

研 究 報 告 第 4 3 1 号

平成 2 9 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



平 成 3 0 年 3 月

千 葉 県 総 合 教 育 セ ン タ ー

表紙写真 左上：「理科指導上の問題点・課題について、
サテライト研究員と初任者との意見交換」の一場面
〔会場：県立船橋東高等学校〕

左下：「顕微鏡の活用法」の一場面
〔会場：県立成東高等学校〕

右上：「児童の興味・関心を高める指導の工夫」の一場面
〔会場：県立小金高等学校〕

右下：「実験操作の基本と安全指導」の一場面
〔会場：県立京葉高等学校〕

序

千葉県では「小学校教員の理科の指導への苦手意識」の改善を目的に、「児童生徒の理科離れ対策事業」を平成19年度から実施しています。この事業は、各地域で小・中・高等学校の教員をサテライト研究員として委嘱し、同じ地域のサテライト研究員同士が校種間連携のもとで、理科教育の在り方や教員研修の内容等について調査・研究を行うものです。そして、その成果を小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」に反映させます。これらの取り組みを通して、小学校教員の理科の指導力向上を図るとともに、理科教育のリーダーを継続的に養成します。さらに、各地域での小・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地域の理科教育の拠点づくりを目指しています。

平成29年3月に新学習指導要領が公示され、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して、児童に生きる力を育むことを目指すことが示されました。理科の目標には、「自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成すること」とあります。また、教育内容の改善事項として引き続き理数教育の充実が挙げられ、見通しをもった観察・実験などの充実によりさらに学習の質を向上することが求められています。千葉県においては、小学校教員が大量に採用される状態が続いており、初任者の多くが理科の指導への不安を感じています。これらの課題を解決するためには、採用後、早い段階から観察・実験を中心に理科の指導力の向上を図るとともに理科教育を推進する教員の育成が重要であると考えます。

今年度の「理科観察・実験実習研修」は過去最多の人数の初任者に対し、県内18校の高等学校を会場に実施しました。どの会場も初任者の実態を考慮しながら、実験操作の基本と安全指導、児童の興味関心を高める指導の工夫、理科指導上の問題点についてのサテライト研究員と初任者の意見交換等の研修を行い、理科を指導する意欲を高めることができました。

この報告書は、平成29年度の「児童生徒の理科離れ対策事業」の実施内容と成果及び今後の方向性についてまとめたものです。県内小学校・中学校・義務教育学校・高等学校・特別支援学校の先生方はもとより、教育行政に携わる方々にも参考になれば幸いです。

最後になりましたが、本事業を推進するにあたり御協力いただきましたサテライト研究員の皆様、「理科観察・実験実習研修」の会場を御提供いただきました高等学校の校長先生をはじめ関係の先生方に、心から感謝申し上げます。

平成30年3月

千葉県総合教育センター
所 長 安 藤 久 彦

目 次

1	目的	1
2	事業内容	1
3	組織	1
4	実施状況	3
5	小学校初任者の理科教育に関する実態調査結果	4
6	「理科観察・実験実習研修」実施状況	9
7	「理科観察・実験実習研修」小学校初任者による評価	11
8	サテライト研究員による評価	16
9	まとめ	20
	理科に関する校種間連携についての実践例	
10	サテライト研究員及び事務局	24

(資料)

「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ

県立船橋古和釜高等学校	27
県立船橋法典高等学校	29
県立船橋東高等学校	31
県立松戸高等学校	33
県立小金高等学校	35
県立東葛飾高等学校	37
県立柏高等学校	39
県立柏中央高等学校	41
県立成田北高等学校	43
県立佐倉高等学校	45
県立四街道高等学校	47
県立佐原高等学校	49
県立成東高等学校	51
県立長生高等学校	53
県立木更津高等学校	55
県立君津高等学校	57
県立京葉高等学校	59
県立安房高等学校	61

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「小学校教員の理科の指導への苦手意識」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。

- (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あたる。

- (3) 小学校初任者研修における「理科観察・実験実習研修」

平成22年3月に策定された千葉県教職員研修体系に基づき、若手教員を支援する研修をステージ1～3に分け、計画的・継続的に資質能力の育成を図っている。ステージ1として、初任者研修（1年目）とフォローアップ研修（2・3年目）を実施している。

初任者研修は、実践的指導力と使命感を養うとともに幅広い知見を得ることを目的に、教員としての基礎・基本についての内容を重視した校外研修（年間20日）と指導教員を中心とした指導及び助言による校内研修（少なくとも年間240時間）を実施している。

その校外研修の一つとして、理科の知識や技能を高めることを目的に、「理科観察・実験実習研修」を実施している。

3 組織

実施主体は、県教育庁教育振興部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、及び小学校教員18名、中学校教員18名、高等学校教員18名、計54名のサテライト研究員で組織し、県総合教育センターカリキュラム開発部科学技術教育担当が事務局となった。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となっている。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化している（表1）。

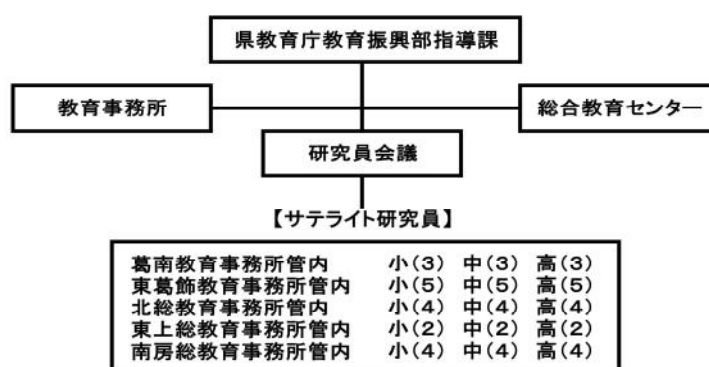


図1 平成29年度サテライト研究員組織

表 1 平成19～29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	サテライト研究員数			会場校 (※は2日間，※※は2講座実施)
			小学校	中学校	高校	
葛南	19	124	3	3	3	実籾，船橋芝山，市川西
	20	88	3	3	3	実籾，船橋，船橋芝山
	21	95	4	4	4	検見川，実籾，船橋芝山，国府台
	22	112	4	4	4	実籾，船橋芝山，国府台，国分
	23	118	4	4	4	津田沼，実籾，船橋芝山，国府台
	24	90	3	3	3	津田沼，葉園台，国府台
	25	125	4	4	4	船橋東，船橋芝山，市川東，市川昂
	26	107	3	3	3	葉園台，船橋芝山，市川東
	27	92	4	4	4	船橋古和釜，船橋法典，船橋北，市川東
	28	77	3	3	3	船橋古和釜，船橋法典，船橋東
	29	79	3	3	3	船橋古和釜，船橋法典，船橋東
東葛飾	19	172	3	3	3	東葛飾(※)，柏陵(※)，我孫子
	20	115	4	4	4	鎌ヶ谷，東葛飾，沼南，我孫子
	21	145	4	4	4	東葛飾，柏，沼南，我孫子
	22	111	4	4	4	東葛飾，柏，沼南，柏の葉
	23	158	5	5	5	小金，東葛飾，柏，柏の葉，沼南
	24	148	5	5	5	小金，東葛飾，柏，柏の葉，流山南
	25	115	4	4	4	小金，東葛飾，柏，柏南
	26	121	4	4	4	小金，東葛飾，柏，柏南
	27	164	6	6	6	松戸，小金，松戸国際，東葛飾，柏，柏中央
	28	152	5	5	5	松戸，小金，東葛飾，柏，柏中央
	29	150	5	5	5	松戸，小金，東葛飾，柏，柏中央
北総	19	95	3	3	3	犢橋，富里，匝瑳
	20	109	4	4	4	検見川，富里，佐倉南，匝瑳
	21	71	2	2	2	富里，匝瑳
	22	83	3	3	3	富里，佐倉，佐原
	23	116	4	4	4	印旛明誠，佐倉，四街道，佐原
	24	125	4	4	4	印旛明誠，佐倉，四街道，佐原
	25	112	4	4	4	印旛明誠，佐倉，四街道，佐原
	26	86	3	3	3	佐倉，四街道，佐原
	27	106	3	3	3	成田北，佐倉，佐原
	28	98	3	3	3	成田北，佐倉，佐原
	29	113	4	4	4	成田北，佐倉，四街道，佐原
東上総	19	40	1	1	1	茂原
	20	61	1	1	1	東金(※)
	21	26	1	1	1	東金
	22	35	1	1	1	東金
	23	32	1	1	1	長生
	24	72	2	2	2	成東，長生
	25	73	2	2	2	成東，長生
	26	59	2	2	2	成東，長生
	27	33	1	1	1	長生
	28	40	2	2	2	成東，長生
	29	53	2	2	2	成東，長生
南房総	19	56	2	2	2	長狭，袖ヶ浦
	20	70	3	3	3	安房，袖ヶ浦
	21	62	2	2	2	君津，袖ヶ浦
	22	111	3	3	3	君津，姉崎，天羽(※※)
	23	49	2	2	2	君津，市原八幡
	24	69	2	2	2	君津，市原八幡
	25	67	2	2	2	袖ヶ浦，市原八幡
	26	80	3	3	3	木更津，袖ヶ浦，市原八幡
	27	78	3	3	3	木更津，袖ヶ浦，市原八幡
	28	106	4	4	4	木更津，袖ヶ浦，君津，安房
	29	120	4	4	4	木更津，君津，京葉，安房

4 実施状況

平成29年度の実施状況は表2(次ページ)のようになる。

4月、「理科観察・実験実習研修」の会場校となる高等学校18校が決定した。サテライト研究員の選出にあたっては、各教育事務所より推薦を受け、県教育委員会が一年間の依頼をした。

第1回研究員会議では、前年度の研究報告、事業概要及び実施計画の説明、サテライト研究員の顔合わせ、各会場担当者の決定等を行った。

6月、小学校初任者への理科教育に関する実態調査及び記述式の「理科観察・実験実習研修」協議用アンケートを実施した。

第2回研究員会議では、各教育事務所管内の高等学校5校（船橋法典高等学校、東葛飾高等学校、佐倉高等学校、長生高等学校、君津高等学校）を会場に、代表者による共通実技研修を実施した。また、小学校初任者への実態調査結果と協議用アンケートを分析し、各会場校ごとに小・中・高等学校のサテライト研究員が研修内容について検討した。

会場別研究員会議は、7月下旬から初任者研修実施前に18会場校で実施し、「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。

「理科観察・実験実習研修」では、515名の小学校初任者（千葉市、船橋市、柏市を除く）を対象に、各高等学校18校で1日ずつ実施した。14会場校では、サテライト研究員以外の高等学校教諭及び実習助手も、講師として協力していただいた。

第3回研究員会議では、会場校ごとに「理科観察・実験実習研修」の成果と課題等について協議しまとめた。また、教育事務所管内ごとに「児童生徒の理科離れ対策事業」の方向性について協議し、理科に関する校種間連携の実践例の紹介を行った。その後の全体会において、教育事務所管内ごとに協議した内容について発表し、各地域の理科指導に関する実施状況及び成果と課題等について共有化を図った。



写真1 第1回研究員会議



写真2 第2回研究員会議

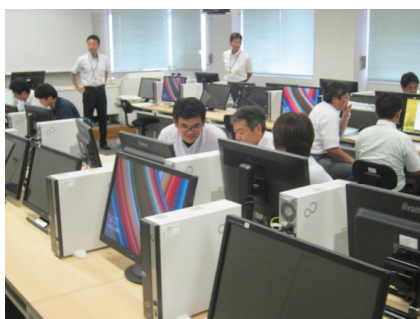


写真3 第3回研究員会議

表 2 平成29年度実施状況

月 日	実 施 内 容	場 所
4 月	会場校となる高等学校の決定 サテライト研究員の決定	
5 月 2 3 日	「第 1 回サテライト研究員会議」 事業概要の説明等	県総合教育センター
6 月 7 日 1 4 日	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	県総合教育センター 各教育事務所
6 ～ 7 月	「第 2 回サテライト研究員会議」 共通研修の実施等	各教育事務所管内の 県立高等学校 5 校
7 ～ 8 月	「会場別サテライト研究員会議」 初任者研修準備等	県立高等学校 1 6 校
7 月 2 8 日 3 1 日 8 月 1 日	初任者 5 1 5 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」実施	県立高等学校 1 8 校
9 月 2 2 日	「第 3 回サテライト研究員会議」 研修のまとめ及び成果と課題について	県総合教育センター
3 月末	研究報告書の発行	県総合教育センター

5 小学校初任者の理科教育に関する実態調査結果

(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：平成27～29年度千葉県小学校初任者研修対象者

表 3

年 度	回答者数
2 7	初任者 4 7 2 名
2 8	初任者 4 7 1 名
2 9	初任者 5 1 5 名

※政令指定都市の千葉市と中核市の船橋市・柏市の教員は含まれない。

(3) 実施年月：平成27年 5 月，平成28年 6 月，平成29年 6 月

(初任者研修時)

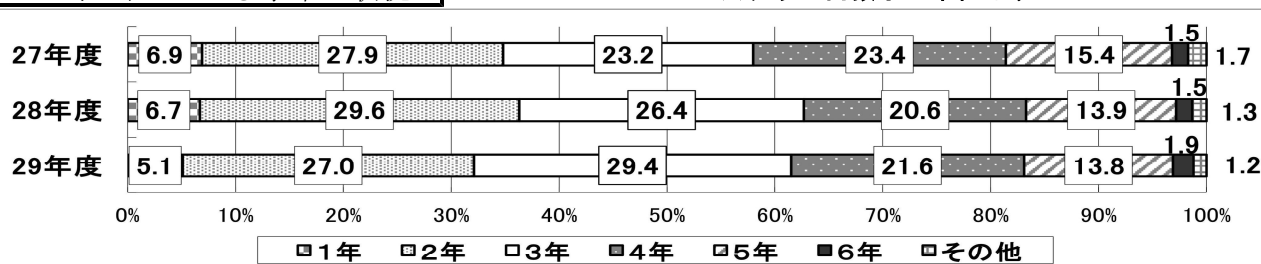
(4) 方 法：マークシート方式

(5) 内 容：小学校初任者の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，希望する研修内容等についてのアンケート調査

(6) 調査結果と分析 平成29年度初任者と過去 2 年間の調査結果と併せて分析する。

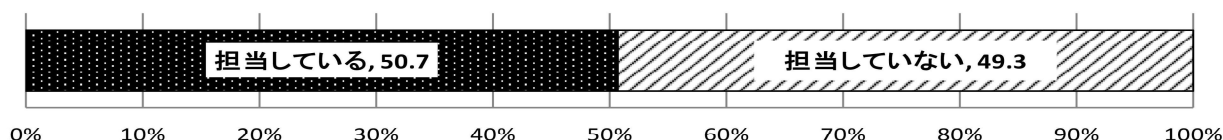
A 担当している学年の状況

※グラフ内数字の単位はすべて%



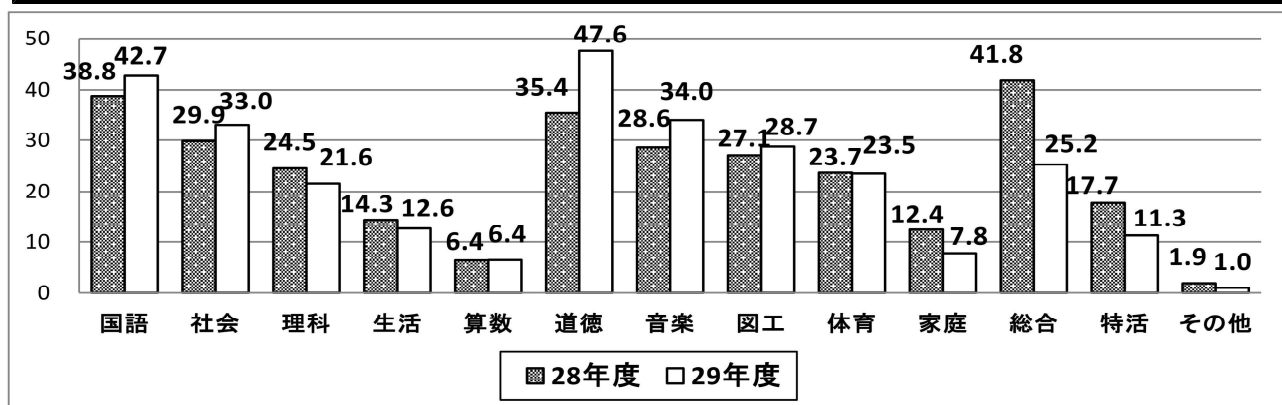
理科の担当状況

〔平成29年度のみ〕



3～6年生を担当している割合は66.7%である。理科を担当している割合は50.7%であり、理科を専科教員が指導している割合が16%（66.7%－50.7%）である。初任者が今後理科を教えることを意識できる研修の工夫が必要である。

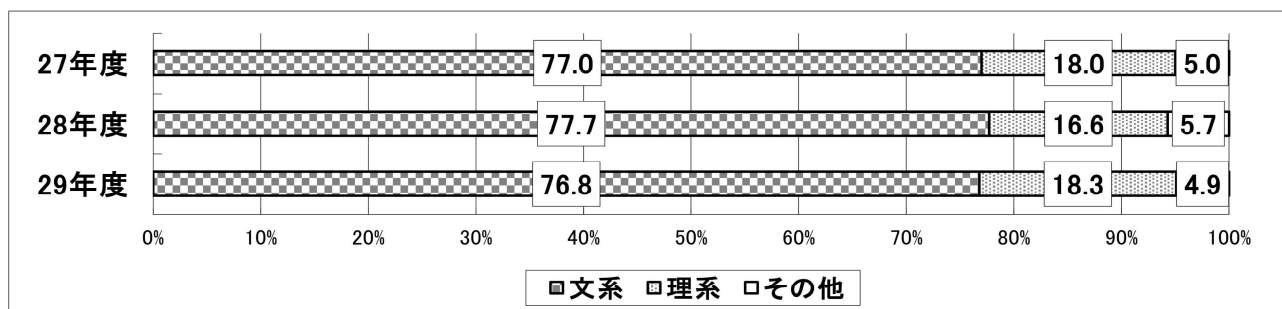
B 小学校で指導しにくい教科領域（3つを選択）〔平成28, 29年度のみ〕



指導しにくい教科領域として、問題の解き方と正答など教える内容が明確な算数の割合が低くなっており、答えを導きにくい国語や道徳の割合が高くなっている。

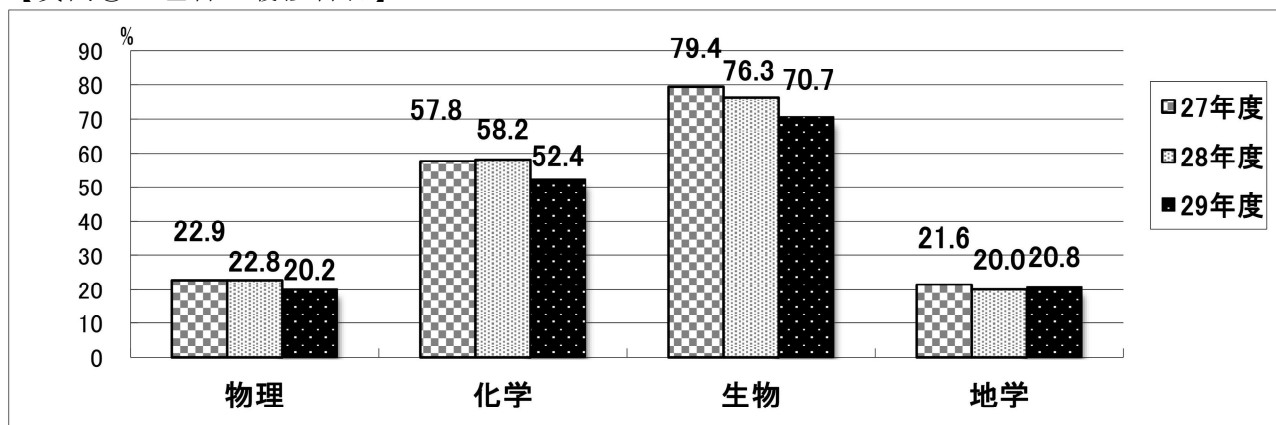
C 高等学校在学時の理科に関する状況

【質問① 3年在学時の類型】



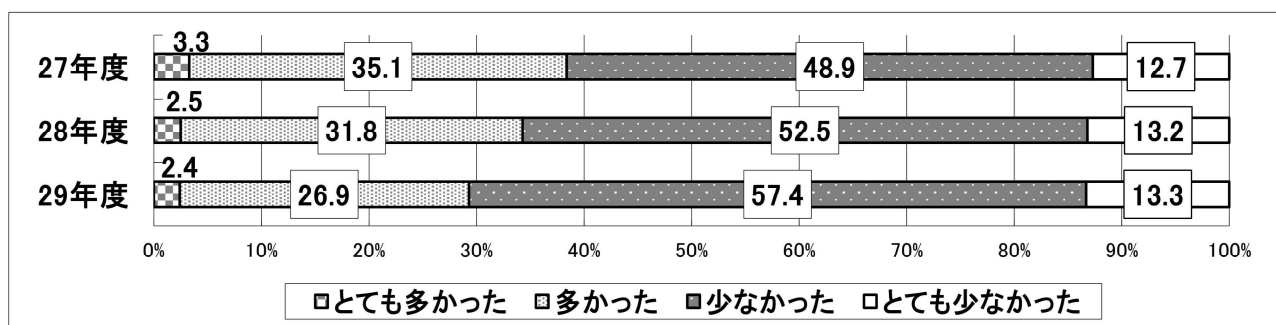
初任者の約8割が「文系」であり、例年同じ傾向である。高等学校在学時の理科の履修単位数も少なく、理科指導への不安原因となっている。

