

令和6年度

総合教育センター・子どもと親のサポートセンター 研究発表会

小学校における自由研究（科学論文）の手引き作成に係る研究

千葉県総合教育センター
カリキュラム開発部 科学技術教育班

1

目次

1. 主題設定の理由
2. 研究の目的・組織・計画
3. 研究の概要
 - (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
 - (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
 - (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
 - (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆
4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

2

主題設定の理由

平成29年告示

小学校 学習指導要領 解説 理科編

(以下、「学習指導要領」という)

生徒自身が**観察、実験を中心とした探究過程**を通じて
課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験を
可能な限り増加させていくことが重要

千葉県総合教育センター

3

主題設定の理由

自由研究（科学論文）の手引きを示すことにより

- 1 | 自由研究における**教員の指導技術向上に寄与**
- 2 | **児童が自主的・自発的に活動する資質・能力の育成**

千葉県総合教育センター

4

主題設定の理由（学習指導要領との関わり）

指導計画の作成と内容の取扱いにおける配慮事項

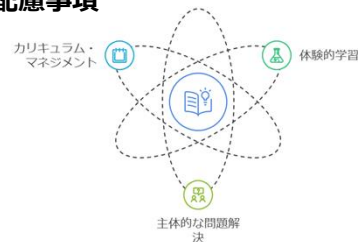
「**体験的な学習活動の充実**」

直接体験を充実するために

「**児童が主体的な問題解決の活動**」

各教科等の内容について

「**カリキュラム・マネジメントを通じて必要な教育内容を組織的に配列**」



千葉県総合教育センター

5

主題設定の理由（学習指導要領との関わり）

自由研究による実践は

「**体験的な学習活動の充実**」及び「**主体的な問題解決の活動の充実**」

を図るためには、大いに役立つ

千葉県総合教育センター

6

主題設定の理由（学習指導要領との関わり）

観察・実験等の「**体験的な学習活動**」

自分なりの「**問題解決**」をすることにより

予測困難な未来に対応する資質・能力を養う絶好の機会

自分の考えを、他の人にわかりやすく伝える工夫

表現力を高め、「**主体性**」を引き出し、新たな視点や課題を発見

千葉県総合教育センター

7

主題設定の理由（第4期千葉県教育振興基本計画 骨子との関わり）

「第3章 千葉県教育の目指す姿」の「2 基本目標・目指す姿」

探究、STEAM教育が推進され、理工系分野の人材育成及び

女性の活躍推進が図られている。【人材育成】

千葉県総合教育センター

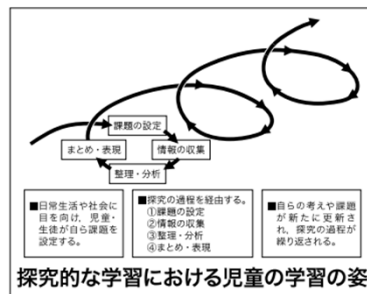
8

主題設定の理由（総合的な学習の時間との関わり）

「今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開（小学校版）」

学習過程を探究的にすることが重要
4つのプロセスの質的充実

- ① 【課題の設定】
- ② 【情報の収集】
- ③ 【整理・分析】
- ④ 【まとめ・表現】



千葉県総合教育センター

9

目次

1. 主題設定の理由

2. 研究の目的・組織・計画

3. 研究の概要

- (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
- (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
- (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
- (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

10

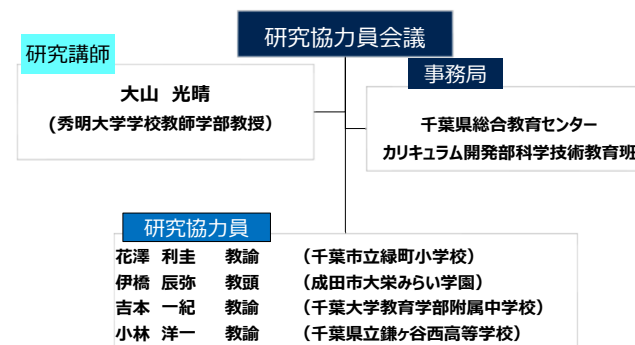
研究の目的

1. 小学校教員向けの**手引きを作成し、周知**する
2. 教員の自由研究に対する**指導力向上に寄与**する
3. 児童が**自主的・自発的に活動する資質・能力を育成**する

