

令和元年度

SSTA中日本ブロック特別研修会 要項

石川大会

研究主題

子どもの「主体的に考える力」と「科学する心」の育成

～ 形式的な問題解決から脱却し、子ども主体の新たな問題解決のプロセスづくり ～

令和元年8月10日（土）～8月12日（月）

1 2019年度 SSTA 中日本ブロック特別研修会 石川大会実施計画概要

- (1) 主催 ソニー科学教育研究会 (SSTA)
 (2) 主管 ソニー科学教育研究会 (SSTA) 石川支部
 (3) 後援 ソニー教育財団 石川県教育委員会 (予定) 金沢市教育委員会 (予定)
 (4) 期日 2019年8月10日(土)～8月12日(月:祝日) 2泊3日
 *12日(月:祝日)「山の日」
 (5) 会場 金沢市キゴ山ふれあい研修センター(青少年交流棟)
 住所) 〒920-1107 金沢市小豆沢町ヲ4
 電話) 076-229-0583 FAX) 076-229-3489
 (6) 日程

8月10日(土)【1日目】					
お食事は、事前に済ませて、研修会にお越しください。	13:00	13:30	14:30	18:00	20:30
	受付	開会式 オリエンテーション 講演会①	部会① 事務局長会①	夕食 懇親会	部会② (入浴) 事務局長会②
	ホール		各研修場所	食堂	各研修場所

8月11日(日)【2日目】								
	7:30	9:30	12:00	13:00	14:30	18:00	19:00	20:00
起床	朝食	部会③ 事務局長会③	昼食	中間発表 ご指導 講演会②	部会④	夕食	フナケリウム	部会⑤ (入浴)
各部屋	食堂	各研修場所	食堂	ホール	各研修場所	食堂	フナケリウム	各研修場所

8月12日(月)【3日目】						
	7:30	8:30	9:00	10:30	11:30	12:00
起床	朝食	宿舎清掃 片付け 発表準備	発表 質疑応答	講演会③	閉会式	解散
各部屋	食堂	各部屋	ホール			

解散後、近くには食事をとるところはありませんので、金沢駅周辺でおとりください。

(7) 石川大会研究主題

石川大会研究テーマ(案) :

子どもの「主体的に考える力」と「科学する心」の育成

～ 形式的な問題解決から脱却し、子ども主体の新たな問題解決のプロセスづくり ～

(8) 講師 金沢大学 人間社会研究域 学校教育系 教職実践研究科 松本謙一教授

- (9) 参加者 研修員・助言者 約 40 名
各支部事務局長・研修リーダー 約 10 名
石川支部役員・運営委員 約 30 名 計約 80 名
- (10) 参加費 研修参加費 12,000 円 (予定)
- (11) 開催する研修部会と単元及び参加人数 (運営委員の人数)

研修部会	研修単元	参加人数	運営委員
生活科部会	とぼしてあそぼう (ゴム)	各支部 1 名以上	2 名
中学年部会	もののあたままり方	各支部 1 名以上	2 名
高学年部会	電流がうみだす力	各支部 1 名以上	2 名
中学校部会		各支部 1 名以上	2 名

(12) 石川大会事務局

〒920 - 1156 石川県金沢市田上の里 2 丁目 1 (金沢市立田上小学校内)
ソニー科学教育研究会石川支部事務局
Tel 076-221-3353 Fax 076-262-2376

(13) 会場案内地区

アクセス)

○公共交通機関 (路線バス) ご利用の場合

13 番「医王山」系統にご乗車いただき、「キゴ山ふれあいの里」バス停で下車ください。
詳しい運行経路、時刻、運賃などについては、北陸鉄道ホームページをご覧ください。
なお、改札を出たところで、正午には石川支部スタッフが案内いたします。正午に間に
合うようにお越しください。

○自家用車等ご利用の場合 金沢駅→キゴ山ふれあいの里 (約 15 km)



2 各支部事務局へのお願い

(1) 次の文章を各支部のメールに添付しました。

- ① 支部長宛開催案内及び派遣依頼文書「2019 年度中日本ブロック特別研修会石川大会の開催と研修員及び事務局長等の派遣について（お願い）」
 - ② 「2019 年度中日本ブロック特別研修会石川大会要項」
 - ③ 「2019 年度中日本ブロック特別研修会石川大会」の別紙及び様式
- *①②の文章を各支部長様にお届けください。