【質問② 理科の履修科目】



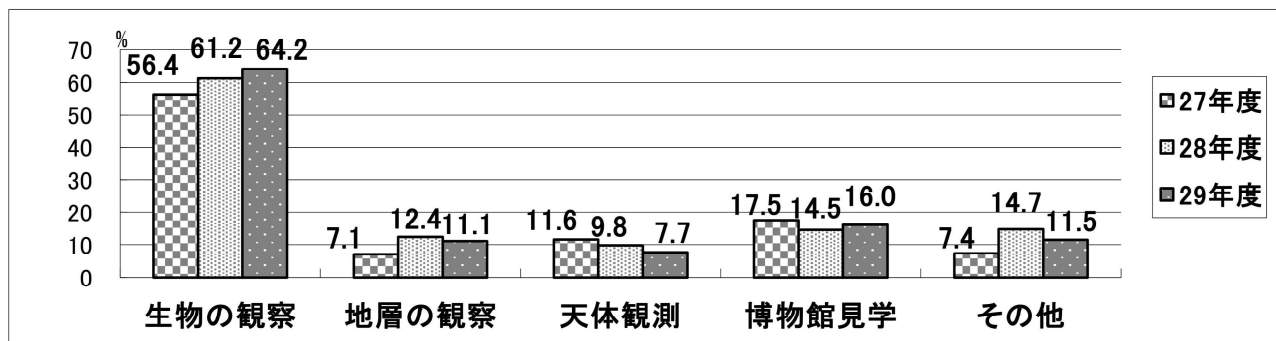
初任者の約7割が「生物」、約5割が「化学」を高校在学時に履修しており、「物理」「地学」の履修率は約2割と少ないという実態がある。これは、文系出身者が多いこと、大学入試で「地学」で受験できる大学が少ないこと等が要因として挙げられる。

【質問③ 理科の観察・実験の状況】



観察・実験の状況が「少なかった」「とても少なかった」と回答した初任者は約7割であり、増加傾向にある。理科の観察・実験の経験が少ないまま教職に就いている初任者が多く、増加している。

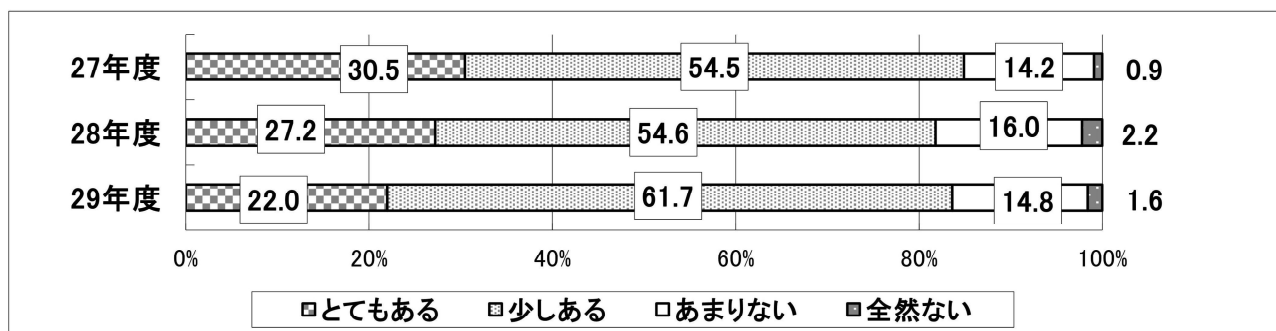
【質問④ 体験した野外活動】（複数回答）



「生物の観察」が約6割で一番多く、これ以外の野外活動は少ない。学習指導要領理科では自然体験や科学的な体験の充実が求められているが、初任者自身の体験が少ないという実態があり、実技を伴う研修の必要がある。

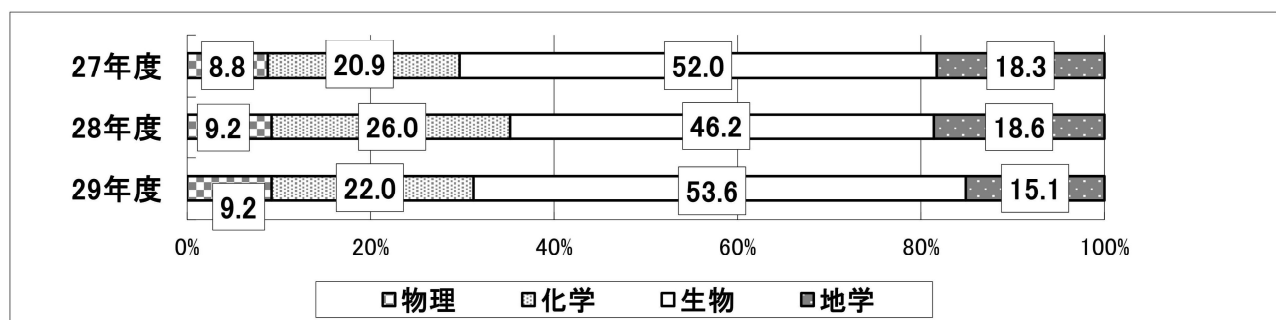
D 理科に関する意識

【質問⑤ 理科全般への興味について】



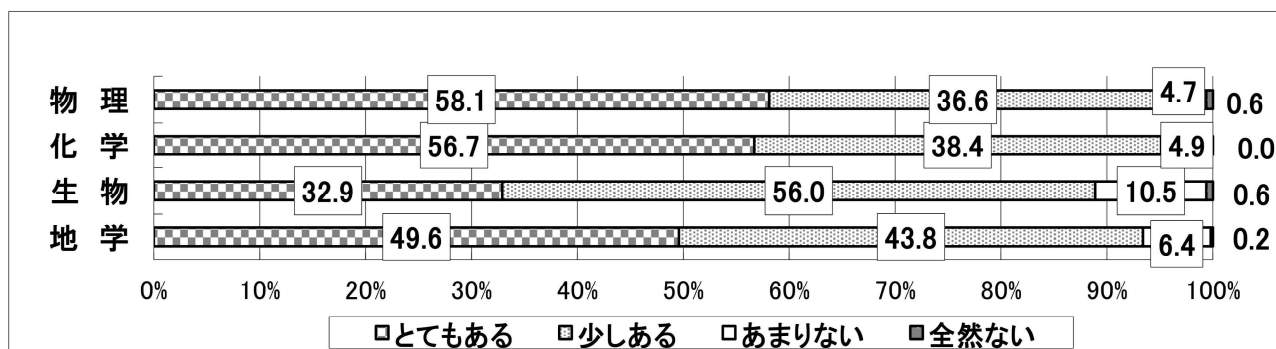
理科全般への興味が「あまりない」「全然ない」と回答した初任者は約2割いる。児童の理科への興味・関心を高めるには、教員自身が興味・関心を持つ必要がある。そのため、初任者自身が「意識を変えなければならない」と感じるように、継続した研修及び支援を行っていく必要がある。

【質問⑥ 一番興味のある分野について】



初任者の約5割が「生物」を一番興味のある分野として回答した。これは、高校在学時の履修状況や体験した野外活動で「生物」が多かったためと考えられる。

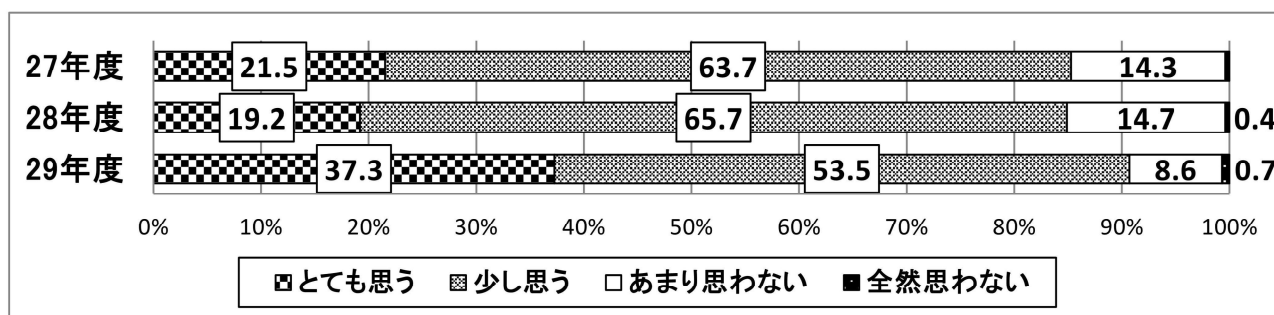
【質問⑦ 理科指導において不安な領域〔平成29年度のみ〕】



各領域を比較するために29年度の結果のみを示した。「とてもある」「少しある」を合わせると、どの領域も約9割の初任者が理科指導に不安を感じている。高校時代に化学を履修した初任者は約5割いたが、9割以上が指導に不安を抱いている。危険な薬品を扱う実験があるためだと思われる。薬品の正しい扱い方、安全な実験の進め方を研修する必要がある。

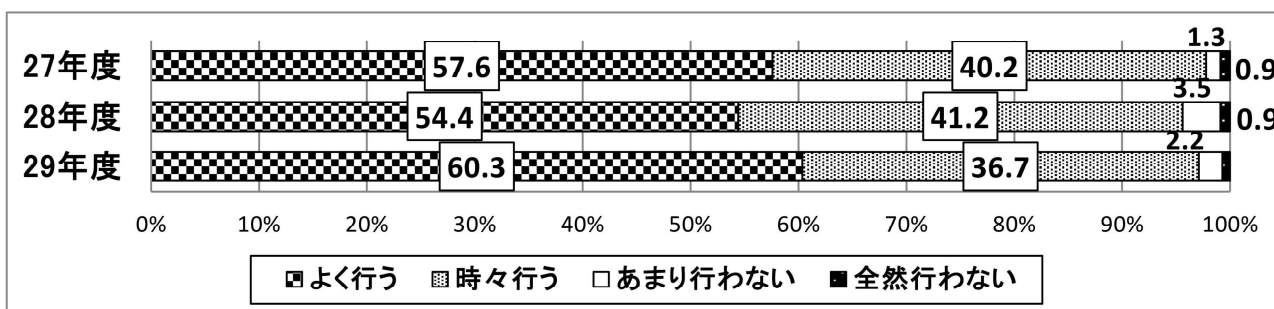
E 理科指導の実施状況 (理科を担当してる先生のみ)

【質問⑧ 理科の指導は楽しい】



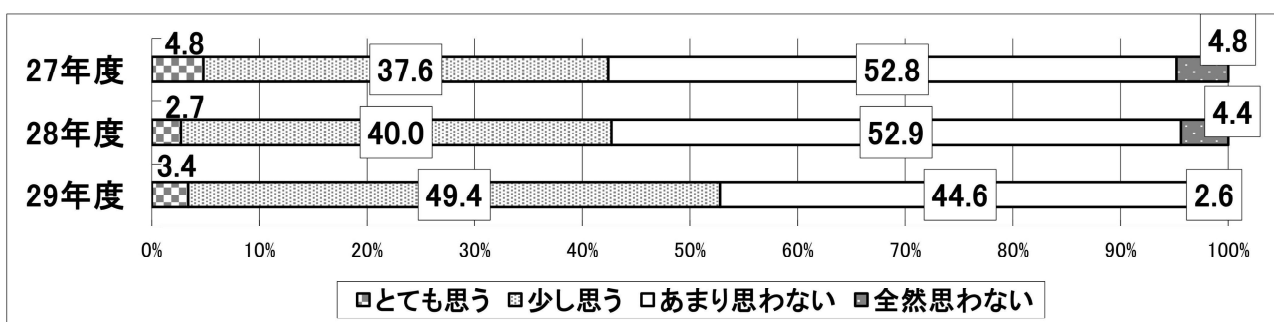
理科の指導は楽しいと「とても思う」「そう思う」を合わせると約9割が感じている。一方「あまり思わない」「全然思わない」と回答した初任者は約1割いる。教員が児童へ与える影響の大きさを自覚するとともに、自ら苦手意識を払拭できるよう、継続した研修と支援が必要である。

【質問⑨ 授業の中では観察・実験を行っている】



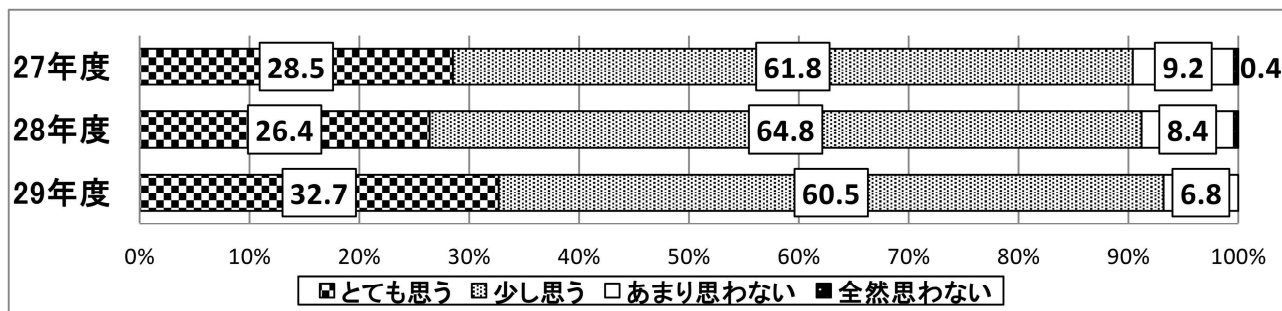
9割以上の初任者が「よく行う」「時々行う」と回答しており、理科に苦手意識を持っている者も観察・実験を積極的に行う姿勢が見られる。

【質問⑩ 理科指導は自分で工夫しながら進めている】



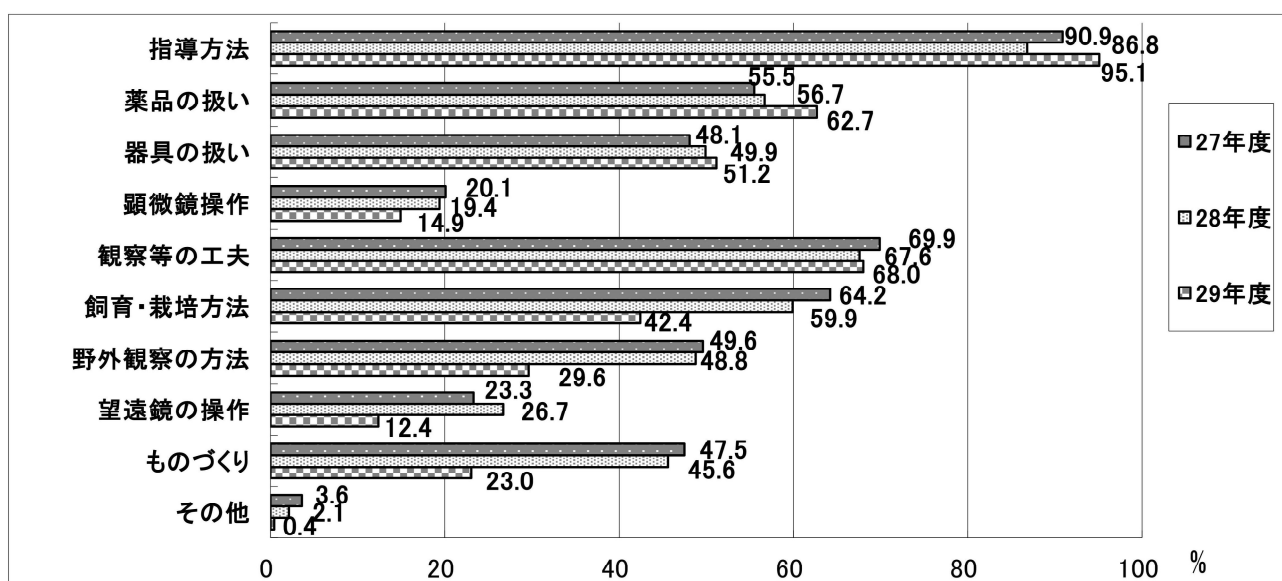
半数以上が「とても思う」「少し思う」と回答しており、工夫して指導に取り組む姿勢がうかがえる。一方、「あまり思わない」「全然思わない」と回答した初任者は47.2%いる。実験・観察に積極的に取り組みつつも、工夫が足りないことを自覚している。児童の実態を考慮し、工夫して実験を行う手立てについて研修していく必要がある。

【質問⑪ 「児童は理科が好きだ」と感じている】



「とても思う」「少し思う」と回答した初任者は9割を超えている。理科好きの児童にこたえるために、初任者の理科指導力向上のための研修が必要である。

F この研修で習得したい内容（複数回答）



9割以上の初任者が「指導方法」を習得したい内容として挙げている。しかし、14.9%の初任者しか挙げていない「顕微鏡操作」でも、実際に研修で実施してみると基礎・基本が身に付いていない初任者が多く、自分自身の課題を的確に把握できていない現状が見られる。この点を踏まえて、研修内容の精選を図っていく必要がある。

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「理科観察・実験実習研修」を取り入れている。

(1) 研修名：「理科観察・実験実習研修」

(2) 実施日：平成29年7月28日（金）、31日（月）、8月1日（火）のうち1日

(3) 会場：各市町村の小学校初任者数から各教育事務所管内の会場校数を決定した。

平成29年度は、県内18の高等学校を会場とした（表4）。

(4) 対象：平成29年度小学校初任者研修対象者515名である。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れていない。

- (5) 講師：各会場，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）が各学校種の特徴を生かしながら連携・協力して指導に当たった。また，サテライト研究員以外の高等学校理科教員にも講師として協力を得た。
- (6) 運営：指導主事又は研究指導主事

表 4 教育事務所別実施状況

教育事務所	初任者数	会場校	実施日	初任者数
葛 南	7 9	①船橋古和釜高校	7月31日	2 6
		②船橋法典高校	8月 1日	2 7
		③船橋東高校	7月28日	2 6
東葛飾	1 5 0	④松戸高校	8月 1日	3 0
		⑤小金高校	7月31日	3 0
		⑥東葛飾高校	8月 1日	3 0
		⑦県立柏高校	7月31日	3 0
		⑧柏中央高校	7月28日	3 0
北 総	1 1 3	⑨成田北高校	7月28日	2 8
		⑩佐倉高校	8月 1日	2 8
		⑪四街道高校	8月 1日	2 8
		⑫佐原高校	7月31日	2 9
東上総	5 3	⑬成東高校	7月31日	2 7
		⑭長生高校	7月28日	2 6
南房総	1 2 0	⑮木更津高校	7月31日	3 0
		⑯君津高校	7月28日	3 0
		⑰京葉高校	8月 1日	3 0
		⑱安房高校	7月28日	3 0

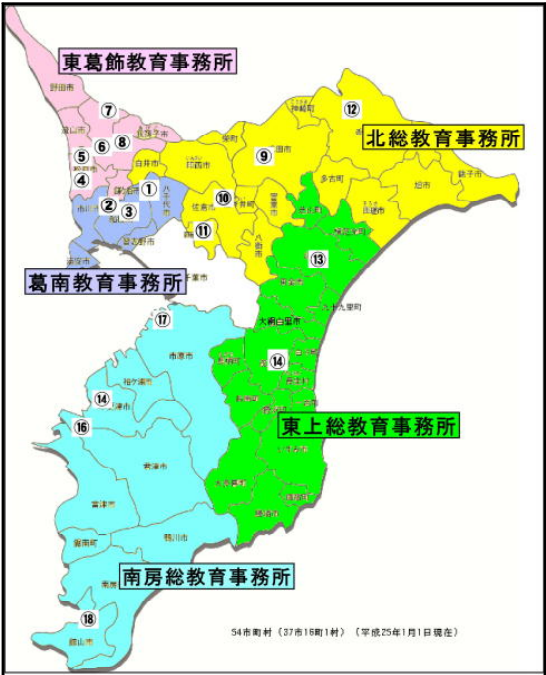


図 2 会場校マップ

(7) 研修内容

第1回及び第2回研究員会議で各会場ごとに研修内容について検討した。テーマは表5に示す共通項目とし，具体的な内容等については各会場ごとに創意工夫を凝らし決定した。なお，初任者の実態調査と併せて「協議用アンケート」を6月に実施し，理科の指導方法と指導内容について講師に直接聞いてみたい事柄を具体的に記述してもらった。第2回研究員会議で講師に配付し，その内容を研修に生かすことができた。初任者研修当日に，初任者が記述した課題や問題点一つ一つに回答したプリントを配付する会場も多くあり，「サテライト研究員との意見交換」を効率よく円滑に進行することができた。

