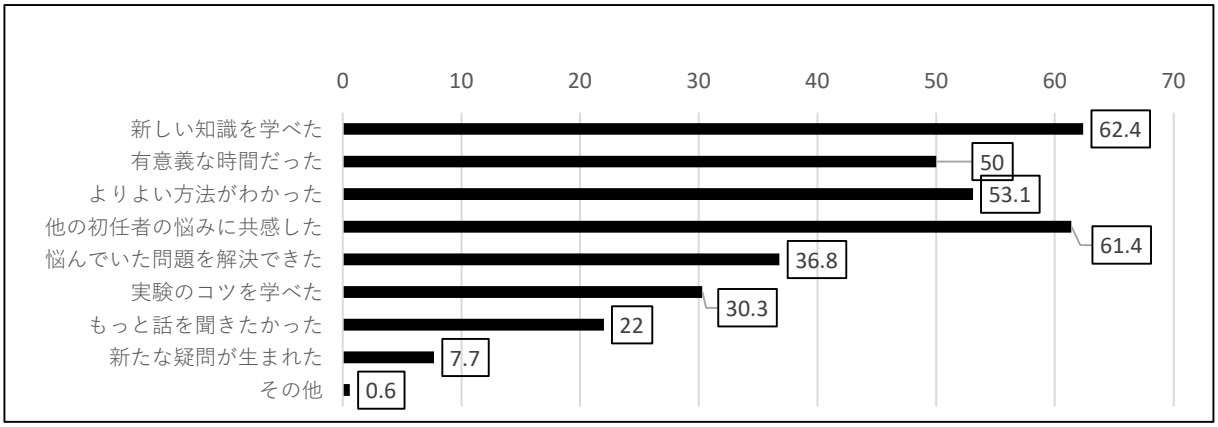


（ウ）の「児童の学習意欲を喚起するために役立つ内容であった」という質問に、全員が「とてもそう思う・そう思う」と肯定的に回答しており、研修内容はすべて児童目線に立った興味を引く内容であり、初任者の教材研究の参考になる内容であったことが分かる。

（エ）の「課題や実習の量は適切であり、時間内に解決することができた」という質問には98.6%が肯定的に回答しており、この３年間で一番高い。これは、１日の研修で、時間も十分にあり、研修内容を充実させることができたからであろう。

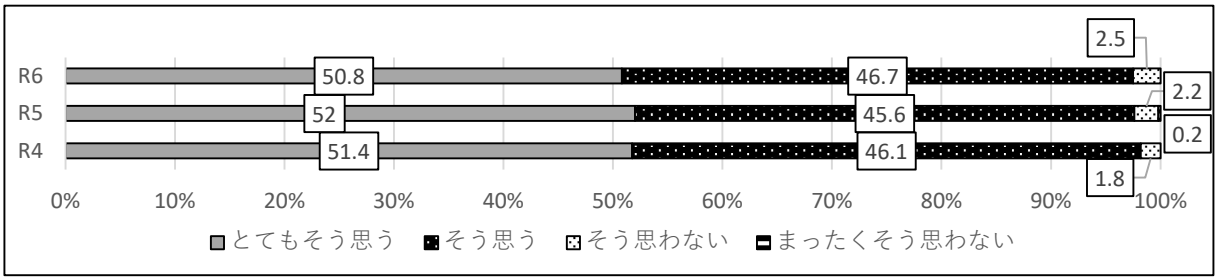
（オ）の「講話・演習の満足度」を聞く質問において、今年度も99%以上の研修生が「よく理解し、満足している・概ね理解し満足している」と回答しており、本研修の満足度は非常に高い。このことから、サテライト研究員の指導力の高さが伺える。

（カ） 理科指導上の問題点・課題についての意見交換



（カ）の理科指導上の問題点・課題についての意見交換では、複数回答で「新しい知識を学べた」「有意義な時間だった」「よりよい方法がわかった」「他の初任者の悩みに共感した」等の意見が 50%以上だった。特に「他の初任者の悩みに共感した」は昨年度より 10%以上増加しており、意見交換の時間が初任者同士の貴重な交流の場となったことが伺える。

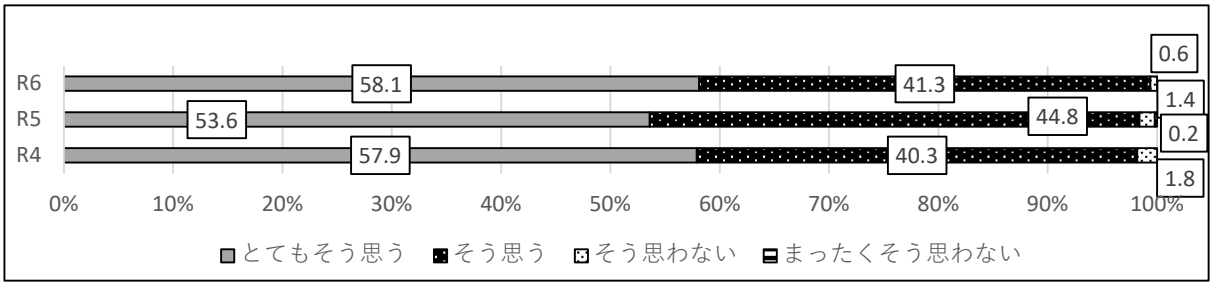
（キ） 苦手意識の克服に役立つ内容であった



事前アンケート（p. 7）の(イ)において８割以上の初任者が理科指導のそれぞれの分野に不安を抱えていたが、研修後では 97.5%の初任者が苦手意識の克服に役立つ内容だったと回答しており、この研修が苦手意識の克服の一助となったと考える。ただし、苦手意識が一度の研修で解消されるとは考えにくい。初任者には今後も「小学校２年目からの理科授業実践研修」等の理科教育に関する研修を積極的に受講し、理科の指導力向上に努めてもらいたい。

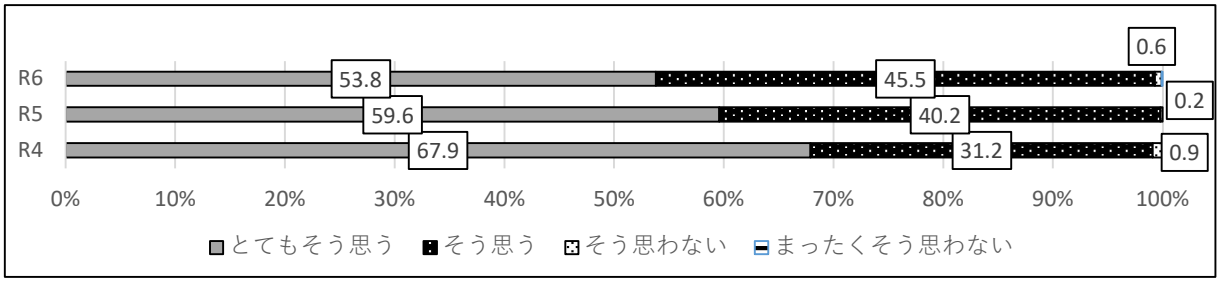
ウ　その他

（ア） 理科観察実験ハンドブックは自己研修を進めるうえで役立った



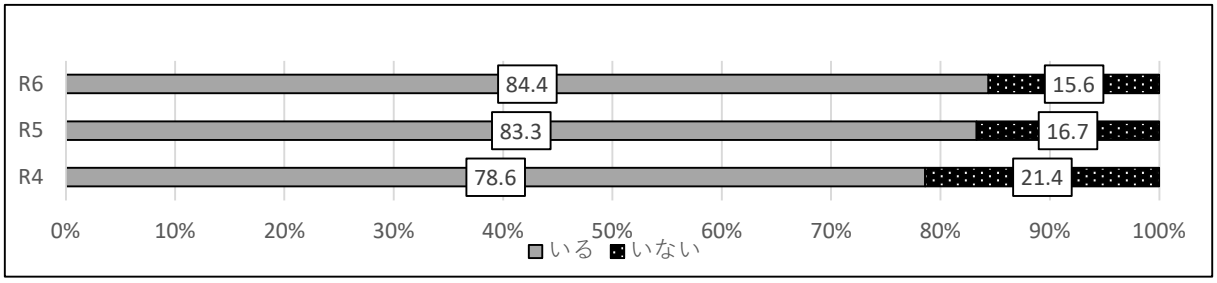
初任者は「理科観察・実験実習研修」を受けるにあたって、「Plant」に Web アップされている「理科観察実験ハンドブック」をダウンロードし持参した。これは、初任者が理科指導をするための注意点やヒントなどをまとめた内容となっており、今後理科指導をする上での参考になると考えている。肯定的な回答が 99%以上であり、初任者の役に立っていることが分かり有益な冊子であるといえる。今後も内容を適宜更新しながら、充実したハンドブックにしたい。

（イ） このような内容の研修をもっと企画してほしい



（イ）から、回答者の約 99.3%がこのような研修をもっと企画してほしいと考えていた。感想からも「実際に実験できて良かった」や「活動が多く有意義な時間だった」という意見が多く、体験を伴う研修のニーズが高いことが分かった。

（ウ） 勤務校には、理科指導に関して相談や適切なアドバイスをもらえる教員がいる



（ウ）から、例年８割以上の初任者は勤務校に理科指導に関する相談・アドバイスをもらえる教員が「いる」と回答しているが、２割弱の人は「いない」と回答している。小学校の場合、どの学校も理科についてのエキスパートがいるわけではないので、適切なアドバイスをもらいたい時には、サテライト研究員に質問するなどして、児童のために有意義な理科の授業を展開してもらいたい。また、各小学校において他の教員とも広く交流するなど、初任者自らコミュニケーションする中で質問しやすい関係性を積極的につくってもらいたい。

（２） 意見や感想等（一部抜粋）

ア 研修について

【安全指導及び理科室の管理】

・安全指導について児童にどう伝えればよいのか悩んでいた。事前にどうしてその行為が危ないのかを言葉だけでなく、実演と共に伝えることで、より危険性が伝わりやすくなることを学べた。意識をしないと、どうしても言葉で説明しようとしてしまう事が多いため、視覚から伝えることを今後意識して授業づくりを行っていきたい。

・児童との信頼関係づくりが実験での安全を守ることにつながるという話が特に印象に残った。

・実験器具の扱い方や名前、注意点等、忘れていることが多くあり、再度知識を深められる機会になった。薬品を扱う実験やガスバーナーなど児童の怪我に繋がる場面が多くあるので、教師の立ち位置を意識して授業を行うようにしたい。

・理科は事前の準備がとても大事だと学ぶことができた。これから理科を教える際にはしっかりと教材研究をし、児童の安全を一番に考えて実験や観察に取り組み、少しでも理科の授業を楽しいものにしていこうと思った。

・予備実験を含む安全管理についての重要性を改めて感じた。わずかな可能性を予防し、策を講じることは子どもたちが安全に楽しく実験を行う上で必要であることを学んだ。

・理科の指導が苦手なので、初歩的な実験のやり方や道具の扱い方だけでもとても勉強になった。また、理科室の椅子はなぜ背もたれがないのか等、児童が納得して理科室を使えるルールやマナーを学べたことがよかった。
・予備実験を行うことで、授業に見通しをもつことができるということ、安全面に配慮することができるといったメリットがたくさんあることを知った。

【観察、実験操作の基本】
・講話だけでなく、演習も多く行えたことが良かった。理科実験の「楽しさ」を感じられた。
・予備実験で、児童のつまづきのポイントや実験の流れを確認したり、実験をして終わりにするのではなく「考察」→「まとめ」の順序を意識して授業を構成する大切さを学んだ。
・顕微鏡によって色の彩度と構成を比較できたり、顕微鏡によって特徴に違いがあったりと、一つ一つの実験器具に特性があることを再確認することができた。
・薬品の薄め方はこれまで一度も学んだことがなく、不安が強い部分だったため今回学ぶことができてよかった。
・実験や観察が上手くいかなかった時は、自分の準備不足や知識不足のせいだと負い目を感じてしまっていたが、上手くいかなかった結果を基に視点を変えて、思考力を養う方法でも児童の学びになっていくということを知り、失敗をすることにも意義があることが分かった。
・実際に実験器具を使うことが久しぶりで良い経験となった。楽しめた反面、なかなかうまくいかないこともあり、緊張や焦りがあった。同じような気持ちになる児童もいるだろうと想像ができた。準備をしっかりして経験も増やして不安な児童の心に寄り添える良い指導ができるようにしたい。
・苦手意識を持っていたマッチをすることやガスバーナーを使うことが上手にできるようになり大変有意義であった。
・実際に実験を行い、自分自身がわくわくし、好奇心をもつことができた。実験を行うことの良さ、先生も楽しみながら行うことの大切さなど、体験しながら学べたことが良かった。実験をしながら「このときにこういう声かけをするといいよ。」と指導を受け、大変分かりやすかった。
・実際に実験をすることで、「マッチ棒を使うことが最初は怖く感じるだろうな」「リトマス紙の色の変化は不思議だから楽しいだろうな」等、児童の視点に立って多くのことを考えることができた。また、理科の実験は楽しいものだが、薬品やマッチ棒など、1 歩間違えると危険もついてくる。その事をきちんと指導する重要性を学ぶことができた。

【児童の興味関心を高める指導の工夫】
・教材研究を進めていく際には、単元全体を通して学習問題とまとめを計画すること、単元を通して最終的に児童にどのような力が身に付くのか考えることの大切さを学んだ。
・再結晶や振り子、糸電話など大人でも熱中することができる活動を体験することで実際の授業にも繋げられると感じた。
・どのような導入や実践をすれば自主的に楽しく学ぶことができるのかを身をもって実感することができたので、理科の授業への不安が少し減った。
・講話や演習の内容だけでなく、先生方の指示の仕方や声掛けの方法なども勉強になった。

・とてもわかりやすく、自分自身が「なぜ？」「理科って面白い」といった感情を引き出されていた。すぐに同じことをすることは難しくても、児童の「なぜ？」を引き出せるような授業づくりを大切にしていきたい。
・ICT をあまり活用していなかったが、積極的にミライシードなどを活用し、児童が意見共有できる場の設定をしていこうと思った。
・児童のなんで？に対して、その場しのぎの答えではなく、一緒に考えようと学びを共有する姿勢を持つことが大切だという講師の言葉が胸に響いた。
・子供の時に戻ったように、とても楽しく実験をすることができた。「なんでこのような反応が起きるのだろう？」「片口鰯の体の中はこのようになっているんだ。」など、実験や観察の中で、色々なことを考えることができた。学校で実際に授業を行う時には、この研修のように、興味がわくような理科の実験をしたい。そのためには、予備実験をして、実験のポイントや安全面の指導をきちんとおさえたい。
・指導に困っていた教科であったので、どのように進めればよいか、どうしたら興味を引き付けられるかなど、理解ができた。授業の実践例も具体的なイメージがしやすかった。
・授業の展開方法について特に印象に残った。予想・結果・考察・まとめの一連の流れを作ることで、授業に深みが出てくると感じた。結果の後になぜそうなったのか、なぜ失敗したのかを深掘りしていくことで、児童の知識理解を育成することに繋がると感じた。理科だけではなく他の教科でも共通する部分があるので実践していきたい。
・知識だけでなく、身近なものから不思議や「なんで？」が生まれ、そこから教科の学習に繋がることの大切さを学んだ。今回はパンを例にしていたので、日常生活にタネがたくさんあることを学んだ。日頃から理科につかえるタネを探すように意識していきたい。

【理科指導上の問題点・課題について意見交換】
・他の研修生とともに意見を出し、相談し合ったりして進めていく中で、自分の課題を解決することや、新たな疑問が出てきた。とても有意義な時間を過ごすことができた。
・初任者の質問に対して、懇切丁寧に対応してもらった。他の初任者の質問に共感することも多々あり、全体の場で質問に答えてもらえたことがよかった。
・同期が同じ悩みを抱えていることも知ることができて、互いに頑張ろうと思えた。
・意見交換の場で理科実験に対する不安を話したところ、とても親身な対応をしてもらった。おかげで不安がなくなり前向きな気持になった。
・理科のみを取り上げて学ぶ機会があまりなかったため、良い経験になった。また同期と学校の悩みを話したり、日頃の実践を教えあうことで心が軽くなった。

【理科を現在担当していない初任者からの声】
・理科以外の授業にも応用できる内容であった。児童をひきつける会話の工夫や学習規律についてなど、困っていた部分や知りたいことを学ぶことができた。現在は理科の授業を行うことはないが、生活科やその他の授業で活かせる内容が多くあったため、積極的に活用していきたい。理科の授業をやってみたいなと思えるような楽しく興味のわく研修であった。
・この研修を受けたことで今後理科を担当した時に自信を持って教えることができそうだと感じた。

・今は理科を担当していないが、今後担当する時には、予備実験や児童のことを惹きつけられるような話題などを日常生活から探していこうと思った。また、「わかった」「なんでだろう」「楽しい」と感じられる授業展開ができるように準備をしたい。
・理科実験は、指導する立場では経験がないので、実際に自分たちが体験しながら、指導法を学べたのは勉強になった。また、グループで協力することで、試行錯誤しながら取り組むことができた。この経験をいかし、児童に指導していきたい。
・理科の授業は専科での指導が多く、機会がほとんどなかったため、実際に気をつけるべき点や実験の難しさを体験でき、非常に貴重な経験であった。児童が楽しく安全に実験ができるよう、今後の学習指導に生かしていきたい。
・高学年を担当していても理科専科の先生がいるため、すぐに実践する機会はないが、だからこそ今回のような理科実験を実際に行いながらその要点を学ぶことのできる研修は記憶によく残るため、とても有難いと感じている。
・久しぶりに授業を受ける側に立って、受講したところ、これをやったら楽しいな、分かりやすいななどの発見が多くあった。また、忘れていたことも多く、大変勉強になった。現在は理科を担当していないが、理科に対して不安は少なからずあった。しかし、今回の研修を経て理科の授業をやってみたいと思うことができた。

