

G 0 4 - 0 1

研 究 報 告

第 4 3 9 号

令和元年度

「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 2 年 3 月

千葉県総合教育センター

表紙写真 左上：「実験操作の基本と安全指導」の一場面
〔会場：県立流山おおたかの森高等学校〕
左下：「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：県立木更津高等学校〕
右上：「顕微鏡の使用法」の一場面
〔会場：県立四街道高等学校〕
右下：「児童の興味・関心を高める指導の工夫」の一場面
〔会場：県立東葛飾高等学校〕

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」に反映させています。これらの取組を通して、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月に小学校学習指導要領が告示され、来年度より全面実施となります。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を目指す」とあります。自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けること、観察、実験などを行い、問題解決の力を養うことなどを目指しており、理科学習での観察、実験の充実が求められています。一方、本センターで令和元年6月に実施した小学校初任者を対象としたアンケートでは、どの分野においても約9割の初任者が理科指導に不安を抱いているという現状もあります。そこで、実際に観察、実験する体験を伴う研修を実施し、理科の指導力の向上を図るとともに、千葉県の理科教育を推進する教員を育成すること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、500名を超える初任者研修対象者に対し、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、令和元年度の「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。

令和2年3月

千葉県総合教育センター所長 秋元 大輔

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・・・・・・・・	21
10	サテライト研究員及び事務局・・・・・・・・・・・・・・・・	23

(資料)

「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ

県立船橋高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	26
県立薬園台高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	28
県立船橋北高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	30
県立国府台高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	32
県立市川東高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	34
県立松戸高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	36
県立東葛飾高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	38
県立柏高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	40
県立柏の葉高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	42
県立流山おおたかの森高等学校・・・・・・・・	44
県立佐倉高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	46
県立四街道高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	48
県立銚子高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	50
県立成東高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	52
県立長生高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	54
県立安房高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	56
県立木更津高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	58
県立君津高等学校・・・・・・・・・・・・・・・・	60

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31年2月、教職員を年齢別に、Ⅰ～Ⅲの3つのキャリアステージに分類した新しい千葉県教職員研修体系が策定された。小学校初任者研修は、学級担任、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外研修（年間15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（年間210時間以上）を実施する。
本研修は校外研修の一環として、理科指導に関わる知識や技能を高めることを目的とした観察・実験実習を実施している。

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

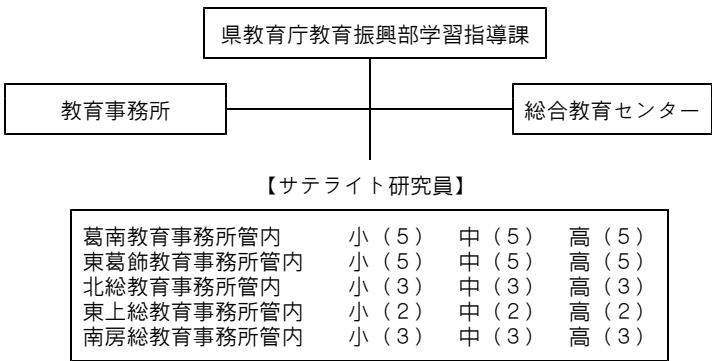


図1 令和元年度サテライト研究員組織

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（次ページ表1）。

表 1 平成 19 ～令和元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、薬園台、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	薬園台、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
	30	133	5	5	5	八千代、津田沼、船橋古和釜、国府台、市川東
東葛飾	R1	147	5	5	5	船橋、薬園台、船橋北、国府台、市川東
	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	30	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
	19	95	3	3	3	横橋、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
東上総	29	113	4	4	4	成田北、佐倉、四街道、佐原
	30	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
	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
南房総	28	40	2	2	2	成東、長生
	29	53	2	2	2	成東、長生
	30	49	2	2	2	成東、長生
	R1	53	2	2	2	成東、長生
	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
南房総	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
	30	99	4	4	4	木更津、君津、京葉、安房
	R1	90	3	3	3	木更津、君津、安房

4 実施状況

令和元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(薬園台高等学校、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月中旬から初任者研修実施前に15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、517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。9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にも、講師として協力していただいた。「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、報告いただいた。初任者の研修後アンケート集計結果は各サテライト研究員に送付して、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1回研究員会議
教育事務所別会議



写真3 第2回研究員会議
中央：県立佐倉高等学校

(左：県立東葛飾高等学校

右：県立木更津高等学校)

表 2 令和元年度実施状況

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 1 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 5 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
6 ～ 7 月	「第 2 回サテライト研究員会議」 共通研修の実施 研修報告書等	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 5 校
8 月 5 日 6 日 7 日	初任者 5 1 7 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 研修のまとめ等	県立高等学校 1 8 校
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 2 9 ～令和元年度千葉県小学校初任者研修対象者

表 3 アンケート回答者数の推移

年 度	回答者数
2 9	初任者 5 1 5 名
3 0	初任者 5 2 4 名
令和元年	初任者 5 1 7 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 2 9 年 6 月、平成 3 0 年 6 月、令和元年 6 月

(初任者研修時)

(4) 方 法：マークシート方式

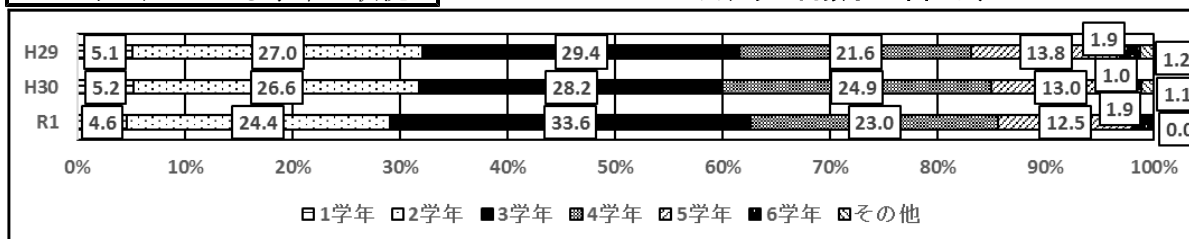
(5) 内 容：小学校初任者の高等学校在学時における理科の履修状況、現在担当している理科の指導状況、希望する研修内容等についてのアンケート調査

(6) 調査結果と分析

令和元年度初任者と過去 2 年間の調査結果と併せて分析する。

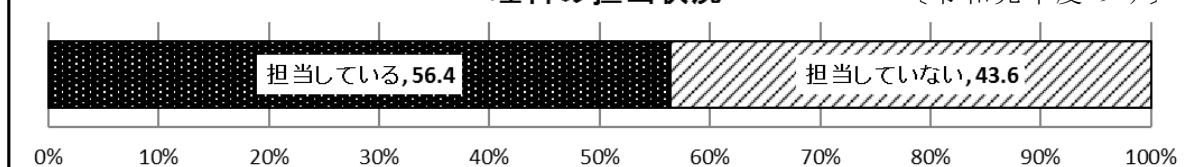
A 担当している学年の状況

※グラフ内数字の単位はすべて%



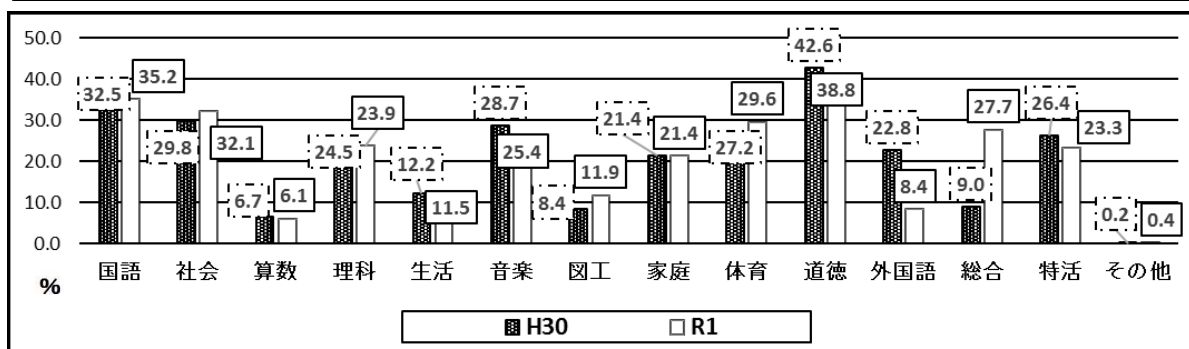
理科の担当状況

〔令和元年度のみ〕



3～6年生を担当している割合は71.0%である。理科を担当している割合は56.4%であり、理科を専科教員が指導している割合が14.6%（71.0%－56.4%）である。初任者が理科指導を実感できる研修内容を取り入れることを検討する必要がある。

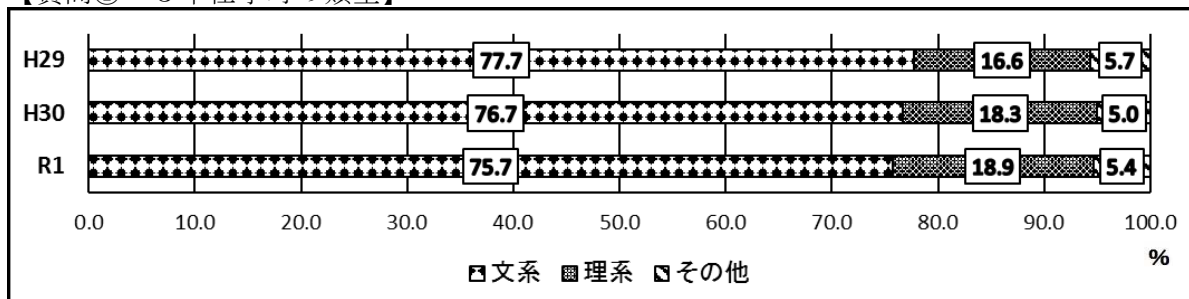
B 小学校で指導しにくい教科領域（3つを選択）〔平成30、令和元年度のみ〕



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。

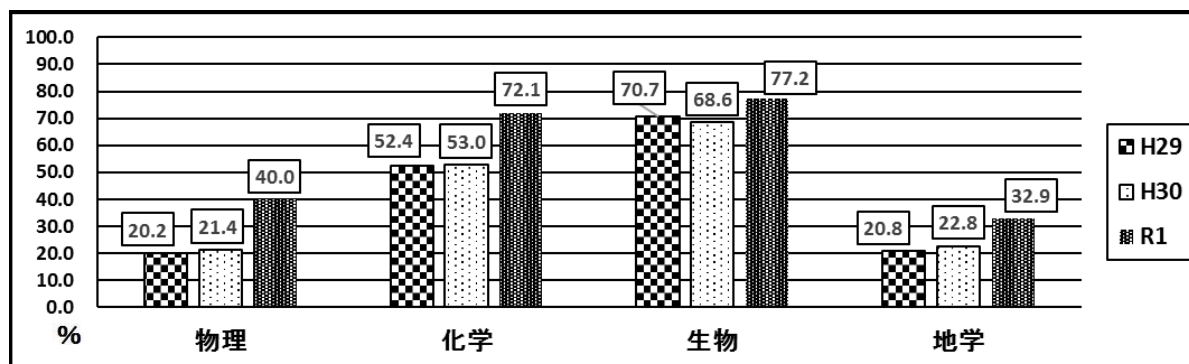
C 高等学校在学時の理科に関する状況

【質問① 3年在学時の類型】



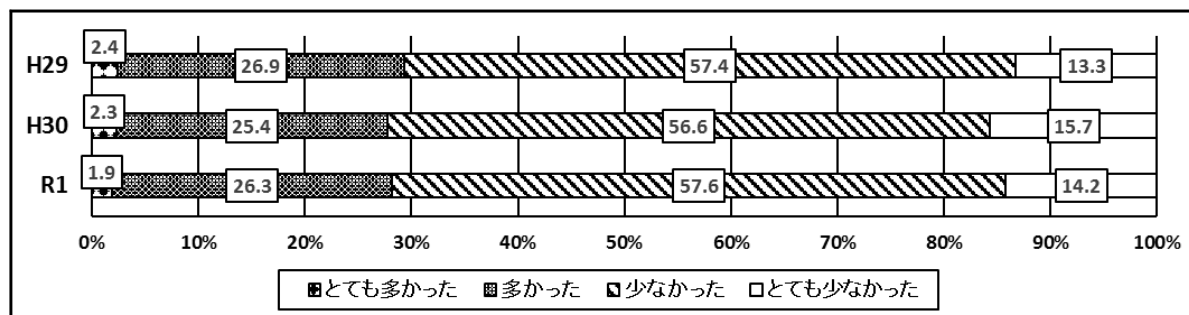
初任者の約8割が「文系」であり、例年と同じ傾向である。高等学校在学時の理科の履修単位数も少なく、理科指導への不安原因となっている。

【質問② 理科の履修科目】



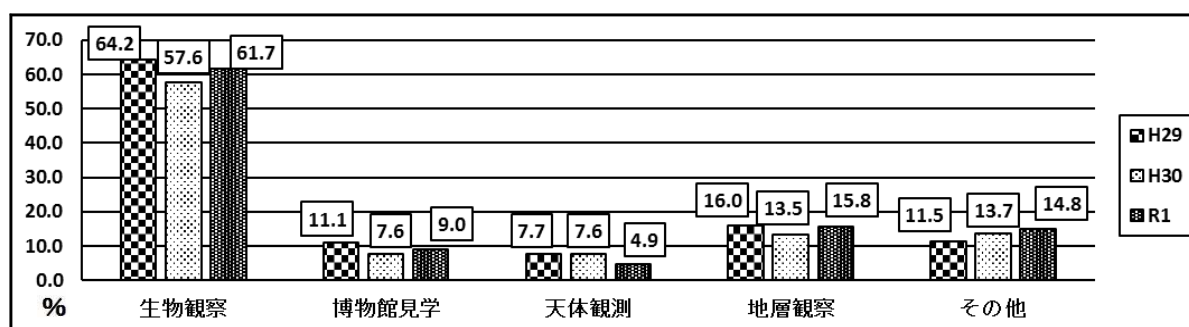
初任者の約8割が「生物」、約7割が「化学」を高校在学時に履修しており、「物理」「地学」の履修率は4割以下と少ないという実態がある。これは、文系出身者が多いこと、大学入試で「地学」で受験できる大学が少ないこと等が要因として挙げられる。

【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、依然として理科の観察・実験の経験が少ないまま教職に就いている初任者の割合が多いことがわかる。

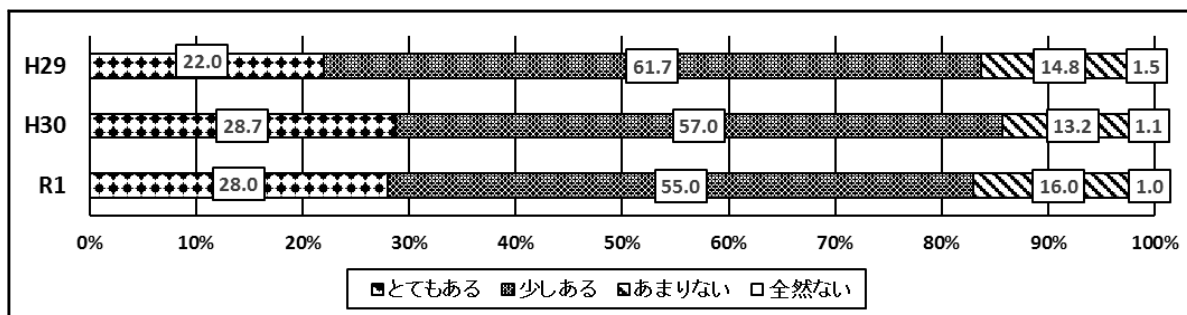
【質問④ 体験した野外活動】（複数回答）



「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。実体験の少ない初任者自身が、既習内容を実際の生活環境に結び付けて考え、体験を伴う学習の重要性を実感できるような研修が必要である。