表 5 研修内容

研修テーマ
①理科の指導及び理科室の管理
②顕微鏡の使用法
③実験操作の基本と安全指導
④児童の興味・関心を高める指導
⑤サテライト研究員との意見交換

7 「理科観察・実験実習研修」小学校初任者による評価

(1) 事後調査結果

「理科観察・実験実習研修」終了後マークシート方式による事後調査を実施した。（今年度より、S Q Sによるマークシートに変更）その結果について過去2年間の調査結果と併せて分析する。なお、グラフの単位は（％）である。

〔分析〕

ア 99.8％の初任者が「わかりやすく参加してよかった」と回答しており、ほとんどの項目で高い評価を得ている。サテライト研究員が実態調査結果や協議用アンケートを参考に、研修内容や方法について協議、改善してきたことが高い評価の要因として挙げられる。（質問①参照）

イ 研修についての評価（質問①、②、④～⑮）では、10の項目で、「とてもそう思う」「そう思う」が昨年度より増加した。以下、昨年度と比較した数値をいくつか示す。

（ア）質問②「すぐに授業で活用できる内容であった。」 3.6ポイント増

（イ）質問⑨「研修・研究意欲を高めることができた。」 1.8ポイント増

（ウ）質問⑫「このような内容の研修をもっと企画してほしい。」 1.4ポイント増

（エ）質問⑭「配布資料や提示内容は分かりやすく適切なものだった。」 1.4ポイント増

ウ 質問③「良かったと思う研修内容（複数選択可）」については、どの項目もH28より減少した。複数選択ができる設問にもかかわらず、単一の回答が約33％あった。アンケートの形式を変更したため、複数回答をしなかったことも考えられる。アンケート項目の再検討が必要である。

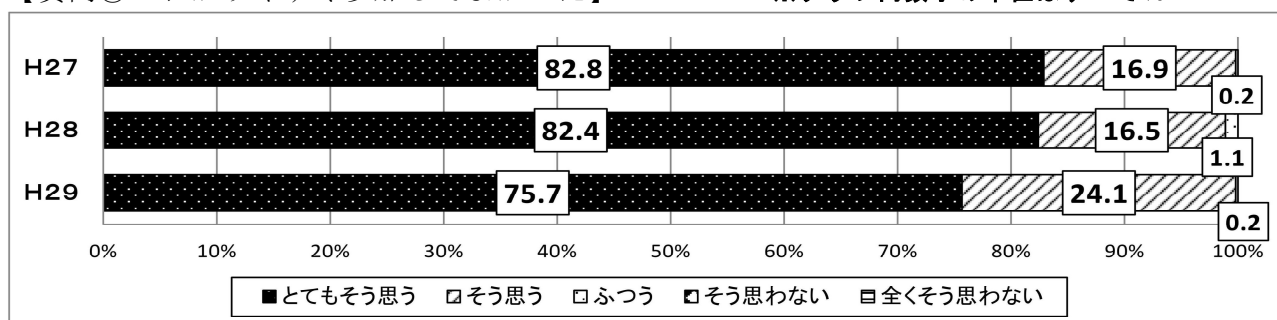
〔評価〕

ア 今年度も、全体として高い肯定的評価を得ている。

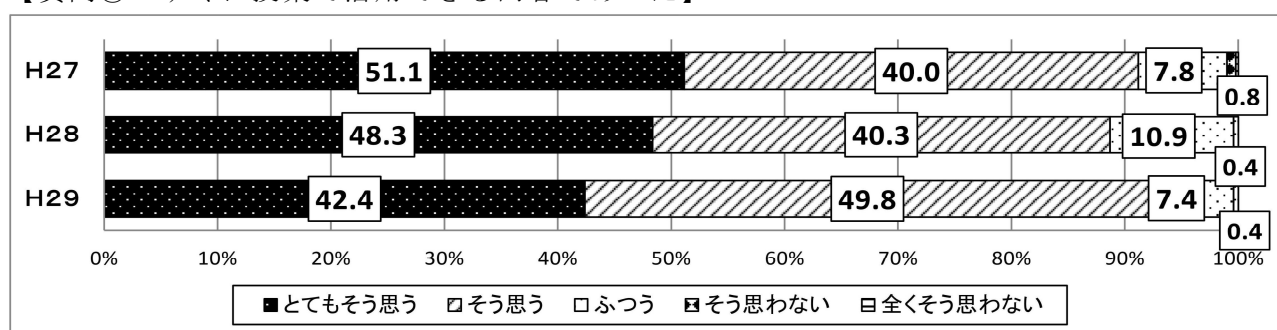
イ 研究員との協議については今後も工夫して充実を図ることが重要である。

【質問① わかりやすく参加してよかった】

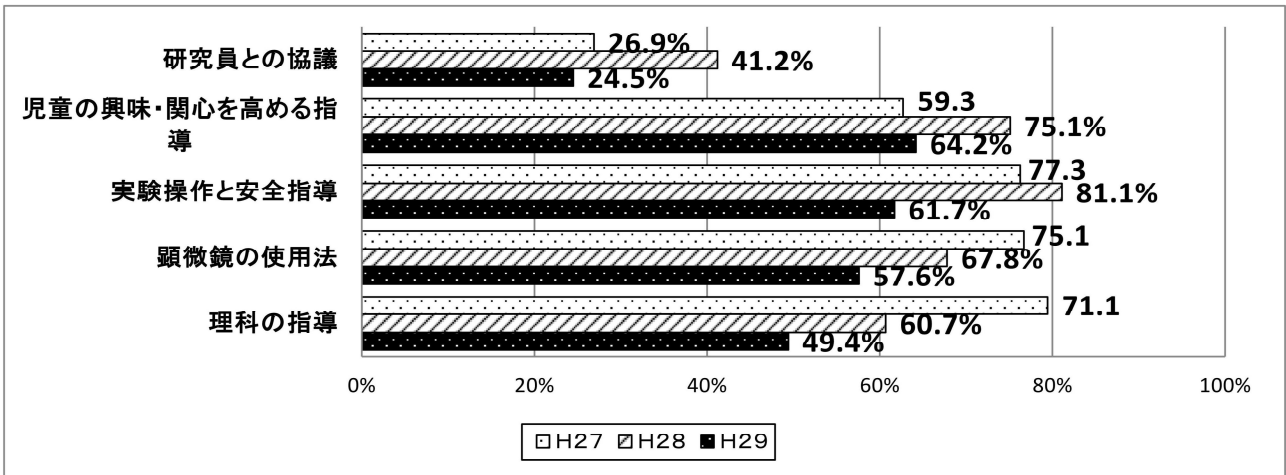
※グラフ内数字の単位はすべて％



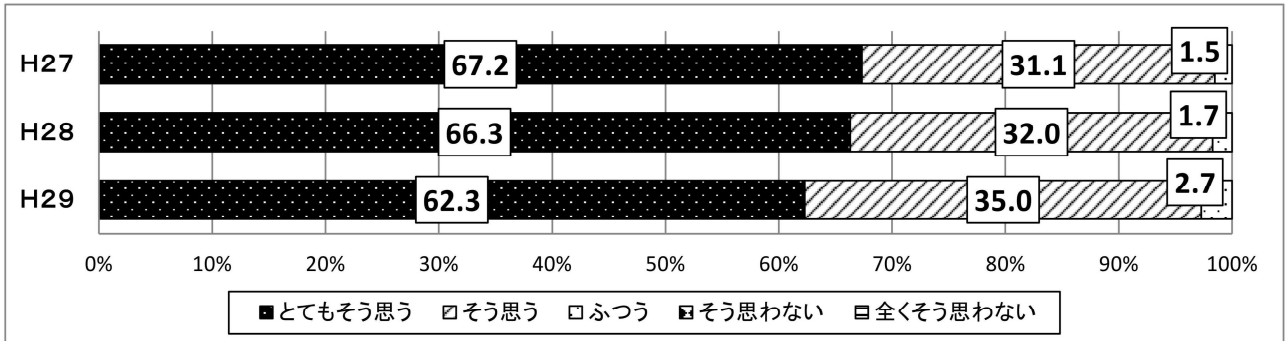
【質問② すぐに授業で活用できる内容であった】



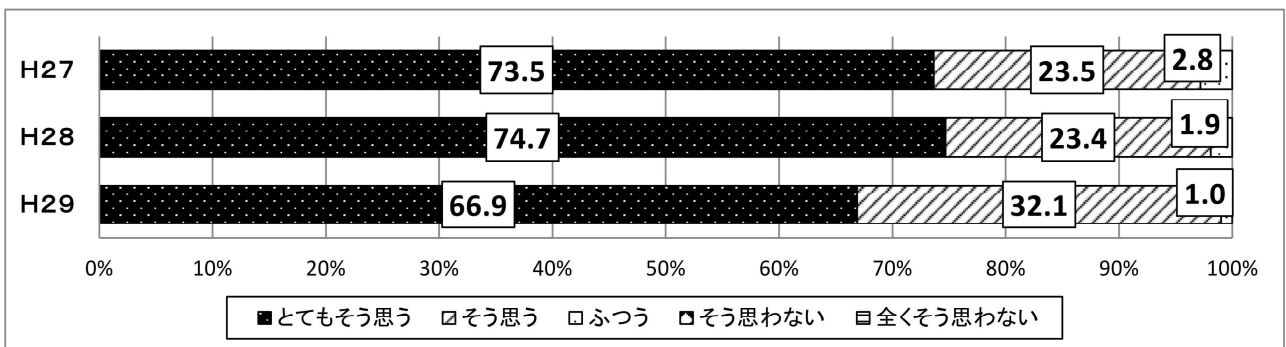
【質問③ 良かったと思う研修内容（複数選択可）】



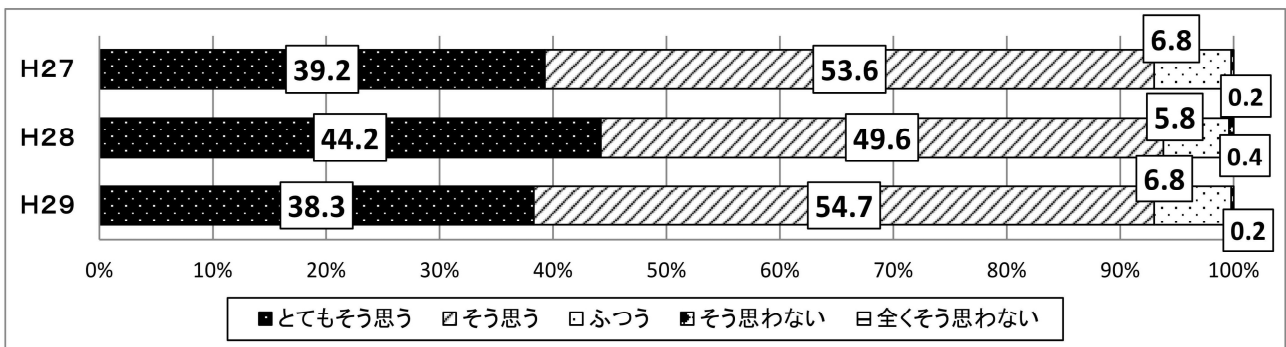
【質問④ 児童の学習意欲を喚起し、科学的思考力を高めるために役立つ内容であった】