【研修全体を通じて】
・興味がわく内容で、子どものようにワクワクした。講師をみて、まずは「自分が楽しむことが一番」と思った。理科のセンスを子どもたちと磨けるように頑張りたい。
・今回色々な実験を自分たちで実践してみたことで、改めて理科の楽しさや魅力を実感することが出来た。理科の楽しさを伝えたいと思った時の気持ちを、改めて再確認できた貴重な時間であった。
・今回は理科だったが、今後は他教科の研修にも積極的に参加したいという気持ちになった。自ら学ぶ姿勢を、これからも大切にしていきたい。
・全ての講義や演習において、目から鱗で、早く理科の授業をやりたくなった。他の学校の先生と一緒に活動ができたので、関わりも広がった。
・教員と児童の立場から考えることができ、児童の気持ちになって学ぶことのできる大変貴重な研修であった。
・実際にビオトープに行って生き物を探してスケッチしたり、ガスバーナーやビーカーを使って紫キャベツ水溶液の性質を解明したりするなど、体験活動を伴って学べた点が非常に良かった。私自身文系であり、理科には苦手意識があった。実際に体験すると楽しく、わかる面白さを発見できた。これからは苦手を克服し、挑戦してみたいと思う。
・わかりやすく実体験を踏まえた研修であった。実際に観察し顕微鏡の種類や特徴をおさえたことで、知識だけではなく経験で学ぶこと、楽しく班で協力しながらできること、これが主体的、対話的で深い学びに繋がるのではないかと感じた。
・学級経営や他の教科指導でも生かせる内容ばかりであったので、２学期から取り入れて児童のために頑張りたい。
・今回、自分が体験したように児童がもっと知りたい、なんで？と興味関心がもてるような授業づくりをしていきたいと思った。化学薬品など、扱いが難しく恐怖心もあったが、事前準備を

したり、安全への知識を深めることで、授業の幅を広げられるとわかった。
・「理科は楽しいものでなくては」という気持ちを改めて確認することができた。児童に対する声の掛け方や、導入の仕方、理科室の使い方などを意識して行いたい。
・理科には苦手意識を持っていたが、体験をたくさんすると楽しいこと、楽しいと思うことが学ぶ意識の向上に繋がることを学んだ。星や月などの単元のように実際に見ることが難しい時に、「分からない」となり、学ぶことが嫌になってしまわないように、体験をたくさんさせた学びを行いたい。
・講義を通して、自分次第でいくらでも児童にとって楽しい理科にすることができるという可能性があることを知って、もっと積極的に取り組んでいきたいと思った。
・理科と関係ないと思うものも少し見方を変えると理科に関係できることがあることを知った。

イ　理科離れに関係する意見や感想
・理科を好きと言う児童は多いけれど、長く続けいくと減っていってしまう。好きの理由は実験が楽しいということであり、座学が多い単元や調べ学習が多い単元は難しく思う児童が多い。ただ、理科は生活に身近なところにある教科なので、生活につなげて考え楽しく学習できる知識とスキルを身につけ、指導していきたい。講師からの「苦手ではなく、楽しみながら一緒に不思議を見つけ取り組む」という言葉に共感した。小学校や中学校、高校で理科を教えている先生方からの講義は身近で大変わかりやすかった。
・理科は自分自身、苦手意識が大きい反面、児童は理科に興味津々で「早くやりたい」とよく訴えかけくる。そうした状況の中、これからの授業に向け、どうしたら児童がよりよく勉強できるか、学ぶことができて本当に良かった。
・中高生になると理科が嫌いになってしまう生徒が多くなるという話を聞いて、自分自身も小学生の頃は好きであったのに、中高生になると複雑な話が多く、苦手意識を持っていたことを思い出した。中高生になってわからないから嫌いに繋げないためにも、小学生のうちに基礎的な理科的思考を身につけていけるように、実験準備や教材研究をより充実させていきたい。
・理科分野の指導が苦手と感じているので、このような研修で、理科の実験の基本的なことや、実験器具の使い方、授業の組み立て方について学ぶことができて、とても充実した時間となった。理科離れ、理科嫌いを減らせるような授業改善に取り組んで行きたい。
・理科に苦手意識があったが、児童の理科離れには教員の影響が大きいことを知り、理科を楽しんで指導したいと思った。できるだけ実験を通して体感的に学べることが大事である。児童が楽しく学べるように、講義で学んだ安全管理や予備実験などの準備を十分にしたい。また、ものづくりで実際に議論しながら考えることを体験し、その楽しさを知ることができた。
・理科離れ対策はとても大きな課題だと思う。理科離れの要因として、理科教育に苦手意識を持っている教員が多いからだと思うので、まずは自身が理科を楽しいと思えるようにしていきたい。
・理科を担当している先生方が理科を楽しく教えている様子が伝わり、それが子どもたちの好奇心を育てていくのだと感じた。私も教材研究を通して理科の面白さに気が付き、それを子どもたちに伝えられる授業をしていきたい。
・教員の理科離れ、と言うが本当にそうだと思う。実際、得意ではないし教科書や指導書を見てもよく分からないので、避けたい授業の 1 つでもあった。しかし、今回教えて頂いたことで、

理科指導をやってみたいと思うことができた。

・児童の理科離れもあるが、教師の理科離れがあると感じる。まずは教師が理科の実験や観察を楽しむことが大切だと学んだ。

・実物を見たり触れたりできることは、児童にとって非常に重要であり、理科を好きになってもらうためには必要不可欠なことであることを、実際に体験し、身をもって学ぶことができた。

・いわゆる「座学」と呼ばれる研修も勉強になるが、今回のようなほとんどが実践という研修は素直に「楽しい」と感じた。「これ、楽しい」「うん、単純に楽しい」というやりとりもあり、一番楽しんで取り組んだ初任者研修だったと感じている。教員自身が「楽しい」と思いながら、授業することで、楽しい授業になり、子どもたちも楽しいと感じる、子どもたちに還元されていくという、良いサイクルが生まれていくということを感じた。

ウ　改善点や今後に向けて

・中学年が学ぶ、簡単な実験の取り組み方、観察の留意点など、今すぐ現場で活用できるものを学べると嬉しい。

・他の高校(事務所関係なく)で実施している「児童の興味関心を高める指導の工夫」も知ることでより多くの考え方を学べると思うので、そういった機会があれば嬉しい。

・本研修に理科の１授業の構成や、単元の見通しのもち方など、45 分の授業の組み立て方についての講義があればそれもまた勉強になったかと思う。

・このような研修は年二回くらいやりたい。ノートのまとめ方や、薬品の使い方も学びたい。

・この研修を機に、初任者同士が繋がって、疑問点や授業での悩みなどを共有できるグループのような輪ができたら心強いと感じた。

図 10　県立薬園台高等学校

図 11　県立野田中央高等学校

図 12　県立我孫子高等学校

図 13　県立木更津高等学校

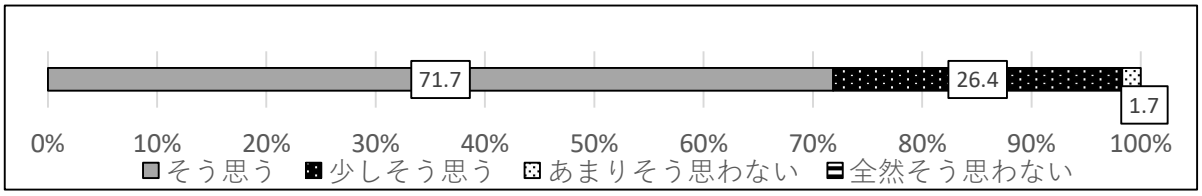
８　サテライト研究員による評価

（１）　アンケート結果

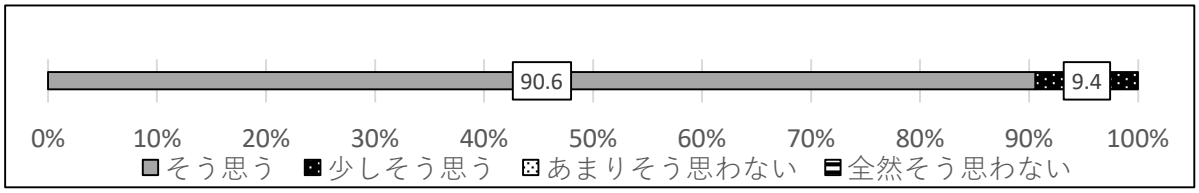
小学校初任者研修「理科観察・実験実習研修」直後に、本研修に関するアンケートを実施した。その集計結果について分析する。なお、回答者数は 60 人中 53 人（回答率 88.3%）であった。

ア 指導内容について

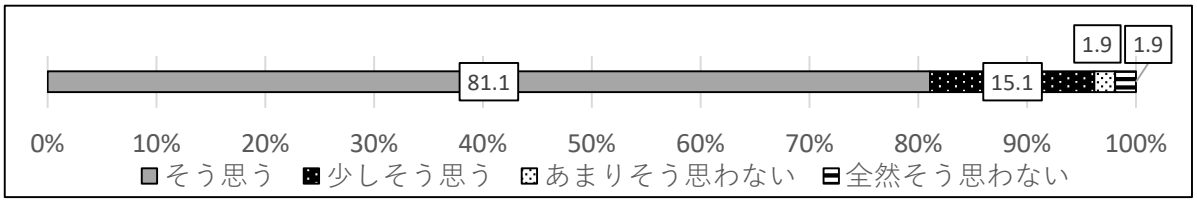
（ア）　全体的に見て、研修のねらいは達成された



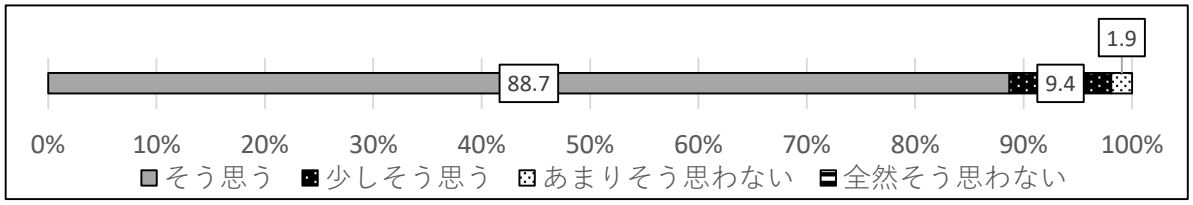
（イ）　「安全指導及び理科室の管理」の指導は、初任者にとって必要性が高い



（ウ）　「観察、実験操作の基本」の指導は、初任者にとって必要性が高い



（エ）　「児童の興味関心を高める指導の工夫」の指導は、初任者にとって必要性が高い



（ア）から、研修のねらいは概ね達成されたと評価できる。初任者の満足度も高いことから、指導するサテライト研究員のねらい通りの研修となったことが伺える。

（イ）（ウ）（エ）から、「安全指導及び理科室の管理」「観察、実験操作の基本」「児童の興味関心を高める指導の工夫」の研修は、どれも初任者にとって必要性の高い内容であると回答しており、今後もこの３点を研修の柱として初任者研修を進めるべきであるといえる。

参考までにサテライト研究員から上がったそれぞれの研修で「加えたい内容等」を以下にまとめる。

≪「安全指導及び理科室の管理」の演習（実習）≫

・小学校で使用する薬品について
・学年ごとの指導重点内容と、指導上の注意点など
・薬品の取り扱い（用意、指導中、片付けの際のポイント）と調製
・実際に理科の授業中に発生した事故の例とそれを未然に防ぐ方法及び対策
・危険な行為の対処法
・観察・実験の最重要項目であるので、講義を増やす方が望ましい。

≪「観察・実験操作の基本」の演習（実習）≫

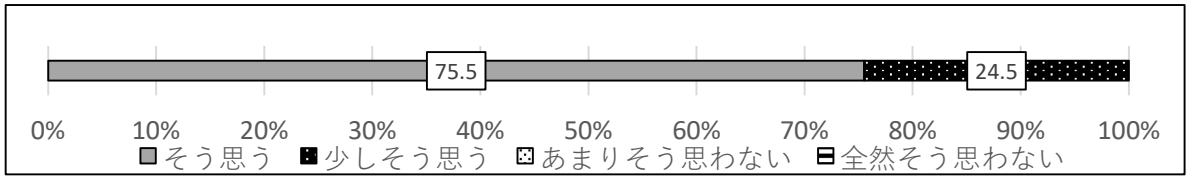
・植物の育て方、観察の仕方
・検証可能な仮説を立て、実験・観察を行い、結果を考察し、まとめるまでの一連の流れ
・顕微鏡の使い方（使えない初任者が多くいた）
・実体顕微鏡の使い方や、ルーペの使い方
・２学期に行う観察・実験操作
・ガラス器具の使い方、プレパラート作成
・駒込ピペットの使い方、マッチの使い方など基本的な操作

≪「児童の興味・関心を高める指導の工夫」の演習（実習）≫

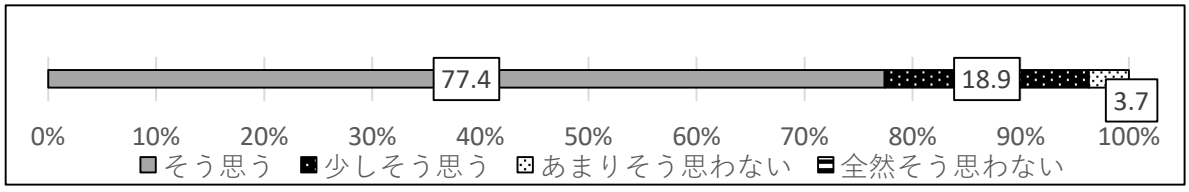
・様々な授業での導入実践等（２学期の単元）
・導入の工夫、考察からさらに考えを深める工夫
・授業実践の事例集
・児童が主体的に活動や思考に向かう視点について
・授業ですぐ使える実験器具の制作やそれを使った予備実験
・授業の進め方、授業づくり
・ものづくりを取り入れた理科授業
・理科の学ぶ意義の再確認　意識の共有
・プログラミングと理科
・ICT 機器の効果的な活用

イ 運営について

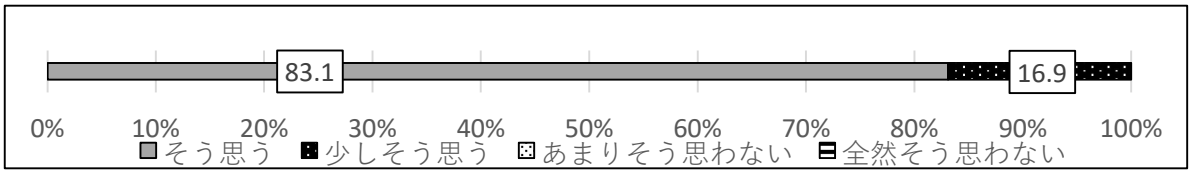
（ア） 消耗品や備品の用意など、研修の準備は十分にできた



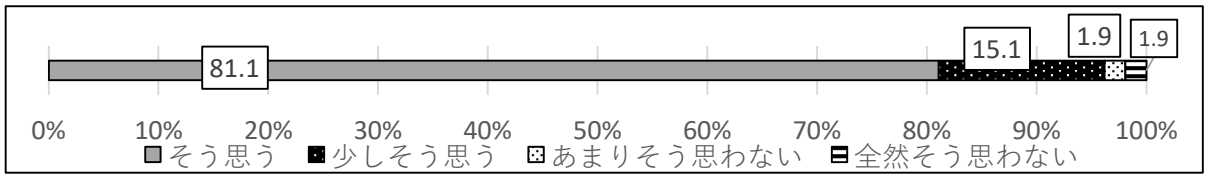
（イ） 研修の時間は適当である



（ウ） 各会場の初任者の人数は適当である



（エ） 指導者の人数等、指導体制は適当である



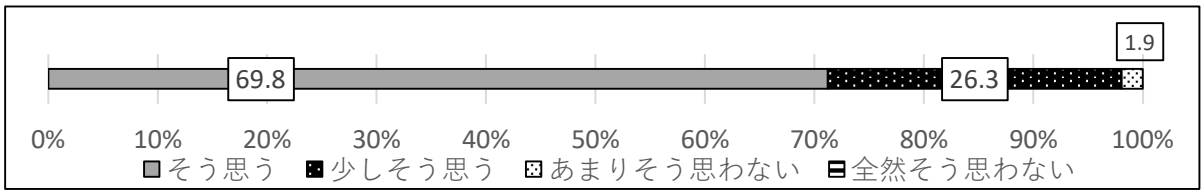
（ア）から、研修の準備については、回答者全員が肯定的に回答しており、各会場とも準備を整えることができたことが分かった。各会場において、サテライト研修員が研修の準備を確実に行ったためと考える。

（イ）の研修時間についてでは、1 日開催に戻した昨年度の 96.6％と同様に、今年度も 96.3％と多くのサテライト研究員が適当であると回答している。

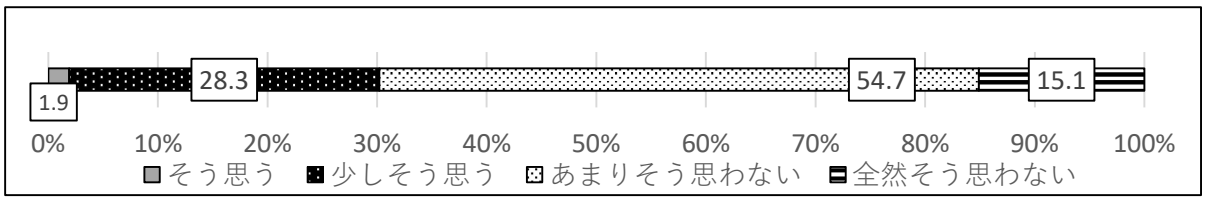
研修の人数については、（ウ）の「初任者の人数」、（エ）の「指導者の人数」ともにほぼ適当であったといえる。今年度も昨年度に引き続き、各会場 30 名を目安に 20 会場で実施した。会場によってはサテライト研究員以外の高等学校教諭・実習助手の方々の協力も得ながら、円滑な運営ができた。理科教育に係る後進の育成として、高等学校の若手理科教員を講師として協力させている会場もあり、本事業を継続するための一助となっている。