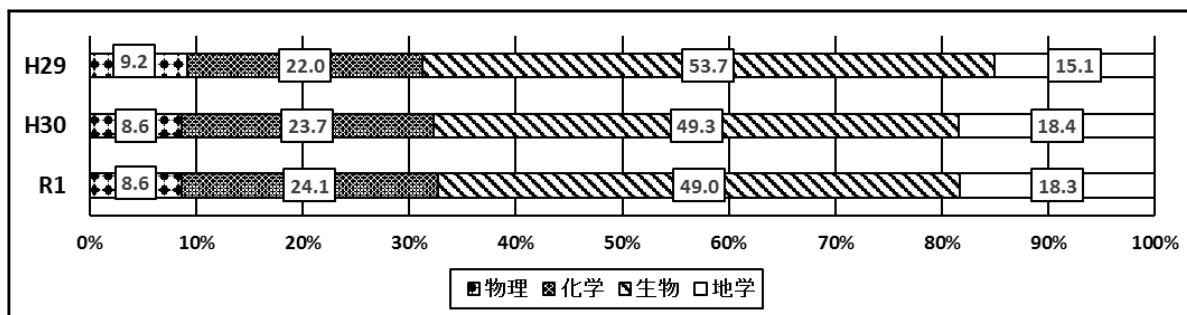
D 理科に関する意識

【質問⑤ 理科全般への興味について】



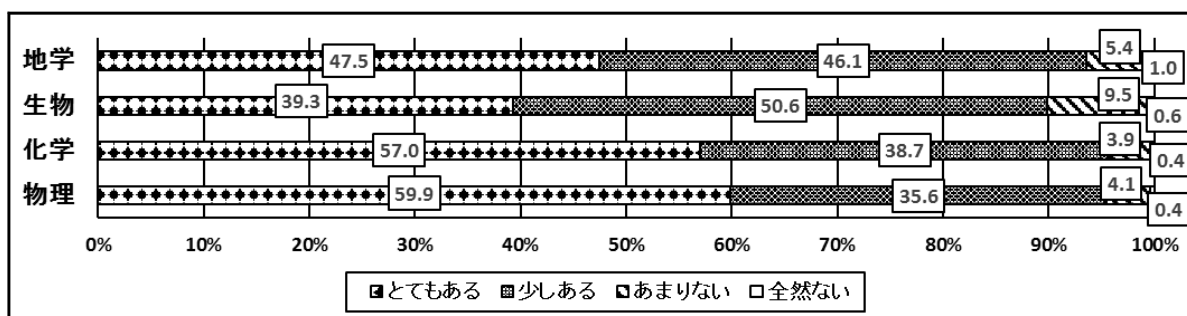
理科全般への興味が「とてもある」「少しある」と回答した初任者は8割を超え、興味を持っている。さらに、児童の理科への興味・関心を高めるには、教員自身が興味・関心を持ち、日頃より意識して指導にあたる必要性を実感できるよう、継続した研修が必要である。

【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。

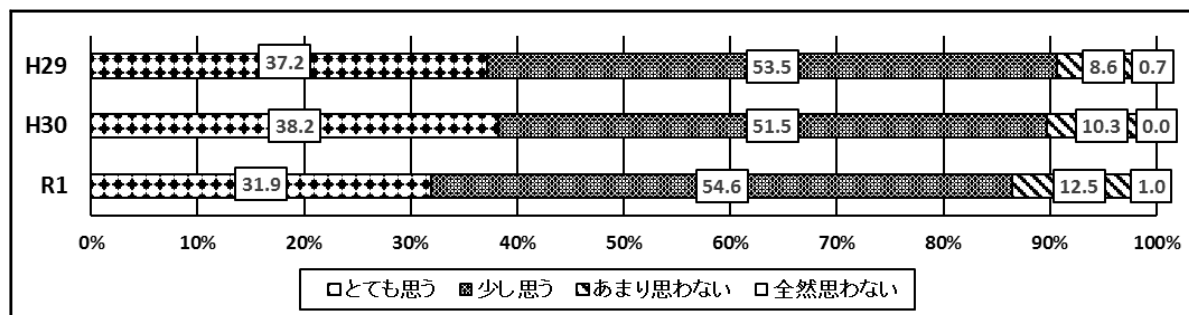
【質問⑦ 理科指導において不安な分野〔令和元年度のみ〕】



どの分野も約9割の初任者が理科指導に不安を感じている。初任者の多くが高等学校在学時では文系を選択していること、初任者全体として既習経験が少ないことから、正しい機器の操作や薬品の取扱いに不安を感じているためだと思われる。機器の操作や薬品の取扱い等基本的な技能を身に付けることができる研修を企画する必要がある。

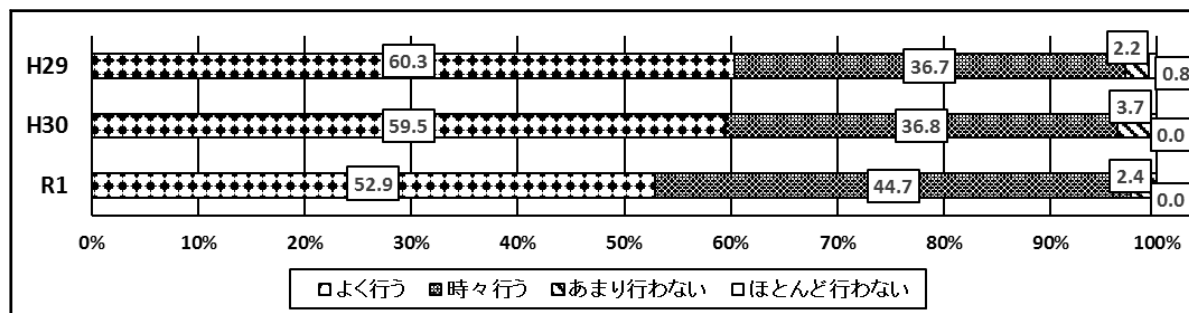
E 理科指導の実施状況（理科を担当している先生のみ）

【質問⑧ 理科の指導は楽しい】



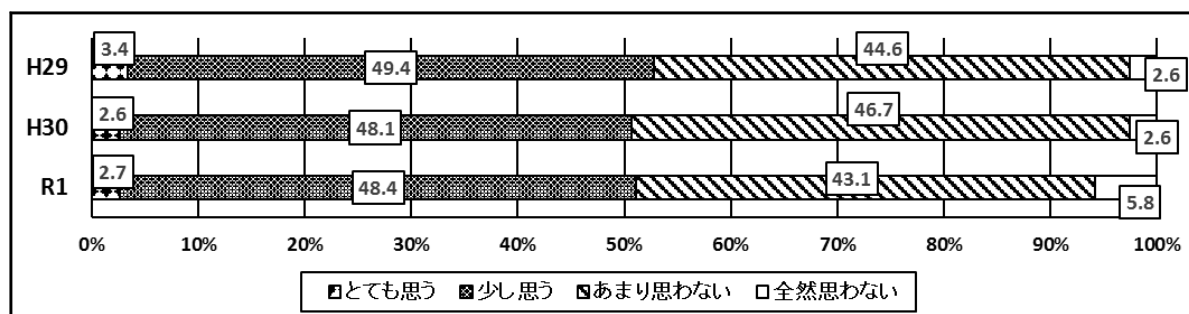
理科の指導は楽しいと約9割が感じている。一方、「あまり思わない」と回答した初任者が年々増えている。教員が児童へ与える影響の大きさを自覚するとともに、自ら苦手意識を払拭できるよう、継続した研修と支援が必要である。

【質問⑨ 授業の中では観察・実験を行っている】



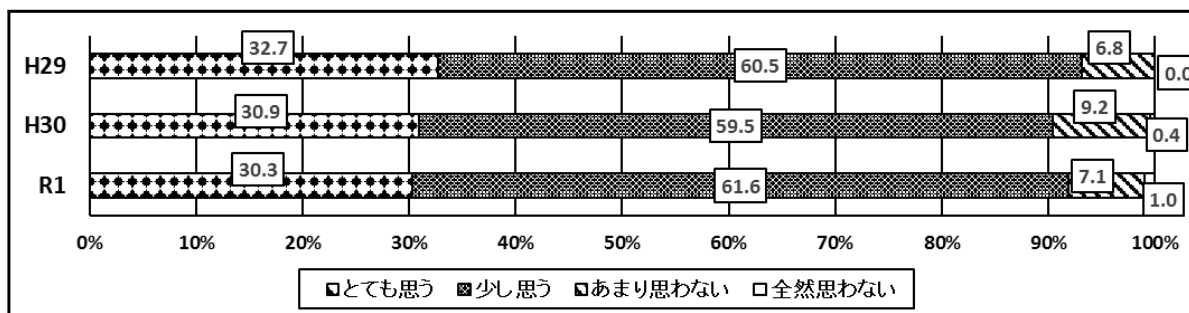
9割を超える初任者が「よく行う」「時々行う」と回答しており、理科に苦手意識を持っている者も観察・実験を積極的に行う姿勢が見られる。

【質問⑩ 理科指導は自分で工夫しながら進めている】



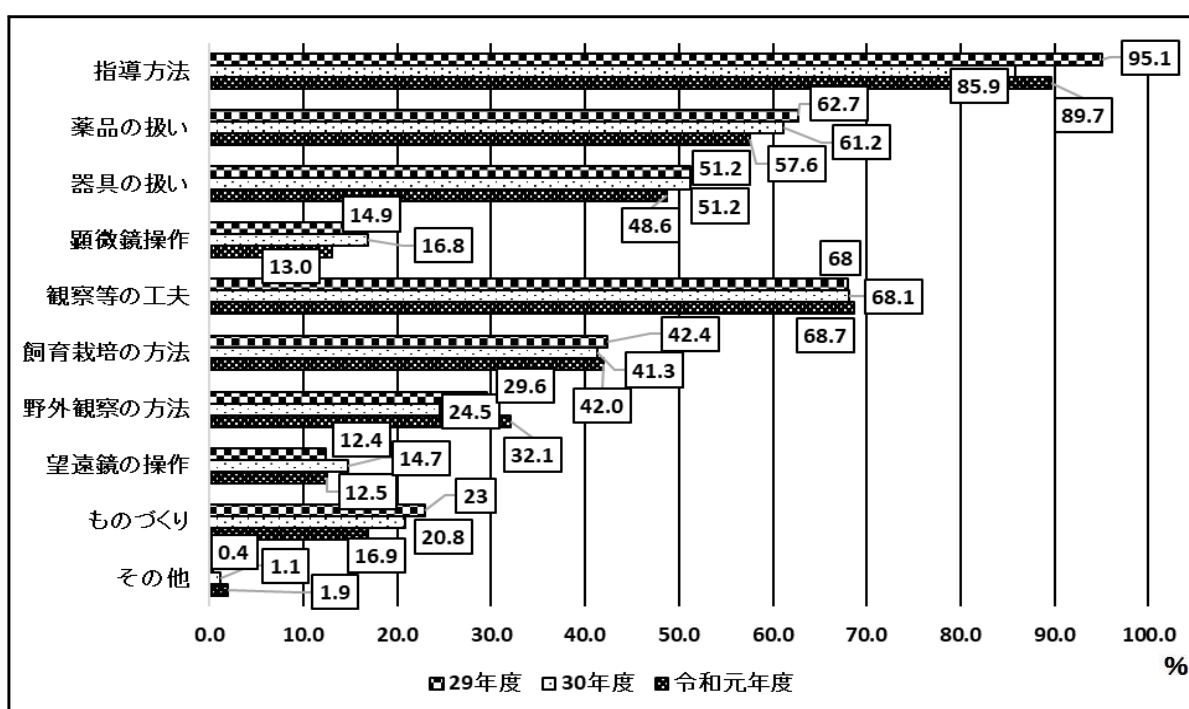
約半数が「とても思う」「少し思う」と回答しており、工夫して指導に取り組む姿勢がうかがえる。一方、「あまり思わない」「全然思わない」と回答した初任者は48.9%いる。実験・観察に積極的に関わりつつも、工夫が足りないことを自覚している。児童の実態を考慮し、工夫して実験を行う手立てについて研修していく必要がある。

【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約9割であり、理科好きの児童にこたえるためにも、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割近くの初任者が「指導方法」を習得したい内容として挙げている。一方で、「顕微鏡操作」は13.0%の初任者しか挙げていない。しかし、例年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：令和元年8月5日（月）、6日（火）、7日（水）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。

令和元年度は、県内18の高等学校を会場とした（表4）。

- (4) 対 象：令和元年度小学校初任者研修対象者517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	147	①船橋高校	8月 5日	29
		②薬園台高校	8月 7日	29
		③船橋北高校	8月 5日	29
		④国府台高校	8月 6日	30
		⑤市川東高校	8月 7日	30
東葛飾	136	⑥県立松戸高校	8月 5日	27
		⑦東葛飾高校	8月 7日	27
		⑧県立柏高校	8月 6日	27
		⑨柏の葉高校	8月 7日	28
		⑩流山おおたかの森高校	8月 5日	27
北 総	101	⑪佐倉高校	8月 6日	31
		⑫四街道高校	8月 6日	30
		⑬県立銚子高校	8月 7日	30
東上総	53	⑭成東高校	8月 5日	26
		⑮長生高校	8月 6日	27
南房総	90	⑯安房高校	8月 7日	30
		⑰木更津高校	8月 6日	30
		⑱君津高校	8月 7日	30

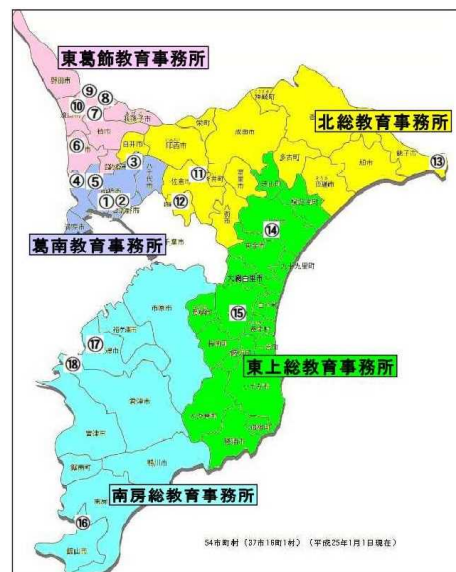


図2 会場校マップ

(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。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 99.0%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、14の項目のうち13の項目について、「とてもそう思う」「そう思う」が90%以上となり、その中の8の項目で95%以上となった。6つの項目で、「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⑮「課題や実習の量は適切であり、時間内に解決できた。」 3.1ポイント増

(イ) 質問⑧「自己研修を進めるうえで役に立った。」 0.9ポイント増

(ウ) 質問⑨「研修・研究意欲を高めることができた。」 0.6ポイント増

ウ 質問③「よかったと思う研修内容(複数選択可)」については、「実験操作と安全指導」「児童の興味・関心を高める指導」の項目で昨年度より増加した。事前の会議において初任者の実態を正確にとらえ、初任者が抱える課題や不安を解消する研修ができた成果であると考えられる。

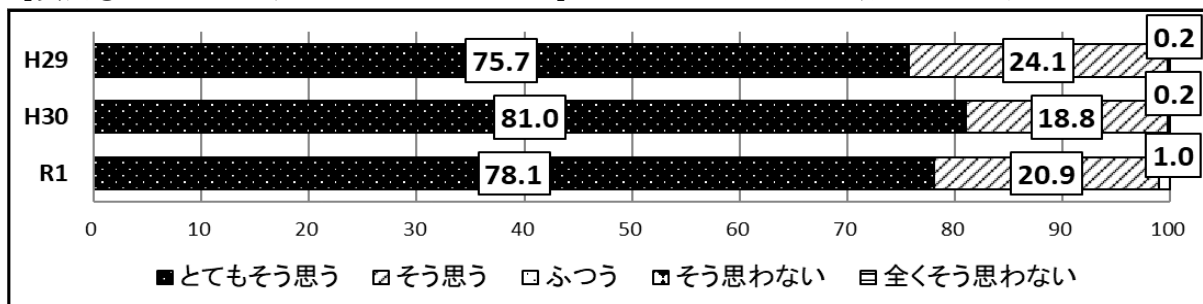
[評価]