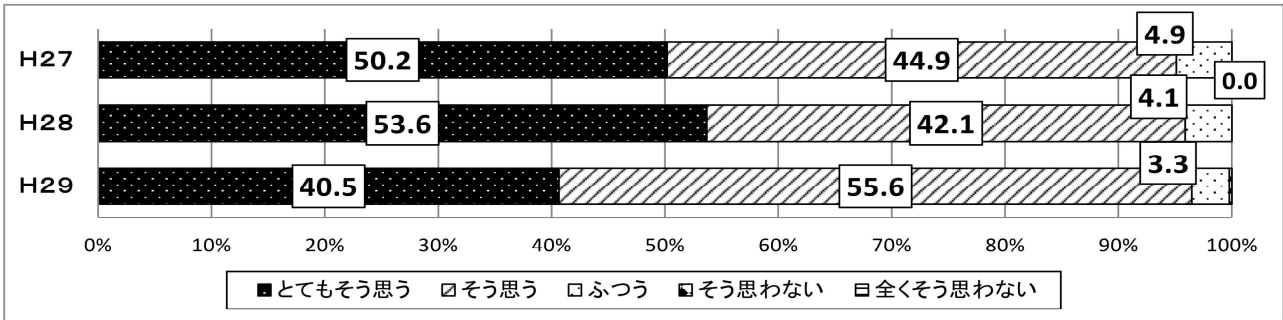
【質問⑤ 自分の視野を広めることができた】



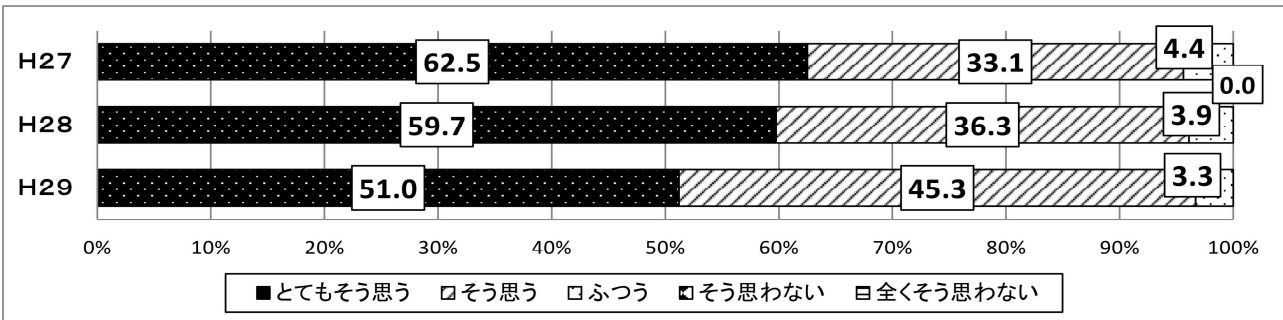
【質問⑥ 理科の実践力をつけることができた】



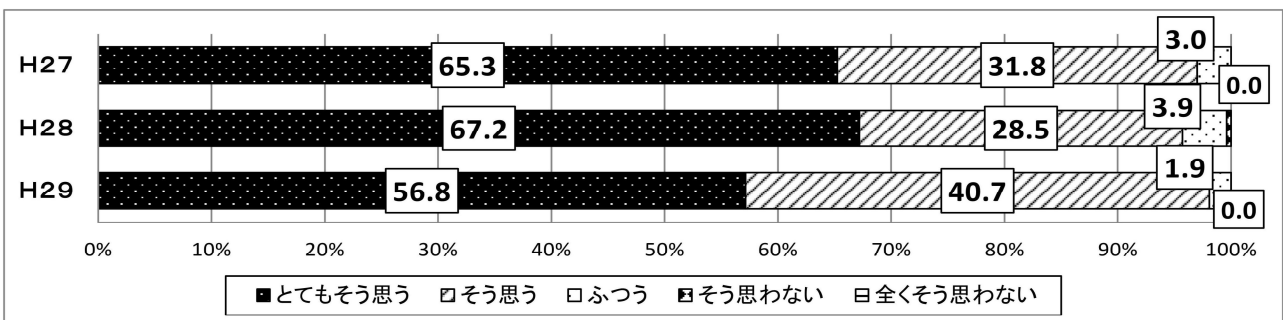
【質問⑦ 理科の知識や技術を身につけることができた】



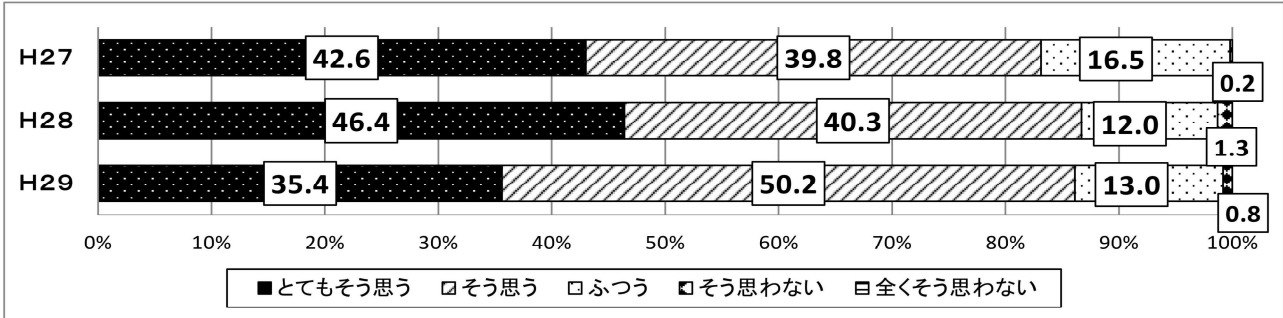
【質問⑧ 自己研修を進める上で役立った】



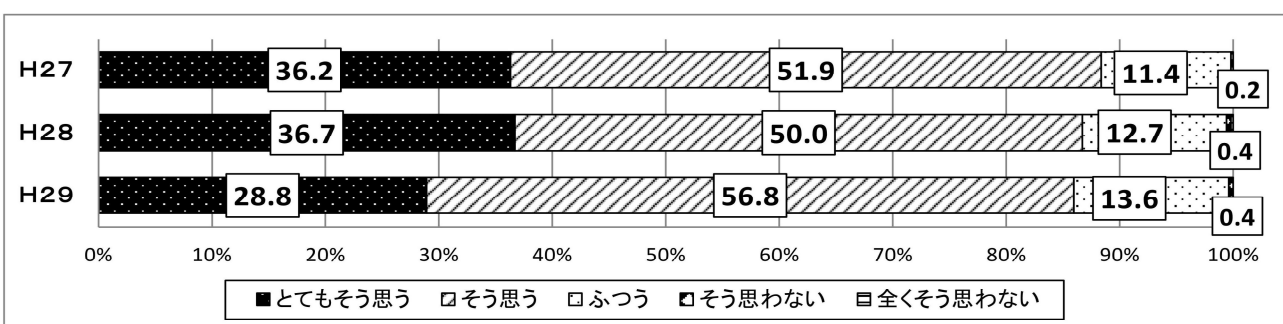
【質問⑨ 研修意欲や研究意欲を高めることができた】



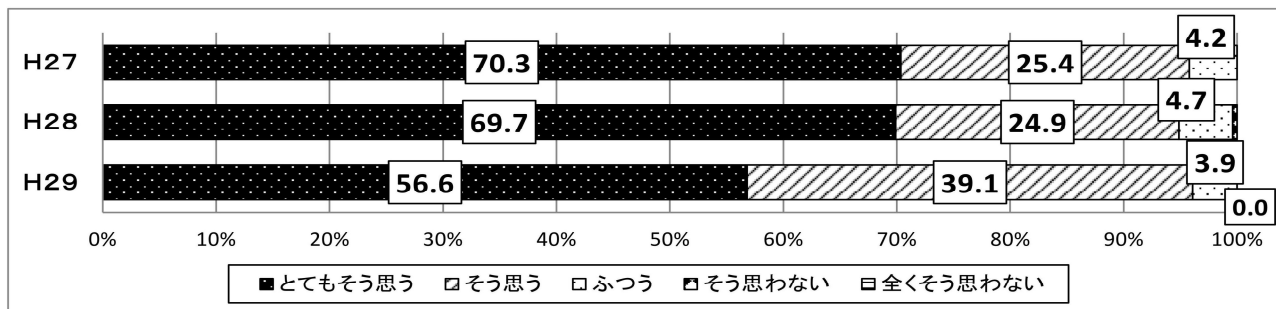
【質問⑩ 研修・研究の仲間を得ることができた】



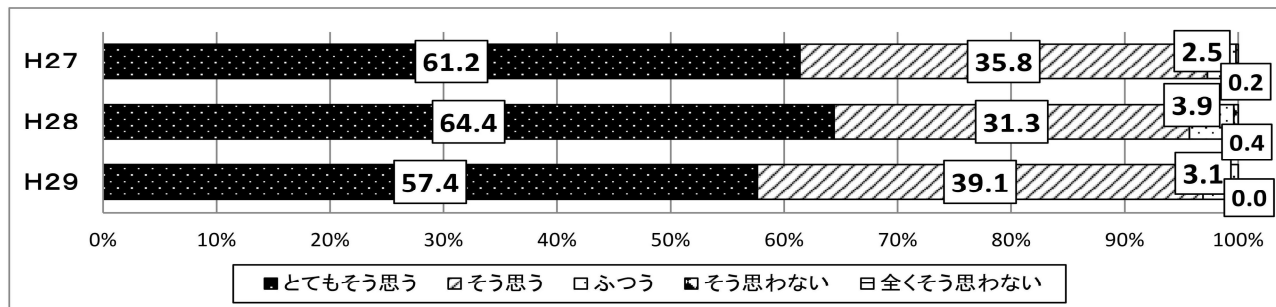
【質問⑪ 自分自身の教育課題を解決するために役立った】



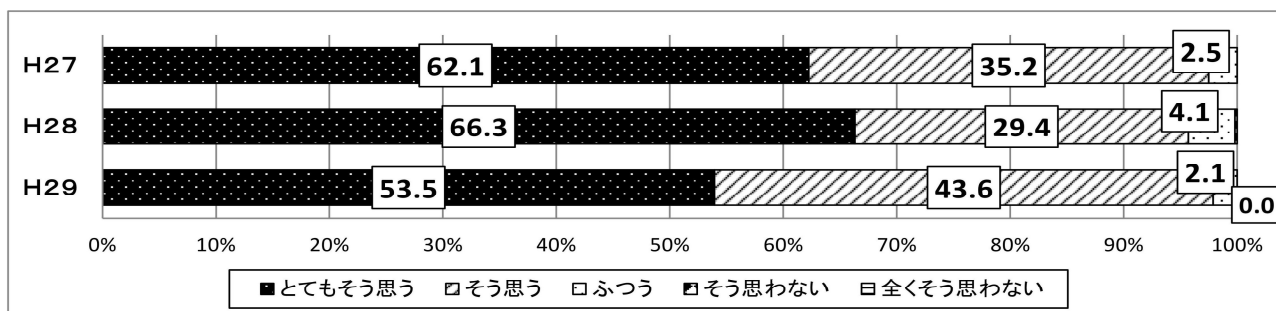
【質問⑫ このような内容の研修をもっと企画してほしい】



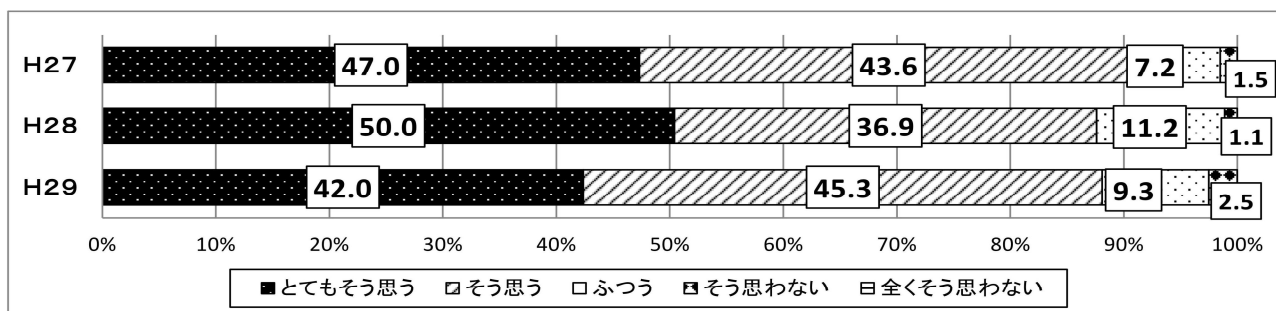
【質問⑬ 講師の話はわかりやすく，自分自身の問題点を解決することができた】



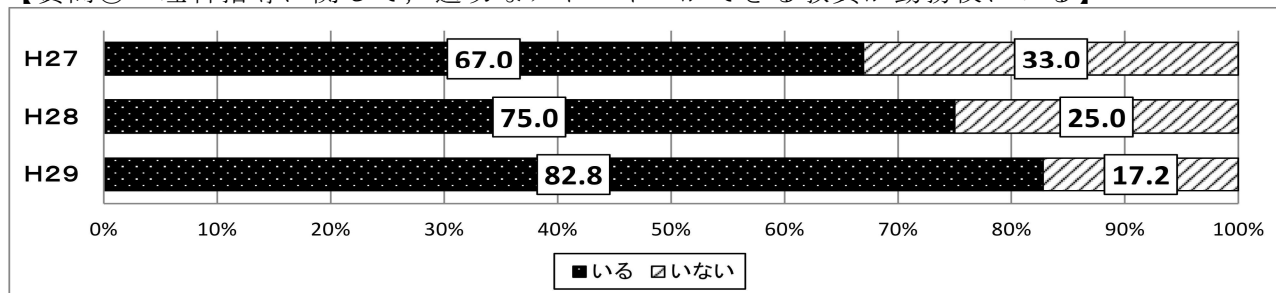
【質問⑭ 配付された資料や提示された内容は，わかりやすく適切なものであった】



【質問⑮ 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】



【質問⑯ 理科指導に関して，適切なアドバイスができる教員が勤務校にいる】



(2) 意見や感想等〔一部抜粋〕

ア 研修について

- 顕微鏡の使い方を久しぶりに学び、忘れていたことが確認できた。
- 理科の授業に不安を持っていたが、実験を楽しんで行うことが大切だと気づいた。
- 「導入」が大切だとあらためて思った。
- 意見交換をすることで、解決することができ充実した研修になった。
- 理科は本当に嫌いだったが、一つ一つの研修がとてもおもしろく好きになった。
- 予備実験の大切さや、理科の楽しさをあらためて知ることができた。
- 2年生の担任だが、児童の興味・関心を引きつけるという点で参考になった。
- 理科は専科が担当しているが、自分でも授業をしてみたいと感じた。
- 大人の私でも、こんなにワクワクする活動を子どもたちに行うことができれば、理科に対する子どもたちの意識も高くなると感じた。

イ 講師について

- 小、中、高等学校の先生の話聞くことができ、連携という面でとても勉強になった。
- 講師の方の指示がとてもわかりやすく、理科を指導するときの参考にしたいと思った。
- 講師の話は、初任者の私でも理解しやすいものだった。
- 質問に親身になって答えていただき、大変勉強になった。
- 理科の専門の先生方と話聞くことができ、とても興味を持って取り組むことができた。

ウ 今後への活用について

- 工作・実験を2学期以降に生かしていきたい。
- 導入で子どもたちの興味・関心を高められるように教材研究をしっかり行いたい。
- 資料がわかりやすく、今後活用していこうと思った。
- 「なぜ?」「どうして?」を大切に理科の授業をしていきたいと思った。
- 理科の授業を行ったことがないが、予備実験や児童の予想を想定していかなければならないと感じた。
- 2年生の担任をしているので、3年生から始まるためのステップ作りをしていきたい。
- 教員が理科を好きになり、楽しんで授業をすることにより、その姿勢が子どもたちにも伝わると思った。
- 児童から感動する声上がるような授業ができるように準備をしっかりとしていきたい。
- 理科が大変苦手だが、子どもが理科を好きになるために、まず自分が理科を好きになりたい。



写真4 成田北高校会場



写真5 船橋法典高校会場

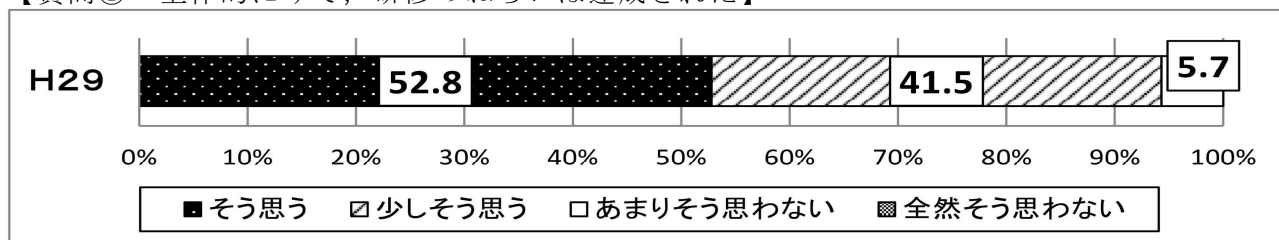


写真6 柏中央高校会場

8 サテライト研究員による評価

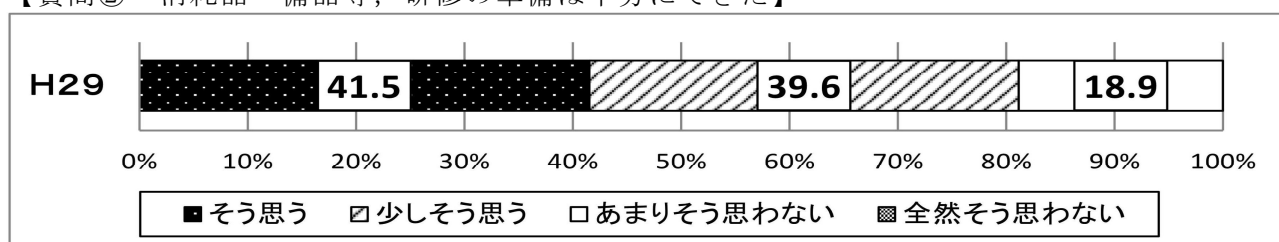
(1) 第3回研究員会議終了後に「理科観察・実験実習研修」に関するアンケートを実施し、その集計結果について分析する。なお、グラフの単位は(%)である。

【質問① 全体的にみて、研修のねらいは達成された】



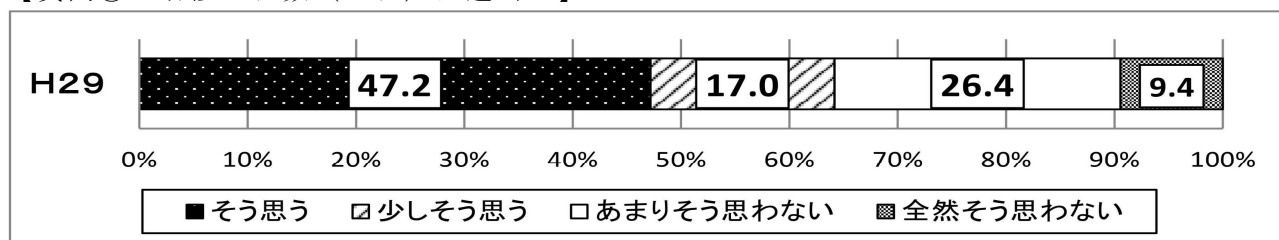
9割以上が概ね「研修のねらいは達成された」と回答しており、どの会場でも研修のねらいは達成されたと評価している。

【質問② 消耗品・備品等、研修の準備は十分にできた】



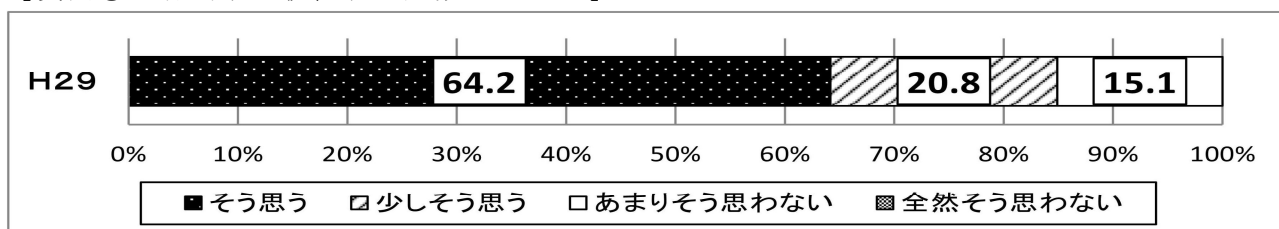
約8割が概ね「できた」と回答している。予算に関しては、各高等学校に指導課から令達した(初任者1人当たり600円、第2回会議会場校には4,000円)。今年度より、初任者一人あたり100円増額したため、「全然そう思わない」の回答は0%であったと考える。県の予算執行に関する方法や予算金額不足等が約19%の「十分でない」と評価した要因として挙げられる。

【質問③ 研修の日数(1日)は適当だ】



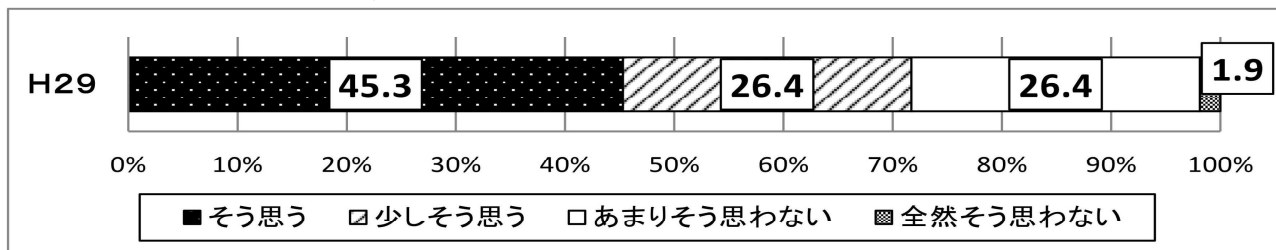
約4割が「適当でない」と回答している。初任者の理科指導力の実情を考慮すると、1日では不十分で、継続した研修が必要であると考えている。

【質問④ 各会場の初任者の人数は適当だ】



初任者の人数について、8割以上が概ね「適当だ」と回答している。毎年各会場30名を目安に、教育事務所管内ごとに会場校数を決定している。今年度は初任者の人数が30名を超えている会場校がなく、「全然そう思わない」という回答が0%になった要因として挙げられる。

【質問⑤ 指導者の人数等，指導体制は適当だ】

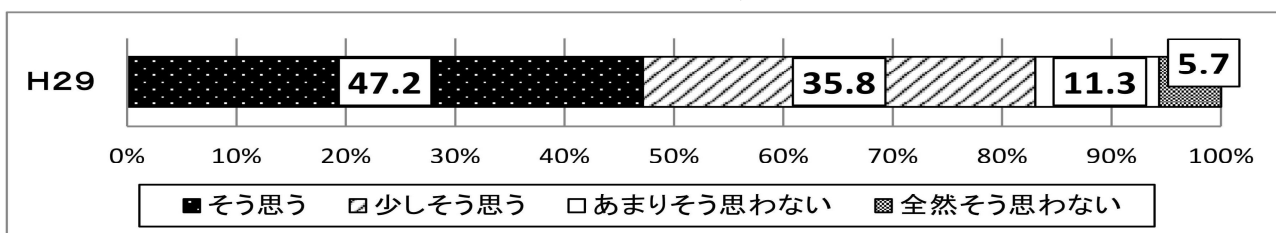


約3割が「あまりそう思わない」と回答している。18会場校中14校で，サテライト研究員以外の高等学校教員が研修の講師等として協力している現状がある。会場校である高等学校にかなりの負担があることが，要因として挙げられる。

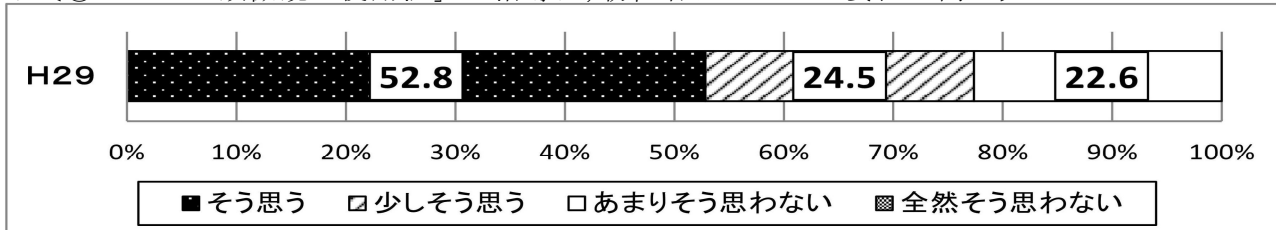
【質問⑥ 指導の内容について】

「実験操作の基本と安全指導」と「児童の興味・関心を高める指導の工夫」は，「初任者にとって必要性が高い」と9割以上が回答している。実験に不慣れな初任者に対して，実技を通して実践的な研修を実施されたことがうかがえる。その他の項目については，およそ2割が「そう思わない」と回答している。初任者の実態に即した研修を実施できるように考慮していく必要がある。

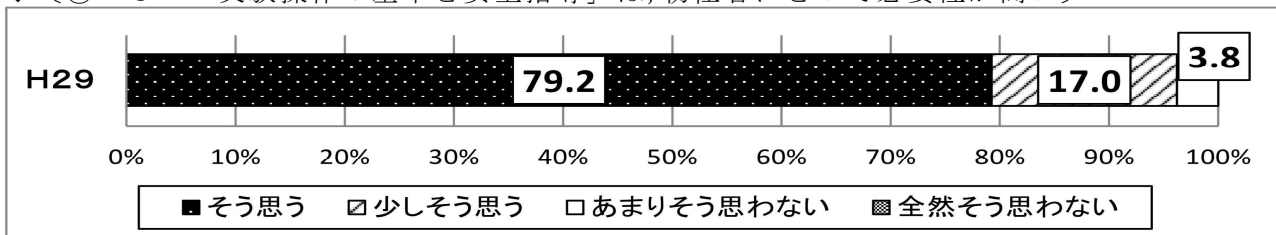
◆〔⑥－1 「理科の指導と理科室の管理」の指導は，初任者にとって必要性が高い〕



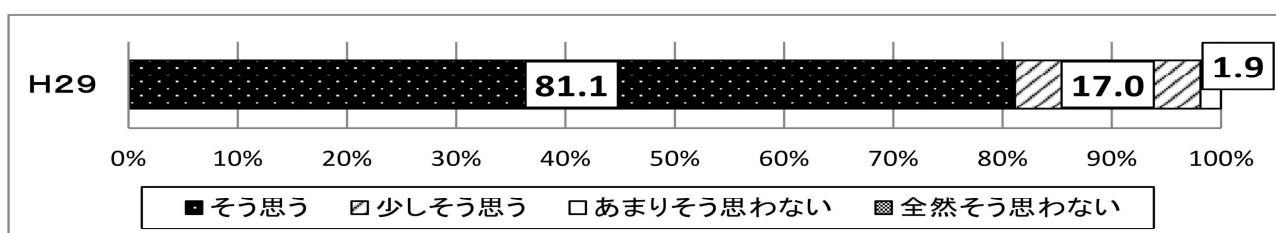
◆〔⑥－2 「顕微鏡の使用法」の指導は，初任者にとって必要性が高い〕



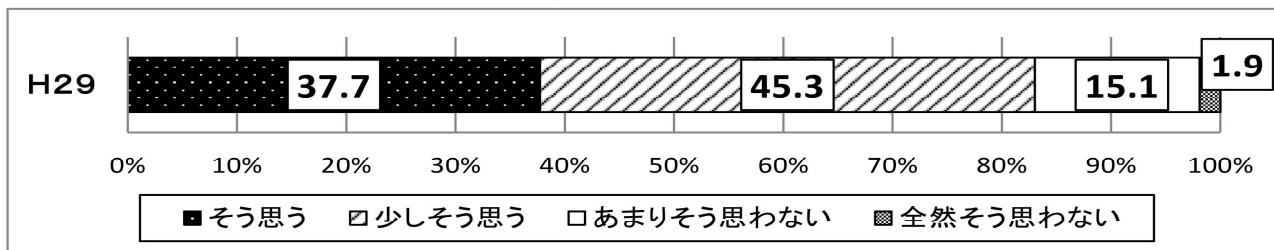
◆〔⑥－3 「実験操作の基本と安全指導」は，初任者にとって必要性が高い〕



◆〔⑥－4 「児童の興味・関心を高める指導の工夫」は，初任者にとって必要性が高い〕



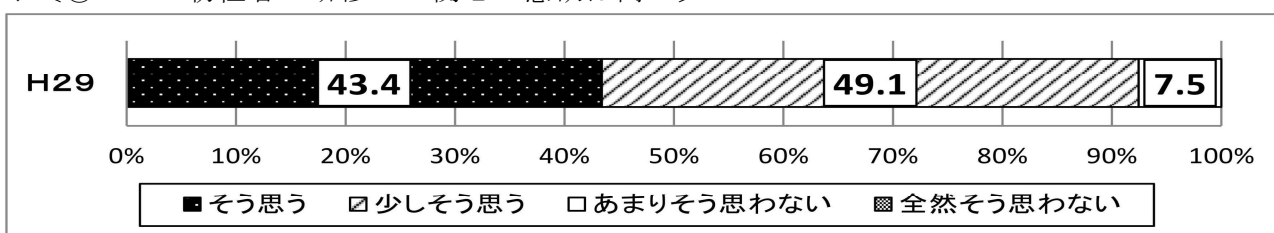
◆〔⑥－５ 「初任者との意見交換」は、初任者にとって必要性が高い〕



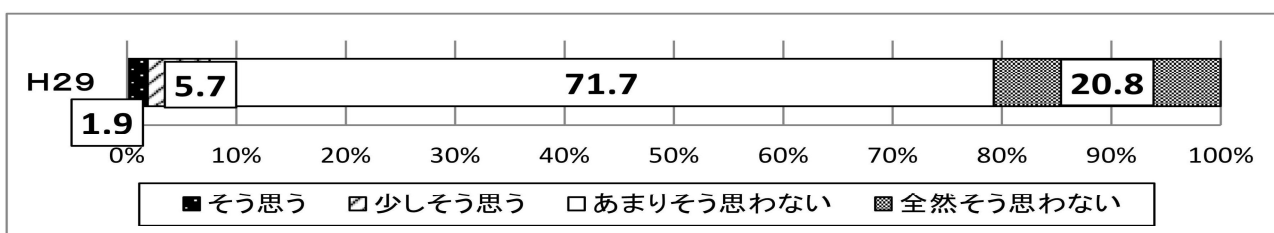
【質問⑦ 初任者について】

初任者の研修への関心・意欲は、９割以上が高いと評価している。しかし、理科についての知識・技能については８割以上が十分でないと評価している。意欲を大切にしつつ、知識・技能の向上を目指した研修を継続的・計画的に行う必要がある。