ウ 初任者について

（ア） 初任者の研修への関心・意欲は高い



（イ） 初任者の理科についての知識や技能は豊富だ



（ア）では、多くのサテライト研究員が初任者の研修に対する関心・意欲は高いと評価している。講師から見ても初任者が熱心に研修に参加していたことがうかがえる。一方で、（イ）から初任者の知識や技能は豊富だとは思わないと回答した割合は約 7 割と例年同様高かった。初任者はこのような研修を企画してほしいと 99.3％が回答していることから、研修に対する意欲を持続させ、今後も理科の指導力を高めていくことを期待したい。

（2）「児童生徒の理科離れ対策事業」について（一部抜粋）

・大変有意義で良い研修だと思うので、今後も続けて欲しいと思う。
・会場校の初任者で、理科を教えている割合は半分程であった。今後、理科を教えないまま数年経ってしまう先生もいると思うので、この事業は理科に触れるという意味でも必要だと思う。実際にフィールドワークなどを行う実習も良いと思う。
・児童が理科を好きになること、先生が楽しんで授業を行うこと、専門性の高い知識があることが必要であるの考えるので、意義があると考える。

・理系ではない初任者にとって、これからの実践に役立つ内容の研修なので、有意義だと思う。
・理科専科が多くなってきた今だからこそ、初任者に限らず、多くの先生方にとっても必要な研修なのではないかと思う。
・先生方の理科離れが見られると児童にも伝わってしまう。苦手だからこそできること、見える視点があると思うので、初任者にはポジティブな気持ちで引き続きこの研修を受講してほしい。
・小学校教員に関しては教員も理科離れしていると感じる。児童生徒に理科を推進していくために、教員の研修も積極的に行っていく必要がある。
・１回の研修で、先生方の理科離れを改善できるとは思えない。何回か同様な事業を行うことが望ましいと思う。
・かなりの割合で専科が導入されていて、自分にはあまり関係ないと思っている初任者も多いと思う。この先、理科の指導者が専科になっていくことを考えると実施する研修内容なども検討が必要な時期になっていると感じる。
・研修をするサテライト研究員にとっても、自分の指導を見直したり、市内の専門性の高い教員や異校種の先生と繋がったりできる貴重な機会となった。ただ、講師の顔ぶれが数年同じなので、できればもっとたくさんの先生方に本研修の講師役を勤めてもらい、恩恵にあずかっていただければと思う。そういった先生がこの研修を受講した先生方から出てくれれば嬉しい。

（3） 児童生徒の理科離れ対策としての取組案（一部抜粋）
・日常と単元とのつながりなどを初任者のグループ内で一緒に考え、意見を出し合う機会があるとよい。例えば、この単元については、日常のこんなところと関連させて導入を行うとよいか、など、知識として身に付けるというより、日常に関心を向けるトレーニングを行うことが、児童の興味関心を引き、ひいては理科離れの対策になるのではないかと考える。
・中学校理科の免許は持っているものの、子供たちが観察実験をする上で準備に苦労している若手教員を目にする。逆に、観察実験の準備が多忙なことからできず、安全性の面から実験をせず理論中心で終えている先生もいる。若手の理科教材研修や指導を練磨する機会を確保することが大切で、若手研修は急務だと思う。児童ではなく先生方が理科を敬遠しがちで、理科離れになっていることがわかってきた。教科書にあるうまくいかないような実験のコツ等をまとめたものを研修として行ってみてはどうか。
・科学的な体験等、理科好きの子どもたちを育てるような、子どもたちとその保護者が気軽に参加できる催しを増やしていくことが大切である。
・自主的で継続的なサークル活動の紹介や勧め、科学の祭典的な催しの見学や出展
・経験や指導力のある先生が、初任者の先生の学校で出前授業に行き、一コマ授業をやる。初任者はそこから学び、最後に振り返りや質問をする研修も良いと思う。
・科学館などの出前授業
・初任者を対象とする研修だけでなく、理科指導を担当する教員を対象とする研修も必要である。

（4）次年度の研修に取り入れた方がよいと思われる指導内容（一部抜粋）
・今年度と同様の内容が良い。（観察や実験をすることを中心に構成していくことが良い。）
・基本的に内容は盛りだくさんなので、これでいいと思う。（これが限界）
・対話的な活動に注目した具体的な内容を取り入れる。質疑応答でとても関心が高いように感じた。

・話し合い、対話の大切さについて
・自由研究的な課題ではなく、しっかり教科書に載り、実際の授業で行える演習が良い。楽しくても実際の授業で使えないともったいないと感じる。
・理科室の安全については必ず知識として必要なので、今後もやっていく必要がある。
・ICT 機器の効果的な活用の視点からの理科教育のあり方
・植物の育て方
・プログラミングと理科

（5） 意見・感想等（一部抜粋）
・初任者が楽しそうに研修できていてよかったと思う。研修を通して、初任者の興味関心は高まったと感じた。昼食時間では初任者は交流を深められていた。
・協議の時間中、理科の授業へ真剣に向き合おうと話し合う姿をみて、自分の伝えたいことが伝わっているのだと嬉しく感じた。講師を担当できて良かった。
・初任者の前向きに取り組み、技能を習得しようとする姿勢が大変よかった。
・講師を務めるにあたり、小学校の教科書や資料をたくさん読み、小学校で学習する内容を再認識することができた。
・中高の先生と協力して研修の準備にあたれて新しい発見や気づきがあり、自分自身も充実した研修になった。
・初任者が苦手感を感じていたり、興味が薄かったりする分野に対して、どのようにアプローチすれば良いか悩んだが、それを考える時間も、自分にとって大切であったと感じられた。
・予備実験の大切さを実感してもらうために、２学期以降に実施する単元の教材を扱って、実際に予備実験をする形で研修を実施した。そうすることで、研修としては、目的に合った形で実施することができた。
・初めてこの研修に参加したが、小学校の先生の実態がよくわかった。「そうは言っても大丈夫だろう」と考えていたが、顕微鏡は中学や高校のときから触っていない初任者もいて、学び直す良い機会になったのではないか。
・実態として、現在理科を指導していない初任者が受講者の半分であった。校内初任研の時間確保や校内における理科専科教員がいるなど様々な事情があるかと思うが、今回の研修内容を初任者がすぐに授業にいかせるか、初任者がどの程度必要感をもって臨んでいたかは不透明である。
・昼休憩の時間を少し短くして、講義ごとの休憩を少し長くできると、道具の準備がスムーズになるような気がした。
・研修最後の協議については、初任者に理科の授業で困っていることを事前にアンケートをとり、その内容についてアドバイスするのがよいかと思う。
・対話をする中で、小学校の先生方は多忙であり、理科の教材研究が難しいことがよくわかった。それぞれの学校の先輩がフォローし、児童がよりよい理科授業を受けられる手助けを我々、経験年数を重ねた教員が支援、指導するべきだと感じた。
・前回も今回も、初任者の先生方が難しさを感じているのは、「授業づくり」についてという印象を受けている。
・高校の方がより専門的な実験器具があるが、小学校教員が対象のため、高校が会場でふさわしいのか、もしかしたら中学校のほうが小学校初任者にとってはよいのではないか。

・会場を小学校とし、講座内容は小学校教諭が中心に決定し、中高教諭を講師として招くという形で開催してはどうか。
・今担当している学年を事前に伝えておいてもらえると、班を構成するときに意図的に組んで、情報交換などで初任者の先生方が助かるのではないかなと思う。
・中学校、高校と小学校では取り扱う内容や器具に大きな違いがあるため、中高教諭にとっては準備にかなりの労力を割く必要がある。
・実験や観察など、実技研修を伴うと、どうしても時間が押してしまうので、もう少し時間にゆとりがあってもいいと思った。
・事前に理科に対する困り感や学級経営などに対するアンケートを書いてきてもらい全体でスムーズに共有することが大切である。
・初任者と話すなかで、初任者同士でお互いに話す時間が少ないと言っていた点が気になった。互いに話す機会を作るのはメンタルヘルス的にも良く、他の場面でも使っていくと良いと感じた。
・困ったときに気軽に相談できる機会があれば良いと思う。
・最後の協議の部分が多少ダラダラしてしまった感がある。今回は初任者がサテライト研究員に聞きたいことを自由に聞く形式だったが、初任者が司会や記録をするなど運営し、サテライト研究員はアドバイザーとして必要な部分に関わっていく形が良いのではないか。
・一部の受講生の挨拶、反応、態度等が気になった。そういう受講生のために非常に多くの時間と労力をかけて準備したのが悲しくなった。

図 14　県立国分高等学校

図 15　県立成東高等学校

図 16　県立佐倉高等学校

図 17　県立小金高等学校

９　校種間連携について

本事業は各地域の中核となる小・中・高等学校の理科教員にサテライト研究員を委嘱している。本事業を通して、校種の枠を超えて、児童生徒に対する理科教育をさらに推進するアイデアを共有することが、千葉県の理科教育の進展に寄与すると考える。そこで、今年度は研究員会議の中で、各学校での『児童生徒が体験を通して探究できる活動』の取組を①実践例、②身に付く力、③指導の留意点、支援のポイントで紹介しあった。以下は意見を一部抜粋した結果である。

表５　『児童生徒が体験を通して探究できる活動』

小学校

実践例	身に付く力	留意点、支援のポイント
・１人１実験の学習（小グループで１人１役の実験） ・試行錯誤の時間の設定（導入等で時間を確保）	・実験操作→結果記録→考察力 ・トライ＆エラーで思考力を伸ばす。	・予想される児童の反応を考えておく（どんな成功と失敗があるか）
・メダカの卵の観察（廊下に顕微鏡を設置し、いつでも見られるようにする。）	・卵の中の変化に気づく力 ・観察の技能	・安全管理 ・生物であるので大切に扱う
・蒸散の働きについて様々な植物で観察する。 ・実と種子について学校園で育てながら、実験・観察をする。 ・ビオトープのメダカや他の生物についての観察を行う。 ・畑での栽培で植物の一生を学ぶ。 ・いつでも顕微鏡が使える環境を整える。	・植物に共通なつくり、働きを知る。 ・植物の一生と関係する生物について知る。 ・メダカ、他の昆虫などの小動物に関する知識を得る。 ・顕微鏡などの実験装置の基本的な使い方を理解する。	・植物、プレパラートなどの準備 ・学校園の準備、水やり ・ビオトープの整備
３年生 【生物分野】 未知の種子を班ごとに複数育て、成長の様子を観察する。 【物理分野】 様々な条件を各自で変えられるように複数回実験等を行う機会の設定	【物理分野】 再現性を意識して、実験に取り組めるようになる。 自ら実験方法を発想できるようになる。	【物理分野】 結果はどのようなものであっても記録させる。 【生物分野】 植物は複数用意する。 水をあげすぎて種子がくさっても、失敗ではなく、これも結果と伝える。
３年生　かげと太陽 時間帯を変えてかげふみ遊びをさせる。かげの長さや向きの違いに気づかせ、なぜ変化するかを考えさせる。	違いや変化に気づく力	・よく晴れた日に行う。 ・時間帯の設定（午前９時頃と正午）
【見える化】 「風とゴムのはたらき」 実際に進んだ距離を数値ではなく糸に置き換え、視覚的に訴える。 【導入と実験の結びつき】 「押し縮められた空気や水」 導入で行う風船を実験に近い形で確認する。	・実感の伴った理解 ・一般化する力	教師が学習内容をしっかりと理解し、日常の中の理科を見つけること。
６年生　植物の体の成長 ・しなびているホウセンカに水をやる。→タイムラプス観察→復活→なぜ？予想をさせる。 根から？→わかるようにするには？→色水を吸わせてみよう。 ・色水を吸わせ、水の通り道、行先を観察する。 ・他の植物はどうだろう？	・予想する力 既習事項を想起 実経験から ・論理的な思考 帰納法　演繹法 比較実験の概念 ・主体的・対話的で深い学び 自分事の思考	・肯定的に捉える ・意見を出しやすい雰囲気づくり ・中途半端な意見もＯＫ （周囲が補完できる。） ・子どもの考え、行動等を予想しておき、事前にできる限り準備をしておく。

・根の部分を二股にして別の色水を吸わせたら？	他者と高め合う	
植物の発芽実験 ・インゲン豆の発芽の条件を予想し、検証するための解決方法を考える。	・根拠のある予想・仮説を発想する力 ・解決方法を考える力（条件制御）	・グループ別、エキシビジョン方式で行う。 ・結果をもとに全体で検討する。
水溶液（ものの溶け方）の導入 ・身近なもの食塩と砂を水に溶かす様子を観察する。 ・溶かす方法を考えさせる。	・比較して事象をとらえる力 ・生活経験などを活用する力	・温度を上げる方法への安全指導
５年生　生命の誕生 ・メダカの卵を顕微鏡で観察し、カードにまとめる。 ・教科書の卵の写真をタブレットで撮影し、それを児童に並べさせる。	・メダカが誕生するまでを時系列で追うことができる。 ・他の動物がどうなのかという探究につながる。	・メダカの管理（水慣れ等） ・見たい卵の中が、その時に見られるとは限らない。（時数、時間の兼ね合い、調整） ・安全面、ペトリ皿の取り扱い
６年生　てこの働き てこのきまりを学習したうえでピンセットでてこがあるかどうかを確かめる。	・学んだ知識を再定義できる ・多面的な見方	・つかむものによっては実感しづらい。 ・既習事項をいかして考えさせる。
雲の色と天気の関係 脱脂綿を雲に見立てる。雲の量だけでなく、密度によっても光を通しにくくなり、下から見ると灰色に見える。⇒観察や実験で確かめることが難しい内容もなるべくモデル実験対応する。	・雲の量や厚さと天気を関連づけて考える力 ・見立てて考える力	・あくまで「モデル」なので動画等で補足する。 ・雲が何でできているかを事前にしっかりと指導する。

中学校

実践例	身に付く力	留意点、支援のポイント
・実物を見せる（生物） ・身近な現象と関連させて実験（物理） ・予想を立てて実験する（化学） ・見えないものは可視化して実験する。（地学）	・興味関心⇒探究しようとする力 ・生活の中にある理科科学現象に気付く力 ・予想を立てて検証する力	・実物を用意する。 ・準備する時間を確保する。 ・一人一人の考察、予想を大切にする。 ・振り返り⇒学習の定着
・白い謎の物質を配り、食べる以外で何の物質か調べる。 ・化石などを見て、現実世界でどのような生物だったか調べ、考え、最後に ICT を活用し確認する。	・探究する力 ・なぜそうなるか説明する力 ・生活経験	・生徒が納得するつながりを示す。 ・ヒントを与えすぎない。 ・安全面の見通し、提示できる実験方法を多く準備する。
レンコンの農業体験（生物分野） ・レンコンは根じゃない！？ ・ハスの葉には気孔がない！？ ・栄養生殖	・観察力 ・問う力、問い続ける力 ・主体的に予想したことを検証しようとする力 ・関連づける思考力	・生徒の問いを生かす ・感じたことを重要視 ・実物やノートの記録をもとに考察を深める。
鏡を２枚使って反転しない像をつくるにはどうしたらよいだろうか。	・入射角と反射角の大きさが等しいことを実感する。 ・像から出た光も反射することを体験できる。	・分度器などで角度がわかるようにする。 ・スモークマシーンで光の道筋を見えるようにする。 ・反射した光はどう進むのか。

中学１年 ・種子の形をデザイン⇒マツの種子を折り紙で作成 中学２年 ・天気の実験 雲のでき方、水と牛乳で温度差によって上下に分かれることを視覚的に学ぶ。	・体験しにくい現象を疑似体験できる。 ・身近な道具に用いて視覚的にもわかりやすいため、意欲が高まる。	・対話を通して異なる考え方を知る。 ・実験して終わりではなく、必ず考察する。
千葉県と関わりの深い海洋生物 「イワシ」の漁体験 ・捕獲魚種の調査を通して魚種交換について学ぶ。	・海洋リテラシー ・探究過程である文献を調査する力 ・データ解析をする力 ・プレゼンスキル	・年間を通じた活動になり、計画的な準備が必要 ・安全性確保
植物の分類 いろいろな野草を採取し、つくりに注目し、自分たちで分類する。	・課題解決能力 ・コミュニケーション能力 ・予想する力	・根拠を示す材料を準備する。
『導入』　身近な現象の例 「なぜこのようなことが起こるのか？」 （例）ゴミの分別はなぜしないといけない？ ⇒実験などで素材の性質を知る⇒考察（なぜ必要なのか）⇒まとめ	・身近な事から課題を見つけ解決する力 ・気づく力、発見力 ・根拠をもとに説明する力	・ガスバーナーの使用 ・何が根拠のもとになるのか
ICT 活用・調べ学習・プレゼン 単元（生命のつながり） ①成長の仕組み　②子孫の残し方 ③遺伝の規則性　④遺伝子とは ４つのテーマを設定⇒ICT を活用し調べる ⇒パワーポイントでまとめて発表	・必要な情報を集める力 ・自ら課題を見いだす力 ・導いた答えを形にして相手に伝える力	・テーマについて具体的にどのように深めていく方法があるのか簡単に提案し、疑問や課題を膨らませる。

高等学校

実践例	身に付く力	留意点、支援のポイント
「エッグドロップ選手権」 （保存力以外の力が働く物体運動） ３階の高さから落下させ割れない装置を班ごとに考える。（水風船） 「ストロークレーン」 「割りばしブリッジ」 「マッチ棒ロケット」 「熱気球の制作」	・多様な考えを調整し協働する力 ・コミュニケーション力 ・学習した理論を基に仮説を立て、実証し、考察する力 ・ものづくり力（丁寧にきれいに作ることが成功への道） ・理論力（自分で作成した仕組に興味がわく。）	・自由な発想を尊重 ・カッター、ハサミなどの使用法の注意 ・将来どのような分野に活用できるか生活や社会とのつながりを考えさせる。 ・失敗へのカバーを準備しておく。
・校内の植生の観察 （フィールドワーク） ・原核生物・真核生物の観察	・植物の特徴を知り、光の影響について思考する力 ・原核⇒真核　進化についての推察力	・見過ごすことのないように、注意深く観察すること
炎色反応 スプレー容器に入れた水溶液を炎に吹きかけて色の変化を観察する。	・観察力（教科書とは見た目の色が異なる） ・容器内の成分元素が何かを考える考察力	・安全面 ・実際に各金属の炎の色を見せて考える材料を提示する。

