

新・向山洋一 実物資料集

第9巻

子どもの探究力を育てる
理科授業の創造

サンプル版

ver.20210913

※本ファイルはサンプル版です、実際刊行されるものと内容・仕様等が異なる場合がありますことを予めご了承ください。

※図版等の解像度は、インターネットを通じた画面表示に最適化した低解像度のものです。実際の印刷物は高解像度の図版を使用して印刷いたします。

新・向山洋一実物資料集 第9巻 目次

はじめに 向山洋一	1	解説コラム7 子どもたちがたっぷり体験し、明確な指示によって分類	72
解説 現在の「STEAM教育」につながる向山氏のダイナミックな理科 谷和樹	6		
1. 1982年度 向山型理科授業の誕生までの1年	7	4. 1984年度 未公開資料から見える授業づくりと当日の資料 ～2年「豆電球」～	73
(1) 予備調査	8	(1) 実態調査と構想 1985.2.8	74
解説コラム1 理科研究スタートから向山型理科授業の誕生まで	9	(2) 授業計画 1985.2.27	79
(2) 理科授業での討論の必要性 E学級研究授業 協議会 1982.10.26	10	(3) 授業記録 1985.2.27	80
(3) ものがいじれる、活動性がある K学級研究授業 協議会 1983.1.26	12	解説コラム8 黒板を写させるだけがノート指導ではない	93
(4) 電気はどう流れる 「ほんのちょっとと理論」誕生 1983.2.1	14	(4) 研究協議会記録 1985.2.27	94
(5) 指導計画と授業の記録	16	(5) 向山氏による研究協議会記録	108
(6) 「乾電池と豆電球」研究授業 協議会 1983.2.10	18	解説コラム9 単元を貫く概念を追究 ～「わ」がキーワード～	113
		解説コラム10 子どもの具体的な体験や事実から授業を組み立てる	114
2. 1983年度 「十分な体験で気づかせる」から自由試行へ	23	5. 1985年度 未公開資料から見える単元構成の変化 ～3年「空気をちぢめる」～	115
(1) 調布大塚小学校 研究歴 1983.2.16	24	(1) 学年会 1985.9.13	116
解説コラム2 同僚の指導案や授業を研鑽 ^{ひんさん} し合う校内研究	26	(2) 向山メモ 1985.9.17	119
(2) 指導案の言葉に徹底的にこだわる ～授業者O氏へのコメント～	28	(3) 理科学習指導案検討のための素材	122
(3) およそ学習とは「見れども見れず」を突破すること 1983.10.19	34	(4) 理科学習指導案 1985.9.19	124
(4) 研究授業検討会 向山メモ ～経験、体験はどこかで生きていく～ 1983.10.20	36	(5) 子どものノート	126
(5) 低学年理科 「気づかせる」が大切だ!	38	(6) 向山研究授業協議会 1985.9.19	128
(6) 活動させる共通体験 そこから課題の出發	40	(7) 全体会 1985.11.20	133
(7) 自由試行による1年「じしゃく」の授業へ 学年会 1984.1.26	41	解説コラム11 学年全担任が同一単元で研究授業 ～学年研究のすごさ～	138
解説コラム3 「自由にさせるのはなぜいいのか」から自由試行へ	42	6. 1985年度 映像全集第5巻 3年「じしゃく」への道のり	139
(8) 研究協議会 1984.3.13	43	(1) 「じしゃく」の教材分析メモ 1985.12.20	140
解説コラム4 自由試行を取り入れた向山型理科授業	48	解説コラム12 公開研究授業の授業づくり ～あたりまえでない目標～	141
3. 1984年度 向山学級の子どもの記録、多様な観察実験	49	(2) 学年会で教材分析 1986.1.17	142
(1) アリの絵をかく	50	(3) 単元構成を考える① 1986.1.20	144
解説コラム5 昆虫のからだのつくりの導入	54	(4) 単元構成を考える② 1986.1.24	145
解説コラム6 秋の虫とたっぷり体験して自由に表現	55	(5) 研究推進委員会ノート 1986.1.27	146
(2) 2年「水にとけるもの」 学年会での話し合い 1984.6.15	56	(6) 学年会ノート 1986.1.27～28	148
(3) 2年「水にとけるもの」 O学級の授業検討 1984.6.20	59	(7) 理科学習指導案 検討	150
(4) 2年「水にとけるもの」 研究協議会 1984.6.25	62	(8) 理科学習指導案 当日	153
(5) 2年「水にとけるもの」 向山学級の授業記録 1984.6.26	68	(9) 子どもの記録カード	155