ア 今年度も、全体として高い肯定的評価を得ている。

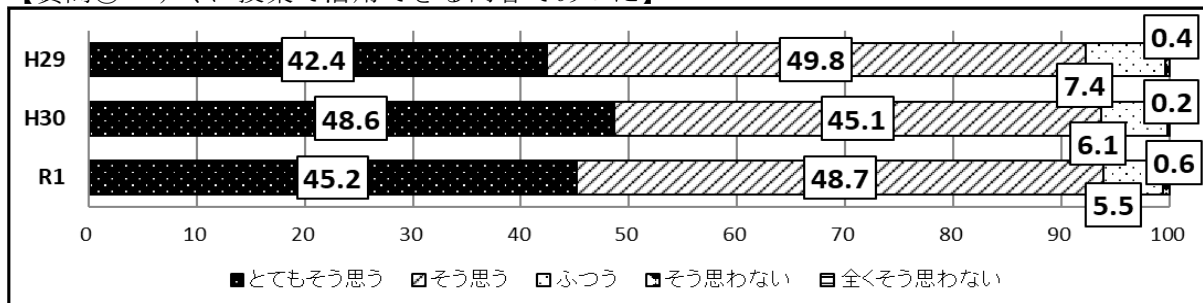
イ 研究員との協議については今後も工夫して充実を図ることが重要である。

【質問① わかりやすく参加してよかった】

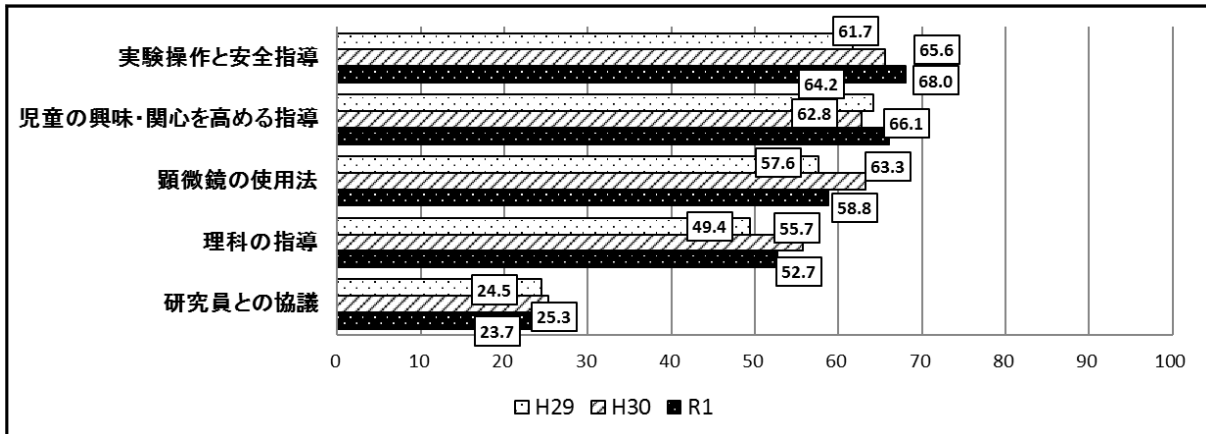
※グラフ内数字の単位はすべて%



【質問② すぐに授業で活用できる内容であった】



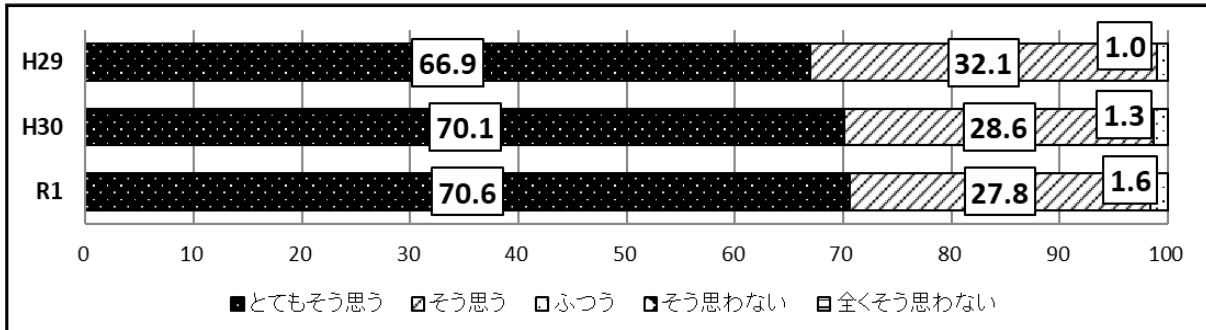
【質問③ よかったと思う研修内容（複数選択可）】



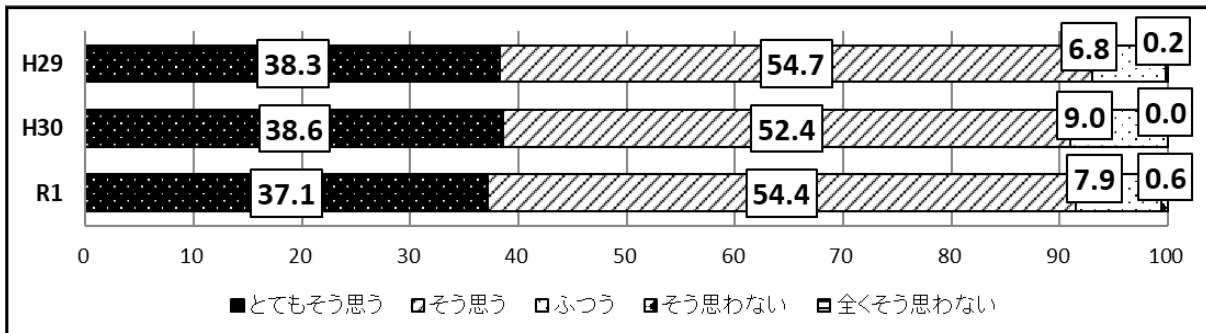
【質問④ 児童の学習意欲を喚起し、科学的思考力を高めるために役立つ内容であった】



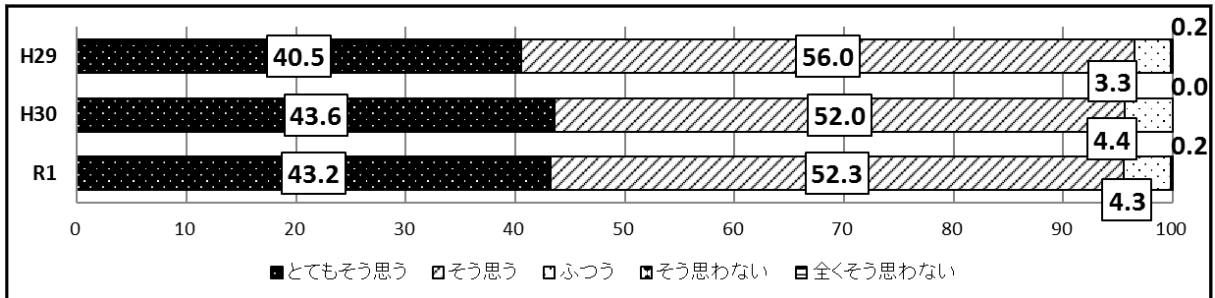
【質問⑤ 自分の視野を広めることができた】



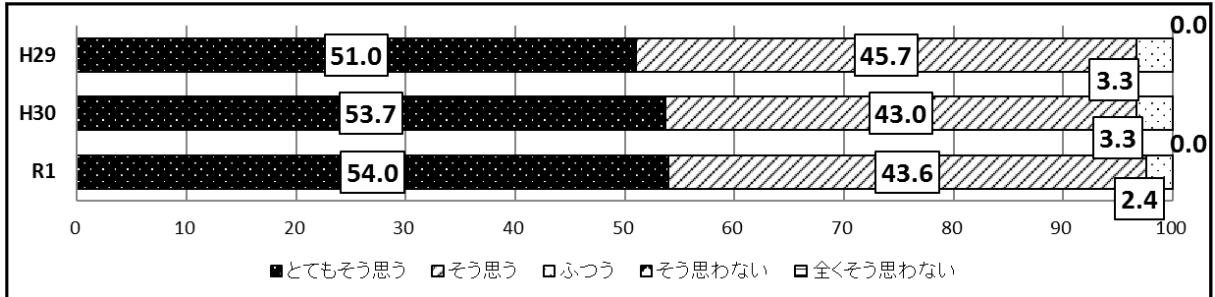
【質問⑥ 理科の実践力をつけることができた】



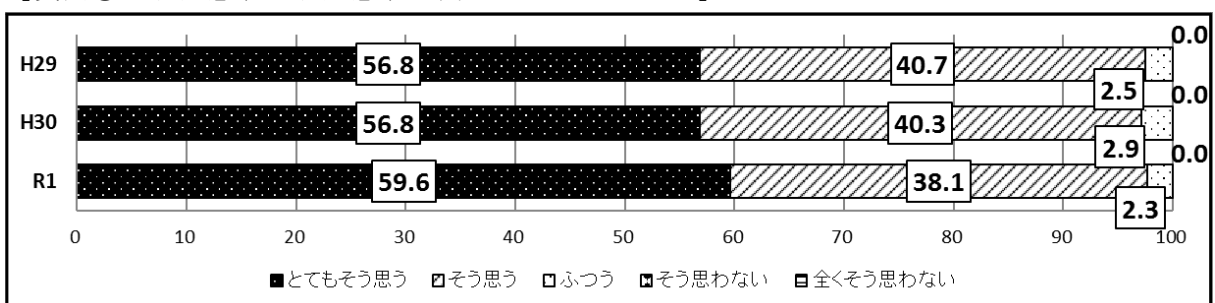
【質問⑦ 理科の知識や技術を身に付けることができた】



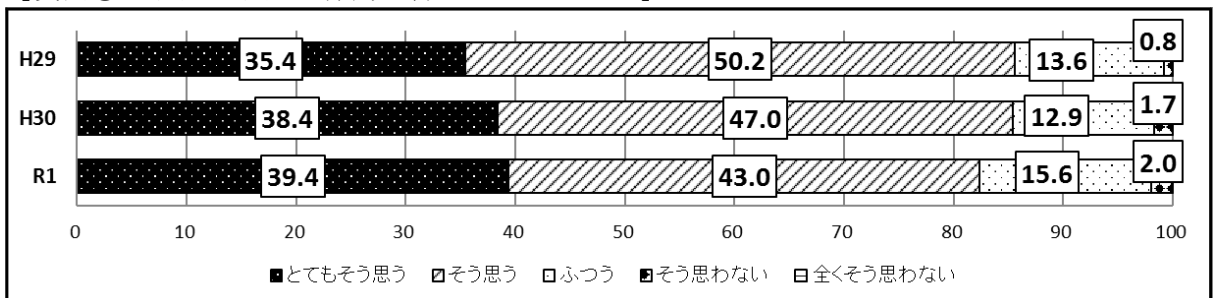
【質問⑧ 自己研修を進める上で役立った】



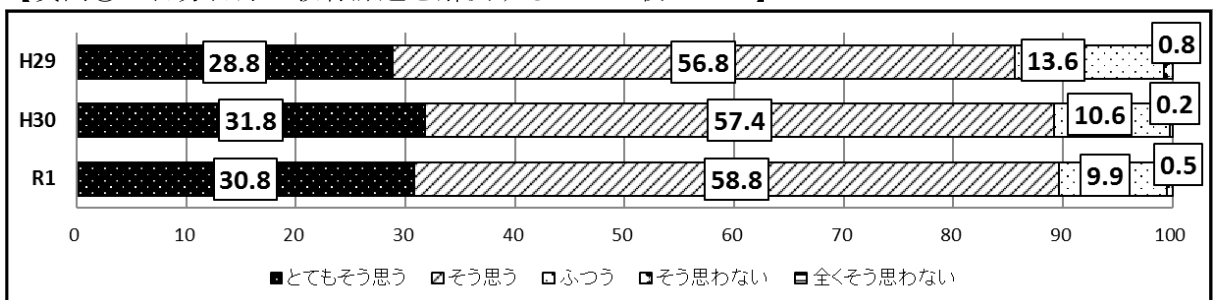
【質問⑨ 研修意欲や研究意欲を高めることができた】



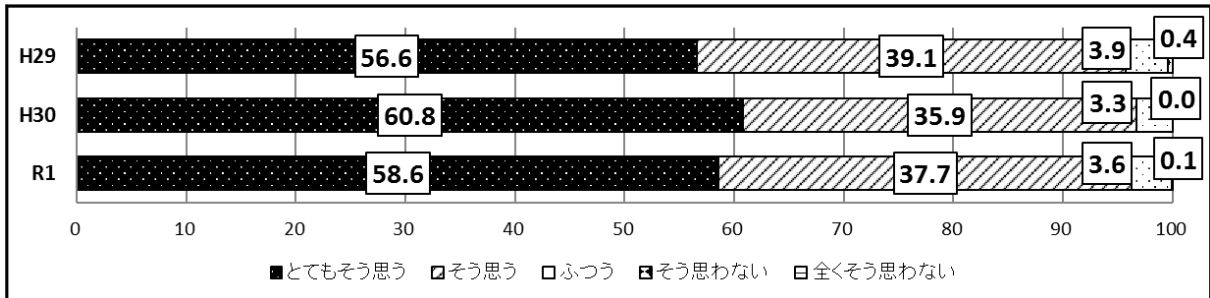
【質問⑩ 研修・研究の仲間を得ることができた】



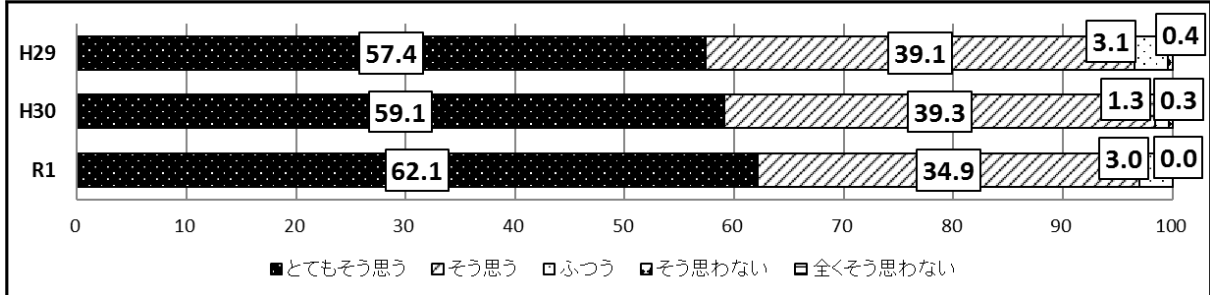
【質問⑪ 自分自身の教育課題を解決するために役立った】



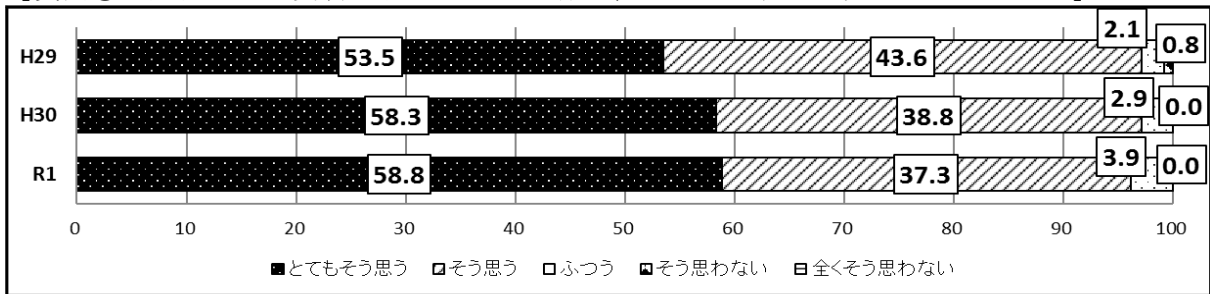
【質問⑫ このような内容の研修をもっと企画してほしい】



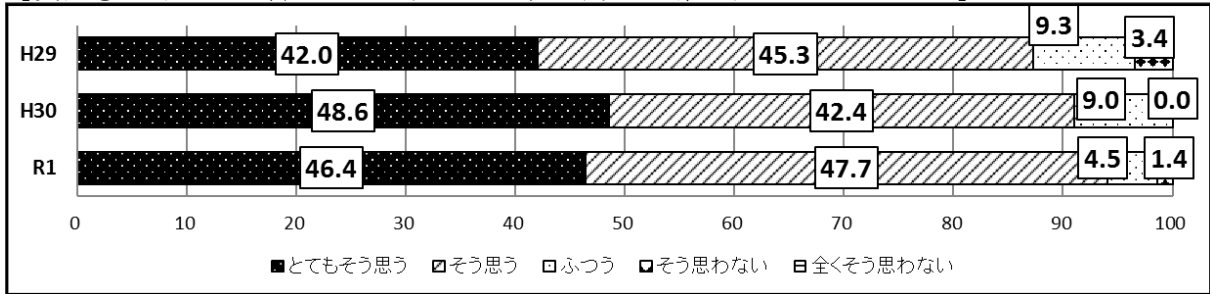
【質問⑬ 講師の話はわかりやすく、自分自身の問題点を解決することができた】



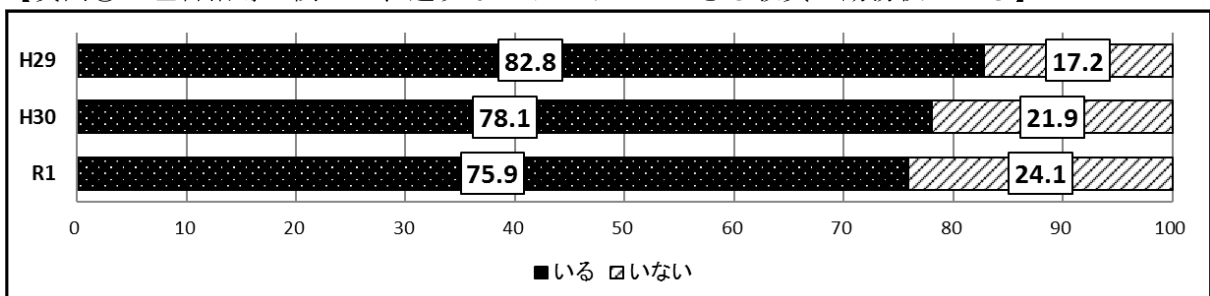
【質問⑭ 配付された資料や提示された内容は、わかりやすく適切なものであった】



【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

- 今までの初任者研修の中で一番楽しく学ぶことができた。他の教科でも行ってほしい。
- これまで、毎時間の導入をどのようにしたら児童の興味・関心が高まるか考えていたが、今回の研修でそのヒントが得られとても勉強になった。
- 予備実験も含めて、準備の大切さを改めて実感した。楽しい授業は十分な準備の上で成り立つものであり、今後大切にしていきたい。
- 実験の手順や実験用具の操作方法は忘れていたことが多かったり、新たな発見があったりと、これからの授業に生かせる知識がたくさん得られた。
- 理科を指導する上で、準備や予備実験の大切さ、子どもの疑問を引き出すことの大切さを学ぶことができた。