・顕微鏡で微生物を観察 ・酵素　カタラーゼの実験 （豚の肝臓） ・DNA の抽出実験（ブロッコリー）	・観察力、論理的思考 ・目に見えない物質の働きの化学的作用を知る。	・考えさせる、気付かせるために答えを教えない。 ・正確に実験する。
反応を速くするにはどうしたらよいか （例）チョークを酸に溶かす ・酸の種類を多く準備 ・お湯や加熱道具を準備 ・乳鉢、乳棒を準備	・自然の力を知り、それを利用しようとする力	・様々な条件を変えると、結果が変わることを体験する。 （例）反応を速くするためには条件をどうするか？ ・グループで競争
反発係数測定実験 物体の違いによって反発係数がどのように変化するか 班ごとに物体を変えて実験し、結果を共有することで、反発係数の規則性を学ぶ。	・データをグラフにまとめ分析する力	・データの読み方については、初歩的な統計学を使う。
・実験から法則を再確認させる （例）自由落下では加速度は質量に依存しないことを確かめる実験 ・日常に起こる現象を数値化する。	・データから考える力 ・日常の自然現象に目を向ける力	・ICT の活用（PC での分析） ・班の中で協働して考える。
音波の授業（気柱の共鳴） タピオカストローを使って、音階の出せるストロー笛をつくる。 ・音の速さは気温に依存する。 ・気柱の固有振動と波長への関係 ・音の高さが振動数に依存する。	・自分で考え、課題解決する力 ・知識を実物に応用する力	・実験法は生徒に考えさせる。 ・実験準備 ・テーマ設定の仕方 ・既習事項の確認

図 18　県立浦安南高等学校

図 19　県立東葛飾高等学校

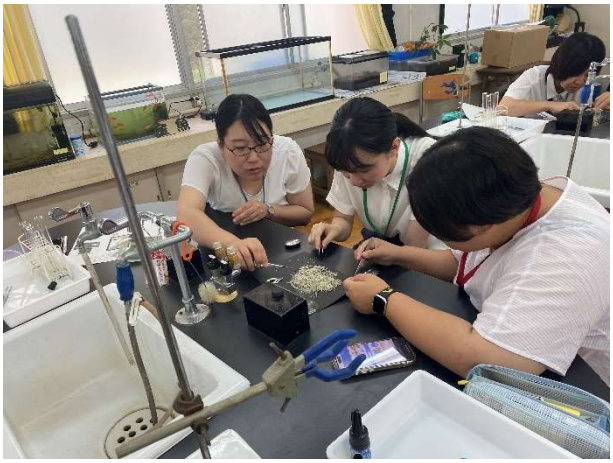


図 20　県立匝瑳高等学校

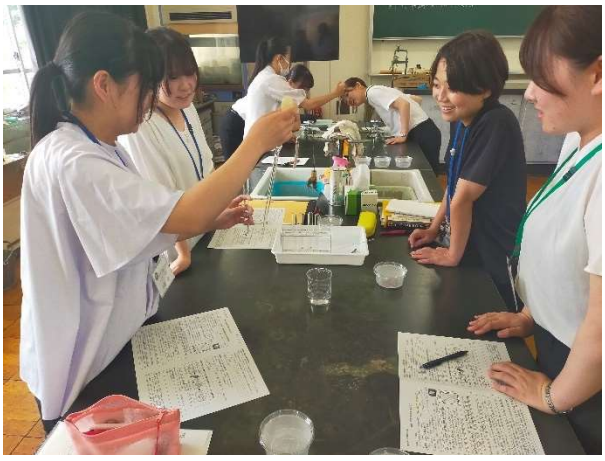


図 21　県立君津高等学校

１０　まとめ

（1）　成果

・初任者にとって分かりやすく、すぐに授業に活用できる内容の研修であった。また、初任者全員が児童の学習意欲を喚起するために役立つ内容だったと回答していた。「講話・演習の満足度」でも、ほぼ全員が「満足している」と回答しており、サテライト研究員の綿密な準備と指導力の高さが伺える。

・初任者は「課題や実習の量は適切であり、時間内に解決することができた」という質問に 98.6%が肯定的に回答していた。また、サテライト研究員も「研修の時間は適当である」という質問に 96.3%が肯定的に回答していた。研修内容に対する時間設定は適切であったといえる。

・サテライト研究員は、「安全指導及び理科室の管理」、「観察、実験操作の基本」、「児童の興味関心を高める指導の工夫」の研修は、どれも初任者にとって必要性の高い内容であると回答している。また、初任者の講話・演習の満足度はこの３点ともに 99%以上となっており、今後もこの３点を主題の柱として研修を進めるべきであるといえる。

・理科指導上の問題点・課題についての意見交換では、複数回答で８項目中４項目が５割以上であったことから、今年度も意見交換の時間の設定は初任者にとって有意義であったことが伺える。また、項目「他の初任者の悩みに共感した」が昨年度より１０%以上増加したことや、多くの感想にも見られるように、意見交換の時間が初任者同士の貴重な交流の場となったことが伺える。

・８割以上の初任者が物・化・生・地それぞれの分野に不安を抱えていたが、研修後は 97.5%の初任者が苦手意識の克服に役立つ内容だったと回答している。この研修が小学校初任者の理科指導への苦手意識の克服の一助になったと考える。

・今年度の校種間連携については、研究員会議の中で、各学校での『児童生徒が体験を通して探究できる活動』の取組について具体的に話し合い、意見をまとめることができた。本事業が３校種の教員の意見交換の場となり、目的の一つである各地域の理科教育の活性化につなげることができたのではないかと考える。

・理科専科教員の配置等様々な理由で、初任者の約半数は現在理科を指導していない実態があるが、アンケート結果から、理科を指導していない初任者からも「理科以外の授業にも応用できる」、「今後理科を担当した際に自信を持って教えられる」、「生活科の指導に役立つ内容であった」等、前向きな答えが多くみられた。

（2）　課題

・初任者の知識や技能は豊富だとは思わないと回答したサテライト研究員は約７割おり、理科指導の苦手意識が一度の研修で解消されるとは考えにくい。初任者はこのような研修を企画してほしいと 99.4%が回答しているので、希望研修の「小学校２年目からの理科授業実践研修」等の理科教育に関する研修を次年度以降も積極的に受講し、理科の指導力向上に努め、児童生徒の理科離れの解消につなげていくことが大切である。

・研修主題１つである「児童の興味を高める指導の工夫」では、興味・関心を高める面白い実験や教材等の紹介をしてもらっているが、より現代的な課題に合わせ、「児童に考えさせる授業展開の工夫」や「主体性を引き出す授業展開の工夫」等の主題設定の検討が必要であると考える。

・アンケート（初任者に対する事前・事後調査・サテライト研究員への事後調査）について、Web 形式で各自のタイミングで回答してもらっているが、その反面、呼びかけないと回収率が悪くな

るので、できるだけ研修当日に行ってもらうなどの工夫が必要である。

・今後、新規サテライト研究員が増えていくことが考えられる。研修内容についての共通理解を図り、共通演示等を行う第２回サテライト研究員会議（教育事務所管内別）をより充実させる必要がある。

（３） 今後の方向性

・「理科観察・実験実習研修」を実施するにあたり、初任者の実態やニーズを踏まえたうえで、実施形態・実施内容の精選を行い、研修の充実を図る。

・校種間の協議を通じて、理科好きの児童生徒の減少を食い止めるための方策など、効果的な校種間連携の在り方について話し合い、報告書にまとめる。

（令和４年度　全国学力・学習状況調査「理科授業が好き」小学６年 82.4%、中学３年 65.6%）

・サテライト研究員制度を活用し、ミドルリーダーの育成と地域に根差した小・中・高等学校のネットワークづくりを継続して推進する。

・初任者が今後も継続して理科指導に関する研修ができるよう、各種研修で支援を継続する。

１１　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」2017

・千葉県総合教育センター「研究報告第 456 号　令和４年度学力向上の手引き」2022

・独立行政法人科学技術振興機構「平成 22 年度小学校理科教育実態調査報告書」2012

１２　サテライト研究員及び事務局

（１）　サテライト研究員

〔葛南教育事務所管内初任者担当〕　小学校・中学校・高等学校　各４名

習志野市立鷺沼小学校	教諭	山口　順也
八千代市立八千代台西小学校	教諭	鈴木　雄太
市川市立若宮小学校	教諭	深澤　祐介
浦安市立入船小学校	教諭	植田　一史
習志野市立第七中学校	教諭	中川　瞳
八千代市立八千代台西中学校	教諭	辻　祥平
市川市立下貝塚中学校	教諭	新井　沙織
浦安市立堀江中学校	教諭	青野　千香子
県立柏井高等学校	教諭	森　翔一
県立薬園台高等学校	教諭	木村　仁祥
県立国分高等学校	教諭	杉田　朱音
県立浦安南高等学校	教諭	橿村　豪紀

〔東葛飾教育事務所管内初任者担当〕　小学校・中学校・高等学校　各７名

松戸市立松飛台第二小学校	教諭	中谷　和弘
鎌ケ谷市立東部小学校	教諭	佐藤　将実
松戸市立馬橋小学校	教諭	北島　大樹
柏市立光ケ丘小学校	教諭	江副　雄太
流山市立南流山小学校	教諭	坂本　文武
野田市立七光台小学校	教諭	廣瀬　一裕
我孫子市立布佐小学校	教諭	人見　俊次
松戸市立第二中学校	教諭	宍戸　直美
鎌ケ谷市立第五中学校	教諭	鵜飼　陸
松戸市立牧野原中学校	教諭	後藤　基寛
柏市立柏中学校	教諭	大杉　美幸
流山市立常盤松中学校	教諭	田中　慶
野田市立北部中学校	教諭	植村　周平
我孫子市立布佐中学校	教諭	森田　圭介
県立松戸高等学校	教諭	越　市太郎
県立小金高等学校	教諭	髙木　奈穂美
県立東葛飾高等学校	教諭	直井　泰子
県立柏の葉高等学校	教諭	蔦　春紀
県立流山おおたかの森高等学校	教諭	吉住　昌一
県立野田中央高等学校	教諭	岩渕　智
県立我孫子高等学校	教諭	高倉　諒

〔北総教育事務所管内初任者担当〕　小学校・中学校・高等学校　各４名

印西市立内野小学校	教諭	白鳥　真人
佐倉市立間野台小学校	教諭	田中　宏典
佐倉市立王子台小学校	教諭	藤原　淳
香取市立水の郷小学校	教諭	金杉　歩

白井市立桜台中学校　教諭　高橋　勇太
佐倉市立佐倉東中学校　教諭　熊澤　宏明
四街道市立四街道北中学校　教諭　林田　直人
旭市立干潟中学校　教諭　神原　真人
県立成田国際高等学校　教諭　下井　克彦
県立佐倉高等学校　教諭　森　弘之
県立佐原高等学校　教諭　宮川　淳一
県立匝瑳高等学校　教諭　小林　千尋

〔東上総教育事務所管内初任者担当〕　小学校・中学校・高等学校　各２名
山武市立蓮沼小学校　教諭　竹内　光
いすみ市立古沢小学校　教諭　土橋　結城
山武市立山武望洋中学校　教諭　伊東　翼
茂原市立冨士見中学校　教諭　松崎　宏昭
県立成東高等学校　教諭　田口　直樹
県立長生高等学校　教諭　鈴木　雄斗

〔南房総教育事務所管内初任者担当〕　小学校・中学校・高等学校　各３名
南房総市立千倉小学校　教諭　垣野　泰孝
市原市立湿津小学校　教諭　羽鳥　司
富津市立天羽小学校　教諭　鈴木　大輔
鴨川市立長狭中学校　教諭　松本　直樹
市原市立姉崎東中学校　教諭　木内　裕佑
袖ケ浦市立昭和中学校　教諭　鈴木　正隆
県立安房高等学校　教諭　古市　雄也
県立木更津高等学校　教諭　東上　直樹
県立君津高等学校　教諭　髙橋　かおる

（２）　教育庁担当
県教育庁教育振興部学習指導課　指導主事　金子　聖
県教育庁企画管理部葛南教育事務所指導室　指導主事　奥野　紗也香
県教育庁企画管理部東葛飾教育事務所指導室　指導主事　河本　暁
県教育庁企画管理部北総教育事務所指導室　指導主事　柏熊　泰之
県教育庁企画管理部東上総教育事務所指導室　指導主事　吉住　康之
県教育庁企画管理部南房総教育事務所指導室　指導主事　佐久間　亮成

（３）　事務局
県総合教育センター　カリキュラム開発部長　鈴木　賢一
主席研究指導主事　中村　恆
研究指導主事　寺本　慎吾（主担当）
研究指導主事　海老原　恭子
研究指導主事　安藤　春樹
研究指導主事　小嶋　拓也
研究指導主事　木畑　慎太郎

資　　料

「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ

各研修会場研修内容一覧

会場	項目	研修内容		
柏井高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	・安全指導上の留意点 ・理科室の管理について ・薬品の調整	・顕微鏡の使い方 ・プレパラート作成、スケッチの方法	・４年「ものの温まり方」 ・３年「音のふしぎ」の模擬授業
	使用器具	・アルコール、アルミ缶、ガスマッチ、紙コップ、テープ ・蒸留水、ビーカー、メスシリンダー、ろうと、駒込ピペット、ガラス棒、塩酸、ゴーグル、軍手	・顕微鏡観察器具、スライドガラス、プレパラート、オオカナダモ等	・ガスコンロ、ガスボンベ、ビーカー、金網、試験管、サーモインク、ゴーグル、軍手等 ・紙コップ、紙、モール
薬園台高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方と指導	電気分野の指導
	概要	・授業中の安全指導 ・理科室の管理 ・操作方法の確認	・顕微鏡の使い方の実習 ・顕微鏡に関する指導要点	・電気を使ってできること ・ファラデーモーター製作
	使用器具	ガスコンロ、ガスボンベ 金属球、燃えがら入れ	顕微鏡、プレパラート、乳鉢、ピペット、観察試料（微生物など）	乾電池、豆電球、方位磁針、銅線、ネオジム磁石
国分高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	・理科室の危険箇所について（ICT 機器を用いて） ・火を用いた実験の方法（６年ものの燃え方） ・理科室事故の事例	・偏光板を使った観察 ・顕微鏡の使い方	・乾電池と豆電球のつなぎ方と考察（ICT 機器を用いて） ・目に見えないものの表現方法について（４年閉じ込めた空気の様子からイメージ図を用いて）
	使用器具	タブレット端末、気体検知管、ろうそく、マッチ、燃焼さじ、集気びん、ふた、燃えがら入れ、雑巾	偏光板、方解石、セロハンテープ、顕微鏡、光源装置、スライドガラス、カバーガラス、ホールスライドガラス、観察資料（ユキノシタ、ボルボックス）	タブレット端末
浦安南高校	タイトル	「理科の指導方法及び火を使った学習の安全について」	「観察、実験操作の基本及びICT 機器の使い方」	「児童の興味関心を高める指導の工夫」
	概要	理科における問題解決学習の過程と指導ポイントの確認と火や薬品を扱う際の基本技能の指導	光学顕微鏡の使用方法及びモバイルマイクロスコープの使用方法について	学習課題設定の工夫、スケッチの技能の指導
	使用器具	ガスコンロ、ガスボンベ、ごとく、るつぼばさみ、蒸発皿、食塩水、駒込ピペット、底なし集気びん、ろうそく、マッチ、雑巾、ろうそくたて、燃えがら入れ	光学顕微鏡、スライドガラス、ホールスライドガラス、セロハンテープ、ピペット、モバイルスコープ	大型テレビ、ホウセンカ、アサガオ、タガメ、アメリカザリガニ、昆虫標本、スケッチプリント
松戸高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	実験時の児童の服装 理科室の安全、薬品管理 火を扱う実験について 予備実験の役割	顕微鏡の使い方 観察指導 （トラデスカンチア・ミドリゾウリムシなど）	自由落下と反応時間 光の全反射・金属の摩擦 磁力・紙の摩擦・光の回折 大気圧の実験など
	使用器具	なし	光学顕微鏡	各実験器具
小金高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	・理科室の使い方、理科実験で気をつけたいこと ・薬品の取り扱い実習 ・実験器具の取り扱い	・ビオトープでの観察 ・スケッチの書き方 ・実験観察で留意すべきこと	・理科の見方、考え方を働かせた指導の工夫 ・紫キャベツ溶液の作成 ・様々な溶液の液性調べ
	使用器具	PC スマートフォン	顕微鏡 プレパラート作成用具	金属チェーン、コップなど
東葛飾高校	タイトル	「ガスバーナー等の実験器具の使い方」	「顕微鏡の使い方と微生物の観察」	「紫キャベツ溶液の作成と液性調べ」
	概要	・マッチの使い方 ・ガスバーナーの使い方	・顕微鏡の使い方 ・微生物の観察	・紫キャベツ溶液の作成 ・様々な溶液の液性調べ
	使用器具	ガスバーナー、マッチ	顕微鏡、カバーガラス、スライドガラス、ピペット	ビーカー、ガスバーナー 三脚、金網等