◆〔⑦－１ 初任者の研修への関心・意欲は高い〕



◆〔⑦－２ 初任者の理科についての知識は豊富だ〕



◆〔⑦－３ 初任者の理科についての技能は高い〕

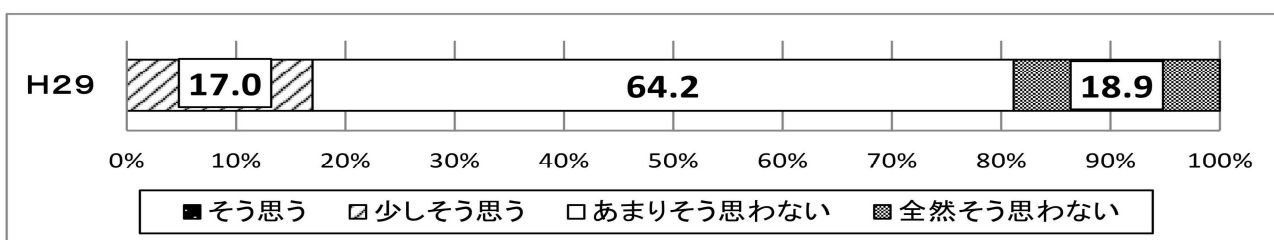


写真 7 東葛飾高校会場



写真 8 佐原高校会場



写真 9 君津高校会場

(2) 研修を実施しての成果、改善点、感想等〔一部抜粋〕

成 果

- 初任者の理科に対する興味・関心を高めることができた。
- 基礎技能を習得する研修として、顕微鏡の使い方は有効であった。
- 初任者は、実験器具の扱いなどの基礎・基本があまりできていないので、この研修は有意義である。
- 文系出身が多い初任者にとって、理科指導について必要性の高い内容の研修を実施できた。
- 短い時間であっても「やる」ことで初任者にはとても成果があると思う。
- 他校種の先生とのつながりができたことが貴重な機会となった。
- 小、中、高等学校の教員が意見を交換することができて勉強になった。

改善点・要望

◆日程

- 中学校の研究員にとっては、7月下旬は忙しい。8月上旬が良いと思う。

◆時間

- 1回だけの研修ではなく、継続的に実施する方が良いと思う。
- 内容が多くなってしまいがちであり、厳選する必要があると感じた。

◆運営形態・内容

- 内容を限定したり、マニュアル化していると研修を実施しやすい。
- 基礎、基本から丁寧に研修を行う必要があると感じた。
- 顕微鏡は小学校で使用しているものを使いたい。
- 意見交換は少人数で行うとよい。
- 初任者のニーズを把握して、研修内容を柔軟に考えたい。
- 研究員との意見交換のあり方を工夫したい。
- 栽培、飼育に困難さを感じている初任者が多かったので、生物専門の先生がいればよかった。
- 事前に担当学年がわかれば、それに合わせた内容を考えることができた。

◆予算

- 予算がもう少しあればさらに充実した内容になると思う。

感 想

- これを機会として、自ら学ぶようになってほしいと願う。
- 毎年実施する必要性を強く感じた。

(3) 次年度の研修に取り入れた方がよい指導内容

- ビーカー、メスシリンダー、ピペットなどの使い方についての研修が必要である。
- 引き続き顕微鏡やマッチの使い方、アルコールランプの使用法は行うべきである。
- 模擬授業を行うとよい。

(4) 「児童生徒の理科離れ対策事業」の一つとして初任者研修を実施したことについて

- すぐに実践されない内容であっても、「初任」という時期におけるこの研修は必要である。
- 本研修はとても大切であり、今後も必要であると感じる。

(5) 事業推進のため、初任研以外で取り組むべき内容

◆理科の連携づくりとフォロー体制

○地域の理科教育のネットワーク作りが必要である。

◆継続的な研修

○3～5年目の教員対象の研修が必要である。

◆その他

○理科の楽しさと安全の大切さを教師が知ることは大切である。

9 まとめ

(1) 成果

ア 千葉県の小・中学校初任者の理科指導に関する次のような実態を明らかにできた。

(ア) 小・中学校初任者の約8割が高等学校在学時に文系であり、その傾向は変化が少ない。また、観察・実験の経験が少ない初任者は増加傾向である。

(イ) どの領域においても、約9割の初任者が理科指導に不安を感じている。

(ウ) 初任者の97%が実験や観察を「よく行う」「時々行う」と回答している。しかし、「自分で工夫しながら進めている」に「あまり思わない」「全然思わない」と回答した初任者は半数近くいる。実験・観察に積極的に取り組みつつも、工夫が足りないことを自覚している

イ このような実態に対して小・中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、研修の目的である「基本的な知識・技能の向上」は概ね達成された。

ウ 同じ地域の小・中・高等学校のサテライト研究員が、理科教育の在り方や教員研修の内容等について研究を行ったことにより、小・中・高等学校の連携や相互理解が深まった。

エ 理科に関する校種間連携の実践例について報告をしてもらった。以下に、校種間連携の実践例を紹介する。

【理科に関する校種間連携についての実践例】

学校名	八千代市立大和田中学校	報告者名	内潟 雅仁
連携先	市内中学校、秀明大学 中学校 1 ～ 3 年生 18名		
日 時	平成29年 5 月28日～平成30年 2 月 4 日 10日間のべ50時間)		
目 的	・中学生の論文講座を実施することにより、優秀な論文を作成させる。 ・科学の甲子園ジュニア参加への取り組みを実施することにより、科学に興味を抱く生徒を育成する。		
キーワード	J S T 科学論文 科学の甲子園ジュニア ポスター発表		
連携の概要			
・秀明大学と連携して、論文の書き方講座の実施 ・論文のテーマの決め方の講座の実施 ・過去の科学の甲子園ジュニア全国大会の実技競技課題への取り組み ・科学の甲子園ジュニア千葉県大会への参加 ・科学論文の指導 ・論文のポスター製作の指導			

	・論文のポスター発表の実施 ・県内の中学生との交流（計画中） ・大学祭においての実践報告
成 果	・中学校教員では指導できない細かな指導ができた。 ・中学校の設備では不十分なところを，大学の施設を使用することで充実した活動ができた。 ・中学校教員と大学准教授との情報交換ができた。 ・この機会があることで，理科に興味のある生徒の可能性を引き出すことができた。
課 題	・活動のための予算確保が困難 ・指導教員の不足

学校名	八千代市立大和田中学校	報告者名	内潟 雅仁
連携先	市内小中学校・県立八千代西高校，八千代松陰高校，千葉英和高校，秀明大学，東邦大学		
日 時	平成29年 9 月16日，17日		
目 的	八千代市科学作品展の実施		
キーワード	八千代市科学作品展 ワークショップ		
連携の概要			
・ワークショップの出店 ・お互いのワークショップの体験 ・情報交換と交流			
成 果	・異校種の先生方と知り合うことができた。それにより，今後の情報交換や相談ができるようになった。 ・中学校の血流や発生の授業で，大学の受精卵を活用できた。		
課 題	・予算の確保 ・準備の時間の確保		

学校名	木更津市立畑沢中学校	報告者名	浦島 大輔
連携先	近隣小学校 4～6年生 毎回100名程度		
日 時	平成20年度～平成25年度にかけての夏季休業期間中の 1 日		
目 的	体験や観察・実験を通して，科学や理科の楽しさ，おもしろさを知ろう。 科学や理科に興味を持とう。		
キーワード	実験教室 小中連携 参加・体験型実験		
連携の概要			
中学校区に在住の小学生 4～6 年生の希望者を対象にした科学実験教室を行った。会場は中学校の理科室，家庭科室，技術室等を利用した。毎回100名程度の参加者がある。講師は理科の教員と中学生による生徒アシスタントである。小学生はもちろん，アシスタントの中学生にも参加・体験型実験を通して理科に興味をもってもらいたいと願い行った。以下は，主な実施内容である。 ・氷・塩を利用したバニラアイス作り ・ドライアイスとジュースを利用したシャーベット作り ・アルコールランプを使用して綿あめづくり ・静電気で遊ぼう ・液体窒素で実験しよう ・クリップモーターの制作			

・大きなシャボン玉をつくろう ・いろいろな燃焼実験をしよう ・浮沈子作り ・BTB溶液等を用いて、身近な水溶液を調べよう	
成 果	多くの小学生、中学生ともに楽しそうに実験やものづくりを行っていた。毎年参加する生徒もあり、好評であった。以下感想である。 ・実験がとてもおもしろかったです。それにこんなに楽しいとは思わなかった。来てよかったなと思いました。(小4女) ・すごく楽しかった。来年もいきたいです。モーターがまわった時がすごくうれしかった。(小5男) ・小学生が質問をしてきた時、答えたらうれしそうだった。よかったです。(中学生アシスタント)
課 題	どの実験も安全の確保がとても大切である。大きな音が出たり、やけどの危険があったりと計画の段階から十分な準備が必要である。夏季休業中でもあり、登下校の安全確保、緊急時の連絡等も課題である。

学校名	千葉県立佐倉高等学校	報告者名	西村 さつき
連携先	中学校 1, 2 年生 36名		
日 時	平成29年 7 月 1 日, 8 月22日 2 日間, のべ4 時間		
目 的	科学の甲子園Jrの県予選会へ向けて, グループ内の連携を強化するとともに, 出題されるであろう各分野の知識を深めるため。		
キーワード	中高連携 科学の甲子園Jr		
連携の概要			
科学の甲子園Jr県大会に向けて佐倉市内の中学生を対象にした学習会を開いた。2 日間とも理数科生徒を中心にTA (ティーチングアシスタント) として活動した。 ・ 7 月 1 日 (土) ①物理分野では班ごと自由に素材を選びボートを作成し, その移動距離を競った。 ②化学分野では濃度の異なる食塩水を用いて試験管内に虹を作る操作を行った。 ・ 8 月22日 (火) ①生物分野では, ドライイーストを用いた実験を行い, 酵母菌の発酵に適した温度を考察した。 ②物理分野では, 棒磁石とU字磁石を組み合わせたコースを作成し, 鉄球を転がしてタイムを競った。			
成 果	・グループで活動する課題を設定することによって, 生徒同士でのコミュニケーション力を高めることができた。 ・今年度から本校生徒にTAを依頼した。中学生にとっては年代の近い生徒からのアドバイスのによって楽しく活動でき, TAの高校生達も充実感を持って終えることが出来た。		
課 題	・科学の甲子園Jrで出題される内容と講座内容が対応しきれない。		

（２）課題

ア 「理科観察・実験実習研修」について

- （ア） 1 日で実施しているが、初任者の実態を考慮すると1 日では不十分であり、継続的な研修が必要である。
- （イ） 暑さ対策には十分な配慮が必要である。
- （ウ） 理科を担当している初任者としていない初任者で分けてアンケート結果を分析する必要がある。

(エ) 予算が足りない。

イ 初任者とサテライト研究員及び各地域での小・中・高等学校の日常的なネットワークが構築するための手立てを考える。

ウ 小学校教員の理科指導力向上のための悉皆研修が初任者研修以外にない。

(3) 今後の方向性

ア 来年度もこの事業を継続して実施する予定である。小・中・高等学校の連携をさらに強化していく。

イ 初任者の実態を踏まえ、「理科観察・実験実習研修」の実施形態の改善，内容の精選等を行い，1日という時間制限の中で，研修の更なる充実を図っていく。

ウ サテライト研究員制度を活用し，ミドルリーダーの継続的な育成と各地域に根差した小・中・高等学校のネットワークづくりを継続して推進していく。

エ センターで実施している県内3会場での「理科実験土曜塾」，小学校教員対象の理科希望研修により，教員の支援を継続的に行っていく。



写真10 松戸高校会場



写真11 四街道高校会場



写真12 木更津高校会場

10 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〕 小学校 3 名，中学校 3 名，高等学校 3 名

八千代市立村上東小学校	教 諭	金子 智子
浦安市立舞浜小学校	教 諭	戸田 道也
市川市立菅野小学校	教 諭	志村 一樹
八千代市立大和田中学校	教 諭	内潟 雅仁
市川市立南行徳中学校	教 諭	田中 悠太
習志野市立第七中学校	教 諭	鎌田 健太
県立船橋古和釜高等学校	教 諭	石野 正行
県立船橋法典高等学校	教 諭	木浦 知香
県立船橋東高等学校	教 諭	山田 智之

〔東葛飾教育事務所管内〕 小学校 5 名，中学校 5 名，高等学校 5 名

松戸市立東部小学校	教 諭	北島 大樹
流山市立流山北小学校	教 諭	尾崎 慎治
鎌ヶ谷市立東部小学校	教 諭	藤代 岳史
柏市立土小学校	教 諭	吉原 孝典
野田市立関宿中央小学校	教 諭	星 なつみ
松戸市立小金中学校	教 諭	福永 安佑子
柏市立大津ヶ丘中学校	教 諭	月永 万梨恵
流山市立常盤松中学校	教 諭	片野 広美
我孫子市立湖北台中学校	教 諭	軽石 悠貴
野田市立川間中学校	教 諭	坂本 二三華
県立松戸高等学校	教 諭	越 市太郎
県立小金高等学校	教 諭	水野 恭宏
県立東葛飾高等学校	教 諭	葛谷 信治
県立柏高等学校	教 諭	横田 俊裕
県立柏中央高等学校	教 諭	木庭 雄二郎

〔北総教育事務所管内〕 小学校 4 名，中学校 4 名，高等学校 4 名

成田市立加良部小学校	教 諭	長谷川 直樹
酒々井町立酒々井小学校	教 諭	郷田 教一
四街道市立四街道小学校	教 諭	下畦 能正
香取市立小見川西小学校	教 諭	岩澤 均
成田市立玉造中学校	教 諭	伊東 由美
富里市立富里北中学校	教 諭	高谷 昌則
匝瑳市立八日市場第二中学校	教 諭	柴田 道世
東庄町立東庄中学校	教 諭	柏熊 泰之
県立成田北高等学校	教 諭	齊藤 善信
県立佐倉高等学校	教 諭	西村 さつき
県立四街道高等学校	教 諭	圓城寺 尚仁
県立佐原高等学校	教 諭	中村 八栄子

〔東上総教育事務所管内〕 小学校 2 名，中学校 2 名，高等学校 2 名

東金市立東小学校	教 諭	小 菅 諭
いすみ市立長者小学校	教 諭	松 本 光 史
芝山町立芝山中学校	教 諭	森 孝 行
茂原市立茂原中学校	教 諭	根 本 尚
県立成東高等学校	教 諭	高 嶺 保 典
県立長生高等学校	教 諭	渡 邊 雅 之

〔南房総教育事務所管内〕 小学校 4 名，中学校 4 名，高等学校 4 名

木更津立波岡小学校	教 諭	秋 保 佳 弘
君津市立周南小学校	教 諭	斎 藤 正 典
市原市立五井小学校	教 諭	荒 木 正 範
鋸南町立鋸南小学校	教 諭	山 中 博 信
木更津市立畑沢中学校	教 諭	浦 島 大 輔
市原市立ちはら台西中学校	教 諭	菅 谷 幸 恵
君津市立久留里中学校	教 諭	飯 田 昌 利
南房総市立嶺南中学校	教 諭	松 崎 晃 一
県立木更津高等学校	教 諭	五 木 田 光 信
県立君津高等学校	教 諭	高 浦 正 瑛
県立京葉高等学校	教 諭	高 橋 か お る
県立安房高等学校	教 諭	北 鹿 渡 賢 一

（２）担当

千葉県教育庁教育振興部指導課	指導主事	中 村 孝 幸
千葉県教育庁葛南教育事務所指導室	指導主事	土 屋 雅 子
千葉県教育庁東葛飾教育事務所指導室	指導主事	豊 野 正 文
千葉県教育庁北総教育事務所指導室	指導主事	山 下 博 樹
千葉県教育庁東上総教育事務所指導室	指導主事	永 島 絹 代
千葉県教育庁南房総教育事務所指導室	指導主事	長 谷 川 潤

（３）事務局

千葉県総合教育センター	カリキュラム開発部長	豊 城 勲
	主席研究指導主事	加 藤 雅 博
	研究指導主事	相 場 俊 秀
	研究指導主事	勝 田 秀 樹
	研究指導主事	伊 藤 英 希
	研究指導主事	岡 田 一 人
	研究指導主事	佐 藤 理 恵 子
	研究指導主事	丸 田 峰 登

資 料

「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ

県立船橋古和釜高等学校	27
県立船橋法典高等学校	29
県立船橋東高等学校	31
県立松戸高等学校	33
県立小金高等学校	35
県立東葛飾高等学校	37
県立柏高等学校	39
県立柏中央高等学校	41
県立成田北高等学校	43
県立佐倉高等学校	45
県立四街道高等学校	47
県立佐原高等学校	49
県立成東高等学校	51
県立長生高等学校	53
県立木更津高等学校	55
県立君津高等学校	57
県立京葉高等学校	59
県立安房高等学校	61



写真13 船橋古和釜高校会場



写真14 柏高校会場



写真15 佐倉高校会場



写真16 長生高校会場

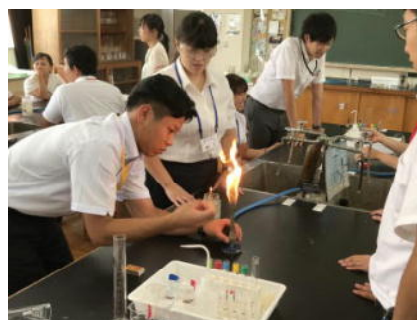


写真17 安房高校会場

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月31日（月）
- 4 会場 千葉県立船橋古和釜高等学校
〒274-0061 船橋市古和釜町586番地 電話047-466-1144
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3年E組教室
		9:50～ 10:50	＜講話・演習＞ 双眼実体顕微鏡 顕微鏡の使い方	八千代市立大和田中学校 教諭 内潟 雅仁	生物実験室
		11:00～ 12:00	＜講話・演習＞ プレパラートの作り方 顕微鏡の観察	県立船橋古和釜高等学校 教諭 石野 正行	生物実験室
		13:00～ 14:00	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	八千代市立村上東小学校 教諭 金子 智子	化学実験室
		14:10～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	八千代市立村上東小学校 教諭 金子 智子	化学実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	3年E組教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3年E組教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) ハサミ、ハンドタオルを持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立船橋古和釜高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・顕微鏡の研修で観察するさまざまな試料を集めた。
 - ・興味・関心を高める研修のための内容を工夫した。事前に教具を集めるのに苦労があった。
 - ・事前に、初任者の所属学年を把握できたなら、研修内容をよりニーズに合うようにできた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・顕微鏡の使い方に関しては、1時間ではなく、もっと多くの時間をとって行った方がよかった。
 - ・興味・関心を高める研修は、楽しく行うことを意識して行ったが、授業に沿った研修の方がよかったのかもしれない。
- (3) 日程、指導体制
 - ・1日の研修であるのならば、内容は今回のものが限界。2日設けることができるのであれば、もっと多くの内容、もしくは深い内容を研修することができる。
 - ・小学校教諭に対しての指導であるので、もっと多くの小学校教諭の研究員が必要であると感じた。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・夏なので、理科室にエアコンが入っている学校がよいと思う。
 - ・初任者が率先して手伝ってくれたのでよかった。
 - ・受付は控室で行ったが、運営担当との連携が不十分であったので、玄関で待たせた場面があった。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・理科室の使い方を指導するには、小学校の理科室と同じ机の配置がよい。高校だと生物実験室は全員が前向きになるので、実践的ではないと感じた。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・小学校で使用している顕微鏡とは違ったので、勤務校で実践できるか不安である。
 - ・たくさんの試料を観察できたのはよかった。スンプ法のプレパラートづくりはよかった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・暑い時期であったので火器を使わなかったが、3、4年生を担当する初任者が多いのであれば火を使う実験（水の沸騰等）を取り入れてもよかったのではと感じた。
 - ・実験操作に関してはどこまで細かく指導したらよいかを迷う。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・初任者の悩みの中に「理科に興味を抱かせるにはどうしたらよいか」というものがあったので、まずは初任者が楽しめるように意識して指導計画を立てた。しかし、初任者が授業で使えることを重要視した方がよかったかもしれない。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・初任者が相談したいのは、小学校教諭だと感じた。中学校教諭や高校教諭に相談したいわけではないと思う。この時間が必要なのか疑問だと感じた。それよりも初任者同士の協議会の方がよいと感じた。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・本研修会はとても必要であると感じた。
- ・初任者が課題を解決できたのは大きな成果である。
- ・このような機会に実験スキルを高めないと各学校で高めることができない状況もある。指導方法は各学校でもできると思うので、まずは、スキルを高めることが必要。実験スキルを高める研修と指導方法を学ぶ研修とを分けた方がよいと感じる。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・失敗を恐れない気持ち
- ・調べようとする意欲