イ 講師について

- 講師が理科を好きな気持ちが伝わってきて、私自身も楽しく取り組めた。
- 事前アンケートの質問に丁寧に回答していただき、不安が解消されとても参考になった。
- サテライト研究員との協議で指導の工夫や不安なことを話し合うことができ、悩みを解消することができた。
- 講師の苦心しながら教材研究を進めている話は、子どもの成長を願う気持ちが伝わり勉強になった。
- 講師が子どもたちの主体的な学びのために、日々研究をされていることが分かりました。私も2学期から子どもの興味・関心を引き出せるように準備をしていきたいです。

ウ 今後への活用について

- 私がこの研修で感じた理科が楽しい、なぜだろう、という気持ちをクラスの子どもたちにも感じさせてあげられるように努めていきたい。
- 研修で学んだことを活かして、子どもたちが興味を持って取り組める授業づくりをしていきたい。
- 子どもたちの疑問を膨らませたり、興味・関心を引き出したりする時に役立つ知識をもっと身に付けて、楽しい授業づくりに励んでいきたい
- 教材研究など、授業をよくするためにより時間を使えるように、自分の仕事をマネジメントしていきたい。
- 講師のように、日常的に理科につなげられることを探し、子どもたちと一緒に理科を学んでいきたい。



写真4 船橋高校会場



写真5 船橋北高校会場

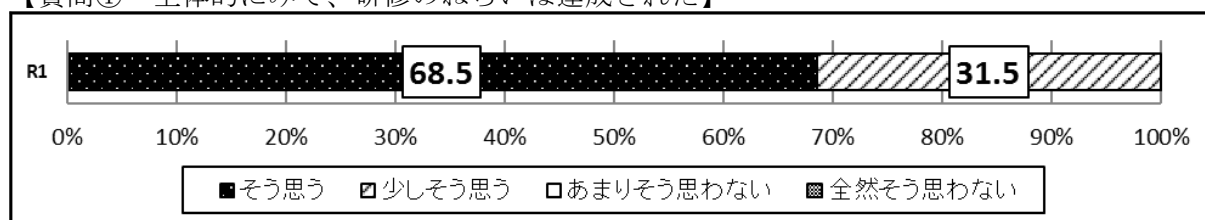


写真6 国府台高校会場

8 サテライト研究員による評価

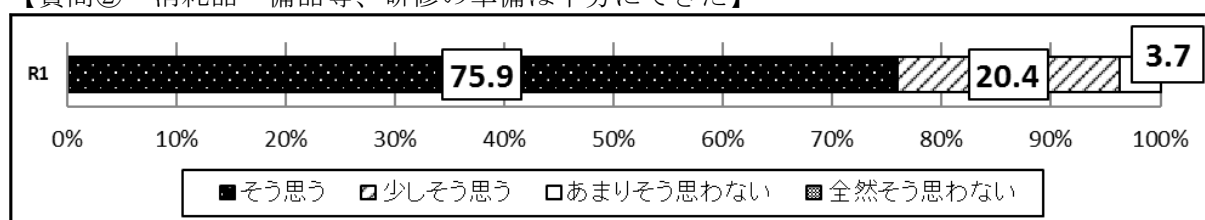
(1) 小学校初任者研修「理科観察・実験実習研修」直後に、本研修に関するアンケートを実施し、その集計結果について分析する。なお、グラフの単位は(%)である。

【質問① 全体的にみて、研修のねらいは達成された】



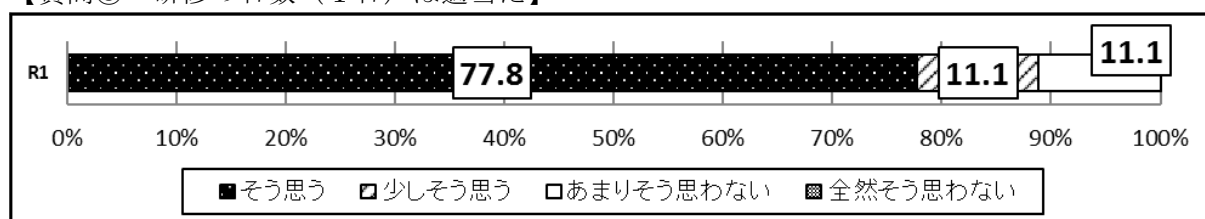
全員が概ね「研修のねらいは達成された」と回答しており、どの会場でも研修のねらいは達成されたと評価している。

【質問② 消耗品・備品等、研修の準備は十分にできた】



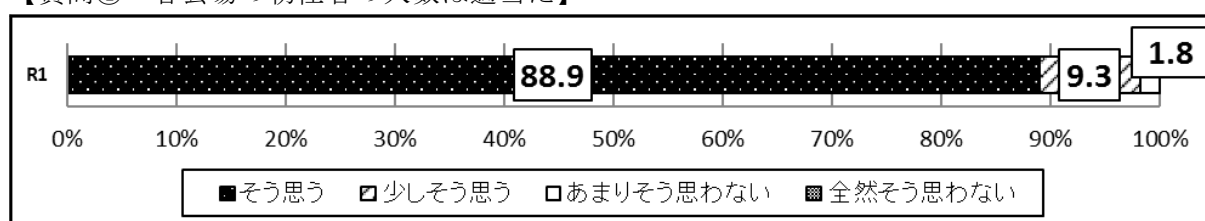
9割以上が概ね「できた」と回答している。研修の事前準備として、実験・観察器具（顕微鏡1会場、実験用ガスコンロ1会場）を会場に搬入して研修に備えた。予算に関しては、各高等学校に学習指導課から令達した（初任者1人当たり600円、第2回会議会場校には4,000円）。

【質問③ 研修の日数（1日）は適当だ】



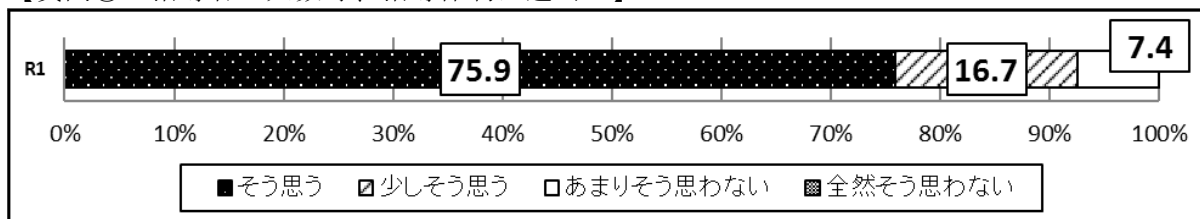
約9割が「適当である」と回答している。理科に特化した研修は初任者にとって有効であるものの、理科指導力の実状を考慮すると、1日では不十分で、継続した研修が必要であるとの意見もある。

【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、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が1校あったが、今後も30名以内にできるように会場数を決定していく必要がある。

【質問⑤ 指導者の人数等、指導体制は適当だ】

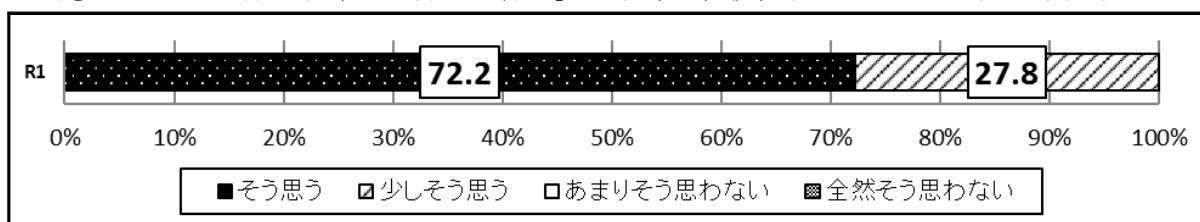


9割以上が「適当である」と回答している。18会場校中9校で、サテライト研究員以外の高等学校教員が研修の講師等として協力している現状があり、会場校である高等学校のサテライト研究員の負担が軽減されていると考えられる。

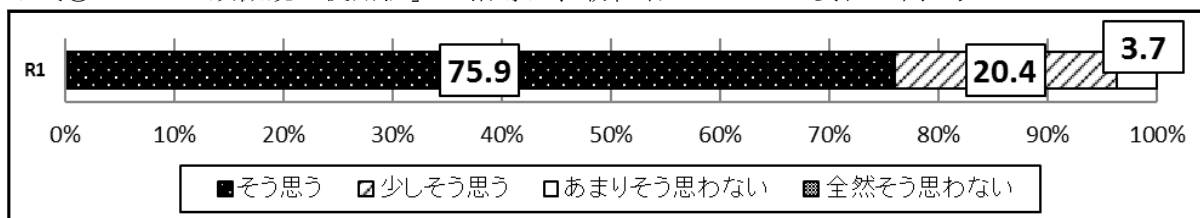
【質問⑥ 指導の内容について】

「理科の指導と理科室の管理」、「実験操作の基本と安全指導」及び「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」と全員が回答している。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も9割以上が「そう思う」と回答しており、初任者研修までの事前の会議が有効に機能し、初任者の実態に即した研修が実施できたと考える。

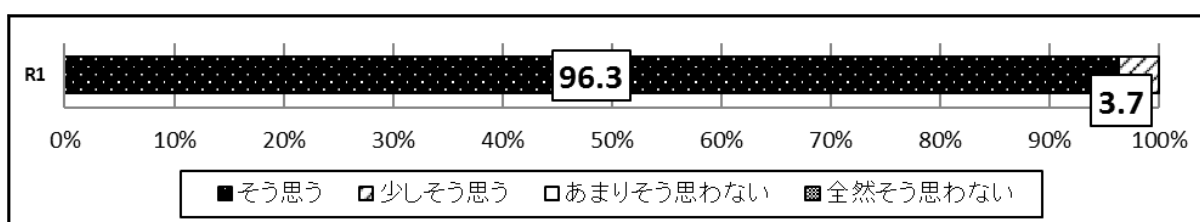
◆〔⑥－1 「理科の指導と理科室の管理」の指導は、初任者にとって必要性が高い〕



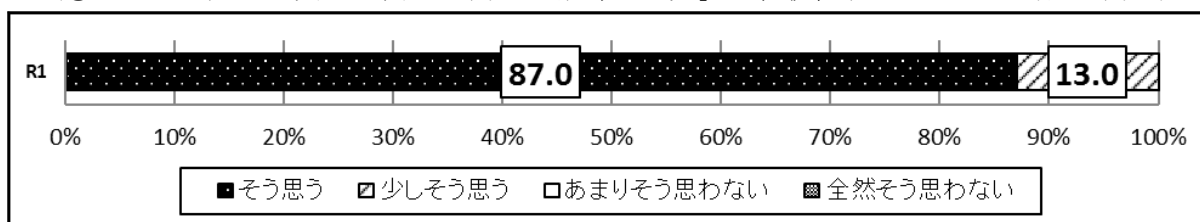
◆〔⑥－2 「顕微鏡の使用法」の指導は、初任者にとって必要性が高い〕



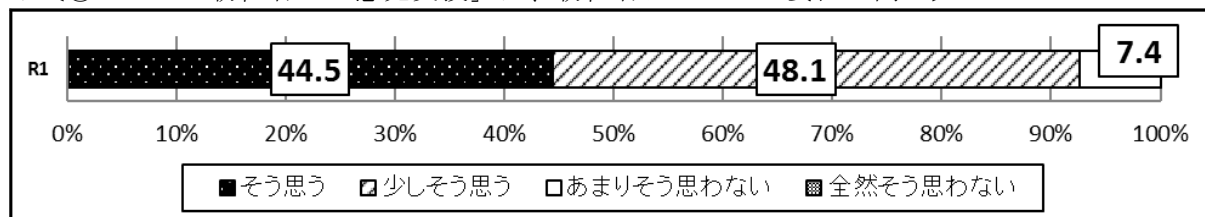
◆〔⑥－3 「実験操作の基本と安全指導」は、初任者にとって必要性が高い〕



◆〔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〕



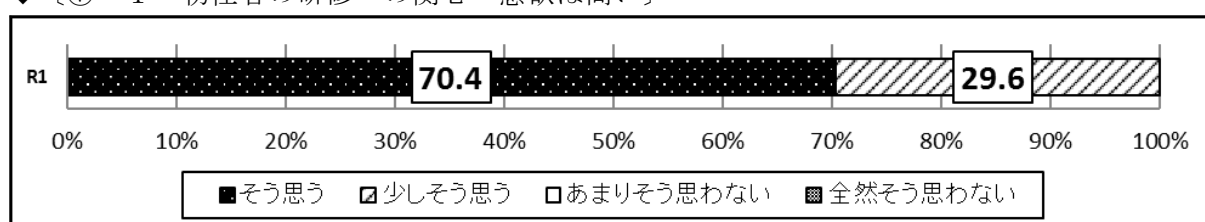
◆〔⑥－5 「初任者との意見交換」は、初任者にとって必要性が高い〕



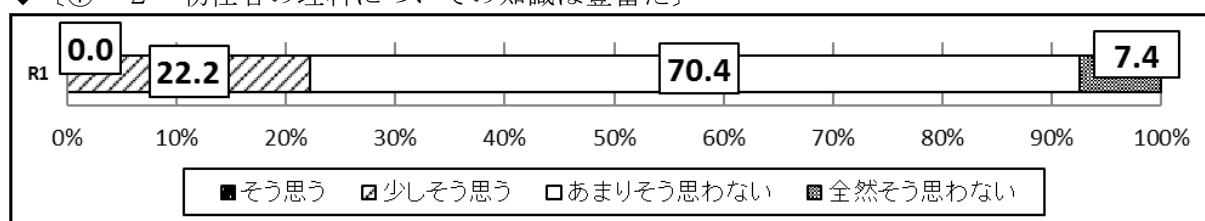
【質問⑦ 初任者について】

初任者の研修への関心・意欲は、全員が高いと評価している。しかし、理科についての知識は約8割、技能は約7割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。また、初任者がサテライト研究員と長期的に相談できる体制を維持する必要がある。

◆〔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〕

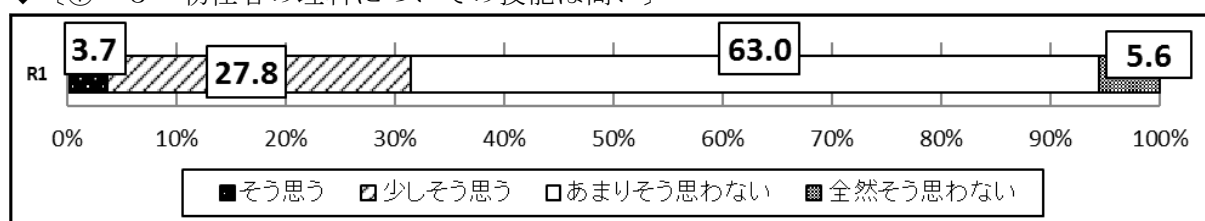


写真7 松戸高校会場



写真8 東葛飾高校会場



写真9 柏高校会場

(2) 研修を実施しての成果、改善点、感想等〔一部抜粋〕

成 果

- 様々な実験実習を通して、理科の楽しさやおもしろさを伝えることができた。
- 実験操作の基本や理科室の運営について理解が深まった。
- 理科を楽しいと思ってくれたので、理科に対するハードルは下がったのではないかと思う。
- 初任者が歓声をあげたり、感嘆の声をあげたりしてくれた。感動してくれたことが成果だと思う。
- 指導する側としても指導者間の情報交換や自身の勉強など、有意義な研修だった。
- 高学年を経験している方が少ないため、このような理科の研修はとても重要だと感じた。

改善点・要望

◆日程

- 研修は、もう少し幅のある期間から選択できるとよい。
- 半日で2回に分けて実施すると研修内容のバリエーションも増やせ、主体性を高められるのではないか。

◆時間

- この研修を通して初任者に伝えたいことが多いので、1日では時間が不足している。2日連続で実施してもよい。
- 実験実習の時間が足りなく、もう少し時間的余裕がほしかった。