千葉県総合教育センター

11

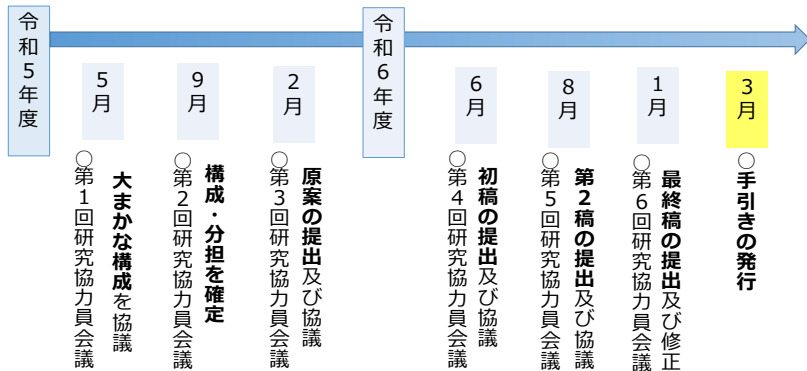
研究組織



千葉県総合教育センター

12

研究計画



13

目次

1. 主題設定の理由
2. 研究の目的・組織・計画
3. 研究の概要
 - (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
 - (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
 - (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
 - (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆
4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

14

研究の概要(1)

教員の自由研究に対する**指導力向上に寄与**



(1) 教員向け資料
「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」を作成

千葉県総合教育センター

15

研究の概要(2)

児童が**自主的・自発的に活動する資質・能力を育成**



(2) 児童向け資料「自由研究の手引き」を作成

千葉県総合教育センター

16

研究の概要(3)(4)

(3)「自由研究の手引き ダイジェスト版」を作成
(ダイジェスト版は、保護者が目にもすることも想定)

(4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換
できるように示唆

千葉県総合教育センター

17

目次

1. 主題設定の理由

2. 研究の目的・組織・計画

3. 研究の概要

(1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」

(2) 児童向け資料「自由研究の手引き」

(3)「自由研究の手引き ダイジェスト版」

(4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」へと転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

18

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？Q&A集

教員の自由研究に対する**指導力向上に寄与
するための資料**を掲載

児童や教員からよく聞かれる質問に対して、
明確な答えを示す形式

2次元コードやリンクをクリックすることにより、
詳細な内容にアクセス

千葉県総合教育センター

19

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？Q&A集

サンプル① Q 自由研究とはそもそも何？

自由研究は宿題？



興味・関心のあることや、疑問に思ったことについて調べ、
自分なりに考えたことを、他の人に教えるという一連の
「探究過程」

A 児童の見る**「世界の解像度、彩度、明度を上げるもの」**

千葉県総合教育センター

20

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？ Q&A集

サンプル② Q 自由研究が子どもにどんな影響を与えてくれるものなのか、その必要性を知りたいです。

A 未来（2050年）に必要とされる力に
「問題発見力」「的確な予想」「革新性」

過去（2015年）において必要とされた力
「注意深さ・ミスがないこと」「責任感・まじめさ」
（経済産業省・未来人材ビジョン）



千葉県総合教育センター

21

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？ Q&A集

サンプル③ Q 自由研究のテーマはどうやって決めるの？

「好きなテーマをなんでも良いから、研究してごらん。
何か興味のあることはない？」

多くの児童はなかなか答えることはできない

Q&A集では、解決方法を3点紹介

千葉県総合教育センター

22

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？ Q&A集

サンプル③ Q 自由研究のテーマはどうやって決めるの？

A ① 普通の授業が大切

「振り返り」や「まとめ」の時間で、児童の素朴な疑問や、更に
知りたいことなどを拾い上げる

発言させたり、クラスで共有したりする

自然・事象に対する「見る目」を養うことが大切



千葉県総合教育センター

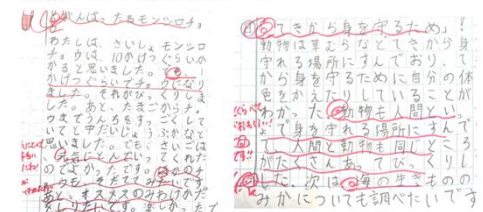
23

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？ Q&A集

具体例はこちら

① 普段の理科の授業における「振り返り」の活用 参考資料

理科の授業で、学習のまとめの後にノートに振り返りを行います。授業でわかったこと以外にも学習内容をきっかけに疑問に思ったことや今後調べてみたいことを書くことで自由研究のテーマに繋がります。自由研究のテーマを決める際に、ノートに記してある振り返りを読み返し、学習の発展としてテーマを設定するのも良いでしょう。