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期 日 8月1日（火）
- 4 会 場 千葉県立船橋法典高等学校
〒273-0047 船橋市藤原4-1-1 電話047-438-0721
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	1-F教室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使い方と観察方法	県立船橋法典高等学校 教諭 木浦 知香	生物教室
		10:50～ 12:00	＜講話・演習＞ 児童の関心・意欲を高める 指導の工夫について	浦安市立舞浜小学校 教諭 戸田 道也	1-F教室
		13:00～ 14:10	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	市川市立南行徳中学校 教諭 田中 悠太	生物教室
		14:20～ 15:10	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	市川市立南行徳中学校 教諭 田中 悠太	生物教室
		15:25～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	1-F教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	1-F教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 実験室は冷房がありません。当日大変暑いことが予想されるので、水分等多めに用意してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立船橋法典高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・全体として、会場校の負担が大きかったと感じた。
 - ・高校では、理科の専門科目で分かれてしまっているため、実験用具をそろえるのに時間がかかった。実験用具が揃っている小学校であると準備がしやすい。(対象が小学校初任者のため、小学校の理科室を利用した方が良かったと感じたため。)
- (2) 研修当日の運営
 - ・会場校の理科の先生方の協力・補助があり、とても助けられた。
 - ・意見交換は、小グループで行った方がよかった。その際、グループ分けを低・中高で分けるとこちらも指導しやすいし、初任者同士、共有できると感じた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・8月の中旬が適切。7月は中学校部活動や成績処理が大変である。
 - ・小中高と3名であるが、対象が小学校初任者教員なので、小学校教員がもう1名いた方がよい。また、役割分担もしやすい。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・準備から片づけまでを初任者の活動としてやる内容に組み込んでもらえるとよい。
 - ・予算が足りない。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・理科室の使い方や大切さ。
 - ・薬品庫の管理の必要性。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・スケッチの仕方
 - ・顕微鏡の名称、操作方法の確認
 - ・実践として、文字が反転することを知り、動くものとしてプラナリアの観察をおこなった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・マッチ、ガスバーナー、理科の授業の進め方、リモネンの発生実験をとおしての実験の心構えと安全指導。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・掲示物の活用方法。
 - ・100円均一商品を活用した実験道具づくり。
 - ・ワークシート、プリントの制作と活用。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・実験がうまくいかなかった時の指導法。
 - ・薬品の買い方。(小中と高校では買い方が違う。)
 - ・理科室での席順。
 - ・理科における評価方法。
 - ・生活科と理科との関連性。

3 成果と課題(来年度に向けて)

【成果】

- ・基礎的な技術を初任者に伝達することができた。
- ・小学校のうちに身につけてもらいたい技能を中高の立場から伝えることができた。

【課題】

- ・意見交換は、もう少し小グループで行った方がよかった。その際、グループ分けを低・中高で分けるとこちらも指導しやすいし、初任者同士で共有できると感じた。
- ・小中高と3名であるが、対象が小学校初任者教員なので、小学校教員がもう1名いた方がよい。また、役割分担もしやすい。
- ・初任者教員がここで身につけた技能を自校で伝達することができるとよい。それにより、教員全体の理科離れを防げると感じた。
- ・もう1日追加して、初任者が学んだことを生かして授業をする研修があってもよいと思う。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・加熱器具の技能(マッチ、ガスバーナー、アルコールランプ)。
- ・顕微鏡の使い方。
- ・生物の観察技能。
- ・身近な生物の知識。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月28日（金）
- 4 会場 千葉県立船橋東高等学校
〒274-0816 船橋市芝山2-13-1 電話047-464-1212
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	総合教育センター所員	2年F組
		9:50～ 10:50	＜講話・演習＞ 理科の指導 理科室の管理 安全指導	習志野市立第七中学校 教諭 鎌田 健太	物理実験室
		11:05～ 12:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	県立船橋東高等学校 教諭 山田 智之	物理実験室
		13:00～ 14:00	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫①	市川市立菅野小学校 教諭 志村 一樹	物理実験室
		14:10～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫②	県立船橋東高等学校 教諭 山田 智之	物理実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	物理実験室
		16:00～ 16:10	諸連絡	総合教育センター所員	2年F組

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。（昼食場所は1年F組）
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 飲み物など適宜自分で水分補給できるように準備して下さい。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立船橋東高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・会場校の準備や教室の手配が、学校説明会などの行事のため苦勞した。人手不足もあった。
 - ・専門以外の分野においての準備は時間が多くかかった。
- (2) 研修当日の運営
 - ・案内、控室、開会、閉会、それぞれ滞りなく非常にスムーズに研修が行われた。
 - ・初任者の動きが素早く助かった。
- (3) 日程、指導体制
 - ・7月の下旬の実施は1学期の終了直後のため、それまでの準備時間がなかなか取れず、慌ただしく感じた。大会などと日程が重なっていたので、開催日の決定は1回目の会議後になるとよい。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・小学校を会場にしているかがだろうか。高等学校は夏季休業中も部活動の生徒が多く、行事との調整も必要である。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・初任者の能力を信じ、少し先の内容を取り組んだが、もっと手前のレベルで指導していく必要があると感じた。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・基礎・基本に時間をかける必要があった。なるべく初任者に考えさせる時間を多く設けたが、しぼりの使い方など詳しく伝えないとわからない部分も多くあった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・マッチの火のつけ方など、道具の使い方からもう一度きちんと指導していく必要があると思った。言葉だけでは伝わらない部分も多い。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・ICT機器（スマートホンでの撮影）の活用などは非常に有効で、初任者の今後の理科指導に大きく貢献していると思った。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・初任者の悩みなど、簡単なものでも聞きながら話を進めていくといいと思った。あまりかしこまった形式でやるよりは、少人数グループで簡単な会話をしながら、お互いに悩みを打ち明けけるような形がいいと思った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

【成果】

- ・安全面に配慮しながら事故など起きずにスムーズに進行できた。
- ・各分野において、資料、実験、講義などわかりやすく説明できた。

【課題】

- ・基礎・基本からやる必要がある。考えさせながら初任者を動かして進行させようと思ったが、その前段階だと感じた。
- ・できるだけ小学校ですぐ使える内容の方が初任者も興味関心を示しやすい。
- ・生活科における観察指導に対して不安を抱いている初任者は多い。このサテライト事業において、観察のポイントなどを指導できる項目があってもよいと思う。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・実験器具の正しい使い方。見本を示せる程度。
- ・安全面に関する知識。
- ・理科の学力、素養。中学レベルぐらい（教えられなくても、問題はわかる。など）までは理解していると研修が充実すると思う。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 8月1日（火）
- 4 会場 千葉県立松戸高等学校
〒270-0025 松戸市中和倉 5 9 0 - 1 電話047-341-1288
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	生物室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	松戸市立小金中学校 教諭 福永 安祐子	生物室
		10:50～ 12:00	＜講話・演習＞ 化学実験操作の基本	松戸市立東部小学校 教諭 北島 大樹	第2化学室
		13:00～ 14:10	＜講話・演習＞ おもしろ物理実験	県立松戸高等学校 教諭 越 市太郎	第1化学室
		14:20～ 15:10	＜講話・演習＞ おもしろ物理工作	県立松戸高等学校 教諭 越 市太郎	第1化学室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	第1化学室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	第1化学室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 実験で使用しますので、持っている方はスマートフォンを持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「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

- ・会場校での担当者打合せで、十分な準備ができたが、テレビの操作、顕微鏡照明装置など、細かい部分で、不足な点があった。

(2) 研修当日の運営

- ・時間が足りずに実施できない内容もあった。

(3) 日程、指導体制

- ・内容が多く、時間が不足気味である。できるだけ早く研修を始められるように、開会、閉会の時間を短くする工夫が必要である。
- ・材料の配布などに時間がかかるので、あらかじめ、役割分担を決めておけばよかった。

(4) 会場校からの要望等

- ・暑い時期なので、冷房がある教室で行いたい。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

- ・理科の指導の心得など、各担当者が指導の中で伝えていた。

(2) 顕微鏡の使用法

- ・適切な試料を準備することができ、興味深く取り組んでいた。

(3) 実験操作の基本と安全指導

- ・ガスバーナーの操作など、安全面に気を付け、基本的な実験を行いながら、取り組んでいた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

- ・工作物など、簡単ですぐに使える自作実験器具を持ち帰るようにした。
- ・理科は、「楽しい」ということを感じるようにした。
- ・工作の基本技能の研修を取り入れた。

(5) 初任者との意見交換

- ・もっと時間をかけて、交流することが必要であると感じる。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・初任者1人当たりの実験費用を、増やして頂いたのは大変ありがたい。
- ・領収書での購入が認められると、さらに成果の高い研修が計画できる。
- ・校務多忙のため、出張しにくくなってきているので。4回の打合せのうち、4回目は各会場に集まるか、メールのやり取りで良い。
- ・当日の内容を増やすことが大切である。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・この研修をきっかけとして、理科の自主サークル等に参加し、勉強を続けてほしい。
- ・日頃から身の周りの、物や生き物に興味を持って、接してほしい。
- ・ちょっとした工作、児童の人数分の材料の準備など、手際よく揃えられるための知識や技能。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月31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丁目14番1号 電話047-341-4155
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	総合教育センター所員	3年H組教室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理	流山市立流山北小学校 教諭 尾崎 慎治	生物室
		10:50～ 12:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使い方	サテライト研究員	生物室
		13:00～ 13:50	＜講話・演習＞ 野外観察	柏市立大津ヶ丘中学校 教諭 月永 万梨恵	生物室
		14:00～ 15:30	＜講話・演習＞ 物理実験・実習	県立小金高等学校 教諭 水野 恭宏	物理室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	3年H組教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	総合教育センター所員	3年H組教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 野外観察を行います。スニーカーを持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「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
 - ・ 夏季休業中に打ち合わせを予定したが日程が合わず取り組みが遅れた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・ 予定した時程で運営することができなかった。
 - ・ 学校説明会準備や学校行事の準備で研修できるスペースが限られた。
- (3) 日程，指導体制
 - ・ 滞ることなく指導できた。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・ 研修を行う日時を学校行事前後から調整して欲しい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・ 実践的な内容が少なく，講話が中心になった。
 - ・ 初任者の理解度に差が見られた。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・ 小学校と違う器具，環境のため初任者が戸惑っていた。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・ 薬品やガスバーナーを使用した。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・ 導入において実物を使った資料で演示した。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・ グループワークで意見交換した。

3 成果と課題（来年度に向けて）

【成果】

- ・ 初任者が楽しく活動できた。
- ・ 自然科学に興味・関心を持って取り組めた。

【課題】

- ・ 1学期中に準備を完了させる。
- ・ 意見交換をする際学年でグループを作り同じ視点でより具体的な交換を目指す。
- ・ サテライト研究員への質問を事前に調査して準備したい。
- ・ 理科主任の育成。
- ・ 初任者が求める具体的な研修内容に合わせて課題内容を決めたい。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・ 理科を指導する自己の課題を解決できるように探究する力を身に付けて欲しい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 8月1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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	地学教室
		9:50～ 10:35	<講話・演習> 小学校における理科指導について	鎌ヶ谷市立東部小学校 教諭 藤代 岳史	生物実験室
		10:45～ 12:25	<講話・演習> 実験操作の基本と興味・関心 を高める実験・観察	県立東葛飾高等学校 教諭 葛谷 信治	化学実験室
		13:25～ 14:10	<講話・演習> 顕微鏡の使用法	県立東葛飾高等学校 教諭 高石 哲男	生物実験室
		14:20～ 15:10	<講話・演習> 興味・関心を高める実験 葉脈標本をつくろう	流山市立常盤松中学校 教諭 片野 広美	生物実験室
		15:20～ 16:00	<意見交換> 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	地学教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	地学教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 使用済み500mL炭酸用ペットボトル各自1本、捨てても良い歯ブラシ、エプロンまたは白衣を持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「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
 - ・実施日前日までに各自準備を行った。特に大きな問題はなかった。
 - ・持ち帰り用の資料などが増やせると良いので、予算がもっとあると良い。
 - ・事前準備が前日だったため大変計画しやすく、当日もスムーズに行うことができた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・問題なく運営できた。
 - ・3教室利用させていただき、準備等スムーズに行うことができた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・実験の充実をはかるため、もう少し時間があるとよかった。
 - ・TTによる研修を行うことで適切な支援ができた。協力講師がより多くなれば、さらに理解力の高まる研修になると考えられる。
 - ・サテライト研究員の学区と初任者の学区が近い方が、より異校種連携を図ることができると感じた。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・第2回研修では、会場校の日程に合わせて実施した。複数のサテライト研究員が研修のアイディアを持ち寄って内容をさらに深めていくことも検討していただきたい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導
 - ・「水溶液の性質」の単元をテーマに、簡単な実験器具の使用法を含め初任者とのやり取りを通して授業展開例を示した。
 - ・3年生と5年生の授業実践を例に挙げながら、理科の指導方法について話をした。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・微生物を必ず見るための実験の工夫や、顕微鏡を使う上での問題への対処法などについて指導した。初任者は全員一人で顕微鏡が使えるようになった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・薬品の扱い方、加熱器具の使用法など基礎的な実験方法を確認し、実際に行うことで技能を高めることができた。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・数多くの興味深い実験を行い、初任者たちは驚きの声を多く上げていた。
 - ・本来であればそれらの実験について原理までしっかり考える時間を取りたかったが、時間が足りなくなった。
 - ・授業などで生かせるように、浮沈子や葉脈標本など作ったものを持ち帰ることができるようにした。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・全体で質疑応答形式にて行った。
 - ・植物の栽培法の質問が主だった。
 - ・時間に余裕があれば、グループ形式で行うことでより深い意見交換ができたように思う。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・初任者は理科の面白さを理解したように思う。
- ・初任者だけでなく、フォローアップⅠ、Ⅱと継続して行っていくことで新たな視点を持って参加し、自分の課題を解決することにもつながると考えられる。
- ・初任者の学校とサテライト研究員の学校がより近隣であると、今後の情報交換にもつながると考えられる。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・理科に対する興味・関心だけではなく、基礎的な知識をより習得していく機会となってほしい。
- ・基本的な実験操作についての知識・技能を身に付けておいてほしい。
- ・理科への興味関心を持っていれば、知識・技能が身に付くので、日ごろから意識を高めてほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月31日（月）
- 4 会場 千葉県立柏高等学校
〒277-0825 柏市布施254番地 電話04-7131-0013
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	第2化学教室
		9:50～ 10:20	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理	我孫子市立湖北台中学校 教諭 軽石 悠貴	第2化学教室
		10:30～ 12:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法（双眼実体顕微鏡、ルーペを含む）	県立柏高等学校 教諭 横田 俊裕	第2化学教室
		13:00～ 14:30	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	県立柏高等学校 教諭 横田 俊裕	第2化学教室
		14:40～ 15:20	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める指導の工夫（指導事例の紹介等）	柏市立土小学校 教諭 吉原 孝典	第2化学教室
		15:30～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題について、サテライト研究員と初任者との意見交換	サテライト研究員	第2化学教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	第2化学教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) デジカメ等の記録デバイスは、各自で用意してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立柏高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・7月7日に会場別会議を行い、当日の役割分担や流れの確認を行った。この確認作業は重要で、当日の運営がスムーズになる。
- (2) 研修当日の運営
 - ・若干の時間の延長はあったが、おおむねスケジュール通りに進んだ。
 - ・実習助手の方の協力は大変ありがたく、大いに助けられた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・この日程で行う以外ないを考える。
- (4) 会場校からの要望
 - ・使用する実験器具の関係などから、会場校は高校でよい。
 - ・使用する教材の購入方法を柔軟に対応できるとありがたい。また、予算を増額してほしい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・多くの小学校ではきちんと備品の区分けや小分け、表示などの工夫がされていると思うので、理科室管理という意味ではさほど必要性はないと考える。
 - ・「理科指導法」のような題目で小学生に対する理科の教え方の基礎・基本を指導主事等に指導してもらう方がよい。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・実際にプランクトンを観察したのは収穫であった。初任者から驚きの声が多く上がっていた。
 - ・双眼実体顕微鏡と双眼鏡はその操作においてほぼ同じ。生物は顕微鏡下の世界だけではない。生態系も含めて考える必要があると思われるので、双眼実体顕微鏡とともに双眼鏡での生物観察（野鳥や里の動物など）を実施したら面白いのではないか。
 - ・照明装置付きの顕微鏡が人数分確保できていたにもかかわらず、実験卓のコンセントが2口であったため、初任者2人に1台の割り当てになってしまったことが悔やまれる。きちんと確認したうえで、必要な手立てをとるべきであった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・青写真や染色を実習教材として選んだ。小学校で使える実験なので、真剣かつ楽しく実験できた。
 - ・安全指導に関しては、使用した教材自体に危険はなかったものの、手順や注意事項などの徹底ができていなかったため、その点を研修後に指導しておく必要があった。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・プレゼンテーションソフトを使った形式で内容もよくまとめられており、十分参考になったと思う。
 - ・ジグソー法の紹介と実践で、これからの授業展開において有益になったと思う。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・初任者の苦労や悩みが、初任者同士で共有できたと思う。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・短い時間であったため、十分な研修になったかわからないが、何かをつかんで帰ってくれたら幸いである。
- ・初任者の事前アンケートはサテライト研究員にとって重要な情報であった。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・まず何より、理科を好きになってほしい。
- ・小・中・高を通じて理科が苦手であったとしても、理科の内容をもう一度おさらいをしておく必要がある。
- ・理科の「知識・技能」というより、それらをかみ砕いていく「創意工夫」、すなわち「どうやったら理解してもらえるか」、「どのように見せればわかりやすいか」などが求められると思う。
- ・植物の栽培や動物の飼育などの知識を身につけてほしい。
- ・実験器具や試薬類の扱い方を身につけてほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月28日（金）
- 4 会場 千葉県立柏中央高等学校
〒277-0835 柏市松ケ崎884-1 電話04-7133-3141
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3 H教室
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	野田市立関宿中央小学校 教諭 星 なつみ	3 H教室
		10:50～ 12:00	〈講話・演習〉 ビオトープの観察	県立柏中央高等学校 教諭 木庭 雄二郎	3 H教室 ビオトープ
		13:00～ 14:00	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用法	野田市立川間中学校 教諭 坂本 二三華	3 H教室
		14:10～ 15:10	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導 (ガスバーナーの使い方と ガラス管曲げ)	県立柏中央高等学校 教諭 木庭 雄二郎	生物教室
		15:20～ 16:00	〈意見交換〉 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	3 H教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3 H教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) ビオトープを観察するので、汚れてもよい靴を用意してください。
- (6) 天候によって講義の内容、順番が変更になることがあります。
- (7) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (8) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (9) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立柏中央高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

- ・事前準備もできており、問題なく研修を行うことができた。
- ・顕微鏡を初任者1人に1台用意した。小学校で実施できると、実際の実験道具を使えるため、初任者の実態に合った指導ができると感じた。顕微鏡一つにしても、高校で使用している物と小学校で使用している物が違う。