◆運営形態・内容

- 物理分野や地学分野についても研修できるとよい。
- 顕微鏡だけでなく、実験器具の操作の指導や安全指導にもっと時間をかけたほうがよい。
- 代表初任者による模擬授業及び検討会があるとよい。
- 教える内容を会場校別々ではなく、統一してもよいのではないか。
- 小中高の教員で行っているため、どうしても小学校の教員の視点が弱いように思う。小学校の教員を増やし指導できるとよい。

◆予算

- 充実した研修にするために、予算をもう少し増やしてほしい。

感 想

- 初任者が理科指導に興味を持つ1つのきっかけとなったと思う。
- 理科離れの根本に先生方の理科指導への不安があることを実感した。
- 教師自身が理科への興味・関心を持つことが大切なので、この研修はぜひ実施してほしい。
- 講師が協力し事業を行っている姿は、初任者のキャリア形成の上でよい刺激になると思う。
- 小学校初任者の理科・実験レベルに対する知識や技術が少ないことを初めて知った。なので、危険なことも楽しいことも知ってもらえる機会となりよかった。
- 児童の様子をふまえつつ、自分が授業を行う時の目線で研修に取り組むことができるので、初任研だけでなく、フォローアップ研修でもう一度似たような研修があるとよいと思う。
- この研修が、本当の意味で「サテライト」的な要素を持って各地域の先生方の理科の困り感などを取り除く体制として定着するとよい。

(3) 次年度の研修に取り入れた方がよい指導内容

- 代表初任者による模擬授業と検討会を実施してはどうか。
- 物理分野や地学分野もあったほうがよいと思う。
- プログラミングに関連した内容を実施した方がよい。
- 生き物の単元が扱いにくいと感じている初任者が多いので、取り入れた方がよい。
- 今年度同様に安全についての研修は、引き続き必要である。
- 考察の部分に難しさを感じている初任者がいるので、少しでもやれたらよい。

(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

- この研修は初任者、研究員どちらにも意味のある取り組みなので、今後も必要だと思う。
- 先生自身が理科への興味・関心を持つことが大切なので、このような研修はぜひ実施してほしい。

(5) 事業推進のため、初任研以外で取り組むべき内容

- 理科の導入に関しての実験事例、面白アイディアなどを紹介する。
- 所属する地域のサテライト研究員を紹介し、いつでも相談できる体制を整える。

◆理科の連携づくりとフォロー体制

- 他校の指導者や異校種の指導者との交流やつながりを大切にさせたい。

◆継続的な研修

- 顕微鏡だけでなく、ガスバーナーがつけられない等、様々な実験器具の扱いに危険を伴う場面が見られたので1日だけでなく、数回の研修が必要であろう。
- 理科教育を推進するために、初任者研修、フォローアップ研修等でも実施する必要がある。

9 まとめ

(1) 成果

ア 千葉県の小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が約7割と、依然として多い傾向がある。

(イ) 8割以上の初任者が理科全般への興味があると回答している一方で、どの領域においても、約9割が理科指導に不安を感じている。理科への興味・関心はあるものの、専門知識の不足や実験操作の未熟さから理科指導に不安を感じている初任者が多い。

(ウ) 理科指導を担当する初任者の9割以上が実験や観察を「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。観察・実験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2年生 24名		
日 時	平成31年3月24日～令和2年3月20日のうち15日間、のべ50時間		
目 的	理科好きな生徒の活動の機会をすることにより、実験や研究の楽しさを知り、努力の成果を発表できる生徒を育てる。		
キーワード	科学の甲子園ジュニア千葉県大会、科学論文、科学の祭典		
連携の概要			
八千代市教育研究会中学校理科部会を通して、生徒の募集をかけた。その後、予定に沿って、秀明大学を会場に、学習会を行った。学習会の内容の企画及び指導は、中学校教師および秀明大学の先生が主に行い、秀明大学の学生にもお手伝いいただいた。 学習会の内容は、おおよそ次のとおりである。 ・私立中学の入試問題、web公開されている問題を解く ・紙を使つての工作 ・物体の運動を実験を通して探究する学習 ・与えられた道具を用いて、5分計を作成する ・科学の祭典千葉県版の体験 ・夏休みの科学論文作成に係る助言 などである 科学の甲子園ジュニア千葉県大会への参加の他、八千代市科学作品展のブースの出店、秀明大学の活動報告にも参加する予定。理科教育学会や生物教育学会への中高生のポスター発表にも参加も検討中。			
成 果	・科学の甲子園ジュニア千葉県大会に参加することができた。 ・科学に興味を抱く生徒の活躍できる場面を提供できた。 ・生徒が作成する科学論文の助言をすることができた。その中で、大学の施設を使ったり、生徒だけではなく、教師同士が連携をしたりして情報交換ができた。		
課 題	・活動のための費用が捻出できずに、参加者から会費を徴収することになった。		

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、県立八千代東高校、県立八千代西高校、秀明大学、東邦大学、四街道特別支援学校、八千代松陰中学校・高等学校、昭和学院中学校・高等学校		
日 時	令和元年 9 月 1 4 日 ～ 9 月 1 5 日の 2 日間、のべ 1 2 時間		
目 的	・八千代市科学作品展		
キーワード	科学作品展・実験ブース・実験ショー		
連携の概要			
八千代市科学作品展の来場者を対象に、科学に親しんでもらう機会を作った。			
・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	・理科教育に携わる異校種の教師同士が情報交換をすることができた。		

(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、安全に対する指導、実験器具の操作を中心に継続的な研修が必要である。

(イ) 8月という時期を考え、暑さ対策には十分な配慮が必要である。

(ウ) 初任者の中には1、2年担任も多く、理科だけでなく生活科を担当している初任者の実態にも対応する内容を検討する必要がある。

(エ) 予算について検討する。

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を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。



写真10 柏の葉高校会場



写真11 流山おおたかの森
高校会場



写真12 佐倉高校会場



写真13 四街道高校会場



写真14 銚子高校会場

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 5 名、中学校 5 名、高等学校 5 名

習志野市立東習志野小学校	教 諭	高橋 優樹
八千代市立米本小学校	教 諭	金子 智子
市川市立国府台小学校	教 諭	山田 健太郎
市川市立若宮小学校	教 諭	池田 優人
浦安市立北部小学校	教 諭	金子 広二
習志野市立第四中学校	教 諭	白神 和幸
八千代市立大和田中学校	教 諭	内潟 雅仁
八千代市立村上中学校	教 諭	武藤 諒
市川市立東国分中学校	教 諭	所 拓弓貴
浦安市立見明川中学校	教 諭	清水 豪晴
県立船橋高等学校	主幹教諭	太田 和広
県立薬園台高等学校	教 諭	円谷 大樹
県立船橋北高等学校	教 諭	川北 裕之
県立国府台高等学校	教 諭	有吉 康昭
県立市川東高等学校	教 諭	米山 知諭記

〔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

松戸市立相模台小学校	教 諭	幸田 直子
柏市立土小学校	教 諭	吉原 孝典
野田市立南部小学校	教 諭	袖山 崇
流山市立新川小学校	教 諭	野木村 遼太郎
鎌ヶ谷市立道野辺小学校	教 諭	横山 健太
松戸市立第四中学校	教 諭	星野 薫
柏市立富勢中学校	教 諭	久保田 友香里
野田市立川間中学校	教 諭	坂本 二三華
流山市立西初石中学校	教 諭	袴田 倫
我孫子市立我孫子中学校	教 諭	大澤 直
県立松戸高等学校	教 諭	越 市太郎
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
県立柏の葉高等学校	教 諭	宮澤 岳瑠
県立流山おおたかの森高等学校	教 諭	岡崎 勉

〔北総教育事務所管内〕 小学校 3 名、中学校 3 名、高等学校 3 名

成田市立加良部小学校	教 諭	長谷川 直樹
四街道市立みそら小学校	教 諭	下畦 能正
旭市立豊畑小学校	教 諭	向後 美和
成田市立成田中学校	教 諭	酒井 理成
白井市立七次台中学校	教 諭	上田 航平
東庄町立東庄中学校	教 諭	柏熊 泰之
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	中村 陸
県立銚子高等学校	教 諭	吉野 英雄
〔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		
いすみ市立長者小学校	教 諭	松本 光史
大網白里市立瑞穂小学校	教 諭	石井 知愛子
横芝光町立光中学校	教 諭	齋藤 真梨子
茂原市立茂原中学校	教 諭	関 智之
県立成東高等学校	教 諭	川村 賢一
県立長生高等学校	教 諭	今関 理博
〔南房総教育事務所管内〕 小学校 3 名、中学校 3 名、高等学校 3 名		
鴨川市立江見小学校	教 諭	徳永 武史
袖ヶ浦市立長浦小学校	教 諭	佐藤 翔
市原市立辰巳台東小学校	教 諭	齋藤 正樹
南房総市立富浦中学校	教 諭	島津 陽一
君津市立亀山中学校	教 諭	佐久間 亮成
市原市立有秋中学校	教 諭	菅谷 幸恵
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	鈴木 聖子
県立君津高等学校	教 諭	高橋 かおる
(2) 担当		
千葉県教育庁教育振興部学習指導課	指導主事	簾 雄太
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	石川 整
千葉県教育庁北総教育事務所指導室	指導主事	松原 充久
千葉県教育庁東上総教育事務所指導室	指導主事	伊大知 弘道
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	古市 利行
	主席研究指導主事	大木 浩
	研究指導主事	長谷川 礼子
	研究指導主事	中川 航太
	研究指導主事	鈴木 啓督
	研究指導主事	岡田 弘道
	研究指導主事	渡部 智也

資 料

「理科観察・実験実習研修」会場別実施要項及びまとめ

県立船橋高等学校	．．．．．	26
県立薬園台高等学校	．．．．．	28
県立船橋北高等学校	．．．．．	30
県立国府台高等学校	．．．．．	32
県立市川東高等学校	．．．．．	34
県立松戸高等学校	．．．．．	36
県立東葛飾高等学校	．．．．．	38
県立柏高等学校	．．．．．	40
県立柏の葉高等学校	．．．．．	42
県立流山おおたかの森高等学校	．．．．．	44
県立佐倉高等学校	．．．．．	46
県立四街道高等学校	．．．．．	48
県立銚子高等学校	．．．．．	50
県立成東高等学校	．．．．．	52
県立長生高等学校	．．．．．	54
県立安房高等学校	．．．．．	56
県立木更津高等学校	．．．．．	58
県立君津高等学校	．．．．．	60



写真15 成東高校会場



写真16 長生高校会場



写真17 安房高校会場



写真18 木更津高校会場



写真19 君津高校会場

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月5日（月）
- 4 会 場 千葉県立船橋高等学校
〒273-0002 住所 千葉県船橋市東船橋6-1-1 TEL 047-422-2188
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	5 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1多 目的室
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 理科室の使い方	B 5	八千代市立米本小学校 教諭 金子 智子	化学室
		10:50～ 12:30	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用法	B 5	八千代市立村上中学校 教諭 武藤 諒	生物室
		13:30～ 14:20	〈講話・演習〉 基本操作および安全 指導	B 5	千葉県立船橋高等学校 主幹教諭 太田 和広	化学室
		14:30～ 15:20	〈講話・演習〉 児童の興味を高める 指導の工夫をした模 擬授業	B 5	八千代市立米本小学校 教諭 金子 智子	化学室
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	第1多 目的室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		教育事務所指導主事 総合教育センター所員	第1多 目的室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立船橋高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

リーダーである県立船橋高校太田先生を中心に準備をすることができた。

事前に細かい打合せができたことで、当日もスムーズに活動を行うことができた。

(2) 研修当日の運営

先生方も混ざりながら活動することにより、初任者の先生方のサポートをして頂いたことが大きかった。生物分野では、細かい操作の補助をする必要があったため、先生方の力に助けて頂いた。

(3) 日程、指導体制

問題なく実施することができた。

(4) 会場校からの要望等

特に要望はなかった。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

道具の準備も事前に行って頂いたことにより、問題なく実施できた。

(2) 顕微鏡の使用法

中学生・高校生以来という初任者も多かったが、おおむね操作を行うことができていた。また、作業も丁寧に行う姿が見られた。

(3) 実験操作の基本と安全指導

薬品をこぼしたときの対応・理科室での使い方や見せ方など、明日に活かせる内容を中心に研修を行うことができた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

米本小の金子先生から、初任者の先生方から出た質問等をまとめた冊子が配られた。

生きものの育て方や命の大切さ、発問など多岐に渡って、先生方が困っている点を紹介することができた。

(5) 初任者との意見交換

(4) の内容と同じ。

3 成果と課題（来年度に向けて）

初任者の先生方に理科の面白さや楽しさを伝えることができた。実験では、生物・化学分野に限らず、熱心に取り組んでいる姿が印象的であった。また、今後活かせる研修内容であり、2学期以降にも学校で用いることができる。

課題は、まとめの時間が少なく、どの単元でも説明が少なくなってしまったように感じる。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

理科に対する苦手意識を無くせるよう、積極的に理科室を使用して授業を行ってほしい。また、初任者の先生方には、薬品の希釈・顕微鏡の使い方など基本的な操作を確実に身に付けてほしい。

理科室の使い方を小学校でも教えていくことで、中学校や高校でもスムーズに活動することに繋がる。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立薬園台高等学校
〒274-0077 住所 千葉県船橋市薬園台 5-34-1 TEL 047-464-0011
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	機 関	講 師・助言者	会場等
8	7 水	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	理科教室
		9:40～ 11:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	B 5	習志野市立東習志野小学校 教諭 高橋 優樹	
		11:10～ 11:50	＜講話・演習＞ 安全指導について	B 5	習志野市立第四中学校 教諭 白神 和幸	
		13:00～ 13:40	＜講話・演習＞ 実験操作の基本	B 5	習志野市立第四中学校 教諭 白神 和幸	
		13:50～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める指導の工夫	B 5	県立薬園台高等学校 教諭 円谷 大樹	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	
		16:00～ 16:10	＜まとめ・連絡＞		教育事務所指導主事 総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

7月4日の午後に集まり、講座の分担や内容の打合せ、購入物品の確認等を行った。

7月31日の午後に再び集まり、最終的な当日の流れの確認、講座内容の打合せ、追加に必要な物品についての話し合いなどを行った。

(2) 研修当日の運営

高校の理科教室をお借りして行った。必要な顕微鏡やルーペ、アルコールランプなどは、小学校や中学校から持ち寄って数をそろえた。

(3) 日程、指導体制

無理の無い日程で、指導体制についても問題は無かった。

(4) 会場校からの要望等

特になし。

2 指導内容について

(1) 顕微鏡の使用法

顕微鏡などの使用方法を確認してから印刷物やオオカナダモなどを観察する実習を行った。

メダカの卵を立体的に観察することができるスライドガラスを自作する演習を行い、教材作りの大切さや楽しさを味わってもらった。

(2) 安全指導について

実験の際にどんな危険があるのかを考えさせてから確認。実験する際の約束事を確認してから、アルコールを机の上で燃やす実演をした。参加者がそれぞれ、マッチで火をつける練習をし、アルコールランプの操作方法についても演習を行い、その後、べっ甲飴づくりを行った。

(3) 実験操作の基本

6年生の単元「水溶液の性質」から、シュリーレン現象を演示した。参加者はアルコールランプを使用して、水に溶けた塩を析出させる実験を行った。また、BTB溶液を使い、息を吹き込んで色を変えたり、水酸化ナトリウムと塩酸を使って、中和したりする演習を行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

音を題材に、楽しい理科学習の提案がなされた。音叉の共鳴・共振を紹介したり、ビルに見立てた教具が、振動数によって揺れ方が変わる様子を演示したりした。物体に固有の振動数があることを学んだ後、グループごとにストローの長さを変えて音階のある楽器作りに挑戦し、「キラキラ星」の演奏会を行った。

(5) 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

初任者から出された質問にサテライト研究員が答えていった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

成果 ・参加する初任者の意欲が高く、どの実習にも集中して取り組んでいた。

・一日で、授業で役に立つ教材や知識をたくさん伝えることができた。

・グループの活動では、協力して楽器作りに取り組む様子が見られ、協調性が高まった。

課題 ・低学年担任の初任者にとっては、理科の指導をしていないため、ピンとこない内容があった。

・2・3年経験した若年層教員の方が実感を伴って講座内容を理解してくれるのではないかな。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