モンシロチョウを育てた後、その他の昆虫や生態の違いに興味をもっています。

動物のすみかについて学習後、海の生き物のすみかを調べたいという意欲を感じます。

千葉県総合教育センター

24

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？Q&A集

サンプル③ Q 自由研究のテーマはどうやって決めるの？

A ②授業参観の活用

昨年度の自校の作品を展示

授業参観の内容を「自由研究の実践について」と題する

保護者の理解と協力を得やすくする



千葉県総合教育センター

25

研究の概要(1) 自由研究 こんな時どうする？Q&A集

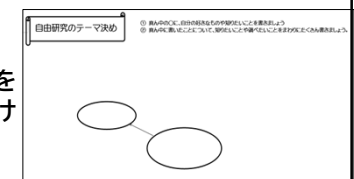
サンプル③ Q 自由研究のテーマはどうやって決めるの？

A ③「テーマの決め方についての授業」を実践



4月から7月までの月に1回のペース

「自分の好きなものや知りたいものを書き出してみよう」と教師がなげかけ
ウェビングマップはこちら



千葉県総合教育センター

26

目次

1. 主題設定の理由

2. 研究の目的・組織・計画

3. 研究の概要

(1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」

(2) 児童向け資料「自由研究の手引き」

(3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」

(4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

27

研究の概要(2) 自由研究の手引き

児童が観察・実験を中心とした探究過程を通じて

課題を解決したり、新たな課題を発見したりする経験

自主的・自発的に活動する資質・能力の育成を目指す資料

文章は児童向けの表現、漢字には全てルビを振る

千葉県総合教育センター

28

研究の概要(2) 自由研究の手引き

サンプル① 自由研究の進め方

8つの構成内容

テーマを見つける
調べたいことを見つける
予想・仮説
計画
実験・観察
結果をまとめる
考察
振り返る

行き詰まった時はどこへ

→ 示す



千葉県総合教育センター

29

研究の概要(2) 自由研究の手引き

サンプル② 研究テーマを決める

児童は悩み、時間がかかる

身の回りの「あたりまえ」を見直す

生活科や理科の学習を生かす

過去の研究 → HPで案内



調べたいテーマを決めよう！ NO.1

自由研究を進めるにあたって大切なテーマ決め。普段の生活や学習から「なんだろう」「もっと調べたいな」と思うことを自由研究のテーマにしましょう。考えられた課題ではなく、自分が本当に調べたいことをテーマにできるといいですね！

① 身の回りの「あたりまえ」を見直す

食事中やお風呂、トイレの中、道を歩いているとき、テレビを見ているとき、好きなことをしているとき…そんな「あたりまえ」の日常生活の出来事を見直してみると、疑問がわいてきますよ。

例えば

- ・風呂の湯がきれいだな → 遠くまで運ぶ風呂の湯は?
- ・習字の皿、筆を洗うのが大変 → 自動筆洗い機を作りたい
- ・シャボン玉が大好き! 割れにくいシャボン玉 → 強いシャボン玉づくり

② 生活科や理科の学習を生かす

学校の授業で学習したことをより詳しく研究しましょう。教科書やノートを見返してもっと調べてみたいことや新たな疑問を見つけてみましょう。

例えば

- ・立派なアサギを育てたい → 肥料や水のあげ方・量について調べる
- ・稲刈りと電気の実験が面白かった → リモコンカーの研究

過去の研究内容も参考にしてみよう！
優秀作品選集を見ることが出来ます。

千葉県児童生徒・教職員科学作品展 検索

千葉県総合教育センター

30

研究の概要(2) 自由研究の手引き

サンプル② 研究テーマを決める

児童用のワークシート

「知りたいこと」をいくつか書き出す

「どうして?」という理由を考える

先生やおうちのひとと相談

児童が実践可能なテーマを考える

千葉県総合教育センター

31

研究の概要(2) 自由研究の手引き

サンプル③ 調べたいことは何だろう

熱中症を防ぎたい

どうして熱中症になるの?

帽子をかぶるとよいのはなぜ?

体温が下がる扇風機を作りたい

調べたいことは何だろう NO.1

自由研究のテーマが決まったら、具体的に何を調べたいのか、整理しましょう。

例えば...