解説コラム 13 公開研究授業 子どもたちの記録から見る事実	156
7. 1984年度 校内研修の推進	157
(1) サブテーマの決定アンケートへの回答	158
(2) サブテーマについて① 1984.4.20	159
(3) サブテーマについて② 1984.5.4	160
(4) サブテーマについて③ 1984.5.9	163
(5) サブテーマが決まる 1984.5.17	164
解説コラム 14 多くの現象から一つの傾向性を見つけるための記録	165
(6) 研修会 1984.6.8	166
(7) 6年「てこ」 校内研修で全校の理科授業づくり 1984.7.4	171
解説コラム 15 記録に対する向山氏の論考に圧倒される	178
(8) 2年「空気集め」 向山メモ 1984.7.5	179
(9) 2年「空気集め」 授業記録と分析 1984.7.6	180
(10) 2年「空気集め」 学年での研究授業反省 ～記録の適時性「いつどこで記録させるか」～ 1984.7.9	182
(11) 3年「空気をちぢめる」研究協議会記録 1984.9.17	184
(12) 二種の記録 ～描写の記録、選択の記録～	190
(13) 研究テーマについての主張 1985.2.27	192
(14) 4年「もののとけ方」 A学級の理科授業を参観して 1984.10.19	194
(15) 4年「もののとけ方」 K学級の理科授業を参観して 1984.10.19	196
(16) 研究テーマ、重点の検討 1984.11.9	198
(17) 後期研究の構想 1984.11.12	201
(18) 研究全体会 1984.11.14	203
(19) 5年「ものの燃え方と空気」 研究授業協議 1984.12.5	205
(20) 1年「うごくおもちゃ」 授業者S氏へのコメント 1985.2.15	208
(21) 1年「うごくおもちゃ」 O氏の指導案への書き込み	214
(22) 1年「うごくおもちゃ」 Y学級の校内研究 1985.2.20	216
(23) 指導案のひな形	220
解説コラム 16 自分たちの実践と子どもの事実に基づいた研究のまとめ	228

8. 1985年度 理科研究発表会に向けた最終年度の取り組み	229
(1) 重点研究理科 60年度研究方針検討会 1985.3.6	230
(2) 第1回推進委員会 1985.4.16	232
(3) 向山メモ 1985.4.24	233
(4) 推進委員会 1985.5.7	234
(5) 研究全体会 1985.5.16	235
(6) 4年「ものの重さとてんびん」 G氏授業 1985.6.19	237
(7) 2年「音」 M氏授業 1985.7.10	243
(8) 全体会 1985.10.11	247
解説コラム 17 研究集団調布大塚小学校は教師も育てる	249
(9) 学年研究授業記録の構成メモ 1985.9.28	250
(10) 推進委員会 1985.10.6	251
(11) 研究推進委員会 1985.11.26	252
(12) 研究紀要について	254
(13) 研究のまとめのために 1985.11.22	256
(14) 全体会 1985.12.22	258
(15) 1985年度の研究経過一覧	259
(16) 研究紀要表紙への向山氏の当日書き込み 1986.2.10	262
(17) 研究のまとめ ～研究紀要に掲載されたものと異なる手書き原稿～	264
解説コラム 18 公立小学校校内研究の最高峰	265
あとがき 向山氏と子どもたちの膨大な資料に圧倒される 小森栄治	267

特典データのご案内

下記の特設ウェブサイトにて、書籍に掲載できなかった資料データを閲覧いただけます（ID・パスワードは別途通知）。

<https://mukoyama.tiotoss.jp/>

現在の「STEAM教育」につながる 向山氏のダイナミックな理科

谷 和樹

向山氏の理科授業に「自由試行」のキーワードがある。アメリカで1960年代にDavid Hawkinsが提唱した「Messing About」が源流だ。日本では1970年代後半から児童の体験が重視されるようになり広まったが、「はいまわる」経験主義になりかねない状況も生じていた。

向山氏は、それを「はいまわらない」形で、しかも「豊富な体験活動」を保障する形で再提案したともいえる。本資料にある「向山氏から授業者へのコメントの手紙」の次の文言が象徴的だ。

先生のお授業では「児童自ら」が「興味を持って」はいませんでした。「進んで自然にはたらきかけて」いませんでした。もともとこういうのは、不可能です。教師は何をやり、子供は何をするのか、両者のかかわりは、どういうことなのか、このような分析をぬきに、子供の側からだけでは授業は語れません。