(2) 研修当日の運営

- ・本来であれば顕微鏡の実習は実験室で行うことが望ましいが、熱中症を考慮し、エアコンのある教室で行った。

(3) 日程、指導体制

- ・7月28日（金）に実施した。指導体制は講師3名（小，中，高から1名）で小学校初任者30名を指導した。

(4) 会場校からの要望等

- ・日程については、会場である高等学校の立場から7月下旬から8月上旬は中学生対象の学校見学、保護者面談、インターハイや全国高等学校総合文化祭など行事が多いため、避けてほしい。
- また、時期的にもエアコンのない実習室でガスバーナーを使うことは熱中症の危険がある。
- ・小学校の初任者を対象としていることや4講座あることから、小学校の講師を2名にした方が良く考える。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

- ・ビオトープを見学し、井戸こぎやプランクトンの採集を行った。採集したプランクトンは「顕微鏡の使用法」で観察した。とても暑かったが野外での実習（フィールドワーク）ができ、初任者も熱心に取り組み、自然観察のおもしろさを伝えることができたと思う。

(2) 顕微鏡の使用法

- ・顕微鏡の使い方を説明し、文字、スマートフォンの画面、ビオトープで採集したプランクトンの観察および分類について実習を行った。

(3) 実験操作の基本と安全指導

- ・薬品の管理、マッチとガスバーナーの使い方について指導した。また、ガスバーナーを用いてガラス管を熱で曲げる実習を行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

- ・授業の組み立ての基本、教材の準備・工夫、授業実践の例について紹介した。
- ・授業実践の例では、食紅を用いた維管束の観察やものあたたまり方（熱気球）の実験を行った。

(5) 初任者との意見交換

- ・3グループに分かれて、講師1人との意見交換を行った。
- ・採用されて半年であるため、「理科の授業経験がない」や「授業で実験の経験がない」などの意見が多くあった。
- ・あるグループでは、講師が身近にある物を使った実験の紹介やICT機器を用いた授業展開についての紹介もあった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・初任者は意欲的に研修に参加していた。一方で初任者のスキルの差を感じる場面もあった。
- ・小学校の理科室を事前に見学できれば、もっと実態をつかむことができ初任者が必要としている情報を伝えることができると感じた。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・なぜ理科を教えるのか。
- ・理科という教科を使って何を身につけて欲しいのか。
- ・教材研究をする上での優先順位
- ・実験スキル全般
- ・レポートの書き方、評価方法

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月28日（金）
- 4 会場 千葉県立成田北高等学校
〒286-0011 成田市玉造5-1 電話0476-27-3411
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	多目的室2
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 理科の指導及び理科室の管理	県立成田北高等学校 教諭 齊藤 善信	多目的室2 物理実験室
		10:50～ 12:00	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用法	県立成田北高等学校 教諭 齊藤 善信 教諭 村田 薫 教諭 龍門 謙佑	理科講義室
		13:00～ 14:10	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導	成田市立玉造中学校 教諭 伊東 由美	化学実験室
		14:20～ 15:10	〈講話・演習〉 児童の興味・関心を高める指導の工夫	成田市立加良部小学校 教諭 長谷川 直樹	化学実験室
		15:20～ 16:00	〈意見交換〉 理科指導上の問題点・課題について、サテライト研究員と初任者との意見交換	サテライト研究員	多目的室2
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	多目的室2

6 その他

- 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- 昼食については、各自弁当を用意してください。
- 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- 白衣（エプロン可）を持参してください。火を使うので、髪の毛の長い人は束ねられるようにしてください。また、マニキュアは引火のおそれがありますので、ご遠慮ください。
- 簡単な工作をしますので、（ラジオ）ペンチ、油性マジック、作品持ち帰り用袋（A4程度）を持参してください。
- 職員玄関で上履きに履き替え、袋に入れた外履きを持って、3階多目的室2で受付をしてください。多目的室2が、集合場所となります。
- 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立成田北高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

- ・7月上旬の会議から、前日まで十分に時間があり、満足のいく準備ができた。
- ・細かな消耗品が予算で準備をすることができなかった。物品によっては、日持ちしない物もあり、もう少し柔軟な予算執行ができれば、幸いである。
- ・初任者アンケートおよび名簿に、氏名・担当学年・理科指導有無を明記していただけると、協議がよりスムーズになったと思われる。あるいは、アンケート用紙のコピーを送付していただいても良いかと思われる。

(2) 研修当日の運営

- ・サテライト研究員と研修当番の初任者が早く集合したので、スムーズに研修を開始できた。
- ・各講座でも、参加者の迅速な行動によってスムーズな進行ができた。
- ・当番校のアシスタントの先生方が多く、サポート面で充実した。

(3) 日程、指導体制

- ・伝えたい内容が多く、時間的に詰まってしまった。それでも、サテライト研究員・初任者共に協力し合い、研修効果があがった。

(4) 会場校からの要望等

- ・例年、酷暑が予想される時期に研修を設定するのは、事故防止の観点からもいただけないと思われる。特に、成田北高校では、実験室が最上階で空調がない。せめて、もう少し、後半に設定してほしい。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

- ・児童への動機付けとして、服装からのアプローチという助言は、小学校低学年には適切な内容と考えられる。また、安全第一に考えた管理法は、すべての教育に通じるものがあり、参考となった。その上、6つの導入項目では、実際の教具を配布でき、実践効果が高かったと思われる。

(2) 顕微鏡の使用法

- ・児童にもわかる指導法の伝授で、文系出身の多い初任者にとっては、大変参考になった。

(3) 実験操作の基本と安全指導

- ・安全指導の基本について扱い、また、酸やアルカリの水溶液作りと中和による薬品処理について扱い、実践的な実習を行うことができた。
- ・実験の後片付けについては、有意義に進めることができた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

- ・初任者が最も期待する模擬授業スタイルで実施し、高い効果が得られた。
- ・指導のポイントとなる講話で、板書方法・失敗への対処等、初任者が知りたくてもなかなか聞きにくい内容であり、この研修の成果をより高めた。

(5) 初任者との意見交換

- ・グループでまず、各自の疑問点を解決してもらい、その上で疑問な点を自作ホワイトボードに書き、黒板に掲示。サテライト研究員が、それを見ながら回答する形をとった。限られた時間の中で、効果的な手法であった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・体得を中心とした研修内容だったので、初任者の今後の糧となる良い機会になったと思う。
- ・少人数のグループ研修を行えたことにより、理科指導がより身近に感じられたと思う。
- ・内容の多さに比べ、時間が十分でなく、消化不良の部分がみられた。
- ・理科を教えていない初任者が28名中16名と半数以上である点を考えると、「実践」する機会がなく、研修効果が表れにくい。研修内容の精選が必要と思われる。
- ・協議形式を随所に入れ、自らが考え行動する機会を増やした研修内容も必要ではないかと思われる。
- ・初任者研修だけでなく、フォローアップ研修でもこのような研修を実施すべきと考える。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・まずは、安全第一で、観察・実験を実施してほしい。
- ・單元ごとのねらいをしっかりと把握して、授業に臨んでほしい。
- ・わからないことは、まず自分で調べる意識を持ってほしい。
- ・理科は、知識や技能よりも、実体験である。準備等大変だが努めて観察・実験を取り入れ、更にその結果から考えさせる習慣を児童に身につけさせてほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 8月1日（火）
- 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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	総合教育センター所員	生物講義室
		9:50～ 10:30	＜講話・演習＞ 理科の指導および理科実験 室の管理	富里市立富里北中学校 教諭 高谷 昌則	生物講義室
		10:40～ 11:30	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法 (ルーペを含む)	サテライト研究員	生物実験室
		12:30～ 14:00	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	県立佐倉高等学校 教諭 加藤 克美	化学実験室
		14:10～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	酒々井町立酒々井小学校 教諭 郷田 教一	生物実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	生物講義室
		16:00～ 16:10	諸連絡	総合教育センター所員	生物講義室

6 その他

- 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- 昼食については、各自弁当を用意してください。昼食をとる際には、生物講義室を利用してください。
- 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- 理科館で上履きに履き替え、袋に入れた外履きを持って、2階生物講義室前で受付をしてください。生物講義室が、集合場所となります。
- 白衣（エプロン可）を持参してください。火を使うので、髪の毛の長い人は束ねられるようにしてください。また、マニキュアは引火の恐れがありますので、御遠慮ください。
- 簡単な工作をしますので、セロハンテープ、はさみ、水性ペンセット（プロッキー等）を持参してください。
- 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事 業 番 号	1 1 1 1

「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
 - ・会議から準備まで時間があり、十分な準備ができた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・サテライト研究員が早く集合し、時間に余裕をもって始めることができた。
 - ・各研修において、初任者が意欲的に取り組み機敏に行動でき、スムーズに進行ができた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・教えた内容が増えていき、途中時間が押してしまったところもあったが、臨機応変にサテライト研究員がサポートし、充実した研修を行えた。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・期日を決めて、予算を計上できるようにしたい。会場校の事務の先生に負担がかからないように、カタログ冊子名や品番までわかるようにするとよい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・薬品の扱いについて、後片付けまでやれたらよいが、そうすると時間の配分に無理が生じるので、後片付けまでは難しい。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・光学顕微鏡とルーペの使い方を確認し、ミジンコやゾウリムシの観察を行った。
1人1台ずつ使用したことにより、個々で操作手順を確認できた。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・危険な例を具体的に扱いながら、実験室を使用する際の安全指導の留意点を確認した。また、安全なガスバーナーの使用法の実習を行った。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・ものづくりの位置づけを理解し、安価で準備できる製作実習を実施した。児童の興味・関心を高められる内容であった。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・アンケートをとった時期と交換会の時期の差があるため、知りたいこと質問したいことの種類が少し変化していた。もう少し時間が取れたら、もっと助言ができた。

3 成果と課題

- ・各研修において、初任者が飽きないよう工夫を凝らして進めることができた。
- ・作業を伴う研修を行ったことで、初任者にとって理科器具の使用方法などに自信をもつことにつながった。
- ・多岐にわたる内容のため時間が十分でなく、もっと時間がほしいと感じる場面もみられた。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・事前準備をしっかりと行ってほしい。
- ・児童に「驚き」「発見」「達成感」をたくさん味わわせてほしい。また、指導者本人も楽しんで行えるようになってほしい。
- ・わからないことは先輩に聞いて、自分の力にしてほしい。
- ・結果から考え出される考察をしっかりと児童が行えるよう、授業を組み立てて欲しい。
- ・教科書内にとどまることなく、児童の探究心を掻き立てるような教材研究をしてほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 8月1日（火）
- 4 会場 千葉県立四街道高等学校
〒284-0003 四街道市鹿渡809-2 電話043-422-6215
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	コンピュー タ室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理	四街道市立四街道小学校 教諭 下畦 能正	コンピュー タ室
		10:50～ 12:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	県立四街道高等学校 教諭 中村 陸	生物実験室
		13:00～ 14:10	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	県立四街道高等学校 教諭 圓城寺 尚仁	化学実験室
		14:20～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	匝瑳市立八日市場第二中 学校 教諭 柴田 道世	生物実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	コンピュー タ室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	コンピュー タ室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 白衣、安全めがね、下足入れ用ビニール袋を持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立四街道高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・会場場所の確認及び内容に合わせて教室の変更
 - ・コンピュータの動作環境の確認
- (2) 研修当日の運営
 - ・各指導内容は担当者が運営
 - ・研究員との協議は小学校教員が進行し、質問内容に応じてサテライト研究員及び指導主事が対応
- (3) 日程、指導体制
 - ・ 9：50～10：40 理科の指導及び理科室の管理 小学校教員
 - ・ 10：50～12：00 顕微鏡の使用法 高等学校教員
 - ・ 13：00～14：10 実験操作の基本と安全指導 高等学校教員
 - ・ 14：20～15：10 児童の興味・関心を高める指導の工夫 中学校教員
 - ・ 15：20～16：00 意見交換 サテライト研究員
- (4) 会場校からの要望等
 - ・特になし。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・学習指導要領について ・屋内、屋外での安全な実験方法 ・予備実験の重要性 ・理科室の管
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・顕微鏡の部位の確認 ・観察前の注意点 ・ピントの合わせ方 ・観察の練習 ・自由観察
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・実験操作の基本と安全指導（化学分野） ・水溶液の調整
 - ・ムラサキキャベツからpH指示薬をつくる
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・自分が科学に興味をもつ ・本物に触れさせる ・教材、教具の工夫 ・学習形態の工夫
 - ・評価の工夫 ・自由研究の推奨 ・引き出しをたくさん作っておく
 - ・「科学する楽しさ」を学ぶ授業展開 ・感嘆詞を児童に言わせる ・日常生活に結び付ける
- (5) 初任者との意見交換
 - ・まず、初任者からの質問を受ける。
 - ・次に、初任者をグループに分け、本日の研修の振り返りを行った後、各グループの話し合いの中から出てきた質問を受ける。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・小中高の職員が連携しながら準備を進める中で情報交換ができ、サテライト研究員自身も研修を深めることができた。
- ・初任者がどの講座にも意欲的に取り組んでいた。予定時間内に終わらない内容もあった。
- ・初任者の中に理科を担当していない方もいたため、“困り感”のようなものに温度差があり、どれだけ参考になったか疑問な点もある。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・予備実験の重要性を理解しての授業準備
- ・身近な素材への興味関心と教材への意欲化
- ・正しい知識に裏付けられた実験技能

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月31日（月）
- 4 会場 千葉県立佐原高等学校
〒287-0003 香取市佐原イ 2 6 8 5 電話0478-52-5131
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	地学室
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 理科の指導及び理科室の管理	香取市立小見川西小学校 教諭 岩澤 均	地学室
		11:00～ 12:10	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導	東庄町立東庄中学校 教諭 柏熊 泰之	第2化学室
		13:10～ 14:10	〈講話・演習〉 顕微鏡等の使用と活用①	県立佐原高等学校 教諭 中村 八栄子	第1生物室
		14:20～ 15:20	〈講話・演習〉 顕微鏡等の使用と活用②	県立佐原高等学校 教諭 中村 八栄子	第1生物室
		15:30～ 16:00	〈意見交換〉 理科指導上の問題点・課題について、サテライト研究員と初任者との意見交換	サテライト研究員	地学室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	地学室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 白衣またはエプロン、安全めがねを持参してください。
- (6) 髪の毛の長い方は、ゴムで束ねて参加してください。
- (7) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (8) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (9) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「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
 - ・業者を通してしか物品が購入できないのは不便であった。スーパーマーケット、ホームセンター、100円ショップ等、小学校の先生が買いやすい場所で実際に買ったものを使える」と研修の幅が広がると考える。
- (2) 研修当日の運営
 - ・後片付けなど、初任者が作業を分担してよく動いていたので、運営がスムーズに行えた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・今年度も日程が固定され地学担当者が参加できず地学分野の研修ができなかった。充実した内容の研修を行うためにはもう少し日程に自由度が欲しい。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・今年はマスカラ等の目周辺の化粧をしてきた初任者は見られなかった。今後も指導を徹底してほしい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・資料を用い問題の解決過程と指導方法の工夫について説明した。
 - ・理科指導における陥りやすい失敗についての事例を紹介した。
 - ・理科室の環境（理科室の実験器具と薬品の管理、及び使用上の注意）について説明した。
 - ・予備実験の必要性（指導者側の確認ポイントの説明、実験に対する安全性の確認）を説明した。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・今年は生物の時間が2時間取れたことから顕微鏡での微生物の観察以外にルーペを使った観察も行えた。小学校教員の顕微鏡操作スキル向上と合わせて、小学生向けの観察プログラムを考えるとルーペの使用も効果的であったと思う。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・実習の量を調整し、マッチやガスバーナーはぜひ扱わせたいので、この時間を長くすることも考えるべきだった。
 - ・初任者全員が保護メガネを着用し、各グループで協力して実習ができていた。安全面への意識は高いように感じられた。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・指導者が積極的に取り組みなければ児童の興味を喚起する授業は展開できないと考えた。そこで今年度は市販のちりめんじゃこに混入しているプランクトンの観察を行い、標本作りを行った結果、初任者にはかなり好評だった。各自学校に持ち帰り実態に合った形にアレンジし活用してもらいたい。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・今年度は初任者の事前アンケートが無記名だったため代表的な質問を選び回答した。時間があいたためか、当事者意識がないように感じた。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・何年生のどの分野に関連する研修なのかを明示する。事前に実験内容を簡単に伝え、初任者が教科書（指導書）を読んできるといった予習ができるようにする。
- ・初任者を書いてもらう事前アンケートは差しさわりのない範囲で個人がわかるようにしてもらえると回答内容がより具体的になると思う。また、今年度は初任者が書いたものをPDFで受け取ったため中には質問文が判読できないものもあった。適切な筆記用具を指示するか濃くはっきり書くように指示してほしい。
- ・小学校の初任者に向けて指導するのであれば、小学校の理科室にある顕微鏡を使用し、小学校の教員を増やして指導に当たった方が、効果的と考える。現実的に、高度な理科の知識を必要としているのではなく、実践的な授業のアイデアを知った方が、初任者にはよいと考える。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・ガラス加工など、ものづくりの技術を身につけてほしい。時間的にこの研修の中でできない部分は他の機会を設けることも検討する。
- ・担当学年の教科書（指導書）には目を通した上で、この研修に参加してほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月31日(月)
- 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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	化学実験室 (特別教室棟2階)
		9:50～ 10:50	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	芝山町立芝山中学校 教諭 森 孝行 ※全実習を担当する講師 県立成東高等学校 教諭 川村 賢一 講師 佐瀬 美穂 実習助手 檜井 明子	化学実験室
		11:00～ 12:10	＜講話・演習＞ 顕微鏡の基本的な使い方と 観察法	県立成東高等学校 教諭 高嶺 保典	化学実験室
		13:10～ 14:10	＜講話・演習＞ 理科の授業の展開方法	東金市立東小学校 教諭 小菅 諭	化学実験室
		14:20～ 15:20	＜講話・演習＞ 興味関心を高める実験	県立成東高等学校 教諭 岡田 実	化学実験室
		15:30～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	化学実験室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	化学実験室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ(無地)でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) デジタルカメラ等、記録できるものがあれば用意してください。
- (6) 「科学技術教育228号」(平成29年3月)を持参してください。なお、センターホームページ(<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>)よりダウンロードできます。「授業のヒント」(27ページから31ページ)を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「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

消耗品については、「理科観察・実験実習研修」の担当者4名（協力講師を含む）で連絡を取り合い、成東高校にて取りまとめ、購入した。前日までに施設や備品の確認および当日の流れについての確認を行うことで、当日の充実した研修につなげることができた。

(2) 研修当日の運営

担当初任者による受付や会場復元等は手際よく行われていた。また、サテライト研究員の他、実習の補助として成東高校の職員3名に全面的に協力してもらうことができたので、円滑に実施することができた。

(3) 日程、指導体制

各担当者が指導内容を精査して臨んだので、ほぼ予定通り展開することができた。実習補助職員の協力もあり、受講者が皆しっかりと研修することができたと思われる。

(4) 会場校からの要望等

予算の執行については購入することのできる業者が限られているので、十分な準備時間を取って購入したが、かなりの不便を感じた。小学校において観察や実習を行うときは、臨機応変に消耗品を用意することがよくあるので、今回の消耗品購入についても、購入可能な業者の幅を広げてほしいと感じた。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

授業者の事前アンケートを参考にして、授業の展開の仕方、観察・実験の仕方、思考力を高める指導方法について指導した。学校で実際に理科の授業をしている受講者がほとんどいなかったが、指導方法を具体的にイメージすることができた。

(2) 顕微鏡の使用法

小学校で扱うデンプンとミジンコを用いて観察実習を行った。受講者は意欲的に取り組み、観察した顕微鏡の視野画面を携帯電話等に画像として保存する姿が多く見られた。顕微鏡の操作に苦手意識をもっていた受講者も、操作技術をしっかり習得することができたと思う。

(3) 実験操作の基本と安全指導

実験時の危険について、具体例を挙げながら指導した。また、基本的な実験について体験してもらった。受講者がどこまで実体験をしているかわからず、説明の難しい部分もあったが、手順等を誤ると事故につながることを印象づけることができ、アンケートでも4講座中、最も高い評価を受けた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

植物の種子が広く拡散することの重要性から、折り紙等を用いた飛行種子モデルの作成を行った。受講者は自分の作った試料がよく飛ぶと大喜びをし、工夫して実習を行う楽しさを十分に味わうことができた。

(5) 初任者との意見交換

サテライト研究員や会場校の補助役員が、理科指導における疑問や悩みについて質疑応答を行った。質問に対し、実践経験をふまえてアドバイスをを行った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

事後アンケートの結果より、「自分の視野を広めることができた」、「自分の課題を解決するために役立った」等、理科教育に関して前向きな気持ちになることができた受講者が多く見受けられた。ほとんどの受講者は、現在理科の授業を行っていないが、理科の授業をしたいという気持ちを持つことができたようである。