・予備実験を行い、実験・観察に備えること

・生物の飼育・栽培方法

・児童への安全指導のポイント

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月5日（月）
- 4 会 場 千葉県立船橋北高等学校
〒274-0056 住所 千葉県船橋市神保町 133-1 TEL 047-457-3115
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	機 関・要 素	講 師・助言者	会場等
8	5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	図書室
		9:40～ 10:20	〈講話・演習〉 理科の指導及び理科室 の管理	B 5	浦安市立北部小学校 教諭 金子 広二	
		10:30～ 12:00	〈講話・演習〉 顕微鏡実習	B 5	県立船橋北高等学校 教諭 川北 裕之	生物実験室
		13:00～ 14:20	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全 指導	B 5	浦安市立北部小学校 教諭 金子 広二	図書室
		14:30～ 15:20	〈講話・演習〉 児童の興味関心を高め る指導の工夫	B 5	浦安市立見明川中学校 教諭 清水 豪晴	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		教育事務所指導主事 総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立船橋北高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備 7/25 (木)

9:00～ 図書室で当日の流れを検討。以下のような動きにすることを確認した。

まず、理科の指導について図書室で講義を行った後、生物室に移動、顕微鏡の実習を行い、昼食休憩に入る。午後は再び図書室で実験操作の基本と安全指導についてパワーポイントを使って説明した後、生物室で実習を行う。児童の興味・関心を高める指導の工夫～意見交換までを再び図書室で行う。

10:00～ 顕微鏡実習、理科の指導について、生物室で打合せ。顕微鏡画像をテレビに映したり、試料に微生物がいるかを確認したりした。

11:00～ 児童の興味・関心を高める指導の工夫、初任者との意見交換について、図書室で打合せ。教材の確認、初任者が意見交換しやすいテーマについて話し合いを行った。

(2) 研修当日の運営

指導主事、長期研修生の指導、助言により、スムーズに運営することができた。ただし、船橋北高校生物室にはエアコンがなく、蒸し暑い8月上旬では、コンディション面で大変だった。

(3) 日程・指導体制

時 間	主 題・内 容	講師・助言者	会場等
9:30～ 9:40	オリエンテーション	指導課	図書室
9:40～10:20	理科の指導及び理科室の管理	金子 広二	図書室
10:30～12:00	顕微鏡実習	川北 裕之	生物室
13:00～14:20	実験操作の基本と安全指導	金子 広二	図書室
14:30～15:20	児童の興味・関心を高める指導の工夫	清水 豪晴	図書室
15:30～16:00	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	川北 裕之	図書室
16:00～16:10	諸連絡	学習指導課	図書室

(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
- (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・関心を高める指導の工夫
- (5) 初任者との意見交換

3 成果と課題（来年度に向けて）

初任者は、意欲的に取り組んでいた。希望者に配布する資料も、ほぼ全員が取りに来ていた。今後の指導案作成などに大きく役立つと思われる。1日の研修だったので、理科授業のごく基本的な内容をおさえる事で精一杯だった。ただ、小学校は英語・プログラミング・道徳など、新たな課題も多い。すべての先生が今後、理科を主として教えるわけでもない。希望者を選抜して、希望の領域を受講する形式にすると良いのではないかな。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

- ・安全面、顕微鏡などの基本的な操作方法。
- ・生徒の興味、関心を高める導入など。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月6日（火）
- 4 会 場 千葉県立国府台高等学校
〒272-0827 住所 千葉県市川市国府台2-4-1 Tel047-373-2141
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	6 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所員	生物実験室
		9:50～ 10:20	＜講話・演習＞ 安全指導と理科室の管理	B 5	市川市立国府台小学校 教諭 山田 健太郎	
		10:30～ 12:00	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と理科の指導等	B 5	市川市立国府台小学校 教諭 山田 健太郎	生物実験室
		13:00～ 14:10	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法	B 5	市川市立東国分中学校 教諭 所 拓弓貴	生物実験室
		14:20～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の関心・意欲を高める指導の工夫について	B 5	千葉県立国府台高等学校 教諭 有吉 康昭	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	B 5 B 6	市川市立国府台小学校 教諭 山田 健太郎	生物実験室
		16:00～ 16:10	＜まとめ・連絡＞		総合教育センター所員	生物実験室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立国府台高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

7月4日（木）に第2回サテライト研究員会議、7月23日（火）に会場別会議を実施した。

8月5日（月）に前日準備ということで荷物の搬入などを行った。

(2) 研修当日の運営

交通機関の乱れによって遅刻する初任者が出たが、おおむね問題なかった。

(3) 日程、指導体制

8月6日（火）に実施。

8：00担当者集合・準備。9：00受付開始。

以下実施計画の通り。

(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

4年「もののあたたまり方」を例に、問題解決学習の進め方について

(2) 顕微鏡の使用法

プリントされた文字の観察

水中の微生物の観察

(3) 実験操作の基本と安全指導

理科室使用上の注意について

実験用ガスコンロの使用について

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

6年「水よう液の性質」を例に、実験指導の基本

(5) 初任者との意見交換

事前アンケートを基に研究員と初任者の意見交換

3 成果と課題（来年度に向けて）

今年度初めて担当になり、この研修に対して多くの準備がなされていることがわかった。今回受講された初任者の取組が前向きで、こちらも多くの刺激を受けた。しかし、やはり1回限りの研修では限界があると思うので、日常から初任者が困ったり、疑問に思った際に地域の中学校、高校と連携がとれたりするとよいと思った。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

小学校の先生は多忙だとは思いますが、多くの教材研究をし、安全に体験を多くできるような工夫をしてもらいたいと思う。そのためには基本的な事柄をきちんとおさえる必要があると思うので、教科書に載っている実験、観察を一通り扱えるようになってほしい。

また、一人一人の先生の頑張りだけでは限界があるので、専科の教員の配置、または、実習助手的なボランティアなど制度的なフォローも必要だと思う。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立市川東高等学校
〒272-0811 住所 千葉県市川市北方町 4-2191 TEL 047-338-6810
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	7 水	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	大会議室
		9:50～ 10:40	〈講義・実習〉 顕微鏡の使い方 ルーペの使い方 基本編	B 5	県立市川東高等学校 教諭 櫻井 誠	生物実験室
		10:45～ 12:00	〈講義・実習〉 顕微鏡の使い方 実践編	B 5	県立市川東高等学校 教諭 櫻井 誠	生物実験室
		13:00～ 14:10	〈講義・実習〉 実験操作の基本と安全 指導	B 5	八千代市立大和田中学校 教諭 内潟 雅仁	化学実験室
		14:20～ 15:20	〈講義・実習〉 理科の指導と理科室の 管理	B 5	市川市立若宮小学校 教諭 池田 優人	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	B 5 B 6	サテライト研究員	大会議室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員	大会議室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立市川東高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

研修内容を早めに決めたため準備もスムーズにできた。事前の準備では協力いただく高校の先生方とも打合せができ、研究員同士の交流もでき、安心して当日を迎えることができた。

(2) 研修当日の運営

問題なく終えることができた。空調設備が整っていて快適に研修を進めることができた。

(3) 日程、指導体制

顕微鏡の観察に十分な時間をかけて研修できたのでたくさんの生物を観察することができた。高校の先生が飼っているメダカの受精卵や研究員が飼っているゼブラフィッシュの稚魚、研究員が保管しているツクシの孢子、知人の協力で手に入れたタマミジンコなど、観察に効果的なものをたくさん用意でき、研究員みんなで指導に当たったので、丁寧な研修ができた。

実験に使用するガスコンロを小学校研究員が所属校から持参することによって、より実践的な研修をすることができた。

(4) 会場校からの要望等

特になし

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

児童に気づかせたいときの授業の進め方についての研修を行った。

(2) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の使い方や運び方、注意事項をパワーポイントで説明した。

小さな文字やヒルザキツキミソウの花やアブラゼミの抜け殻をルーペでみて、ルーペの使い方を実習した。

顕微鏡を使って、ツクシの孢子を観察、息を吹きかけ湿度を高くすると弾糸が縮む様子を確認できた。

オオカナダモ、ツユクサ、メダカの卵、ゼブラフィッシュの稚魚、ミジンコ、ゾウリムシを観察した。

(3) 実験操作の基本と安全指導

椅子をしまうことや火を使う時等理科室で実験する時に注意することを説明した。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

マグネットシートを利用した「パタリンチョウ」を作成した。

(5) 初任者との意見交換

異校種の先生方と初対面で意見を交換することは難しいと思われたので、事前アンケートを基に作成した印刷物を配布し、読んでもらった。

初任者を学年ごとにまとめてグループを作り、初任者同士の意見交換の時間を作った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

成果 顕微鏡の使い方については時間を十分に確保したので、操作にも慣れ、有意義な研修になった。何度も使うことによって慣れることが大切であると感じた。

ものづくりの経験は理科を教えるにあたって大切な技能である。不慣れな初任者もいるので、ものづくりの研修は大切であると感じた。

課題 研修会で終了ではなく、この研修会をきっかけに、研究員と地域の初任者教員とのネットワークづくりができるとよい。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

わからなかったときにどうすればよいのかを考える力やコミュニケーション能力が必要である。指導に対して不安な気持ちを少しでも払拭できるような行動力を望む。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月5日（月）
- 4 会 場 千葉県立松戸高等学校
〒270-0025 千葉県松戸市中和倉 590-1 Tel 047-341-1288
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	備 考	講 師・助言者	会場等
8	5	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化学室
		9:40～ 10:40	〈講話・演習〉 加熱実験について	B 5	柏市立富勢中学校 教諭 久保田 友香里	第2化学室
		10:50～ 11:50	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用方法について	B 5	松戸市立相模台小学校 教諭 幸田 直子	生物室
		13:00～ 14:00	〈講話・演習〉 児童の興味関心を高める実験1	B 5	県立松戸高等学校 教諭 越 市太郎	第1化学室
		14:10～ 15:10	〈講話・演習〉 児童の興味関心を高める実験2	B 5	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	B 5 B 6	サテライト研究員	第1化学室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・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

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

8月2日(金) 14:30～16:30 県立松戸高等学校。実験器具の動作確認、数の確認。

(2) 研修当日の運営

各テーマに沿って、越、幸田、久保田それぞれが分担し行った。

(3) 日程、指導体制

8月5日(月) 加熱実験について 久保田、顕微鏡の使用方法 幸田先生
児童の興味関心を高める実験 越先生

会場校からの要望等

毎年、初担当の研究員が多いので、研修内容が薄くなりがちである。初めから3年間はできるように、前もって伝えておいた方がよい。

書類が多いため、極力減らすべきである。何が目的で、何が大切かを考えれば不要な書類・仕事は減らせるはずである。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

理科授業において、基本的な概要につとめた。

(2) 顕微鏡の使用方法

幸田より、準備、実験、片付けまで丁寧に説明を行い、実習を行った。ゾウリムシの動きや植物の葉の細胞の観察などを行った。様々な試料があったため、予定よりも時間がかかった。

(3) 実験操作の基本と安全指導

久保田より、加熱実験を行う上での安全指導の説明と、実際に加熱実習を通して火の怖さや実験の面白さを初任者の先生と共有した。実技を伴うものなので、もう少し時間があれば、より多くの実験ができたと思う。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

越より、様々な分野における科学現象を身近なもので体験・体感を実施した。目の反射実験や、慣性の法則の工夫工作を行った。100円ショップなどで購入できるものを中心に紹介され、初任者の先生方は、ひとつひとつの工作・実験に意欲的に取り組んでいた。そして、多くの実験試料を持ち帰ってもらった。

(5) 初任者との意見交換

初任者の方から様々な理科の授業の内容や実験への取組みについてなどの質問があった。それぞれに対し、越、幸田、久保田で答えた。

3 成果と課題(来年度に向けて)

たった1回の研修では、自主研修のきっかけを与えることしかできない。自主的な理科サークル(科教協、松戸理科サークル)などで仲間や先輩と継続的に交流し、理科の実験技術を自主的に学べるようにすべきである。上記にも記してあるが、学校現場での書類仕事の軽減、勤務時間の弾力化など、生徒を前にした若い教員の資質・意欲を信じ、自ら学ぶ時間的な余裕を彼らにもたらしたい。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

小学校の時に顕微鏡など1人に1台の割り当てがない学校もあるため、児童の実習に対する経験値が少ない状態で、中学校に上がってくることが多い。そのため、予算や学校の現状にもよるが、なるべく多くの実験器具に触る機会が増えるように備品などの管理もしっかり行って欲しいと思う。

理科サークルなどに積極的に参加し、人から学ぶ機会を増やし、分からない事は、なんでも聞く習慣を身に付けることが、知識技能を身に付ける近道。ネットや本よりも、人と交流し、自らの技能を高めて欲しい。また、人と交流することが前よりも少なくなり、何でも文字での時なので、ぜひ、人と交流し、話す技能なども身に付けていただきたい。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立東葛飾高等学校
〒277-0852 千葉県柏市朝日町 3-2-1 Tel 04-7143-4271
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	機 関	講 師・助言者	会場等
8	7	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所員	地学教室
	水	9:50～ 10:35	〈講話・演習〉 小学校における理科指導について	B 5	鎌ヶ谷市立道野辺小学校 教諭 横山 健太	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	B 5	県立東葛飾高等学校 教諭 葛谷 信治	医 歯 薬 実 験 室
		13:25～ 14:10	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用方法	B 5	県立東葛飾高等学校 教諭 直井 泰子	生物実験室
		14:20～ 15:10	〈講話・演習〉 興味・関心を高める実験	B 5	我孫子市立我孫子中学校 教諭 大澤 直	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	B 5 B 6	サテライト研究員	地学教室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員	地学教室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

各担当で準備を進めた。必要な実験器具等は、東葛飾高校の実験室にあるものを借り、8月5日に会場となる部屋に集めておいた。

(2) 研修当日の運営

県教委より長谷川先生が来校してくださり、司会進行を行ってもらった。小、中、高と各担当が講義を進めている間は、手の空いている先生が主に補助に入った。

(3) 日程、指導体制

準備に3回の集まりがあり、打合せ等の時間も充分に取れた。特に8月5日の事前準備は本番直前という事がとてもよかった。学校の都合もあり、実験器具を置かせてもらっておく事を考えると長い間は置いておけないので、各会場とも最後の集まりは直前がよい。

(4) 会場校からの要望等

校舎改修工事もあり、ご迷惑をおかけしました。猛暑の中でしたが空調の効いた部屋で開催できたことは大変よかった。

2 指導内容について

(1) 理科授業で気をつけている点・失敗しやすい実験のポイントについて 指導者：横山

授業の導入部分の工夫として「子どもたちを惹きつける素材」「確かめたいと思わせる工夫」が必要な事を伝えた。また、6学年で行う実験2つについての成功のコツを30分の持ち時間の中で伝えた。

(2) 興味関心を高める実験 指導者：葛谷

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1 理科離れを防ぐために | 2 実験心得十則 |
| 3 実験の基本操作 | 4 理科への興味関心を深める実験例 |

多種多様な実験を紹介しながら理科の楽しさを伝えていった。手軽に出来るリングキャッチャーや指示薬を使った色の変化実験、遅れて反応が見える時計反応や科学クイズ、またドライアイスを使ったアイスクリーム作りなど受講者自身から歓声が聞こえ、楽しんでいる様子が見られた。また、浮沈子やガラス玉、温度によって色が変わるマドラー、バランストンボなど持ち帰って、今後活かせるものも多くあった。

(3) 顕微鏡の使い方 指導者：直井

顕微鏡の使い方を体験させながら伝えていった。まず、各部分の名称を確認し観察の手順をスライドで説明した。その後実際にミジンコや、オオカナダモの葉を見ながら正しい手順で行うことの重要性を伝えた。受講者からは自分の見ている対象物を他の人に見せたり写真に撮ったりと感動している様子が多く見られた。

(4) 生徒の興味・関心を高める実験 指導者：大澤

授業開きや授業の導入で使える実験を紹介しながら、児童に守らせたいきまりや話合い活動に持って行くための流れを伝えていった。サラダ油に入れて見えなくなるビーカーや、指に火を付けてみせる実験を通して、「なぜ」「どうして」を話し合ったり意見を出し合ったりする中で授業を作っていく例を紹介した。受講者達も実際に子ども役となり意見を出しながら楽しんで学ぶ様子が見られた。

3 成果と課題

それぞれの講師がそれぞれの校種の立場から理科に対する思いを伝えることができた。ただ話をするのではなく、様々な実験を紹介する中で体験を通して起こる感動や疑問を種にして、授業を作っていく事の重要性を伝える事が出来た。ただ、初任者達の理科知識や認識が想定とやや離れている部分が有り、補足説明や言葉の足りない部分があったと感じた。今後さらにくわしく、丁寧な説明が必要になってくると思う。