このように、1つのテーマから様々な疑問や調べたいことが生まれてきますね。ここから具体的に知りたがることを決めるために大切なポイントがあります。そのポイントを確認し、自分の調べたいことを決めましょう。

調べることを決める上で大切なポイント

- ① 調べ方が思いつきますか?
- ② インターネットや本で調べたいの「調べ学習」になっていませんか?
- ③ 実際に調べる事ができますか?
- ④ 自分で「こうかな?」「予想する事ができますか?」

「どうして熱中症になるの?」は、インターネットや本で調べるだけになってしまふな。「体温が下がる扇風機を作りたい」は、作り方が思いつかないし、自分で作っているな。「帽子をかぶるとよいのはなぜ?」は、インターネットや本で調べても帽子の色による暑さの違いも調べる必要がありそうだな。いろいろな色を試してみたいな。よくは、黒が一番暑くなると思う。

調べたいこと

- ・熱中症になる原因
- ・帽子の色による頭の温度のちがい

千葉県総合教育センター

32

目次

1. 主題設定の理由
2. 研究の目的・組織・計画
3. 研究の概要

- (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
- (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
- (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
- (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

37

研究の概要(3) 自由研究の手引き ダイジェスト版

自由研究の指導をする際に、短時間で研究のやり方の大枠が分かるようにした

保護者が目にすることを想定 保護者の理解と協力を得る

「自由研究は児童が自分の力で行うもので、保護者の方は協力しないでください」

児童だけでは、多くの場面で行き詰まるもの

保護者の協力はあった方がよい

千葉県総合教育センター

38

目次

1. 主題設定の理由
2. 研究の目的・組織・計画
3. 研究の概要

- (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
- (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
- (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
- (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

39

研究の概要(4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」に転換できるように示唆

普段の授業を「探究的な学習」に転換することにより、児童が自主的・自発的に活動する資質・能力を普段から育成

令和4年度の調査研究
「小・中学校理科における科学的に探究する学習の進め方に関する研究」
の資料をQ&A集に掲載

千葉県総合教育センター

40

目次

1. 主題設定の理由

2. 研究の目的・組織・計画

3. 研究の概要

- (1) 教員向け資料「自由研究 こんな時どうする？Q&A集」
- (2) 児童向け資料「自由研究の手引き」
- (3) 「自由研究の手引き ダイジェスト版」
- (4) 教員が日々の授業を「探究的な学習」へと転換できるように示唆

4. 実践の成果と今後

千葉県総合教育センター

41

実践の成果

1 点目 教員向け資料の作成

当初は、児童向け資料のみを作成予定

教員向けの資料があった方が、**児童の資質向上に役立つ**であろう

資料の見やすさ、分かりやすさを追求するには、**Q & A 集にした方が良い**

自由研究を指導する場面での「**こんな時どうする？**」という題材を増やし、より使用しやすいものへと改善を図った

千葉県総合教育センター

42

実践の成果

2 点目 児童向け資料の作成

児童は研究テーマを決定するのに大きな困り感を持つ

これを**解消するのが第一の目的**として**8つの構成**を協議、決定

8つの構成内容は、さらに洗練され、自由研究について様々な角度からの**情報を伝えるものへ**

ワークシートとして児童が書き込む
どうすればよいのかの**見本**となる

千葉県総合教育センター

43

今後

研究協力員からのデータを
まとめ、体裁を統一

完成を目指す

来年度

科学作品展の募集要項と
一緒に配布

千葉県総合教育センター

44

参考文献

1. 科学の種 科学作品展実行委員会 千葉県総合教育センター
2. 科学者になれる! すごすぎる自由研究ガイド 雲研究者 荒木健太郎
3. 自由研究のポイント～科学論文の場合～ 伊橋 辰弥
4. 自由研究論文の書き方 静岡市立安東小学校理科部
5. 自由研究のてびき 野田市立柳沢小学校
6. 科学工夫作品・科学論文の書き方 八千代市教育委員会
7. 理科の自由研究 船橋市総合教育センター
8. 自由研究のてびき 流山市江戸川台小学校理科部
9. 科学作品(理科自由研究)の進め方 我孫子市立我孫子第一小学校
10. 自由研究の手引き 流山おおたかの森小学校
11. 自由研究まとめ方のコツ Benesse
12. 小学校の自由研究への道 千葉敬愛短期大学附属幼稚園 園長 杉山清志
13. 令和5・6年度 千葉県児童生徒・教職員科学作品展募集要項

千葉県総合教育センター

45

令和6年度

総合教育センター・子どもと親のサポートセンター 研究発表会

ありがとうございました。

千葉県総合教育センター
カリキュラム開発部 科学技術教育班

46