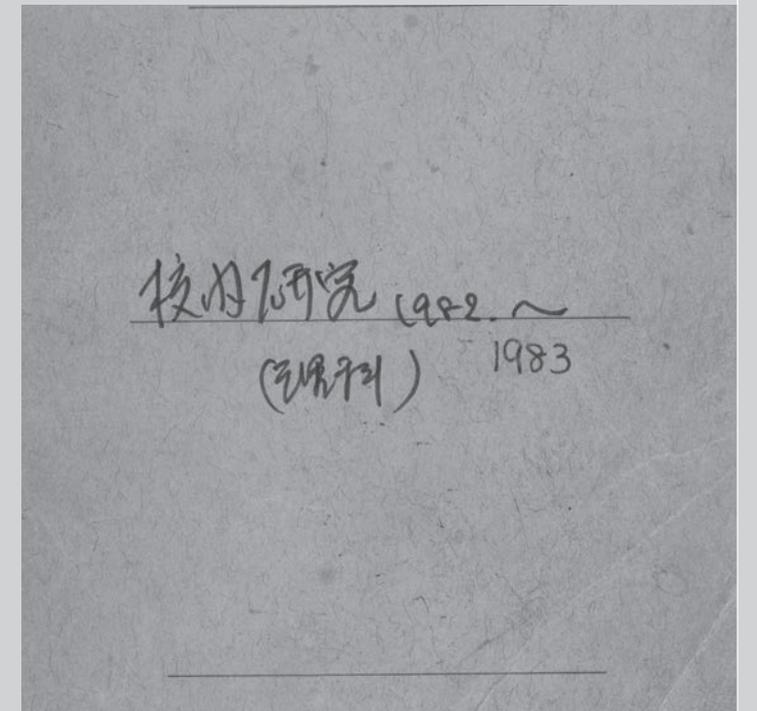
理科の学習が本来持っている「ドキドキワクワク感」を大切にしながら、討論によって科学的な理解へ到達していく向山氏の理科授業は圧巻である。

2021年の中教審答申には「STEAM教育」が明記された。それを経済産業省の『『未来の教室』ビジョン』では次のように表現する。

「学びのSTEAM化」：一人ひとり違うワクワクを核に、「知る」と「創る」が循環する、文理融合の学び

まさに、向山氏の理科授業のようだ。子どもの「自由試行」から始まり、教師の働きかけによって課題が焦点化され、科学的な思考・判断・表現へと進む向山氏の理科授業の源流を、本資料からぜひ分析していただきたい。

1. 1982年度 向山型理科授業の誕生までの1年



校内研究ノート 表紙

理科研究スタートから向山型理科授業の誕生まで

小森栄治

調布大塚小学校は1981年(昭和56年)度に大田区教育委員会研究奨励として社会科の研究発表をしている。翌1982年は4教科について校内研究を行った。4教科の1つが理科だった。向山氏は、「私は今までに、理科の研究授業をしたことがありません。」と書いている(『理科研究授業奮戦記』No. 1 1983.2.3)。

向山氏の理科研究は1982年度に本格的にスタートしたのだ。本章では「校内研究(理科)」ノートを中心に、翌1983年2月の4年「乾電池と豆電球」までの実物資料の一部を紹介している。

8ページの予備調査は向山学級では10月15日であるが、10月13日に教師が児童の考えを予想していることがわかる。この調査について向山氏は「単なる思いつき」としながら「但し、その思いつきの中には、今までの勉強が反映しているのかもしれない。」と書いている(前掲『奮戦記』)。まさにそのとおりで、先見性がある。