受講者の実体験が少ないという現状から、すべての指導において、講義型ではなく体験型にする方がよいと思われる。実習時間についても2日以上は必要と思われる。本研修は初任者だけではなく、2年目以上勤務の理科授業を担当している若い教員にも実施する方がよいと思われる。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

さまざまな研修等に積極的に参加して、観察や実験の技術を身につけてほしい。本研修も含め、研修で学んだことを実践することが大事であると思われる。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期 日 7月28日（金）
- 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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	生物講義室
		9:50～ 10:50	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導 ～加熱器具の取り扱い方～	茂原市立茂原中学校 教諭 関 智之	化学実験室
		11:00～ 12:00	＜講話・演習＞ 理科の授業の展開方法	いすみ市立長者小学校 教諭 松本 光史	生物実験室
		13:00～ 14:30	＜講話・演習＞ 顕微鏡の基本的な使い方 と観察法 ～身近な生物を使った観察～	県立長生高等学校 教諭 渡邊 雅之	生物実験室
		14:40～ 15:30	＜講話・演習＞ 興味関心を高める実験	県立長生高等学校 教諭 秋葉 勇志	化学実験室
		15:40～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	生物講義室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	生物講義室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (6) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (7) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「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
 - ・サテライト研究員以外の協力講師の協力があり、4項目の研修が成立した。研究員だけの運営は厳しいため、今後も協力体制のもと実施できるとよい。予算や実施校の器具が充実しており、研修の内容と物品の準備が円滑に進められた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・研修ごとに実験室が違ったので、準備と片付けが円滑に進められた。
 - ・サテライト研究員も昨年度までの経験もあることと、さらに初任者の協力もあり、効率よく進められた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・4項目（安全・授業の展開方法・化学・生物）の内容であった。時間的には適切であったと思う。
 - ・講義の時間が延長したため情報交換の時間が足りなかった（10分程度）。初任者の課題解決のために、20分程度確保できるとよかった。
 - ・メインで指導するサテライト研究員の他に、手の空いているサテライト研究員が適時個別に指導ができたことがよかった。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・初任者の人数は、適正であった。実験器具の設備面からも、長生高校での開催は継続できるとよい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・安全面を中心に指導した。理科を担当しない初任者がほとんどであり、理科室の管理については多く触れなかった。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・拡大の仕方と原理、しぼりの調整を含めた、より鮮明に見るための技能と安全面について講話を行った。
 - ・プレパラートが簡単に作成できるオオカナダモ（植物）とからだの構造がわかりやすいミジンコ（動物）の観察を行った。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・実験のルールをはじめ、安全な実験方法や実験準備について講話を行った。
 - ・加熱器具の扱い方と薬品の調製を行った。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・ブドウ糖水溶液の加熱実験とベネジクト反応を行った。（グループ実験）
 - ・小学校3年理科の内容について、模擬授業を行い授業の流し方の研修を行った。（グループ討議）
 - ・ムラサキキャベツ液の抽出と酸・アルカリのpH測定を行った。（グループ実験）
- (5) 初任者との意見交換
 - ・小人数グループにし、各グループにサテライト研究員が入り活発な意見交換を行った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・初任者は意欲的に参加し、熱心な態度で研修に臨んでいた。事後アンケートからも本研修の高い効果がうかがえた。それだけに、初任者が職場で活用できる場がより求められる。
- ・どの研修も内容が精選されており適切な時間配分であった。中でも、小学校の内容の模擬授業を取り入れたことは、初任者が即時に自身の授業に生かせる内容であり、効果が高いと考えられる。事後アンケートからも「理科の実践力をつけることができた」について全員が肯定的な結果を示した。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・安全に対する意識を常に持ってほしい。特に薬品や加熱を伴う実験には十分な経験が必要であるため、積極的に授業を行ってもらいたい。
- ・快適に観察実験を行うために、準備（予備実験）と器具の手入れを大切にってもらいたい。
- ・児童の理科への関心を高めるはたらきかけを日常的に行ってもらいたい。そのためにも教師自身の科学に関する関心・意欲を高めてもらいたい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期 日 7月31日（月）
- 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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	31 月	9:30～ 9:40	オリエンテーション	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3年8組教室
		9:50～ 10:30	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理	市原市立ちはら台西中学校 教諭 菅谷 幸恵	物理実験室
		10:40～ 11:40	＜講話・演習＞ すぐに使える理科授業のための教材紹介	木更津市立波岡小学校 教諭 秋保 佳弘	物理実験室
		12:40～ 13:40	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	県立木更津高等学校 教諭 五木田 光信	化学実験室
		13:50～ 15:10	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用方法	県立木更津高等学校 教諭 飯坂 哲也	生物実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題について、サテライト研究員と初任者との意見交換	サテライト研究員	3年8組教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	教育事務所指導主事 総合教育センター所員	3年8組教室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) はさみ、カッターを持参してください。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「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
 - ・使用できる会場が昨年度の2か所から3か所に増えたため、円滑に実験実習の準備を行うことができた。
 - ・会場の設備、スクリーンや大型のモニターなどが充実していた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・サテライト研究員は朝の集合時間を早めに設定していたので、余裕をもって取り組むことができた。
- (3) 日程、指導体制
 - ・会場校の先生に実験・実習の指導・補助をしてもらったので、充実した研修になった。
 - ・部活動の大会や教育課程研究協議会など他の予定と重なることが多く、ほかの時期に実施することができるとよい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・理科の学習指導要領について
 - ・授業の流れについて
 - ・予備実験の大切さについて
 - ・実験の準備方法について
 - ・理科室での実験の注意点について
 - ・理科授業の導入について
 - ・理科室の管理・整理整頓について
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・顕微鏡の各部の名称の確認、使用方法や操作のポイント等
 - ・オオカナダモの原形質流動の観察・気孔の観察（ツユクサ、ニラ、長ネギ）
 - ・双眼実体顕微鏡による観察
 - ・玉ねぎの表皮細胞（核の観察）
- (3) 実験操作の基本と安全指導
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - すぐに使える理科の教材紹介を行った。具体的には以下の内容である。
 - ・ゴムの力を利用したものづくり（ピンポン玉ロケット）
 - ・空気の温度上昇による体積変化（ペットボトル使用）
 - ・水の温まり方（サーモインク）
 - ・物の溶け方（アクリル管を使った食塩が溶ける様子の観察・顕微鏡による食塩の結晶が水に溶ける様子の観察）
- (5) 初任者との意見交換
 - ・初任者からの事前アンケートの質問事項をスライドにまとめ、その疑問をサテライト研究員が答える形式をとった。
 - ・後半は、普段の理科授業で困っている内容について、初任者から当日その場で出された質問にサテライト研究員が答える時間を設けた。

3 成果と課題（来年度に向けて）

【成果】

- ・事後のアンケート結果からもわかるように、初任者にとってわかりやすい実習であった。また、初任者が理科の実践的な内容を多く経験することができた。さらに、実験器具や実験操作などを改めて確認でき、実験の際の安全と予備実験の大切さを理解した。

【課題】

- ・研究員との協議の方法について改善が必要である。また、初任者のニーズを事前に把握して、その点について重点的に実験・実習を行うことができればよかった。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・理科授業の進め方
- ・実験の安全な進め方、予備実験の大切さ

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月28日（金）
- 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 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	総合教育センター所員	2F 化学実験室
		9:50～ 10:20	〈講話・演習〉 理科室の管理	県立君津高等学校 教諭 高浦 正瑛	2F 化学実験室
		10:30～ 11:30	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用法	県立君津高等学校 教諭 菊川 康弘	4F 生物実験室
		12:30～ 13:30	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導	君津市立久留里中学校 教諭 飯田 昌利	2F 講義室
		13:40～ 15:20	〈講話・演習〉 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	君津市立周南小学校 教諭 斎藤 正典	2F 化学実験室
		15:30～ 16:00	〈意見交換〉 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	2F 化学実験室
		16:00～ 16:10	諸連絡	総合教育センター所員	2F 化学実験室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 集合場所・受付：職員玄関の中で行います。（校門を入り右手）
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事 業 番 号	1 1 1 1

「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

前日に準備日を設定したので、薬品や器具等の確認ができたので良かった。また、サテライト研究員の実習内容の詳細が確認でき、その実習に最も適した研修場所（実験室や講義室）に変更することができたので良かったと思う。

今後も準備日を設定したほうがよい。

(2) 研修当日の運営

指導する内容を絞り、時間内に終わることができた。

また、各研修の場所は別教室を使うなど、連続して同じ部屋を使用しないように研修を組むことができたので、その日の準備および、後片付けをスムーズに行うことができた。

(3) 日程、指導体制

当日の日程については、ちょうど良いと思われる。昨年度の反省を生かし、指導内容を重複しないように分担でき、時間を有効に使うことができた。

サテライト研究員以外の会場校の先生に協力講師を依頼できたので良かった。

(4) 会場校からの要望等

特になし

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

理科室の管理と薬品の管理および、事故防止のための生徒指導と実験指導の心構えについて確認した。

(2) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の取扱い（各部の名称と機能、使い方）と観察の準備を行い、各初任者本人の髪の毛とオオカナダモの観察、スケッチを行った。

(3) 実験操作の基本と安全指導

実験器具（アルコールランプ・ガスコンロ・ガスバーナー）の使い方、マッチのつけ方やガラス管細工の実習を行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

磁石に引きつけられるスライムと引きつけられないスライムとでは、何が違うのか調べたいという意欲を掻き立てる導入。

おもちゃの空気でつぼうを作り、自由に試しながら活動させることで、閉じ込めた空気に圧力を加えると、どうなるか調べたいという意欲を掻き立てる導入。

ムラサキキャベツ液、液性を調べる。

(5) 初任者との意見交換

「薬品や実験器具を扱う場合の授業については、管理職や他の教員の手を借りて複数の目によって安全確保に配慮する」、「単元導入時には知識の土台をそろえるために素材を使った遊び体験を十分にさせることが大切だ」などの回答を行った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・第2回サテライト研究員会議で指導内容の共通理解が図られたことや会場別の協議により時間配分や指導内容が円滑に決まり、要点をとらえた研修を行うことができた。
- ・初任者自身のけがややけどを防止する安全面の配慮が必要である。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・各所属校における理科室・準備室の備品・消耗品の場所と在庫を事前に確認しておく。
- ・野外観察を行う際の観察する動植物の名称や危機管理能力。
- ・予備実験（下見調査）をすることで授業の流れや実験のコツ。
- ・けがややけどを予想し、指導できること。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 8月1日（火）
- 4 会場 千葉県立京葉高等学校
〒290-0034 市原市島野2-2-2 電話0436(22)2196
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
8	1 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション	指導課指導主事 教育事務所指導主事 総合教育センター所員	1 3 1 教室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理	木更津市立畑沢中学校 教諭 浦島 大輔	1 3 1 教室
		10:50～ 12:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法 (顕微鏡, 双眼実体顕微鏡)	市原市立五井小学校 教諭 荒木 正範	生物教室
		13:00～ 14:10	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	県立京葉高等学校 教諭 山本 雅俊	化学教室
		14:20～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫	県立京葉高等学校 教諭 高橋 かおる	生物教室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について, サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	1 3 1 教室
		16:00～ 16:10	諸連絡	指導課指導主事 教育事務所指導主事 総合教育センター所員	2F 化学実験室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスク等の使用は御遠慮ください。
- (5) 火を扱う演習を行いますので、髪が長い人は縛るゴム等を用意してください。
- (6) 当日は職員玄関を利用し、校内の案内に従いながら1 3 1 教室（受付）へお進みください。
- (7) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (8) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (9) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	0 4 3 - 2 7 6 - 4 0 9 5
事業番号	1 1 1 1

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立京葉高等学校

1 運営全般について

- (1) 研修の準備
 - ・順調に行えた。昨年度からの資料も有効に利用できた。
 - ・生物に関する教材は講師が協力し、スムーズに行えた。
- (2) 研修当日の運営
 - ・特に大きな問題はなかった
 - ・実験教室や講義の部屋を別にしたので、準備がスムーズだった。
- (3) 日程、指導体制
 - ・1日が適当である。
 - ・教育事務所の指導主事、総合教育センターの指導主事の支援にも助けられた。
- (4) 会場校からの要望等
 - ・冷房設備のある学校を選んでももらえたらと思う。
 - ・初任者は駅から徒歩で来ているので、なるべく交通の便が良いところを会場に選んでもらいたい。

2 指導内容について

- (1) 理科の指導及び理科室の管理
 - ・初任者が興味を持って、研修に取り組んだ。
 - ・一緒に研修を行うことができた。
- (2) 顕微鏡の使用法
 - ・観察の時間の確保が十分に行えた。観察用の試料も十分に準備できた。
 - ・顕微鏡の使用の仕方についてはもっと詳しく説明をしてもよかった。
 - ・初任者は、暑い中でも意欲的に研修を行っていた。スケッチの技能は、とても高かった。
- (3) 実験操作の基本と安全指導
 - ・火を使う実験では、バーナーの火を安定させるため窓を閉める必要があり、環境がとても悪かった。
 - ・個々で実験を行ったため、少し時間がかかった。
 - ・サテライト研究員にとっても、よい学びの場になった。
- (4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫
 - ・小学校と高等学校との連携授業で行った内容を示した。
 - ・大人でも楽しめるものが多く、ものづくりも意欲的だった。
 - ・理科だけでなく生活科でも活かせる教材が多く、好評であった。
- (5) 初任者との意見交換
 - ・初任者の期待する内容に添えていなかったと思う。内容や方法を検討する必要がある。

3 成果と課題（来年度に向けて）

【成果】

- ・初任者は意欲的に参加しそれぞれの内容に興味を持って研修を行っていた。
- ・アンケート結果に「おもしろかった」「楽しかった」という意見が多かった。
- ・サテライト研究員として異校種の先生方と研修をつくることは、とても勉強になった。
- ・実験や演習が多く、初任者にとってよい研修となった。
- ・安全についての研修は有意義であり、これからも研修を行ってほしい。

【課題】

- ・「初任者との意見交換」の満足度を上げることは、課題である。1つの研修内容として行うのではなく、それぞれの講座の最後に設けることはどうかと思う。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・安全に関する技能は、引き続き研修を行ってほしい。
- ・安全に十分配慮しながら失敗する経験を積み、実践的な知識を増やしてほしい。
- ・博物館などの外部機関との連携や動物園や植物園などに積極的に足を運んで、学校では学べないところを学んでほしい。

事業番号	1 1 1 1
------	---------

平成29年度小学校初任者研修「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 平成29年度小学校初任者
- 3 期日 7月28日（金）
- 4 会場 千葉県立安房高等学校
〒294-0014 館山市八幡385 電話0470-22-0130
- 5 内容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	講 師・助言者	会場等
7	28 金	9:30～ 9:40	オリエンテーション	総合教育センター所員	特別棟2階 化学講義室
		9:50～ 10:10	＜講話・演習＞ 理科室の使い方	鋸南町立鋸南小学校 教諭 山中 博信	特別棟2階 化学講義室
		10:20～ 11:40	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	県立安房高等学校 教諭 北鹿渡 賢一	特別棟3階 生物室
		12:40～ 14:00	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	南房総市立嶺南中学校 教諭 松崎 晃一	特別棟2階 化学実験室
		14:10～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める 指導の工夫（指導事例の紹介等）	鋸南町立鋸南小学校 教諭 山中 博信	特別棟2階 化学実験室
		15:20～ 16:00	＜意見交換＞ 理科指導上の問題点・課題 について、サテライト研究 員と初任者との意見交換	サテライト研究員	特別棟2階 化学講義室
		16:00～ 16:10	諸連絡	総合教育センター所員	特別棟2階 化学講義室

6 その他

- (1) 当日欠席の場合は、会場または総合教育センターまで連絡してください。
- (2) 昼食については、各自弁当を用意してください。
- (3) 服装はポロシャツ（無地）でも構いません。また、上履きを用意してください。
- (4) 顕微鏡を使用する研修を行いますので、接眼レンズを汚さないためにマスカラ等の使用は御遠慮ください。
- (5) 集合場所（受付）は特別棟2階 化学講義室です。
- (6) 「科学技術教育228号」（平成29年3月）を持参してください。なお、センターホームページ（<https://db.ice.or.jp/nc/books/科学技術教育/通巻228号/>）よりダウンロードできます。「授業のヒント」（27ページから31ページ）を印刷して持参してください。
- (7) 緊急時における研修事業の中止等の連絡は、総合教育センターのWebサイトに、前日の午後5時頃に掲載します。やむを得ず当日になる場合は、午前7時30分までに掲載する予定です。
- (8) その他不明な点は、右記担当まで問い合わせてください。

担 当	カリキュラム開発部 科学技術教育担当 丸 田 峰 登
電 話	043-276-1184(直通)
F A X	043-276-4095
事業番号	1 1 1 1

「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

- ・薬品と試薬等の消耗品は業者に何度も打ち合わせをし、なんとか予算内で購入できた。ただ、生物関係の生物試料などの業者から購入できない物品は予算で購入できなかった。購入要望としては、予算を現金購入できる手段を検討して欲しい。
- ・実施直前の会場別サテライト研究員会議は、3日前に実施して良かった。

(2) 研修当日の運営

- ・運営自体は問題が無いが、当日の研修の人的サポート体制が必要だと感じた。

(3) 日程、指導体制

- ・日程的に中学校現場では大変厳しい。7月下旬は運動部関係で県大会が入ってくる。8月上旬は高等学校の体験入学等で厳しい。要望としては、もう少し会場校、サテライト研究員に日程の検討の余地を残してもらいたい。
- ・時間的に実験・実習にもう少し時間配分を多くしたい。
- ・1講座でサテライト研究員1人の体制では十分な指導体制はかなり厳しい。できれば、T Tのように1講座でメイン講師とサブ講師3～4名程度の体制が欲しいと感じた。
- ・講座内容に検討の余地があると思う。

(4) 会場校からの要望等

- ・実験器具、空調設備の面からも、やはり会場は高校が良いと思う。要望としては、会場別サテライト研究員会議の日から使用教室の準備に入るので、実施日当日だけの使用許可ではなく会場別会議の日からの使用許可願の届け出をしてもらいたい。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

- ・薬品等の安全管理の研修、備品管理の研修を行った。

(2) 顕微鏡の使用法

- ・虫めがねの使用法と顕微鏡の観察として数種類の試料を観察した。

(3) 実験操作の基本と安全指導

- ・ガスバーナーやアルコールランプの取り扱い、薬品の加熱方法など火を扱う基本と安全指導を中心に行った。
- ・酸やアルカリなどの希釈、色素の抽出方法の実験操作を扱った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

- ・万能指示薬（混合指示薬）の利用で色の濃さを確認した。
- ・サーモンインクを使った人工イクラを利用し、水のあたたまり方を確認した。
- ・気体検知管を使い、集気びんの中でろうそくを燃焼した後の気体の濃度の確認をした。
- ・呼気の酸素濃度を気体検知管で調べた。

(5) 初任者との意見交換

- ・実際に手や体を動かして、自分でやってみることの大切さを実感したという感想が多かった。実習形式の研修内容が初任者の望んでいる研修だと感じた。
- ・低学年担任の初任者が多く、「生活科」での実践についての疑問、不安、意見が多く出された。植物(野菜)の育て方や昆虫の取り扱い方・観察方法などの意見交換が多かった。
- ・実験授業の組み立て方や実験の導入の方法がわからないという感想があった。
- ・その他、経験不足による実験授業への不安等が出された。
- ・司会者を初任者の中から出して会を進めたのが良かった。発言しやすい雰囲気が出て、有意義な意見交換ができた。

3 成果と課題（来年度に向けて）

- ・初任者には好評であったし、興味・関心を引き出す方法・手段は伝えられたと思う。
- ・課題、要望は、講座内容をサテライト研究員に任せて会場ごとの特色を出させて欲しい。たとえば、「実験操作の基本と安全」や「理科室の管理」など担当した研修の内容に盛り込むなど工夫次第で1日の研修が研修者のニーズに合ったものにとできると感じた。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・正しい器具の使い方、薬品の正しい扱い方、事故の予測能力など安全対策
- ・実験・授業の導入方法、組み立て方、進め方、結果と考察方法

千葉県総合教育センター研究報告 第431号

テーマ 平成29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、この課題を克服し本県の理科教育の充実を図るため、各地域で理科の指導力に優れた小・中・高等学校の教員で組織した「サテライト研究員制度」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「児童生徒の理科離れ対策事業」として実施している。その実施状況及び成果と課題等についてまとめた。

【検索語】 理科教育，小学校初任教員，観察・実験・実習，小中高連携

研究報告 第431号

平成30年3月

編集発行者 千葉県総合教育センター

所長 安藤 久彦

発 行 所 千葉県総合教育センター

〒261-0014 千葉県美浜区若葉2丁目13番

TEL 043-276-1166

FAX 043-272-5128