4 初任者に身に付けてほしい知識・技能

各実験器具の操作方法や、基本的な量感、小学校の各単元に関わる基本的な内容は、最低限身に付けておく必要があると感じました。子どもたちに教える立場として各自で参考書や各学年の指導書を一度確認しておくことが必要だと思います。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月6日（火）
- 4 会 場 千葉県立柏高等学校
〒277-0825 住所 千葉県柏市布施 254 TEL 04-7131-0013
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	6 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション		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	B 5	松戸市立第四中学校 教諭 星野 薫	
		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）	B 5	県立柏高等学校 教諭 横田 俊裕	
		13:00～ 14:30	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全 指導	B 5	県立柏高等学校 教諭 横田 俊裕	
		14:40～ 15:10	〈講話・演習〉 児童の興味・関心を高 める指導の工夫	B 5	柏市立土小学校 教諭 吉原 孝典	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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9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と考える。

理科の指導や重点について中学校への目線で丁寧に講義されていたので、内容の深化と指導法の変化という観点から有益であった。

(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な。

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、照明やレンズの不具合で旧式の顕微鏡を使わなければならなかった点が悔やまれる。

(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のも、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、参考になったと思う。

(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。

事前に参加者からの悩みや問題点などをいただいております、これらに対する回答集を作成して配付したので、参加者どうして共有できるのではないかなと思う。

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。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立柏の葉高等学校
〒277-0882 住所 千葉県柏市柏の葉 6-1 TEL 04-7132-7521
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	7 水	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所 員	会議室
		9:50～ 10:40	<講義・実習> 理科の指導および理科 室の管理	B 5	野田市立川間中学校 教諭 坂本 二三華	化学室
		10:50～ 12:00	<講義・実習> 顕微鏡の使用法	B 5	県立柏の葉高等学校 教諭 葛西 勇輝 県立柏の葉高等学校 教諭 蔦 春紀	生物室
			昼食			会議室
		13:00～ 14:10	<講義・実習> 実験操作の基本と安全 指導	B 5	県立柏の葉高等学校 教諭 宮澤 岳瑠	化学室
		14:20～ 15:10	<講義・実習> 児童の興味・関心を高 める指導の工夫 （指導事例の紹介な ど）	B 5	流山市立新川小学校 教諭 野木村 遼太 郎	生物室
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	会議室
		16:00～ 16:10	<まとめ・連絡>		総合教育センター所 員	会議室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

研修の内容を決定する時期が少し遅れてしまい、高校で必要な消耗品を注文するのがぎりぎりになってしまった。研究員で早めに相談し、必要なものを聞いておく必要があった。

(2) 研修当日の運営

サテライト研究員や指導科の方で円滑に進められた。初任者の協力もあり円滑に行えた。

(3) 日程、指導体制

第3回会場校での集まりを少し早めに行い、必要なものを高校側で買う時期を早めに行けると良い。また、小、中学校の先生が消耗品の購入をしやすい工夫ができると良いと感じた。

(4) 会場校からの要望など

必要文書の取扱いがよくわからず、戸惑った。会場への文章をサテライト研究員から学校に出さなくてはいけなく催促されることがあった。(日にちにあまり余裕がなく、前日に来たメールで出張があり学校に出せなかったものが次の日に学校から催促があった) 文書を、サテライト研究員を通さなくてもよい体制にして欲しい。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

初任者の事前アンケートより、生徒が実験を行うことに対する不安が一番高かった。実験中に生徒が危険にならないよう教師が注意すべきポイントや、事故を防止するためにはどうすればよいか、経験を踏まえて話をした。

(2) 顕微鏡の使用方法

顕微鏡の使用方法を器具の名称から行い、方法も穴埋め形式で書き入れながら進め印象づけた。観察試料も安価で見やすいものを紹介し、実際の授業で活用できる事を重視して行った。

(3) 実験操作の基本と安全指導

ガスバーナーの使い方を説明し、初任者同士で評価をし合うパフォーマンステストの形で行った。サーモインクを用いて対流を行い、色の変化などから可視化して観察を行った。また、炎色反応を霧吹きに入れて行うことで同じ反応でも印象の残り方が違うことを強調した。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

ア 各学年の理科の学び方について

各学年の理科の教科書の最初のページに載っている、その学年での理科の学び方について、大日本図書の教科書のコピーを用いて説明した。

イ 実験

実際に模擬授業形式で行った。予想を立てて実験をするところまでを体験したり、実験器具の作成を体験したりしてもらった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

成果 様々な実験や観察を行うことで、「実験は楽しい」と感じさせることができた
実験に対する苦手意識が薄れ、実験の抵抗感が下がった。

課題 理科の授業がない学年の先生も多数いたので、来年度以降に再度「理科観察・実験実習研修」を行うことができればよいと考える。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

顕微鏡やアルコールランプ、ガスバーナーなどの、基本的な実験器具の安全で正しい使い方。

高学年になると様々な薬品（塩酸・水酸化ナトリウム水溶液・過酸化水素水・石灰水など）を使用する場面が増えてくるため、そのような薬品の正しい取扱い方や廃液の処理の仕方。また、授業では原液で使用するのではなく希釈して使用する事になるので、希釈の仕方も知っておくと良い。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月5日（月）
- 4 会 場 千葉県立流山おおたかの森高等学校
〒270-0122 住所 千葉県流山市大畔 275-5 TEL 04-7154-3551
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	5月	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所員	化学実験室 (特別教室棟3階)
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室の管理（廃液処理・薬品の扱い方）	B 5	流山市立西初石中学校 教諭 袴田 倫	
		10:50～ 11:50	＜講話・演習＞ 実験操作の基本と安全指導	B 5	流山市立西初石中学校 教諭 袴田 倫 県立流山おおたかの森高等学校 教諭 岡崎 勉	
		13:00～ 14:00	＜講話・演習＞ 顕微鏡の使用法及び実践	B 5	野田市立南部小学校 教諭 袖山 崇	
		14:10～ 15:10	＜講話・演習＞ 児童の興味・関心を高める指導の工夫（安全な火の取扱いの実践）	B 5	県立流山おおたかの森高等学校 教諭 岡崎 勉	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	
		16:00～ 16:10	＜まとめ・連絡＞		総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

顕微鏡の実践で使用するプレパラートは予算で購入したが、薬品や試薬などの消耗品はサテライト研究員の所属校で用意したものもある。

研修4日前にサテライト研究員で打合せが行え、当日の準備品などの確認が出来てよかった。

(2) 研修当日の運営

特に問題はなかった。

(3) 日程、指導体制

実施要項を参照

(4) 会場校からの要望

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（廃液処理・薬品の扱い方）

(2) 実験操作の基本と安全指導

安全指導について話し合い活動を行ったあと、6学年の「水溶液の性質」に絡ませながら器具や薬品の扱い方について研修を行った。

B T B溶液と塩酸、水酸化ナトリウム水溶液を使い、中和の実験を行った。その後、使用後の薬品処理の方法や器具の洗い方について話をした。

(3) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の部位と使い方の確認をした。その後、植物プレパラートの観察を行い、スケッチの練習をした。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫（安全な火の取扱いの実践）

安全な火の取扱いの実践では、マッチの擦り方を説明し、安全に火が使えるように研修を行った。

二本のマッチを接着させるなどの遊び活動を取り入れて行った。その後、エタノールに引火してしまった際の対処方法や、エタノールの燃焼実験を行った。

(5) 初任者との意見交換

高校の教員が進行し、質問内容に応じて小中高の各教員が対応した。

3 成果と課題

成果 受講者は興味を持って意欲的に研修に参加していた。

研究員にとっても異校種の先生との交流が非常に有意義であった。

課題 「初任者との意見交換」では、グループで話し合いなどの時間を確保してもよかった。

4 初任者につけてほしい理科の知識・技能

安全指導については今回の研修だけで得たもので終わりにせず、継続的に意識を高めてほしい。

自らが理科好きになり、楽しさを子どもたちにたくさん伝えてほしい。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月6日（火）
- 4 会 場 千葉県立佐倉高等学校
〒285-0033 住所 千葉県佐倉市鍋山町 18 TEL 043-484-1021
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	6 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	生物実験室
		9:50～ 10:40	＜講話・演習＞ 理科の指導及び理科室 の管理	B 5	成田市立成田中学校 教諭 酒井 理成	生物実験室
		10:50～ 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）	B 5	県立佐倉高等学校 教諭 西村 さつき	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	B 5	県立佐倉高等学校 教諭 古賀 昭平	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）	B 5	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	B 5 B 6	成田市立加良部小学校 教諭 長谷川 直樹	化学実験室
		16:00～ 16:10	＜まとめ・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

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

5／21（火）今年度の指導（研修）内容の確認と役割分担を行った。

6／25（火）実技研修では代表演習者が演示実験を行い、それを基に研修内容の共通理解を図った。その後、会場校別に物品・器具等の当日の確認を行った。

8／ 2（金）前日準備。教室や教材・教具の確認、当日についての打合せを行った。

(2) 研修当日の運営

受付は運営担当、初任者当番が中心となって行った。

研修の進行は運営担当が行い、各実習は、担当のサテライト研究員が中心となって進め、担当外の研究員が準備や後片付けなどのフォローを行った。

(3) 日程、指導体制

予定どおり進行できた。サテライト研究員以外に、佐倉高校の古賀先生が「実験操作の基本と安全指導」を担当してくださったので、より充実した研修を実施することができた。

(4) 会場校からの要望等

特になし

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

実習に重点を置き、危険度が高い塩酸の希釈、水酸化ナトリウム水溶液の作成を行った。

(2) 顕微鏡の使用法

使用経験が少ない初任者の実態に即して、使用方法とその指導の基礎に絞って実習を行った。オオカナダモや生きているゾウリムシなどを観察し、初任者の興味・関心を高めた。

(3) 実験操作の基本と安全指導

マッチ、アルコールランプ、ガスバーナーのしくみや使い方について解説・実習を行った。

火気取扱に対する危険意識を高めるため、水素・アルコールの爆発実験も行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

1時間の模擬授業を行い、授業内容を例に授業づくりの流れについて解説を行った。

(5) 初任者との意見交換

質問機会を増やすために3グループに分かれ、研究員が1人ずつ付いて意見交換を行った。

3 成果と課題（来年度に向けて）

成果 実習中心の研修内容にしたことで、特に安全が最優先事項であるという意識（予備実験の重要性）、実験・観察等の体験的学習の有用性について実感的な理解を深められた。

課題 小中高担当者ごとに実習や講義を行ったが、内容が重なってしまった部分があった。打合せで、きちんと実施内容の確認やすり合わせをしておくべきだった。

今回の研修で理科指導に対する関心・意欲を高めることについては一定の成果があったと思うが、理科指導の資質能力を向上させる（基礎基本を身に付けさせる）ためには、単発の研修ではなく継続・段階的な研修プログラムにする必要がある。

今回の研修をきっかけに、初任者と講師、講師同士が気軽に情報交換や協力（例えば実験器具の貸し借り、悩み相談など）ができるネットワークができるとよい。そのような事後サポート的な事業を加えてもよいのではないか。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

指導者自身が理科の学習内容に興味をもつ（おもしろいと思う）姿勢

予備実験の重要性の理解。

実験・観察時の危険性についての知識やそれを予見できる能力。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月6日（火）
- 4 会 場 千葉県立四街道高等学校
〒 284-0003 住所 千葉県四街道市鹿渡 809-2 TEL 043-422-6215
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	6 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	B 5	四街道市立みそら小学校 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	B 5	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	B 5	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	B 5	白井市立七次台中学校 教諭 上田 航平	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	B 5 B 6	白井市立七次台中学校 教諭 上田 航平	生物実験室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		教育事務所指導主事 総合教育センター所員	生物実験室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

四街道高等学校にて会場場所や空調の確認及び内容に合わせ教室の変更
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、質問内容に応じて小中高の各教員及び研修担当が
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

特にありません。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

3年「豆電球にあかりをつけよう」を中心に、授業前にすることと使いやすい理科室の管理、各学習過程で留意することについて話をした。

(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

(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

- ・なぜ、どうしてを引き出す指導の工夫
- ・根拠のある予想と考察の重要性

(5) 初任者との意見交換

- ・身近な現象を理科指導につなげる
- ・自由な意見を引き出すには
- ・安全のために児童に指導すべきことは

3 成果と課題（来年度に向けて）

異校種の職員間で情報交換ができ、サテライト研究員自身の成長にも繋がった。

理科の授業を実施していない初任者もあり、全員にこの研修が必要だったかは不明である。

小学校のベテランの教諭に講師をしてもらったほうが、内容のミスマッチ等も起こらず小学校の初任者にとっては有用なのではないか。高校の教諭が小学校の初任者に役立つことを想像するよりよいのではないか。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

- ・実験に対する危険予知能力
- ・実験をするために何を準備する必要があるかを想像できる能力
- ・何のために実験をするのか常に考え続けること
- ・面白い、楽しいだけにならないように気を付けること

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立銚子高等学校
〒288-0033 住所 千葉県銚子市南小川町 943 Tel 0479-22-6906
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	7 水	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所員	会議室
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導	B 5	東庄町立東庄中学校 教諭 柏熊 泰之	化学室
		10:50～ 12:00	〈講話・演習〉 理科の指導および理科室の管理	B 5	東庄町立東庄中学校 教諭 柏熊 泰之	会議室
		13:00～ 14:10	〈講話・演習〉 顕微鏡の使用法	B 5	県立銚子高等学校 教諭 吉野 英雄	会議室 生物室
		14:20～ 15:10	〈講話・演習〉 児童の興味・関心を高める指導の工夫	B 5	旭市立豊畑小学校 教諭 向後 美和	会議室
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	会議室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員	会議室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：県立銚子高等学校

1 運営全般について

(1) 研修の準備

全体会議、地域別会議を経て、各研究員が分担した研修内容を検討し、研修を実施した。

(2) 研修当日の運営

研修前に会場校での各会場の案内や座席の掲示、使用機器や教材の準備、当日の運営等について最終確認をした。

運営については担当者が講話や演習を行ったが、担当しない研究員も研修に参加し、講話・演習の補助を行った。

(3) 日程、指導体制

1回の研修だけでは不十分で今後、継続的な研修が必要であろう。

(4) 会場校からの要望等

夏の暑い時期に研修会を実施するのであれば、本校では実験室にエアコンが設置していないので、会場校としてはふさわしくないとと思う。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

危険予知トレーニングを用いた実習を行った。また、薬品の事故例や管理方法について確認をし、事故の際の対応について説明を行った。

(2) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の操作方法、顕微鏡の原理、プレパラートの作成方法、スケッチの仕方、使用後の手入れ等、顕微鏡に関する一連の実習を行った。教材は教科書にも掲載され、観察実習の機会が多いと思われるツユクサの気孔を取り扱い、実践に役立つように配慮した。

(3) 実験操作の基本と安全指導

マッチの扱い方を確認し、マッチのすり方と保持の仕方について、グループごとに確認しながら実習を行った。また、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の希釈方法を行うとともに、廃液処理の方法についても触れた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

児童の興味・関心を高める指導の工夫として、導入の段階、予想する段階、観察・実験する段階・結果や考察を話し合わせる段階の4つの段階を示して説明した。導入の段階では、それぞれの学年での実践を話し、予想の段階では掲示物を使って説明をした。最後にグループごとに導入について考えてもらい初任者による模擬授業を行った。

(5) 初任者との意見交換

事前アンケートの質問に各サテライト研究員が回答し、また経験に基づくアドバイスをを行った。実際に理科の授業を実施したことのある初任者は少なく、抽象的な質問が多かった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

理科実験の操作や顕微鏡の使用法、理科室の管理など基本的な知識や技能についてはおおむね習得できたと思う。また、授業の導入方法など児童の興味・関心を高めるヒントになったのではないと思う。課題としては小学校の初任者研修なので小学校の備品を使用して研修会を実施した方がより実践的なのではないかという意見が出た。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

安全に、また、児童の興味・関心を高めることができる実験の知識や技能を身につけてほしい。そのために、まずは授業の実践の積み重ねが大切で、わからないことがあれば何でも先輩教員に質問してほしい。また、予備実験を繰り返して授業の改善を図り、自らが実験の好きな先生になってほしい。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月5日（月）
- 4 会 場 千葉県立成東高等学校
〒289-1326 住所 千葉県山武市成東 3596 TEL 0475-82-3171
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	機 関・要 素	講 師・助言者	会場等
8	5月	9:30～ 9:40	オリエンテーション		指導課、教育事務所指導 主事 総合教育センター所員	化学実験室
		9:50～ 10:40	〈講話・演習〉 理科授業の展開と方法	B 5	大網白里市立瑞穂小学校 教諭 石井 知愛子	
		11:00～ 12:10	〈講話・演習〉 顕微鏡の基本的な使い方と観察方法	B 5	横芝光町立光中学校 教諭 齋藤 真梨子	
		13:00～ 14:10	〈講話・演習〉 実験操作の基本と安全指導	B 5	県立成東高等学校 教諭 川村 賢一	
		14:20～ 15:30	〈講話・演習〉 児童の興味関心を高める指導の工夫	B 5	県立成東高等学校 教諭 岡田 実	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員	
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		指導課、教育事務所指導 主事 総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