柏の葉高校	タイトル	小学校５年生 「物の溶け方」	顕微鏡操作の基本	授業計画の立て方
	概要	・教員と児童の危機管理意識の醸成 ・実験器具を正しく扱う実技指導	・ルーペ、顕微鏡の操作方法を学ぶ ・印刷物の色の観察、微生物シュリンプの観察	・単元を通して解決したい問い（学びのプラン） ・授業展開の講義
	使用器具	ガスコンロ、漏斗、蒸発皿、メスシリンダー、ガラス棒、電子天秤	ルーペ、解剖顕微鏡、双眼実体顕微鏡、光学顕微鏡	なし
流山おおたかの森高校	タイトル	児童を対象にした安全指導及び理科室の使用	顕微鏡の使い方と児童の興味関心を引く授業	児童の興味関心を高める指導方法
	概要	・理科室の使用の仕方 ・児童が起こしやすい危険行動	・顕微鏡の使い方 ・考えさせる授業について ・児童が興味を引く題材	・面白い実験紹介 ・興味関心を高める実践例
	使用器具	カフート、プリント	顕微鏡、微生物、プリント 色水実験セット	パワーポイント 金属パイプ・磁石
野田中央高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	・講師の実例をもとにした実験指導時の安全管理	・顕微鏡の基本操作方法 ・顕微鏡による観察	・各学年における学習指導の工夫
	使用器具	ＰＣ、プロジェクタ	顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、オオカナダモ	試験管、ムラサキキャベツ液、クエン酸、重曹、くぎ、エナメル線
我孫子高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方と薬品処理	児童の興味関心を高める指導の工夫
	概要	・安全指導上注意 ・実験器具の管理	オオカナダモの葉の観察を通して顕微鏡の操作方法を学ぶ	・興味関心を高める指導の工夫例 ・１人１実験
	使用器具	スタンド、試験管、ガスバーナー	顕微鏡、オオカナダモ	乾電池、豆電球、ソケット、簡易検流計
成田国際高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察・実験操作の基本	児童の興味・関心を高める指導の工夫
	概要	・実験器具の扱い方 ・実験における安全面の配慮	・理科学習の進め方 ・単元の導入とまとめのつながり ・顕微鏡の使い方	・『アニメ』で表現されている植物 ・苔リウム作りを通した苔の観察
	使用器具	マッチ棒、駒込ピペット	水風船、顕微鏡	ルーペ、ピンセット等
佐倉高校	タイトル	「実験操作の基本と安全指導」	「観察、実験操作の基本」	「児童の興味関心を高める指導の工夫」
	概要	・安全な実験器具の扱い方 ・実験事故等の事例紹介 ・理科室の使い方、管理	・理科の授業づくり ・観察、実験器具の操作実技 ・実践事例の紹介	・熱気球実験 ・分光器制作
	使用器具	・マッチ ・駒込ピペット ・塩酸、石灰水	・気体検知管　・顕微鏡 ・底なし集気びん ・ろうそく	・熱気球の材料 ・分光器の材料
佐原高校	タイトル	実験操作の基本と安全指導	観察、実験操作の基本	児童の興味・関心を高める工夫
	概要	・理科室での安全面の配慮 ・安全な実験器具の扱い方 ・実験事故等の事例紹介	・ろ過の操作 ・ガスバーナーの使い方	・予想のたて方 ・思考力育成 ・学習の流れについて ・ICT の活用
	使用器具	マッチ、雑巾、駒込ピペット、ビーカー	ろうと、ろうと台、ろ紙、ガラス棒、ビーカー、食紅、活性炭、ガスバーナー、蒸発皿、食塩	実験用てこ、おもり重さ比較実験用体
匝瑳高校	タイトル	理科指導における安全	児童の興味関心を高める指導の工夫	ルーペを用いた観察と標本作り
	概要	・安全指導の基本的な視点 ・実験器具を正しく扱う実技指導 ・炭酸水酸ナトリウムの熱分解	・「『思考し、表現する力』を高める実践モデルプログラムの活用について ・「見いだす」場面での発問の工夫（実習・実例提示） ・化石発掘体験	・ルーペの使い方について ・チリメンモンスターの観察と分類 ・レジンを使った標本作り
	使用器具	マッチ、ガスバーナー、スタンド、試験管、ガラス管付きゴム栓、試験管立、フェノールフタレイン、塩化コバルト紙	個人 PC（提案） 化石発掘体験用原石 マイナスドライバー・ハンマー	ルーペ、チリメンモンスターピンセット、モールド、レジン

成東高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅰ	児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅱ
	概要	・理科学習における問題解決の過程 ・気体検知管の使用法	・顕微鏡の使用法について ・具体物の観察	・溶液の調製方法について ・紫キャベツ液を使用した水溶液の性質調べ	・植物の種子モデルの制作
	使用器具	・気体検知管 ・ビニール袋	・顕微鏡 ・オオミジンコ	・塩酸 ・水酸化ナトリウム ・紫キャベツ液 ・身近な水溶液	・折り紙 ・クリップ ・画用紙
長生高校	タイトル	実験室の安全と試薬の取扱	顕微鏡を使った植物の観察	身近な動植物の観察	
	概要	・実験室での安全管理 ・器具、試薬の取扱い	・顕微鏡の使い方 ・植物の観察	・植物の体のつくりとはたらき ・生命のつながり	
	使用器具	リトマス紙 アルコールランプ	顕微鏡、シロバナ、オオカナダモ	気体検知器、気体検知管、 顕微鏡、解剖顕微鏡	
安房高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	煮干しの解剖から食物連鎖を考える	児童の興味関心を高める指導の工夫	
	概要	・駒込ピペットの使い方 ・薬品の希釈方法 ・水上置換法 ・酸素の発生	・煮干しの解剖 ・イワシの胃の中のものを顕微鏡を用いて観察 ・ウシガエルの解剖(演示)	・ツバメの観察について ・メダカの観察について ・二次元コードの作成方法 ・授業の進め方 ・体積とものの温まり方 ・実験授業のシミュレーション	
	使用器具	駒込ピペット、ビーカー、試験管、ゴム栓、塩酸、水酸化ナトリウム、アルミニウム箔、スチールウール、水槽、リトマス試験紙	ルーペ、柄付き針、水槽、解剖用はさみ、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、スポイト	実験用カセットコンロ、丸底フラスコ、ガラス管、球膨張試験器、ゼリー、シャーレ、ボウル	
木更津高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察・実験操作の基本	興味・関心を高めるための教具としてのものづくり	
	概要	・理科実験中の事故件数、事例について ・事故を未然に防ぐための教師、児童の心構えについて ・予備実験の重要性や取り組み方について ・理科室、薬品の管理（薬品保管庫、薬品管理簿、廃棄の仕方） ・実験器具の整理整頓、後片付け	・濃塩酸の希釈 ・メスシリンダー、駒込ピペットの使い方 ・塩酸、食酢の中和	・理科離れについて ・児童の理科への実態の改善に向けてものづくりを取り入れた実践の紹介 ・理科で実験やものづくりなどの学習活動を行う場合の注意点や、教員としての心構えについて	
	使用器具	なし	・メスシリンダー ・駒込ピペット ・試験管・洗ビン・ビーカー ＜試薬＞ ・食酢　・濃塩酸 ・水酸化ナトリウム水溶液 ・BTB 溶液	・傘袋　・輪ゴム ・ビニールテープ ・厚紙　・段ボール ・ガムテープ　・ハサミ ・コンパスカッター ・セロハンテープ	
君津高校	タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫	
	概要	・安全指導及び理科室の管理について ・小学校理科のモデル授業の提案	・溶液の希釈のしかた ・溶液の性質について ・ミョウバンの結晶づくり	・音の振動について ・昆虫のからだのつくりについて	
	使用器具	糸、クリップ、支柱、分度器など	ガラス器具・薬品（水酸化ナトリウム・塩酸・酸素ガス、ミョウバン）など	水糸・紙コップ・クリアフォルダー・ストローなど	

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２９名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立柏井高等学校
〒262-0041 千葉市花見川区柏井町１４５２　電話 047-484-5526

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 水	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	化学実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	県立柏井高等学校 教諭　森　翔一 教諭　戸田　貴大 教諭　龍門　謙佑	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	習志野市立第七中学校 教諭　中川　瞳	
		13:20～ 14:40	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	習志野市立鷺沼小学校 教諭　山口　順也	
		14:50～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会場：県立柏井高等学校

１　運営全般について

（１）研修の準備
- ６月１４日（月）第２回研究員会議にて、共通研修を行い、注意事項の共通理解をした。
- ７月２４日（水）第３回研究員会議にて、当日の流れ及び実験器具等を確認し、予備実験を行った。

（２）研修当日の運営
- 研修担当の指導主事、サテライト研究員、会場校の職員で運営にあたり、円滑に実施することができた。

（３）日程、指導体制
- 会場校の協力を得ながら、注意事項を意識して実際に１人１実験行うことができた。

（４）会場校からの要望等
- 特になし

２　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・安全指導上の留意点 ・理科室の管理について ・薬品の調製	・顕微鏡の使い方・プレパラート作成、スケッチの方法	・４年「ものの温まり方」、３年「音のふしぎ」の模擬授業
使用器具	・アルコール、アルミ缶、ガスマッチ、紙コップ、テープ ・蒸留水、ビーカー、メスシリンダー、ろうと、駒込ピペット、ガラス棒、塩酸、ゴーグル、軍手	・顕微鏡観察器具、スライドガラス、プレパラート、オオカナダモ等	・ガスコンロ、ガスボンベ、ビーカー、金網、試験管、サーモインク、ゴーグル、軍手等 ・紙コップ、紙、モール

（１）安全指導及び理科室の管理
- 事故防止のための指導のポイント及び、予備実験の大切さについて
- 加熱実験での注意事項及び、水溶液の濃度調整（塩酸４倍希釈）について

（２）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用方法等）
- 顕微鏡の部位の名称、使い方 、プレパラートの作成方法、スケッチの方法
- 髪の毛、オオカナダモの観察

（３）児童の興味関心を高める指導の工夫
- 児童の興味関心を高める実験器具の工夫や、発展的な課題について
- 児童の気付きや、疑問を引き出す自由試行の導入の仕方について

３　初任者との意見交換より

初任者からの課題で多かったのは、実験計画の立て方であった。児童の考えを引き出しながら、予想や仮説に対する実験計画を立てることに課題を感じていた。これに対して、実験道具を先に決め、実験方法については、教師と児童がやりとりしながら実証可能な実験計画を立てることができればよいのではないかとアドバイスをした。

４　成果と課題（来年度に向けて）

【成果】全ての講話、演習において「予備実験の大切さ」を強調して行うことができた。演習や実験の時間を充分に確保したことで、実際の授業をイメージしながら取り組むことができた。

【課題】後半の協議では、自由に問題点や課題点を話し合うスタイルで行ったが、初任者の先生に事前に理科の授業で日頃困っていることをリストアップして協議に臨む方がより主体的な課題解決型の話し合いになったと考える。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３０名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立薬園台高等学校
〒274-0077　船橋市薬円台５－３４－１　電話 047-464-0011

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	理科室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	八千代市立八千代台西小学校 教諭　鈴木　雄太	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	八千代市立八千代台西中学校 教諭　辻　祥平	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	県立薬園台高等学校 教諭　木村　仁祥	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立薬園台高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

事前に会場に集まり、設備、実験器具の確認を行った。

（2）研修当日の運営

指導の合間の時間を使って準備、後片付けを行い、怪我等もなく運営できた。

（3）日程、指導体制

１日の研修ということもあり、時間の余裕もあり、実験指導はきめ細かく対応できた。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方と指導	電気分野の指導
概要	・授業中の安全指導 ・理科室の管理 ・操作方法の確認	・顕微鏡の使い方の実習 ・顕微鏡に関する指導要点	・電気を使ってできること ・ファラデーモーター製作
使用器具	ガスコンロ、ガスボンベ 金属球、燃えがら入れ	顕微鏡、プレパラート ピペット、観察資料（微生物など）	乾電池、豆電球、方位磁針、銅線、ネオジム磁石

（1）安全指導及び理科室の管理

日ごろの学級経営が重要であることを強調しながら、理科(実験)の時に大切なことについて講義を行った。特に実験前に細かく説明しているときは、児童は話を聞いていないことも体験した。実験は、4 年生の温度変化と体積の金属球の加熱を行った。初めてガスコンロを使用するため、先生も児童も予備実験が大切であることを体験した。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

児童への指導の要点（準備・操作方法・安全管理）を確認した。また、児童が顕微鏡を使うときにありがちなつまずきと原因を明らかにし、効果的な観察試料や補助資料、声かけなどを紹介した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

静電誘導の実験、電池のはたらきを確認し、コイルに電流を流したときにできる磁場を観察した。また、ファラデーモーターを製作した。簡単なスピーカー、ワイヤレス給電についても紹介した。

3　初任者との意見交換より

初任者からの課題として多かったのは、「正しい実験結果が得られなかったときの対応」であった。これに対し、失敗の原因を考察することの意義や再実験（児童自身・教師の演示）の推奨、失敗しにくい実験のやり方などを挙げた。他にも「学習課題の作り方」が課題であった。学習課題を立てる上で大切にすることは、「生徒にとって身近である」「生徒が解決したい」「実験してみたい」と感じられる課題設定が重要であることを挙げた。その他として「児童が自ら実験内容を考えて実験を行わせるためには、事前の計画とそれを踏まえて教師側の準備が大切であること」「実際に観察に出るときは、目の届く範囲で約束をしたのち、活動をさせることが必要であること」などを挙げた。

4　成果と課題（来年度に向けて）

成果：顕微鏡やガスコンロ等の基本的な実験器具の操作方法が分からない初任者が非常に多く、本研修を通じて１つでも自分たちの課題が明確になったことはよかった。また、基本的な知識によって、身近な科学技術の発展につながることも理解することができた。初任者の実験スキルや知識をお互いに理解することで、自分だけができないわけではないと分かったと思う。

課題：今回の研修で分かったことを改善するためには、多くの時間を要すると思う。そのため、身近に相談できる環境を学校だけでなく、県や市で整える必要があると感じた。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３１名

３　期　日　　８月６日（火）

４　会　場　　千葉県立国分高等学校
〒272-0831　市川市稲越２－２－１　電話 047-371-6100

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	６ 火	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	市川市立若宮小学校 教諭　深澤　祐介	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立国分高等学校 教諭　杉田　朱音	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	市川市立下貝塚中学校 教諭　新井　沙織	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
市川市立の小学校初任者は、管理職に許可を得たうえで、市から貸与されているタブレット及びモバイル WiFi ルーターを持参してください。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立国分高等学校

１　運営全般について

（１）研修の準備

・７月２６日（金）に、事前打ち合わせを国分高校にて行った。

・講義内容の共有、座席位置の確認、必要な実験器具の確認、ICT 活用方法の共有などを行った。

（２）研修当日の運営

・サテライト研究員３名、総合教育センター職員３名、会場校の職員で運営にあたった。

・研究員が内容を分担して指導を行った。

（３）日程、指導体制

・午前、午後に分けて研修を行った。時間に余裕がある中で実施することができた。

（４）会場校からの要望等

・当日の受付方法についての指示があるとよかった。

２　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・理科室の危険箇所について（ICT 機器を用いて） ・火を用いた実験の方法（６年ものの燃え方） ・理科室事故の事例	・偏光板を使った観察 ・顕微鏡の使い方	・乾電池と豆電球のつなぎ方と考察（ICT 機器を用いて） ・目に見えないものの表現方法について（４年閉じ込めた空気の様子からイメージ図を用いて）
使用器具	タブレット端末、気体検知管、ろうそく、マッチ、燃焼さじ、集気びん、ふた、燃え殻入れ、雑巾	偏光板、方解石、セロハンテープ、顕微鏡、光源装置、スライドガラス、カバーガラス、ホールスライドガラス、観察資料（ユキノシタ、ボルボックス）	タブレット端末

（１）安全指導及び理科室の管理

・理科室で活動している児童のイラストを提示し、危険箇所に印を付ける活動を通して、理科室で起こり得る事故や危険性について確認した。

・火を用いた実験を行う中で、必要な指示の工夫や場づくり、準備の仕方などを思案した。

・実際に起きた事故事例を考える活動を通して、事故を防ぐために必要なことを考えた。

（２）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

・前半は偏光板を使用し、身近な偏光の観察を通して、初任者に理科の面白さを伝えた。

・後半は顕微鏡の部位の名称やピントの合わせ方を確認し、その後ユキノシタ葉裏にある孔辺細胞とボルボックスを観察した。

・ほとんどの初任者がプレパラートの作成方法を覚えておらず、そこに時間をさけるようにするべきだったと考えている。

（３）児童の興味関心を高める指導の工夫

・市川市、浦安市で用いられているソフト、「ミライシード」の活用を軸に、それを活用した各学年の単元ごとの指導例を示し、実際に体験した。

・初任者同士で話し合い、有効な ICT 活用について思案した。

３　初任者との意見交換より

タブレット端末を用いて理科に対する疑問点や不安点を集め、集まったものにサテライト研究員から答えた。初任者の多くに「内容を教えなければいけない」という意識が強くあったので、子どもが主体的に活動や思考にむかえるような視点が必要だと伝えた。

４　成果と課題（来年度に向けて）

実際に理科指導を行っている初任者が少なかったため、実験器具の扱いや指導方法に不安を多く感じていた。また ICT の活用についても、活用頻度に差があることが分かった。指導の視点を広げるために、今回の研修が良い機会であったと感じると同時に、来年度以降は実際に理科を教えていない初任者がいるという前提で内容を考えていく必要があると感じた。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３０名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立浦安南高等学校
〒279-0023　浦安市高洲９－４－１　電話 047-352-7621

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	第一講義室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	浦安市立入船小学校 教諭　植田　一史	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立浦安南高等学校 教諭　橿村　豪紀	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	浦安市立堀江中学校 教諭　青野　千香子	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立浦安南高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

事前の打ち合わせを行うことで研修当日も余裕を持って取り組むことできた。会場校での打ち合わせは特に重要で、事前に器具の準備や当日のシミュレーションをすることができた。

（2）研修当日の運営

円滑に行うことができたが、高等学校では特別教室に冷房装置がないことがあり、夏場の実施は年々難しくなってきていると感じる。

（3）日程、指導体制

特になし

（4）会場校からの要望等

今後、高等学校以外を会場校とすることも検討してほしい。

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	「理科の指導方法及び火を使った学習の安全について」	「観察、実験操作の基本及びICT機器の使い方」	「児童の興味関心を高める指導の工夫」
概要	理科における問題解決学習の過程と指導ポイントの確認と火や薬品を扱う際の基本技能の指導	光学顕微鏡の使用方法及びモバイルスコープの使用方法について	学習課題設定の工夫、スケッチの技能の指導
使用器具	ガスコンロ、ガスボンベ、ごとく、るつぼばさみ、蒸発皿、食塩水、駒込ピペット、底なし集気びん、ろうそく、マッチ、雑巾、ろうそくたて、燃えがら入れ	光学顕微鏡、スライドガラス、ホールスライドガラス、セロハンテープ、ピペット、モバイルスコープ	大型テレビ、アサガオ、ホウセンカ、タガメ、アメリカザリガニ、昆虫標本、スケッチプリント