10ページのE学級研究授業の協議会記録には次のようにある。

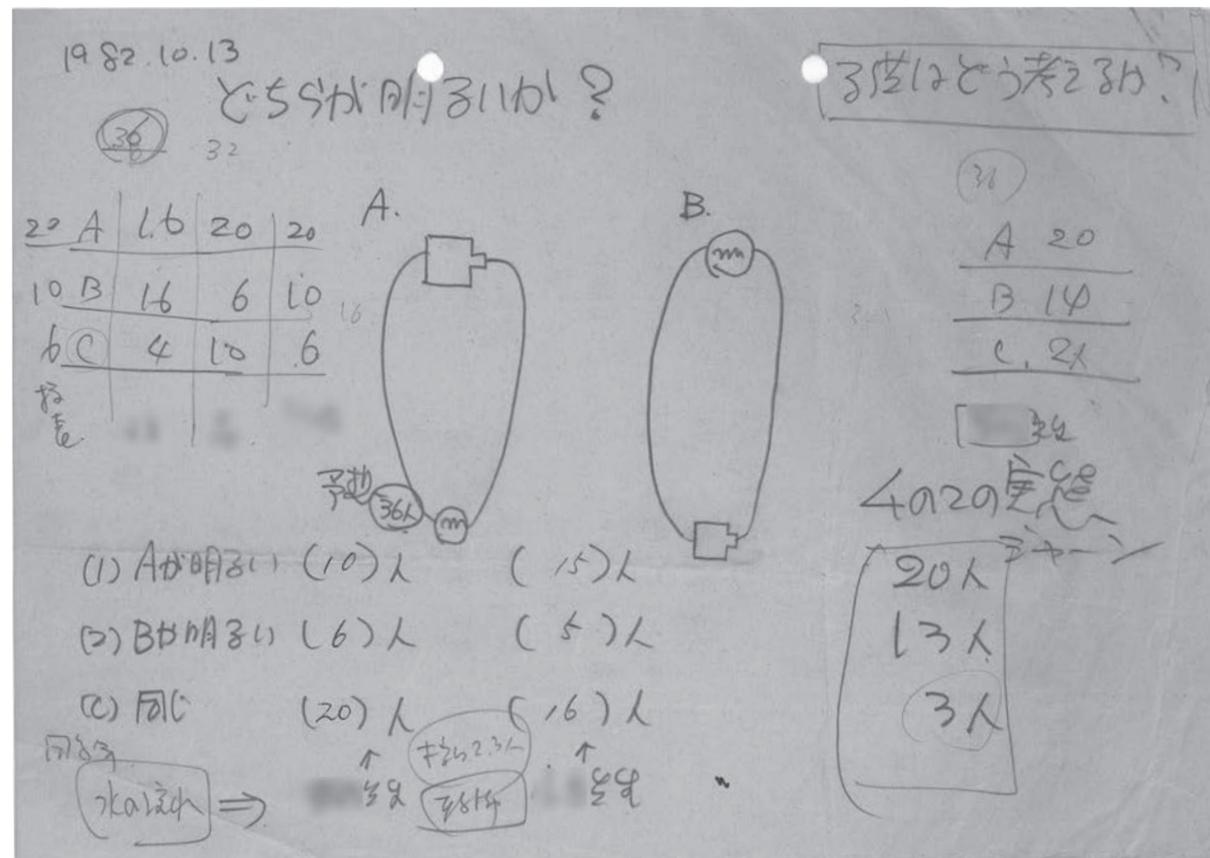
いろいろな現象→(討論)を大切にしたら?

児童がさまざまな実験に基づいて討論する向山型理科授業の原点といえる。

さらに以下は向山氏の名言「ものがなければ理科じゃない」につながる(13ページのK学級研究授業の協議会記録)。

ものがいじれる。活動性がある。

16、17ページの「指導計画」には、児童の予想、意見などが書き加えられている。向山氏のこのような綿密な記録が子どもの事実として『理科研究授業奮戦記』などにまとめられ、公開されているのだ。「指導計画と授業の記録」の続きはWeb資料にある。



1982.10.26

先生 研究授業 校長 先生 先生 先生

< 授業の進め方 >

- あゆ
 - シェボン玉
- * 抑音 討論後

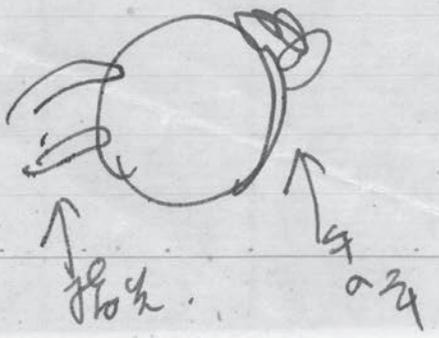
→ 手で押して出る。 子供の意見と合わせる。

11月13日現象

↳ (討論) を大切にした?

- 出る(出る、手をはたき、)
- 宿題... < 定規 >

温度の観... あゆの観 温度計で測る?



先生 先生

先生 → 先生 → 先生

「おもしろい」

「フラスコを動かすのはおもしろい」

討論の様子

先生、先生

先生の意見を聞いてみる。

「フラスコを動かすのはおもしろい」

「先生はわかる」

- A. 「手で押す」
- B. 「おもしろい」

先生 11月18日(土)

学級研究授業協議会
 1983.1.26. 「太さのちがう棒のつりあい」

「しじりやあやふさふさ」
 ↳ 子供たち「ああ」
 <傾く>

理科 実験改善. 物さ 四角五入

予想 → 実験

① 棒の長さや重さ
 見比べてみる

② 論理をたかぬ

固執性 (体言ほど強い) < 提の投入 >
 発想の転換.

前回の情報交換の場では、

0 1 2 3 4

$1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$
 $\times 6 = 144$

混乱 → 訂正

子持てる
 理直い

(トコトコ
 遊ばせ)

おまけ
 ちがう

おまけ
 ちがう

つちがう

現象の
 の重さや長さ

発想

女子. 理科