消耗品の購入については、サテライト研究員3名で連絡を取り合い、高校側で取りまとめ、準備を行った。7月29日に会場校にて、施設・備品の確認と当日の流れについての確認を行い、研修内容の共通理解を図った。

(2) 研修当日の運営

初任者による受付、当番は手際よく行われていた。サテライト研究員の他に、補助として会場校の職員に全面的に協力していただいたので、円滑に研修を行うことができた。また、体調不良や怪我に備えて、養護教諭にも協力していただいた。

(3) 日程、指導体制

初任者が様々な活動等に意欲的に取り組んでいたもので、時間が超過したものもあったが、おおむね予定通りに実施できた。また、会場校の職員が、積極的に指導に関わっていただいたので、研修が深まったと思われる。

(4) 会場校からの要望等

8月上旬は、夏季講習や部活動の大会・合宿等が集中する時期なので、もう少し柔軟に日程の設定ができるとよいと思う。また、予算執行について、購入できる業者が限定されているため、思うように物品の購入できず不便である。

2 指導内容について

(1) 理科授業の展開と方法

小学校理科の目標及び理科教育で育むものは何かについて確認し、問題解決活動の流れや指導の工夫について解説をした。また、長期研修生として行った授業実践の例を提示した。

(2) 顕微鏡の基本的な使い方と観察法

顕微鏡の仕組み、顕微鏡のつくり、使い方について解説を行った。その後、顕微鏡を用いた実習では、練習用のプレパラートを用いて、ピントを合わせる練習から行い、オオミジンコ及び田んぼの水に生息する微生物の観察を行った。

(3) 実験等における安全管理について

実験時の危険や事故について、具体例を挙げながら指導した。アルコールランプ等器具の扱い方や薬品の性質について実験（演示またはグループ）を行った。実験で考えられる児童の行動等をもとに、事故が起こらないようにするためにはどのような対策が必要なのかを検討させた。まとめとして、実験の授業での注意点について指導した。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

「生き物たちの工夫」というテーマで、長方形の紙を用いて、滞空時間を長くする工夫や羽の角度の法則性を探る活動を行った。そして、それら踏まえて、アルソミトラの種子のモデルを作成した。また、トンボのバランスモデルの作成も行った。

(5) 初任者との意見交換

理科の授業について、指導法等の質問を受け付けたが、実際に理科の授業を担当している初任者が少なかったために出なかった。

3 成果と課題（来年度に向けて）

成果 顕微鏡の実習では、初任者は意欲的に取り組み、観察したものを写真に記録する姿が多く見られた。顕微鏡の使用法については全員が習得できた。

薬品の性質について、実際に見たり、調べたりすることで、手順等を誤ると事故につながることを印象づけた。

観察や実験の実習において、何か結果が現れると、子どもたちと同じような反応をしており、理科に対する興味・関心をもってくれたのではないと思う。

課題 初任者に伝えたいことが多く、決められた時間内で終わらせることは難しい。

観察や実験等の実技を伴うものは指導に多くの時間が必要である。そのためには、1日ではなく、最低でも2日は必要かと思われる。

理科指導上の問題点・課題について、サテライト研究員との意見交換の時間が設定されているが、理科の授業を実際に担当している初任者が少ないため、意見交換が思うように進まない。どのように進めたらよいのか工夫が必要である。

4 初任者に身に付けて欲しい理科の知識・技能

さまざまな研修等に積極的に参加して、観察・実験のスキルを身に付けて欲しい。そして、研修等で学んだことを実践することが大切だと思う。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者

3 期 日 8月6日（火）

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

5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	6 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター 所員	化学講 義室
		9:40～ 10:50	〈講義・演習〉 実験操作の基本と安全 指導～加熱器具の取り 扱い～	B 5	茂原市立茂原中学 校 教諭 関 智之	化学実 験室
		11:00～ 12:00	〈講義・演習〉 理科授業の展開方法	B 5	いすみ市立長者小 学校 教諭 松本 光史	生物実 験室
		13:00～ 14:10	〈講話・演習〉 顕微鏡の基本的な使い方	B 5	県立長生高等学校 教諭 竹下 智隆	生物実 験室
		14:20～ 15:30	〈講話・演習〉 興味関心を高める実験	B 5	県立長生高等学校 教諭 今関 理博	地学実 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の 意見交換	B 5 B 6	サテライト研究員	化学講 義室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター 所員	化学講 義室

※講師及び主題については、変更する場合があります。

「理科観察・実験実習研修」のまとめ

会 場：千葉県立長生高等学校

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講師（長生高校の先生）の協力があり、4項目の講義が成立した。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

講義ごとに実験室が異なったため、準備と片付けが円滑に進められた。

サテライト研究員の昨年度までの経験と受講生の協力もあり、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・生物分野・地学分野）の内容であった。

講義ごとの時間は適切であったと思う。

各講義の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と長研生が適時個別に指導できてよかった。

情報交換の時間は、受講生の課題解決のために充実した時間となった。今後も20分程度確保できるとよい。

(4) 会場校からの要望等

実験器具の充実とエアコン設備の面から、快適に効果的な研修が進められた。長生高校での開催は継続できるとよい。

受講生27名は受け入れとして限界であると考える。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

理科実験の危険防止や加熱実験における安全面を中心に指導した。理科授業を担当しない受講生がほとんどであり、理科室の管理についてはほとんど触れなかったが、薬品の保管・管理については説明した。

(2) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の各部分の名称と基本操作、プレパラートの作製、より鮮明に見るための技能と安全面についての講義を行った。

実際にプレパラートを作製し、オオカナダモの葉やツバキの葉の切片の観察を行った。

(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義を行った。

加熱器具の基本操作を行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

小学校3年理科の内容（昆虫）について、問題解決学習の流れで模擬授業を行い、理科指導の研修を行った。（グループ討議）

2か所の海岸の砂を双眼実体顕微鏡を用いて観察し、その違いについて鉱物の種類をもとに考えた。その後、砂を構成している鉱物の分類を行った。

(5) 初任者との意見交換

少人数グループにし、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）

どの講義も内容が精選されており適切な時間配分であった。そのため、受講生は意欲的に参加し、熱心な態度で研修に臨んでいた。

小学校の内容を模擬授業の「観察（活動）→話し合い（言語活動）→伝える」形で取り入れたことは、受講生が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。

顕微鏡の基本的な原理、使い方は指導したが、高校にある顕微鏡が小中学校にあるものと違うため、所属校で同じように観察を行えるかわからない。顕微鏡を使った観察の時間をもう少し確保できるとよいと思う。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

日頃から教師自身の科学に対する関心・意欲を高めて、児童に理科に関する話題を提示したり、子どもの疑問を大切にしたりしてほしい。

加熱を伴う実験や薬品を扱う実験には十分な準備が必要であり、安全面の配慮が欠かせない。しかし、恐れることなく予備実験や事前準備を入念に行い、積極的に授業実践してもらいたい。

五感を大切にする授業展開に心がけ、児童の興味・関心を高めるとともによりわかりやすい授業を行ってもらいたい。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立安房高等学校
〒294-0047 住所 千葉県館山市八幡 385 Tel 0470-22-0130
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等	
8	7 水	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 2F 化学講義室	
		9:50～ 10:20	〈講義・実習〉 理科の指導及び理科室 の管理	B 5	県立安房高等学校 教諭 古市 雄也	特別棟 3F 生物実験室	
		10:30～ 12:00	〈講義・実習〉 顕微鏡の使用法 (煮干しの解剖)	B 5	県立安房高等学校 教諭 古市 雄也		
		昼食					
		13:00～ 14:00	〈講義・実習〉 実験操作の基本と安全 指導	B 5	南房総市立富浦中学校 教諭 島津 陽一	特別棟 2F 化学実験室	
		14:10～ 15:20	〈講義・実習〉 児童の興味・関心を高 める指導の工夫	B 5	鴨川市立江見小学校 教諭 徳永 武史		
		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	B 5 B 6	サテライト研究員		
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員		

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

講義で用いる薬品等の購入は早い段階で準備することができた。

会場の整理整頓も計画的に行うことができた。

当日の2日前に最終打合せを行い、実験器具の動作確認等ができた。

(2) 研修当日の運営

初任の先生方が、準備や片付けに対して協力的だったため、円滑に行うことができた。

(3) 日程、指導体制

夏季休業中ということもあり、準備に時間を注ぐことができた。

初任者の携帯電話が講義中に鳴ることが多く、気になった。

(4) 会場校からの要望等

無し

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

(2) 顕微鏡の使用法（カタクチイワシの解剖）

(3) 実験操作の基本と安全指導（水の電気分解・鉄と硫黄の反応）

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

(5) 初任者との意見交換

3 成果と課題

成果 自分自身の授業や理科の授業環境を見直すよい機会となった。初任者の事前アンケートをもとに、何に困っているのかを事前に把握することができたため、研修内容もそれに応えるような形で考えることができ、準備も円滑に行えた。

課題 研修当日の質疑応答では小学校の先生が何に困っているかがよく分かった。中学校や高校では扱わない植物の育成観察や、モンシロチョウの完全変態までの観察において困っている先生が多い。その疑問に答えられるような準備をする必要があった。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

小学校の理科の教科書をみる機会がほとんどなかったが、小学校の教科書をみると、興味や関心を高めるような図や写真がたくさん掲載されており、日常生活とも結びつけて授業を説明しやすくなっていると感じた。

技術面での知識は必要ではあるが、まずは小学校の先生自身が理科の内容に興味を持つだけで、授業がよりよくなると感じられる。

教科書に載っているから植物を育てるということや、植物がうまく育つことだけが授業ではないと思う。何が原因なのかを探って、方法を考えたりすることが大切であると思う。

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月6日（火）
- 4 会 場 千葉県立木更津高等学校
〒292-0804 住所 千葉県木更津市文京 4-1-1 Tel 0438-22-6131
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時間	主 題・内 容	機 械・要 素	講 師・助 言 者	会場等
8	6 火	9:30～ 9:40	オリエンテーション		指導課、教育事務所指導 総合教育センター所員	生物実験室
		9:50～ 10:20	＜講義・実習＞ 理科指導について	B 5	市原市立辰巳台東小学校 教諭 齋藤 正樹	
		10:30～ 12:00	＜講義・実習＞ 児童の興味・関心をひく 教材教具について	B 5	市原市立辰巳台東小学校 教諭 齋藤 正樹 市原市立有秋中学校 教諭 菅谷 幸恵 県立木更津高等学校 教諭 鈴木 聖子	
		13:00～ 14:15	＜講義・実習＞ 安全指導及びガスバー ナーの使い方	B 5	市原市立有秋中学校 教諭 菅谷 幸恵	
		14:20～ 15:30	＜講義・実習＞ 顕微鏡の使い方 スケッチの仕方 微生物、メダカの血流	B 5	県立木更津高等学校 教諭 鈴木 聖子	
		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	B 5 B 6	サテライト研究員 *小グループに分かれ て	普通教室 28R
		16:00～ 16:10	＜まとめ・連絡＞		指導課、教育事務所指導 総合教育センター所員	

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

- 第1回・・・総合教育センター（5/21） ○第1回研究員会議
- 第2回・・・県立君津高等学校（7/ 5） ○第2回研究員会議
- 第3回・・・県立木更津高等学校（7/29） ○使用教室の確認 研修当日の流れの確認
- 第4回・・・県立木更津高等学校（8/ 6） ○研修当日

(2) 研修当日の運営

- 8：30 会場に集合し、研修の準備を行った。
- 9：30 オリエンテーション（総合センター担当者の方）
- 9：50～ 理科の指導・・・（小学校が担当）
- 10：30～ 児童の興味関心を高める指導の工夫（小中高それぞれが30分ずつ担当）
- 13：00～ 実験操作の工夫と安全指導、理科室の管理（中学校が担当）
- 14：20～ 顕微鏡の使い方（高校が担当）
- 16：00～ 意見交換（4～5人のグループに小中高一人ずつ入り、意見交換）

(3) 日程、指導体制

指導体制及び日程に関しては、(3)に記述した通りです。担当でない時には、適宜実験や観察のサポートを行った。

(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

理科指導の流れや学習課題のつくりかたを伝えた。

(2) 顕微鏡の使用法

顕微鏡の使用法を通して、ミジンコやメダカの血流や気孔の観察を行った。

(3) 実験操作の基本と安全指導

パワーポイントを用いて、理科指導でも安全管理について伝えた。

ガスバーナーの使い方を実際に行った。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

人間の拍動を見る実験、静電気の力を見る・感じる、水溶液の性質を利用した実験、弾まないピンポン玉作り。

(5) 初任者との意見交換

10名1グループにサテライト研究員1人を配置した。そのねらいとしては、小グループの方が話しやすいだろうという考えのもとである。実際行ってみて、活発に意見が出され、充実した意見交換の場となったのではないだろうか。

3 成果と課題（来年度に向けて）

サテライト研究員が小中高で構成されているため、話の内容の幅が広く、初任者は様々な角度から理科の指導について学ぶことができると思う。

サテライト研究員（小学校の立場）としても、異校種の話聞くことができたのは貴重であった。

4 初任者に身につけてほしい理科の知識・技能

理科の安全管理について

授業の流れ（学習問題-予想-実験・観察-結果-考察-まとめ）

実験器具の安全な操作方法

種別	事業番号	育成指標の主な柱				ステージ		
悉皆	1 1 1 1	A	B	C	D	I	II	III
			○			○		

事業名 令和元年度 小学校初任者研修（第3回校種別研修「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 令和元年度小学校初任者
- 3 期 日 8月7日（水）
- 4 会 場 千葉県立君津高等学校
〒299-1142 住所 千葉県君津市坂田 454 TEL 0439-52-4583
- 5 内 容 受付 9:00～9:25

月	日	時 間	主 題・内 容	構成要素	講 師・助言者	会場等
8	7 水	9:30～ 9:40	オリエンテーション		総合教育センター所員	2階講義室
		9:50～ 10:40	〈講義・実習〉 理科の指導及び理科室 の管理	B 5	袖ヶ浦市立長浦小学校 教諭 佐藤 翔	2階講義室
		10:50～ 12:00	〈講義・実習〉 顕微鏡の使用法	B 5	県立君津高等学校 教諭 高橋 かおる	生物実験室
		13:00～ 14:10	〈講義・実習〉 実験操作の基本と安全 指導	B 5	君津市立亀山中学校 教諭 佐久間 亮成	化学実験室
		14:20～ 15:10	〈講義・実習〉 児童の興味・関心を高め る指導の工夫	B 5	袖ヶ浦市立長浦小学校 教諭 佐藤 翔	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	B 5 B 6	サテライト研究員	2階講義室
		16:00～ 16:10	〈まとめ・連絡〉		総合教育センター所員	2階講義室

※ 講師及び主題については、変更する場合があります。

「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

順調に行えた。昨年度からの資料も有効に利用できた。

(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が交互になっていたのも、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。

指導主事の先生方ご支援に助けられ、無事終わることができた。

高校の教員が当日のサポートをしてくれたおかげで、より充実した指導を行うことができた。

2 指導内容について

(1) 理科の指導及び理科室の管理

昨年度の指導用資料データを活用しスムーズに流すことができたため、初任者が興味を持って参加をした。研究員、初任者ともに充実した研修を行うことができた。

(2) 顕微鏡の使用方法

顕微鏡の操作方法、プレパラートの作製方法などの基本的な技術を確認し、身に付けてもらうことができた。

様々な授業の展開の方法を紹介することで、効果的な授業展開のしかたを考えてもらうことができた。

(3) 実験操作の基本と安全指導

観察・実験の重要性について学び、実際の観察・実験においてはどのような危険なことが起こりうるのかを考えるよい機会になったと感じる。

初任者への発問や、考える時間の与え方などを、実際の授業と同じようにすることで、模擬授業のような形で具体的な進め方を例示することができた。

(4) 児童の興味・関心を高める指導の工夫

身近な素材を使うことで、準備のしやすさ、実施のしやすさを伝えることができた。

理科の授業の構成の仕方について、実際の授業の動画を見せて紹介することができた。

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。

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。

安全については、これからも研修を行ってほしいと思う。

課題 研究員も研修に努め、よりよい資料の作成に努めていかななくてはならない。

「初任者との意見交換」をどう行うかはこれからも検討が必要である。

4 初任者に身に付けてほしい理科の知識・技能

- ・セーフティマニュアルに基づいた理科実験における安全管理についての知識
- ・児童の興味関心を高めるための工夫について調べて実践していく力

千葉県総合教育センター研究報告 第439号

テ ー マ 令和元年度「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

※本調査研究の「研究報告書」及び研究成果物は、千葉県総合教育センターWebサイトよりダウンロードすることができます。

研究報告 第439号

令和2年3月

編集発行者 千葉県総合教育センター
所長 秋元 大輔

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