（1）安全指導及び理科室の管理

・問題解決学習の８つのステップについて、例を示しながらポイントを伝えた。
・主にガスコンロを使った火の扱いや、駒込ピペットを使った水溶液の扱い方について、危険箇所や留意すべきことを、実際の実験を通して確認した。
・安全確認を含めた予備実験・準備の重要性を説いた。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

・基本的な光学顕微鏡の使用方法を髪の毛の観察を通して説明した。
・タブレットと組み合わせて使うモバイルスコープを紹介し、ミズクラゲを観察した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

・児童の興味・関心を引き出すために、成功体験が効果的であり、スケッチの正しいやり方や、対象を正確に描ける手段として、タブレットPC等の活用例を例示した。
・生体や標本を観察、スケッチし、生物分野における共通性・多様性の視点で発問し、観察を促すなど、実際の授業を想定しながら講義を進めた。

3　初任者との意見交換より

浦安市の児童の実態（知識が豊富な児童の多さ、学力差の大きさ）を踏まえて、今後理科を受け持った時に使えるのではないかと思われる発展学習や、モデル実験の例を紹介した。

4　成果と課題（来年度に向けて）

・受講生が前向きに研修に取り組んでいたこともあり、こちらも準備していたこと以上の内容を指導することができた。楽しい研修となった。
・予備実験を含めた準備に関する重要性を理解させることができた。
・顕微鏡の使い方やスケッチの仕方に関する基本的な知識・技能を身につけさせることができた
・小学校の初任者が対象なので、会場を小学校の理科室にし、普段扱っているICT機器（PCやタブレット端末のアプリケーション含む）を使って研修を行えるとよいと感じた。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２９名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立松戸高等学校
〒270-0025　松戸市中和倉５９０－１　電話 047-341-1288

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	松戸市立松飛台第二小学校 教諭　中谷　和弘	生物実験室
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	松戸市立第二中学校 教諭　宍戸　直美	生物実験室
		13:20～ 14:50	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	県立松戸高等学校 教諭　越　市太郎	第一化学実験室
		15:00～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	第一化学実験室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	第一化学実験室

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立松戸高等学校

1　運営全般について

（1）　研修の準備

人数分の教材を準備するのに時間を要した。顕微鏡などの実験器具は会場校の備品を使用した。実験に必要なものが、事務を通さずに購入できるなど、もう少し柔軟に対応(レシートでも対応可能など)できると良い。

（2）　研修当日の運営

熱中症やケガなどの問題なし。日直の初任者が協力してくれた。

（3）　日程、指導体制

各講義、時間一杯に行い充実していた。

（4）　会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	実験時の児童の服装 理科室の安全、薬品管理 火を扱う実験について 予備実験の役割	顕微鏡の使い方 観察指導 （トラデスカンチア・ミドリゾウリムシなど）	自由落下と反応時間 光の全反射・金属の摩擦 磁力・紙の摩擦・光の回折 大気圧の実験など
使用器具	なし	光学顕微鏡	各実験器具

（1）安全指導及び理科室の管理

最初にクイズアプリを使用し、受講者に児童の理科室の使い方や管理に関する問題を解いてもらった。そのクイズの解答を基に、理科の観察・実験に取り組む際の身支度について話をした。長髪・長い袖、燃えやすい素材等が危険を伴うこと、実験時の机上は必要のないものは片付け、実験器具は中央に置くこと、薬品の管理について説明をした。最後に予備実験の役割について、児童が安全かつ確実に学習を行える環境づくりのために、器具の故障や数の確認や学級の実態に応じた児童の困るポイントを見極め、授業中に的確な指示を出すために必要なことであることを説明した。

（2）観察、実験操作の基本

顕微鏡の操作について受講者が顕微鏡名人になることを目標に演習を行った。始めに顕微鏡の各部の名称や操作方法のチェックリストを確認した。次に定規の観察を通じて、焦点の合わせ方や対象物の動かし方について、定規の数字の見え方・動き方を活かして指導するポイントを紹介した。対物レンズの倍率を変える際、ステージの高さを変えずにレンズだけを交換すればよいことを指導・実践した。基本の操作の確認後、広告・シール・トイレットペーパー・スポンジ・トラデスカンチア（葉）・砂（鳥取砂丘・沖縄・九十九里・エジプト）・ミドリゾウリムシを順番に観察を行った。最後に観察の終わったプレパラートを水の入ったビーカーに入れ、カバーグラスを割らずにはがす方法も紹介した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

物理分野の科学実験について、自由落下や全反射、金属の摩擦、磁力、紙の摩擦などについて児童が科学に興味を持つきっかけとなる題材を複数例示した。材料はホームセンターで入手可能で、工作も容易にできるものを紹介した。児童の身の回りにあるものを活用し、学習の導入や発展、夏休みの自由研究に活かせるように教材研究を行うことの重要性を伝えた。

3　初任者との意見交換より

顕微鏡や双眼実体顕微鏡などの活用の仕方や観察したもののスケッチの指導方法、植物の発芽や栽培のポイント等が質問に上がった。また、今回の実験操作や様々な実験を通じて、１学期に実施した授業を２学期にやり直したい、もっと面白い授業を行いたいという感想を持った受講者が多かった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

顕微鏡を使った観察では、身の回りにあるものや各地の砂を顕微鏡で観察したとき、受講者から驚きと感動の声が上がった。安全指導について、今年度はクイズアプリと配付資料で講義をしたが、観察、実験操作の基本の講義を長く設定してもよかった。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２８名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立小金高等学校
〒270-0032　松戸市新松戸北２－１４－１　電話 047-341-4155

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	鎌ケ谷市立第五中学校 教諭　鵜飼　陸	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	鎌ケ谷市立東部小学校 教諭　佐藤　将実	
		13:20～ 14:30	〈**講話・演習**〉 B5 観察、実験操作の基本	県立小金高等学校 教諭　髙木　奈穂美 教諭　森嶋　秀治	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立小金高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

・7月 24 日（水）に第3回の研究員会議を行い、各担当者の当日の準備を行った。

（2）研修当日の運営

・県職員2名、教育事務所1名、サテライト研究員3名、講師1名で運営を行った。

（3）日程、指導体制

・1日の研修であったため、時間配分は問題なかった。

（4）会場校からの要望等

・特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	実験・観察の指導 （顕微鏡の使い方）	紫キャベツ溶液の作成と液性調べ
概要	・理科室の使い方、理科実験で気をつけたいこと ・薬品の取り扱い実習 ・実験器具の取り扱い実習	・ビオトープでの観察 ・スケッチの書き方 ・実験観察で留意すべき事	・理科の見方、考え方を働かせた指導の工夫 ・紫キャベツ溶液の作成 ・様々な溶液の液性調べ
使用器具	・塩酸　・ビーカー・ガラス棒・ピペット・ガスバーナー	・ルーペ ・スケッチ用の用紙	・ビーカー・ガスバーナー ・三脚・金網・ピペット

（1）安全指導及び理科室の管理

理科室の使い方や塩酸の希釈、ガスバーナーの使い方を実習した。初任者の先生の意欲が高く、事故やケガもなく実習ができた。「児童・生徒の安全」が最優先であることを軸に講義を行い、特に安全指導に関しては時間をかけて丁寧に説明をした。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

ビオトープについて説明を行い、また、スケッチの描き方や児童に描かせるときのポイントについて説明した。そして、ビオトープで実際に生き物を採取した。採取した生き物をスケッチし、グループでそのスケッチをどのように評価するかディスカッションする時間を設けた。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

最初に理科を通してどんな児童の姿を育てたいかを話し合った。その後、児童が興味関心を持つには、指導要領に記載がある理科の見方・考え方を意識し、授業作りをする大切さを講義した。講義後は、紫キャベツ溶液の活用法を伝える時間とした。前時のガスバーナーの使用法を活かし、紫キャベツ溶液を準備し、様々な液性の溶液でどんな色になるのかを実験した。

3　初任者との意見交換より

多くの初任者が、何が困っているのか考える(振り返る)余裕もなく，当日を迎えていた。多くの初任者は植物が思うとおりに成長せずに困っていた。育てる場所を変えるのが効果的だが、他学年との関係もあり、畑の場所や花壇の場所を変更できないとのことだったので、土壌改良の仕方を伝えた。また枯れてしまう場合に備えて教師用で育てることや、枯れた原因を考えること、動画の活用も有効的であるという話が出た。

4　成果と課題（来年度に向けて）

成果：薬品の扱いや生物の観察について初めて扱う初任者が多くいた。実際に取り扱い方を学び、一人一人が操作をすることで今後安心して予備実験や、生徒への指導ができると感じている。また、グループ討議では身近な疑問や不安に対して多様で具体的な解決策が提案され、自信と横のつながりを獲得できているようだった。

課題：想定していたよりも、薬品を扱ったことの無い初任者が多かったため、基本的な操作の確認が必要となった。安全指導については、実験・観察の最重要項目であると思うので、講義の時間を増やす方が望ましい。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２８名

３　期　日　　８月６日（火）

４　会　場　　千葉県立東葛飾高等学校
〒277-8570　柏市旭町３－２－１　電話 04-7143-4271

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	６ 火	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	松戸市立牧野原中学校 教諭　後藤　基寛	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	松戸市立馬橋小学校 教諭　北島　大樹	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立東葛飾高等学校 教諭　直井　泰子	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立東葛飾高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

使用教室や用具の確認、予備実験、役割分担を行った。

（2）研修当日の運営

指導主事、サテライト研究員で円滑に研修を運営できた。

（3）日程、指導体制

１日の研修であったため、適切な時間配分で実施できた。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	「ガスバーナー等の実験器具の使い方」	「顕微鏡の使い方と微生物の観察」	「紫キャベツ溶液の作成と液性調べ」
概要	・マッチの使い方 ・ガスバーナーの使い方	・顕微鏡の使い方 ・微生物の観察	・紫キャベツ溶液の作成 ・様々な溶液の液性調べ
使用器具	・マッチ ・ガスバーナー	・顕微鏡・スライドガラス ・カバーガラス・ピペット	・ガスバーナー ・ビーカー・三脚・金網等

（1）安全指導及び理科室の管理

主にガスバーナーの使い方を中心に行った。ガスバーナーは中学校で扱う実験器具であるが、理科室での安全管理や機器の扱い方の説明に適切であると考え、扱った。

（2）児童の興味関心を高める指導の工夫

顕微鏡の使い方は小学校では５年生で扱う内容である。中学校でも扱うもので、系統的な指導が必要である。初めに、基本的な各部分の名称の確認をした。次に、使い方を、順を追って一人一人練習した。スケッチの方法や観察カードの書き方なども共有することができた。

（3）観察、実験操作の基本

ガスバーナーを使い、紫キャベツ溶液の作成を行った。また、作成した紫キャベツ溶液を使い、様々な液性の溶液（小学校で扱うもの）がどんな色になるのかを実験した。ピペットの使い方や溶液の扱い方についても共有した。

3　初任者との意見交換より

初任者同士での交流の時間とした。グループごとで今、理科の授業をする上で疑問に感じたことや不安に思っていることを共有する様子が見られた。初任者の半分近くが現在理科を教えていないと話しており、今年度だけでなく次年度にもつながる話し合いができていたように感じた。

4　成果と課題（来年度に向けて）

理科の基礎的な実験や観察の技能を共有することができた。講師が小学校だけでなく、中高の先生もいたため、小学校の理科には収まらない、より専門的な話を伝えることができた。限られた時間の中での研修なので技能の内容がメインになってしまったが、理科の学習の進め方（予想の立て方や考察のさせ方など）も伝えていく必要があると感じた。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２９名

３　期　日　　８月６日（火）

４　会　場　　千葉県立柏の葉高等学校
〒277-0882　柏市柏の葉６－１　電話 04-7132-7521

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	６ 火	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	柏市立光ケ丘小学校 教諭　江副　雄太	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	柏市立柏中学校 教諭　大杉　美幸	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立柏の葉高等学校 教諭　蔦　春紀	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立柏の葉高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備　　7月１９日（金）　レジュメの確認と必要機材の確認

（2）研修当日の運営

担当ごとに講義、その他はサポートをした。問題なく行えた。

（3）日程、指導体制

会場を隣り合う２つの部屋で実施したため、一方が講義している間に、もう一方が準備をすることができたため、スムーズに運営することができた。

（4）会場校からの要望等

毎年同じ会場校なので、違う高等学校を会場にしてもよいのではないだろうか。

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	小学校５年生「物の溶け方」	顕微鏡操作の基本	授業計画の立て方
概要	・教員と児童の危機管理意識の醸成 ・実験器具を正しく扱う実技指導	・ルーペ、顕微鏡の操作方法を学ぶ ・印刷物の色の観察、微生物シュリンプの観察	・単元を通して解決したい問い（学びのプラン） ・授業展開の講義
使用器具	ガスコンロ、漏斗、蒸発皿、メスシリンダー、ガラス棒、電子天秤	ルーペ、解剖顕微鏡、双眼実体顕微鏡、光学顕微鏡	なし

（1）安全指導及び理科室の管理

セーフティマニアルにある内容の実験の注意点を、現場の実践例、安全に実験を行うためのコツを紹介しながら説明した。計量、溶解、ろ過、加熱がすべて行える「物の溶け方」の題材を扱うことを通して、先生が基本的な技術を身に付けられるように体験してもらった。特にガスコンロの事故が多発しているため、児童にとって、もはやガスは身近ではない現状を説明しつつ、色々なタイプのガスコンロがあることを学ばせ、安全指導の確認ができた。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

ルーペと３種類の顕微鏡の操作方法やメリット、デメリットなどについて、実際に器具を操作したり、各自の操作方法をスマートフォンで調べながら、グループでまとめ、発表させた。各種器具を中学校以来使用していない先生が多く、操作方法を思い出すよい機会になった。また、シュリンプエッグを羽化させ、シュリンプの観察を通して、入手困難な微生物の観察が手軽に行えることを知ることができた。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

学習問題の文言とまとめの文言の整合性や本時と次時のつながりなど、本時やその単元に一つの流れができるように授業計画を立てることを確認し、初任者が単元の授業計画を立てた。理科の授業は算数や国語に比べて研修機会が少ないので、初任者にとって、理科で育みたい資質・能力や理科の学習評価の仕方などのポイントを知るよい機会になった。

3　初任者との意見交換より

現場で不安に思っていることを、ざっくばらんに初任者の方々同士で話していただいた。理科室に必要な実験道具がないときはどうしたらよいか、他教科に通じる指導法、健康面の留意点等、同じ悩みを抱えている初任者同士の意見交換ができるよい機会となった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

今回の活動を通して、初任者に理科の楽しさが伝わった点が一番の成果だと感じた。また、器具の操作の仕方を思い出すよいきっかけになったと感じた。理科離れを防ぐためにも、１日だけの開催ではなく、手軽に相談できる機会を設けられるようにすることが、今後の課題であると感じた。加えて、国語の進め方や社会の進め方も知りたいという感想もあり、今後の展望として参考となった。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３０名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立流山おおたかの森高等学校
〒270-0122　流山市大畔２７５－５　電話 04-7154-3551

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 水	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	化学実験室
		9:30～ 10:50	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	流山市立常盤松中学校 教諭　田中　慶	化学実験室
		11:00～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	流山市立南流山小学校 教諭　坂本　文武	講義室
		13:20～ 14:30	〈**講話・演習**〉 B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	県立流山おおたかの森高等学校 教諭　吉住　昌一	化学実験室
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	化学実験室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	化学実験室

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立流山おおたかの森高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

サテライトメンバーで事前打合せを行い、当日の研修内容等を確認できたのでスムーズな運営が行えた。

（2）研修当日の運営

指導主事、サテライト研究委員、初任者の協力で掲示物や実験などで滞りなく行えた。

（3）日程、指導体制

講師の先生方の活動時間も適切で、時間に追われることなくスムーズに行えた。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察・実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	児童を対象にした安全指導及び理科室の使用	顕微鏡の使い方と児童の興味関心を引く授業	児童の興味関心を高める指導方法
概要	・理科室の使用の仕方 ・児童が起こしやすい危険行動	・顕微鏡の使い方 ・考えさせる授業について ・児童が興味を引く題材	・面白い実験紹介 ・興味関心を高める実践例
使用器具	クイズアプリ プリント	顕微鏡、微生物、プリント、色水実験セット	パワーポイント 金属パイプ・磁石

（1）　安全指導及び理科室の管理

クイズアプリを利用し、安全面の確認や生徒が行う可能性がある危険事項などの確認を行った。

（2）　観察・実験操作の基本（顕微鏡の使用方法）

顕微鏡を実際に利用しながら微生物の観察を行った。授業の導入の工夫例などの紹介もあった。

（3）　児童の興味関心を高める指導の工夫

普段の生活の中でよく使っている生活用品を用いて、不思議な現象を多く取り上げた。児童が興味をもつ教材や危険な実験操作の紹介が行われた。

3．初任者との意見交換より

初任者を４人１グループに分けて、1 学期の学校生活の中での疑問点など、意見交換を行った。また、その疑問点に回答した。

4．成果と課題（来年度に向けて）

今年度、顕微鏡を使う分野の実験を行い、半数近くの初任者が、実験に自信のないスタートだったが、実験を進める中で、対話が増え意欲的に進んで行っていた。この経験を理科の指導だけでなく今後の指導に生かしてほしい。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３１名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立野田中央高等学校
〒278-0046　野田市谷津７１３　電話 04-7125-4108

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	第一生物室
		9:30～ 10:50	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立野田中央高等学校 教諭　岩渕　智	第一生物室
		11:00～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	野田市立七光台小学校 教諭　廣瀬　一裕	第二生物室
		13:20～ 14:30	〈**講話・演習**〉 B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	野田市立北部中学校 教諭　植村　周平	第一生物室
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	第二生物室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	第二生物室

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立野田中央高等学校

1　運営全般について

（1）　研修の準備

第１回から第３回のサテライト研究員会議で、必要な物品や当日の研修内容等を確認できたので、当日の研修は滞りなく進めることができた。

（2）　研修当日の運営

指導主事、サテライト研究員や初任者の協力で円滑に運営することができた。

（3）　日程、指導体制

講師の持ち時間も適切で、スムーズに進めることができた。

（4）　会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・講師の実例をもとにした実験指導時の安全管理	・顕微鏡の基本操作方法 ・顕微鏡による観察	・各学年における学習指導の工夫
使用器具	ＰＣ、プロジェクタ	顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、オオカナダモ	試験管、ムラサキキャベツ液、クエン酸、重曹、くぎ、エナメル線

（1）安全指導及び理科室の管理

クイズアプリを利用し、クイズ形式で実験器具や理科室のつくりについての講義を行った。また、スライドを用いて、講師の豊富な経験に基づいた実験室での安全指導をする上でのポイントを紹介した。実験をする際には、必ず予備実験をすることなどを指導した。最後に、初任者同士で情報交換を行った。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

最初に、顕微鏡の各部位の名称や顕微鏡の操作方法を確認した。小さい字を印刷したものを観察し、顕微鏡観察の際に上下左右が逆になることなどを確認した。また、カラー印刷や携帯端末の液晶画面を観察し、色の三原色、光の三原色について紹介した。その後、オオカナダモを用いて、細胞を観察した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

３年生から６年生までの単元ごとの指導法の工夫について紹介した。電磁石の指導においては、コイルの巻き数によって電磁石の強さが変わることを体感させるような指導について実験をしながら説明した。水溶液の指導では、ムラサキキャベツ液を用いた水溶液の色の変化についての指導方法について説明した。

3　初任者との意見交換より

初任者に理科の指導についての質問をフォームで入力してもらい、サテライト研究員や指導主事が回答した。全体的に理科の指導に不安を抱いている初任者が多く、実験が思い通りにならなかった時の対応の仕方や具体的な実験に関する質問などが多かった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

理科の実験に慣れていない初任者も多く、最初は不安そうに実験操作をする様子が見られた。しかし徐々に慣れてくると、意欲的、積極的に参加する様子が見られた。今回の研修をきっかけに、理科指導だけでなく様々な場面で、児童へのより良い指導ができるようにチャレンジしてほしい。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２９名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立我孫子高等学校
〒270-1147　我孫子市若松１８－４　電話 04-7182-5181

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 水	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	化学実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	我孫子市立布佐中学校 教諭　森田　圭介	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立我孫子高等学校 教諭　高倉　諒	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	我孫子市立布佐小学校 教諭　人見　俊次	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立我孫子高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

第２回研究員会議で購入物の確認、第３回研究員会議で発表内容の共有と使用する物品の確認を行った。余裕をもって準備を進めることができた。

（2）研修当日の運営

研修担当の指導主事、サテライト研究員、総合教育センター職員など、様々な方の協力により円滑に進めることができた。

（3）日程、指導体制

日程、指導体制ともに問題なく進めることができた。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	顕微鏡の使い方と薬品処理	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・安全指導上注意 ・実験器具の管理	・オオカナダモの葉の観察を通して、顕微鏡の操作方法を学ぶ	・興味関心を高める指導の工夫例 ・１人１実験
使用器具	スタンド、試験管、ガスバーナー	顕微鏡、オオカナダモ	乾電池、豆電球、ソケット、簡易検流計

（1）安全指導及び理科室の管理

初任者の学生時代の経験を思い出すことをきっかけに、具体的な例を挙げながら、安全指導上注意が必要なポイントについて理由と共に説明した。また、実験器具の管理については、授業終了前に確認することを指導した。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

顕微鏡の各部位の名称や操作方法について説明したのち、オオカナダモの葉の観察を行うことで、顕微鏡の使用法を体験的に身に付けられるよう指導した。また、結果を全体に共有する手段の一つとしてタブレットのカメラアプリを利用する方法について説明した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

導入からどのように学習問題をつくるか、どのような予想を立てることができるかについて、話し合った。また、電気の通り道や簡易検流計を使って、１人１実験となるようにして実習を行った。

3　初任者との意見交換より

最初に、小グループで指導上の悩みについて意見交換を行った。その後、サテライト研究員が一人一人からの質問を受け、回答した。質問内容としては、理科指導上の悩みから、ノート指導、生活科の指導など、多岐にわたった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

講習で扱う実習の選択、内容の検討、必要な器具の準備や購入を計画的に進めることができた。また、講習の時間設定も適切で、実習や講義の内容を伝えることができた。短い時間ではあったが、実習を通して大事なポイントは学ぶことができた。

器具の操作に慣れていない様子が見られた。指導力の向上を図る上では、引き続き顕微鏡などに実際に触れて実習することが必要である。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２４名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立成田国際高等学校
〒286-0036　成田市加良部３－１６　電話 0476-27-2610

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 水	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	白井市立桜台中学校 教諭　高橋　勇太	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	印西市立内野小学校 教諭　白鳥　真人	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	県立成田国際高等学校 教諭　下井　克彦	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立成田国際高等学校

1　運営全般について

（1）　研修の準備

研究員会議が複数回行われたため、見通しをもって準備を進めることができた。一人一人が活動を行うために材料を準備した。午前中の講話・演習の休憩時間が１０分であったため、テーブルごとの準備が難しい面があった。

（2）　研修当日の運営

会場校である成田国際高校の職員の方々の事前準備により、円滑に進めることができた。また、総合教育センター、北総教育事務所のサポートも十分であったため、充実した研修となった。

（3）　日程、指導体制

指導体制については各担当が十分に話し合っていたため、スムーズに進めることができた。午前中の講話・演習の休憩時間をもう少し取れるとよかった。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・実験器具の扱い方 ・実験に置ける安全面の配慮	・理科学習の進め方 ・単元の導入とまとめのつながり ・顕微鏡の使い方	・『アニメ』で表現されている植物 ・苔リウム作りを通した苔の観察
使用器具	マッチ棒、駒込ピペット	水風船、顕微鏡	ルーペ、ピンセット等

（1）安全指導及び理科室の管理

・実験中のルールについて
・マッチの扱い方について
・薬品の希釈方法と駒込ピペットの使い方について
・過去の事故例と安全面の配慮について

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

・理科学習の進め方と学習の焦点化の必要性
・単元の導入での活動とまとめでの結びつき（４年生「とじこめた空気や水」を通して）
・顕微鏡の扱い方と授業における工夫（５年生「メダカのたんじょう」等を通して）

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

・『アニメに出てくる植物』を考察する（植物観察）
・成田国際高校で見られる野草や樹木
・苔リウム作りを通した苔の観察

3　初任者との意見交換より

初任者同士で理科における難しさについて話し合うことができた。実験が失敗してしまったグループの取り扱い方や観察したい植物や動物の育成の難しさなどについて質問が出た。理科を指導していない初任者も含めて、活発な意見が出された。

4　成果と課題（来年度に向けて）

・初任者の講義・演習に臨む態度が立派で充実した研修となった。
・事前アンケートがあったことで、事前の準備をスムーズに行うことができた。
・内容については各担当に任されていたので、最低限指導すべき項目等があるとよかった。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３３名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立佐倉高等学校
〒285-0033　佐倉市鍋山町１８　電話 043-484-1021

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	化学実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	佐倉市立佐倉東中学校 教諭　熊澤　宏明	化学実験室
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	佐倉市立間野台小学校 教諭　田中　宏典	生物実験室
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	県立佐倉高等学校 教諭　森　弘之	物理実験室
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	物理実験室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	物理実験室

６　会場校からの連絡事項
気体採取器を１つ持参してください。（気体検知管はこちらで用意します。）

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立佐倉高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備
- 事前に打ち合わせができたため、研究員間の連携が図りやすかった。

（2）研修当日の運営
- 会場校、各関係職員の方々から多くのご協力をいただき、滞りなく実施できた。

（3）日程、指導体制
- 妥当である。

（4）会場校からの要望等
- 特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	「実験操作の基本と安全指導」	「観察、実験操作の基本」	「児童の興味関心を高める指導の工夫」
概要	・安全な実験器具の扱い方 ・実験事故等の事例紹介 ・理科室の使い方、管理	・理科の授業づくり ・観察、実験器具の操作実技 ・実践事例の紹介	・熱気球実験 ・分光器制作
使用器具	・マッチ ・駒込ピペット ・塩酸、石灰水	・気体検知管　・顕微鏡 ・底なし集気びん ・ろうそく	・熱気球の材料 ・分光器の材料

（1）安全指導及び理科室の管理
- 理科室の使い方について、イラスト資料を見ながら危険箇所を話し合わせ、講義を行った。
- 安全な実験器具の扱い方について、「マッチの扱い、沸騰石の重要性（突沸の防止）、試薬の希釈方法、石灰水の作り方」の実技や講義を行った。
- 実際に起きた事故等の事例をもとに、起こりうる危険の想定や対応、防止のための準備などについて講義を行った。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）
- 理科の授業づくりの基本について講義を行った。
- 基本的な技能として、燃焼実験における気体検知管の実験、紙幣を用いた観察実技を行った。
- 観察、実験の工夫の仕方として、「大根のおろし汁、タイムラプス機能、チンダル現象による可視化」等の実践事例を紹介した。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫
- 熱気球が上昇する現象の原理について、物理学の視点から講義を行い、実際に制作・実験を行った。
- 手作り分光器を制作し、光の波長の違いを観察したり、活用の仕方について講義を行った。

3　初任者との意見交換より

初任者からは、「話し合い活動の充実」、「生き物を扱う観察・実験の難しさ」、「天候に左右される単元への対応」、「実験の時間の有効な使い方」といった質問があった。理科への不安が多い印象を受けたが、一人一人がそれを把握し言語化することができており、理科指導への意識の高さが感じられた。

4　成果と課題（来年度に向けて）

- 初任者の講義を聞く態度や実技に取り組む姿勢がよかった。
- 事前アンケートがあったため、講義内容の検討に役立った。
- 初任者ということで、理科授業の経験がほとんどなく、研修の効果が低いようにも感じた。安全を含めた観察・実験の実技、授業づくりの基本等に内容を絞り、意見交換も含めて午前のみの研修でもよい。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２７名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立佐原高等学校
〒287-0003　香取市佐原イ２６８５　電話 0478-52-5131

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	第二化学室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	四街道市立四街道北中学校 教諭　林田　直人	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立佐原高等学校 教諭　宮川　淳一	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	佐倉市立王子台小学校 教諭　藤原　淳	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立佐原高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

３回行われた事前の研究員会議で十分に打ち合わせや準備を行うことができた。

（2）研修当日の運営

受講生２７人という人数が適当だった。受講生が７つの班に分かれて着席し、実験器具を空いた実験台に準備することができた。

（3）日程、指導体制

適当である

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	実験操作の基本と安全指導	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・理科室での安全面の配慮 ・安全な実験器具の扱い方 ・実験事故等の事例紹介	・ろ過の操作 ・ガスバーナーの使い方	・予想のたて方 ・思考力育成 ・学習の流れについて ・ICT の活用
使用器具	マッチ、雑巾、駒込ピペット、ビーカー	ろうと、ろうと台、ろ紙、ガラス棒、ビーカー、食紅、活性炭、ガスバーナー、蒸発皿、食塩	実験用てこ、おもり重さ比較実験用体

（1）安全指導及び理科室の管理

・事故のつながりやすい児童の行動とそれに対する対策・対応
・実験操作の基本（マッチ、沸騰石、駒込ピペットの正しい使い方・石灰水の作り方）
・理科実験中の事故の例と原因

（2）観察、実験操作の基本

・食用色素と活性炭を水に混ぜたときの様子の違いの観察
・ろ過の操作（水溶液とはどのようなものかを確認）
・ガスバーナーの使い方（食塩の融解）

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

・児童の考えをもとにした予想のたて方や条件整理の方法（５年「植物の発芽と成長」）
・思考の育成（６年「てこのはたらき」）
・予想→結果→考察の学習の流れについて（３年「物の重さ」）
・ICT の活用（５年「天気の変化」）

3　初任者との意見交換より

・３グループに分かれ、それぞれのグループにサテライト教員が入り意見交換を行った。理科を指導していない初任者も多く、理科以外の教科や学級経営などについても交流することができた。その後、グループで出た意見を全体で情報共有した。

4　成果と課題（来年度に向けて）

・実際に実験器具を操作して、マッチの扱いや駒込ピペットの使い方、ろ過の方法などを学ぶことができ、初任者にとって有意義な時間となった。
・理科を指導していない初任者も多くいたので、今後理科を受け持ったときに、すぐに活用できるような内容をまとめた資料を、提供していくことも必要だと感じた。
・サテライト教員が思っているよりも初任者は理科の授業に慣れていないため、より基本的な内容で講話・演習の内容を考えていく必要がある。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２４名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立匝瑳高等学校
〒289-2144　匝瑳市八日市場イ１６３０　電話 0479-72-1541

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	旭市立干潟中学校 教諭　神原　真人	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立匝瑳高等学校 教諭　小林　千尋	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	香取市立水の郷小学校 教諭　金杉　歩	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
化石発掘体験を予定しており、マイナスドライバー、ハンマー（金槌）を持参してください。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立匝瑳高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備
- 事前打ち合わせを綿密に行い、経緯を踏まえ、初任者の要望に応えられる研修となるように準備した。

（2）研修当日の運営
- 全体で協力し、滞りなく運営ができた。

（3）日程、指導体制
- 余裕を持って指導することができた。昨年度よりも実技が増え、初任者のリアクションもよく、楽しみながら活動する様子が見られた。内容の濃い指導ができた。

（4）会場校からの要望等
- 特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	児童の興味関心を高める指導の工夫	観察、実験操作の基本
タイトル	理科指導における安全	児童の興味関心を高める指導の工夫	ルーペを用いた観察と標本作り
概要	・安全指導の基本的な視点 ・実験器具を正しく扱う実技指導 ・炭酸水素ナトリウムの熱分解	・「『思考し、表現する力』を高める実践モデルプログラムの活用について ・「見いだす」場面での発問の工夫（実習・実例提示） ・化石発掘体験	・ルーペの使い方について ・ちりめんモンスターの観察と分類 ・レジンを使った標本作り
使用器具	マッチ、ガスバーナー、スタンド、試験管、ガラス管付きゴム栓、試験管立、フェノールフタレイン、塩化コバルト紙	個人 PC（提案） 化石発掘体験用原石 マイナスドライバー・ハンマー	ルーペ、ちりめんモンスター ピンセット、モールド、レジン

（1）安全指導及び理科室の管理
- 理科室の机上整理、椅子をしまうことなど学習規律の視点と身に付けるための指導について教示した。
- 火の取り扱いに関する安全を再確認した。マッチの着火、ガスバーナーの点火と消火方法の実践を行った。
- 理科室において、炭酸水素ナトリウムを熱分解するための実験装置をつくり、実験を行う中で、どのような場面に危険が潜んでいるのか考えた。ただ単に方法を書き写し、実験をするのではなく、疑問を見いだしたり、予想を立てたりするなど見通しをもつことによって方法の理解につながり、引いては安全に実験できることを助言した。

（2）児童の興味関心を高める指導の工夫
- 「『思考し、表現する力』を高める実践モデルプログラム」を紹介し、興味・関心（及び探究心など）の向上を図れる発問について、実例を出して紹介したり、考えて発表し合う実習を行ったりした。
- 実際に活動する楽しさを体験するために、化石発掘体験を行った。実際に木の葉の化石が出てくると歓声が沸いた。

（3）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）
- 顕微鏡よりも使用頻度が高いと思われるルーペを使って観察することを初任者に体験させた。
- 海の生態系（食う食われるの関係）の説明やプランクトンを観察する際の着眼ポイントなどを説明し、初任者に体験させた。
- 100 円ショップ等で入手できるレジン液とモールドを使って、ちりめんモンスターを封入し、標本を作製した。炎天下で紫外線が十分にあればレジンは数分で硬化し、透明度の高い標本ができた。

3　初任者との意見交換より

- 実際に１学期間の指導を終えて、困っていることや聞きたいことを抽出し、班員同士で主体的に意見交換をしている様子が窺えた。
- 生き物や気象など継続観察の結果が明瞭に出なかったときの指導をどうするのか考えた。
- 学習問題のつくり方、特別な支援を要する子どもへ理科に関する助言などについても考えた。

4　成果と課題（来年度に向けて）

- 実験器具の取り扱いなどは留意点をおさえながら活動していたので、児童への指導のポイントを学ぶことができたと感じる。
- 身近な機材や材料を用いての実技活動を通して、児童の興味をひかせるような活動ができることを知ることができたように見える。
- 県の実践モデルプログラムを紹介したことで、授業の流れのパターン作りの参考になったかと思う。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３２名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立成東高等学校
〒289-1326　山武市成東３５９６　電話 0475-82-3171

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 水	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:10	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	山武市立蓮沼小学校 教諭　竹内　光	
		10:20～ 11:05	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	山武市立山武望洋中学校 教諭　伊東　翼	
		11:15～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅰ	県立成東高等学校 教諭　田口　直樹	
		13:20～ 14:30	〈講話・演習〉 B5 児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅱ	県立成東高等学校 教諭　岡田　実 実習助手　北河　天峰	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立成東高等学校

1　運営全般について

(1) 研修の準備：使用教室や用具、当日の時程と受講者の班編成、役割分担を行った。
(2) 研修当日の運営：各コマが予定よりも長引いたため、意見交換の時間を短縮した。
(3) 日程、指導体制：適当である
(4) 研修の準備、会場校からの要望等：特になし

2　指導内容について

（1）　安全指導及び理科室の管理
　ア　理科学習における問題解決の過程
　　・①学習問題　②予想　③実験方法　④実験・観察　⑤結果　⑥考察　⑦まとめ　⑧振り返り
　イ　気体検知管の使用法についての実習
　　・６年「吸う空気とはく空気」の模擬授業を行い、受講生が実際に気体検知管を操作し、使用法についての理解を深めた。
（2）　観察、実験操作の基本
　ア　顕微鏡の使用法について
　　・ピント調整を行う際に、対物レンズをのぞきながらステージを上げてはいけないこと、観察は必ず低倍率の対物レンズから行うことを確認した。
　イ　具体物の観察
　　・顕微鏡を操作して、微細生物のプレパラート資料やオオミジンコの観察を行った。
（3）　児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅰ
　ア　溶液の調製方法について
　　・塩酸をうすめる方法と水酸化ナトリウム水溶液の作成方法を、演示を交えて確認した。
　イ　紫キャベツ液を使用した水溶液の性質調べ
　　・紫キャベツ液の反応例を確認した後、エタノール、卵白、スポーツドリンクなど、身近にある水溶液に紫キャベツ液を入れ、それぞれの水溶液の性質を調べた。
（4）　児童の興味関心を高める指導の工夫Ⅱ
　ア　植物の種子モデルの制作
　　・厳しい環境下でも広範囲に子孫を残すためになされた植物の種子の工夫を、モデルを作成することで明らかにした。

3　初任者との意見交換より

アンケート機能を用いて、事前に初任者からの質問を受け付け、主に小学校の講師が答える形をとった。初任者からは理科指導における留意点の他、学級経営等の質問がなされた。

4　成果と課題（来年度に向けて）

・事前に質問を集めておいたことで、多くの質問に対し短時間で答えることができた。
・各コマの内容がやや盛りだくさんであり、予定時間通りにいかなかった点が課題である。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３０名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立長生高等学校
〒297-0029　茂原市高師２８６　電話 0475-22-3378

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	化学実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	県立長生高等学校 教諭　鈴木　雄斗	化学実験室
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	茂原市立冨士見中学校 教諭　松﨑　宏昭	生物実験室
		13:20～ 14:50	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	いすみ市立古沢小学校 教諭　土橋　結城 茂原市立冨士見中学校 教諭　松﨑　宏昭	物理実験室
		15:00～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	物理実験室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	物理実験室

６　会場校からの連絡事項
気体採取器を１つ（できれば１０ｍＬのもの）を持参してください。気体検知管はこちらで用意します。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立長生高等学校

１　運営全般について

（１）研修の準備

気体採取器の変換ハンドルを１班に１つ行き渡るように購入した。

（２）研修当日の運営

日直の研修生に実験室までの誘導を依頼した。

（３）日程、指導体制

研修内容を精選し、７０分に収まるように工夫した。

（４）会場校からの要望等

気体採取器を用意できなかったため、研修生に気体採取器を持参してもらった。

２　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	実験室の安全と試薬の取扱い	顕微鏡を使った植物の観察	身近な動植物の観察
概要	・実験室での安全管理 ・器具、試薬の取扱い	・顕微鏡の使い方 ・植物の観察	・生命のつながり ・植物のからだのつくりと働き
使用器具	リトマス紙 アルコールランプ	顕微鏡、シロバナ、オオカナダモ	気体検知器、気体検知管、顕微鏡、解剖顕微鏡

（１）安全指導及び理科室の管理

・図を用いた理科室での危険予測訓練

・アルコールランプの操作方法、リトマス紙・試薬の取扱い、廃棄方法

（２）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

・顕微鏡の基本的な操作方法

・シロバナ、ミジンコ、オオカナダモの観察

（３）児童の興味関心を高める指導の工夫

・植物の道管（シロバナ、セロリ）や気孔（シロバナ、ツユクサ）の観察

・メダカの卵の観察

・メダカの捕食（ミジンコなど）の観察

・光合成の実験（気体検知管を使用し、酸素と二酸化炭素の変化を測定）

３　初任者との意見交換より

初めに４～５人のグループを作り、初任者同士の意見交換を行った。意見交換の中で授業準備を行う際に、理科室で実験器具等を探すだけでかなりの時間がかかってしまったという実態が聞かれた。その後、初任者からの質問に指導主事や講師が答えた。初任者から「植物を扱う単元で植物がうまく成長しないときや、成長しすぎて実験するタイミングが合わなかったときの対処方法」や「ICT の活用方法についての事例」などを教えて欲しい話が出た。

４　成果と課題（来年度に向けて）

（１）成果

・１人１実験で行ったため、じっくりと実験器具（顕微鏡や気体検知管）を扱うことができ、技能の習得、理解の深まりが感じられた。

・昨年度の反省を生かし、内容を精査し、時間配分を工夫することで、効率よく研修を行うことができた。受講者にも的確にアドバイスをすることができた。

・観察や実験を伴う理科の指導に不安を感じている初任者がほとんどだったが、安全に留意するポイントをきちんと押さえることにより、不安が軽減されたことを実感できた。

（２）課題

・伝えたいことが多く、内容を精選したが、講義時間が足りなくなってしまった。もう少し時間があると初任者の方にも余裕ができたと思う。

・小学校の実態に合わせて講義したつもりだが、中学、高校のサテライト研究員から見て、小学校の理科授業に適合しているか少々不安もある。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　２９名

３　期　日　　７月２９日（月）

４　会　場　　千葉県立安房高等学校
〒294-0047　館山市八幡３８５　電話 0470-22-0130

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
7	29 月	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	鴨川市立長狭中学校 教諭　松本　直樹	生物実験室
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立安房高等学校 教諭　古市　雄也	生物実験室
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	南房総市立千倉小学校 教諭　垣野　泰孝	生物実験室
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	特別教室Ⅲ
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	特別教室Ⅲ

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立安房高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

サテライト研究員が継続だったため、打ち合わせや準備がスムーズに行えた。

（2）研修当日の運営

初任者が準備や片付けに対して協力的であり、円滑に行うことができた。

（3）日程、指導体制

適当であった。

（4）会場校からの要望等

特になし。

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	煮干しの解剖から食物連鎖を考える	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・駒込ピペットの使い方 ・薬品の希釈方法 ・水上置換法 ・酸素の発生	・煮干しの解剖 ・イワシの胃の中のものを顕微鏡を用いて観察 ・ウシガエルの解剖(演示)	・ツバメの観察について ・メダカの観察について ・二次元コードの作成方法 ・授業の進め方 ・体積とものの温まり方 ・実験授業のシミュレーション
使用器具	駒込ピペット、ビーカー、試験管、ゴム栓、塩酸、水酸化ナトリウム、アルミニウム箔、スチールウール、水槽、リトマス試験紙	ルーペ、柄付き針、水槽、解剖用はさみ、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、スポイト	実験用カセットコンロ、丸底フラスコ、ガラス管、球膨張試験器、ゼリー、シャーレ、ボウル

（1）安全指導及び理科室の管理

駒込ピペットの使い方を改めて確認した。薬品の入っているビーカーに駒込ピペットの先端を入れてからゴム球をつぶすと、薬品が飛ぶおそれがあるなど、細かく指導をした。また、水酸化ナトリウムや塩酸の廃棄の仕方も指導した。実験においては、発生した気体を水上置換法で回収し、発生した気体に火のついた線香を入れ、激しく燃える様子を観察した。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

前半はカタクチイワシの煮干しの解剖を行った。外観の鰭などを観察した後、頭を開いて、脳の観察や耳石、鰓耙などを観察した。また、カタクチイワシの胃袋を取り出し、中身を顕微鏡で観察した。少し消化されているプランクトンを顕微鏡で観察したが、顕微鏡の「しぼり」の使い方を理解していない初任者の先生は多かった。後半はウシガエルの解剖を演示で行った。息を吹き込んで肺が膨らむ様子に驚いている様子だった。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

自撮り棒や簡易顕微鏡など、理科の授業で活用できる道具を紹介した。また、教科書出版社のHPの活用方法や、二次元コードの作成方法などを紹介した。４年生の「ものの温度と体積」の実験においては、安全面などを指導しながら実施した。実験授業を実施するとき、どのようなものを準備すればよいのか、実験を行うグループの人数設定などを初任者の先生で話し合い、シミュレーションを行った。

3　初任者との意見交換より

３グループに分かれて意見交換を行った。理科を実際に受け持っている先生は少数であるため、初任者からの質問はなかなか出てこなかった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

初任者との意見交換の時間をより有意義な話し合いや情報交換の場にしたい。理科の授業を受け持っている初任者の先生が少なく、初任者からの質問を受け付けるような形式で今回の研修は行ったが、来年度は講話演習内では伝えきれなかった、知っておくと便利な理科の技術や道具などを紹介する時間として活用していきたい。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		5 6					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３０名

３　期　日　　８月６日（火）

４　会　場　　千葉県立木更津高等学校
〒292-0804　木更津市文京４－１－１　電話 0438-22-6131

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	６ 火	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	物理実験室
		9:30～ 10:40	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	市原市立湿津小学校 教諭　羽鳥　司	
		10:50～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	県立木更津高等学校 教諭　東上　直樹	
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	市原市立姉崎東中学校 教諭　木内　裕佑	
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	

６　会場校からの連絡事項
特になし

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立木更津高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備：小・中・高の先生同士が連携をとって準備することができた。
（2）研修当日の運営：研修担当の先生の尽力もありスムーズに進行した。
（3）日程、指導体制：指導体制について、机間指導、最後の協議など、初任者の先生に対して手厚く指導することができた。
（4）会場校からの要望等：今回のケースでは関係ないが、自動車で来る場合は近隣の商業施設等の駐車スペースを使わないようにお願いしたい。原則公共機関を利用して学校へお越し願いたい。

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察・実験操作の基本	興味・関心を高めるための教具としてのものづくり
概要	・理科実験中の事故件数、事例について ・事故を未然に防ぐための教師、児童の心構えについて ・予備実験の重要性や取り組み方について ・理科室、薬品の管理（薬品保管庫、薬品管理簿、廃棄の仕方） ・実験器具の整理整頓、後片付け	・濃塩酸の希釈 ・メスシリンダー、駒込ピペットの使い方 ・塩酸、食酢の中和	・理科離れについて ・児童の理科への実態の改善に向けて、ものづくりを取り入れた実践の紹介 ・理科で実験やものづくりなどの学習活動を行う場合の注意点や、教員としての心構えについて
使用器具	なし	・メスシリンダー ・駒込ピペット ・試験管　・洗ビン ・ビーカー ＜試薬＞ ・食酢・濃塩酸・水酸化ナトリウム水溶液 ・BTB 溶液	・傘袋　・輪ゴム ・ビニールテープ ・厚紙　・段ボール ・ガムテープ　・ハサミ ・コンパスカッター ・セロハンテープ

（1）安全指導及び理科室の管理
・実験は成功させること以上に安全に行うことが大切であると伝えることができた。
・理科の授業を担当していない方が多くいるので、実験だけでなく、観察面での安全を詳しく取り入れられたらよかった。
・指導書を持ち物に加えると、実際に確認しながら講義を進めることができた。

（2）観察、実験操作の基本
・隅々まで目を配ることができればよかった。
・小学校で扱う塩酸の濃度の危険性を伝えることができた。
・駒込ピペットの扱い方、酸の廃液の処理の方法を伝えることができた。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫
・問題解決型のものづくりの実践方法や、その楽しさを実感してもらう事ができた。
・各班が話し合いながら、試行錯誤を行い、ロケットの作り方や飛ばす方法を工夫することで、問題解決の手法を身につけるきっかけになったと感じた。

3　初任者との意見交換より

実験を行う際の手順や、どこまでを子どもに考えさせたら良いかなど、何年も理科の授業を経験したような教諭でも、安易に答えが出せないような問いが出て、非常に活発な意見交換が行われた。中には、考察の書かせ方に関する疑問や、仮説とは何か、物化生地それぞれの特性など、探究的な理科授業づくりに向けた、より具体的な質問も見られ、高い実践力につながる意欲をもった初任者が多く見られ、講師としてとても嬉しく思った。それと同時に、小学校における理科授業とは何か、という点に対して、多くの初任者が疑問を抱いていることがわかった。小学校における理科授業の特性や、実験の意味、探究的な学習の目的、そのための手法などを、体系的に学ぶような時間を、本研修の中に組み込んだ方が良いと感じた。生徒の理科で学ぶ知識や探究的手法などの認知的側面と、興味・関心といった情意的側面の両軸を育むために、この研修でできること・必要とされていることは多くあると実感する有意義な時間となった。

4　成果と課題（来年度に向けて）

今回研修に参加した初任者の多くが、これまでほとんど理科を勉強してこなかったようである。このような背景の中、生徒に理科の楽しさを実感してもらえるような安全性に配慮した実験活動や、問題解決型のものづくりなどの体験活動が実施できたことは、大きな成果であったと言える。また、各研修の中で、こちらの意図していることを研修生に伝えることができたと感じている。初任者の先生方の理科離れを改善するきっかけになる、有意義な研修になったのではないかと感じている。

課題としては、実験操作について、研修者の駒込ピペットの扱い方など、細かく目を配ることの必要性を感じたので、今後はどのような点を留意するべきかを、小学校教諭の意見を聞きながら、事前に検討する必要があると感じた。

令和６年度

種別	事業番号	育成指標の主な柱						ステージ		
		教員								
		A	B	C	D	E	F	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
悉皆	1010202		５ ６					○		

小学校初任者研修（第６回校外研修）「理科観察・実験実習研修」　実施要項

１　目　的　　児童の関心・意欲を高める教材開発や実験操作の基本及び理科室の運営等について学ぶ。

２　対　象　　令和６年度小学校初任者研修対象者　３１名

３　期　日　　８月７日（水）

４　会　場　　千葉県立君津高等学校
〒299-1142　君津市坂田４５４　電話 0439-52-4583

５　内　容　　受付　午前　9:00～9:20

月	日	時　間	主　題・内　容	講　師・助言者	会場等
８	７ 火	9:20～ 9:30	オリエンテーション	県総合教育センター所員	生物実験室
		9:30～ 10:45	**〈講話・演習〉** B5 安全指導及び理科室の管理	県立君津高等学校 教諭　髙橋　かおる 教諭　福原　迅士郎	生物実験室
		10:55～ 12:00	**〈講話・演習〉** B5 観察、実験操作の基本	袖ケ浦市立昭和中学校 教諭　鈴木　正隆	化学実験室
		13:20～ 14:30	**〈講話・演習〉** B5 児童の興味関心を高める指導の工夫	富津市立天羽小学校 教諭　鈴木　大輔	生物実験室
		14:40～ 15:40	**〈協議〉** B5 B6 理科指導上の問題点・課題について意見交換	サテライト研究員全員	４階講義室
		15:45～ 16:00	**〈連絡・まとめ〉**	県総合教育センター所員	４階講義室

６　会場校からの連絡事項
３年生及び６年生の理科の教科書を持参してください。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会　場：県立君津高等学校

1　運営全般について

（1）研修の準備

打ち合わせや準備はスムーズに行えた。

（2）研修当日の運営

指導主事、サテライト研究員、会場校の教員で円滑に運営することができた。

（3）日程、指導体制

実験、実習の時間を十分にとることができた。ただし、オリエンテーションが予定時間より長くかかり、その後の研修の時間に影響があった。

（4）会場校からの要望等

特になし

2　指導内容について

	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
タイトル	安全指導及び理科室の管理	観察、実験操作の基本	児童の興味関心を高める指導の工夫
概要	・安全指導及び理科室の管理について ・小学校理科のモデル授業の提案	・溶液の希釈のしかた ・溶液の性質について ・ミョウバンの結晶づくり	・音の振動について ・昆虫のからだのつくりについて
使用器具	糸、クリップ、支柱、分度器など	ガラス器具・薬品（水酸化ナトリウム・塩酸・酸素ガス、ミョウバン）など	水糸・紙コップ・クリアフォルダー・ストローなど

（1）安全指導及び理科室の管理

安全指導及び理科室の管理として、教材を用いて、各班で話し合いをしながら実験時の危険について予測した。「小学校理科　観察・実験セーフティーマニュアル」（大日本図書）、「小学校初任者のための理科観察・実験ハンドブック」（千葉県総合教育センター）をもとに説明を行った。また、小学校理科モデル授業として、振り子の学習の授業について提案を行った。「振り子の往復にかかる時間は何で変わるのだろうか」をテーマに簡単な実験装置を各班で作成し、予想を立て協力して実験を行った。

（2）観察、実験操作の基本（顕微鏡の使用法等）

塩酸、水酸化ナトリウムの希釈の仕方について説明を行った。その後、溶液の性質を塩酸、水酸化ナトリウム水溶液に金属片を入れ観察し、溶液の性質について確認した。また、水上置換法を用い、酸素ガス缶から酸素を集気びんに集めた。スチールウールに火をつけ、集気びんの中で燃焼させることにより、酸素の性質を確認した。さらに、ミョウバンの飽和水溶液をつくり、モールに結晶化させた。

（3）児童の興味関心を高める指導の工夫

音の振動について、可視化することが大切であることを、糸電話の作成を通し実感することができた。短く切ったストローを使うと振動が見えやすく、教科書通りの材料でなく工夫をする必要がある。また、S字フックを使った実験や糸電話風船の実験を通して、音は可視化できることを示した。昆虫のからだについては、レジン標本を用いることで苦手な児童でも、しっかり観察をすることができる。また、頭、胸、腹の位置について観察を通して確認することができた。

3　初任者との意見交換より

４グループに分かれて、困っていること、不安に思うことや授業の様子を中心に４０分間の討論を行い、その後全体に発表し、情報の共有を行った。講師は必要に応じて助言した。

4　成果と課題（来年度に向けて）

受講者は熱心に取り組んでいた。小学校のサテライト研究員を中心に、受講者にとって必要な内容を十分検討して行うことができた。今後もこの視点を入れて研修を行うことが大切だと考える。

千葉県総合教育センター　第 466 号

テ ー マ　令和６年度「児童生徒の理科離れ対策事業」の実施状況と今後の方向性
研究対象　小学校
研究領域　理　科

児童生徒の理科離れが問題視され、その原因の一つとして「小学校教員の理科の指導への苦手意識」が指摘されている。千葉県では、この課題解決と本県の理科教育の充実を図るため、「児童生徒の理科離れ対策事業」を展開している。本事業では、各地域の理科の指導力に優れた小・中・高等学校教員で組織する「サテライト研究員」による活動及び小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」を実施している。その実施状況及び成果と課題についてまとめた。

【検索語】　理科離れ、理科教育、小学校初任者研修、観察・実験実習、小中高連携

※本調査研究の「研究報告書」は、千葉県総合教育センターWeb サイトからダウンロードすることができます。

研究報告　第 466 号

令和７年１月２０日
編集発行者　千葉県総合教育センター
所長　酒井　誠一
発　行　所　千葉県総合教育センター
〒261-0014　千葉市美浜区若葉２丁目１３番
TEL　043-276-1166
FAX　043-272-5128