(2) 各部会 1 人の研修委員の派遣をお願いします。

① 派遣予定人数等の事前報告を提出してください。

提出期限 2019 年 4 月 26 日（金）

参加予定人数や男女の人数概要を把握し、部屋の確保をしたり、研修員の参加が少ない部会には、石川支部からの研修員で調整したりするために、ご協力をお願いします。

- 別紙 1 「2019 年度 S S T A 中日本ブロック特別研修会石川大会派遣予定情報」に必要事項を記入の上、提出してください。
- 石川大会事務局宛メールで提出してください。
*メールの件名は、「〇〇支部 派遣予定」をお願いします。
- 特別な事情がある場合は、提出前に石川大会事務局にご相談ください。

② 参加申込・参加者個票を提出してください。

提出期限 2019 年 6 月 21 日（金）

ア) 別紙 2 「2019 年度 S S T A 中日本ブロック特別研修会石川大会参加申込」は、事務局で記入してください。

イ) 別紙 3 「2019 年度 S S T A 中日本ブロック特別研修会石川大会研修員個票」は、各支部の研修員が記入して、各支部事務局に提出することになっています。

*研修員への提出期日や方法の指示をお願いします。

- 各支部事務局は、ア)・イ) をまとめて、石川支部事務局のメールに提出してください。メールの件名は「〇〇支部 参加申込」をお願いします。
- 参加申込後の連絡等は、メールにて、直接研修員等とさせていただきますので、ご承知おきください。

(3) 石川大会中に中日本ブロック事務局長会を開催しますので、参加をお願いします。

各支部相互の課題の共有と改善策についての情報交換や今後の研修のあり方等を協議します。(S S T A 本部事務局主管)

- 次期開催支部の富山支部は、事務局長の他に研修担当（研修リーダー等）の参加をお願いします。
- 後日、S S T A 本部事務局から、必要項目・部数が示されますので、レポートを作成し、当日に持参して下さい。
- 事務局長会に参加する会員の旅費は、S S T A 本部から支給されます。
- 各自「保険証」をご持参下さい。

3 研修員へのお願い

(1) 研修員個票を記入し、各支部事務局に提出下さい。

- 別紙3「2019年度SSTA中日本ブロック特別研修会石川大会研修員個票」を記入し、各支部事務局に提出して下さい。
- 6月21日（金）以降（参加申し込み後）は、メールにて、直接研修員の皆さんと連絡等を取り合うこととなりますので、ご承知おき下さい。
- 当日の教材作成や観察・実験器具等が必要な場合は、個票にご記入下さい。大会事務局で器具・材料等を準備しておきます。参加申し込み後は、大会事務局に電話やメールで連絡してください。

(2) 石川大会の部会に参加する準備を進めてください。

① レポートの作成をして下さい。

レポートは、石川大会当日の部会での協議のために、自分自身の考える各部会の石川案（指導案）の「問題点」と「改善の方策」を整理しておくのが目的です。石川大会の基調提案に示された「姿1、姿2」とそれぞれの姿を具現化する「手立て①、手立て②」を吟味してください。

- ・別途「レポートの様式」に従い、A4判1枚に整理します。（必要ならば表裏両面でも可能です。）
- ・自身の考えを説明する際に、過去の実践記録や写真記録、新しい教材の現物等があるとよりよい話し合いができると思います。

【レポートの様式】

2019年度中日本ブロック特別研修会石川大会研修員レポート

所属支部 ○○支部

参加部会 ○○部会

氏 名 ○○ ○○

1 石川支部提案指導案に対する「問題点」

- 自分の経験・実践上、あまり上手くいかないと思った内容・理由を簡潔に記述

2 改善の方策

- 1で記述した問題点について、具体的な改善の方向（アイデア）を記述

3 参考

- 参考になる過去の指導案や子どもの記録、教材や教材の写真や記録など、話し合いの際に参考になりそうなものを記述

* 冊子に綴じますので、文字サイズを11ポイントで、周囲の余白を20mmとってください。

② レポートは、事前に提出してください。

提出期限 2019年7月1日(月)

- ・ メールにて、石川大会事務局に提出してください。
- ・ 事前に、全体指導者に届けたり、部会の運営計画作成の参考にしたりしますので、Word形式、または、PDF形式で送ってください。
- ・ 研修会当日は、すべての部会の資料を綴じて配布します。
- ・ 当日の持ち込みになる場合には、90部印刷の上、お持ちください。

③ 教材の現物等事前に届けておく場合は、石川大会事務局までお願いします。

- ・ 当日、JR等でお越しになる場合は、手に持てない教材の現物等は、事前に石川大会事務局にお届けいただければ、会場に運んでおきます。ただし、送料は参加者負担でお願いします。

④ その他のお願い

- ・ 各自「保険証」をご持参ください。
- ・ PC、プロジェクターは、石川大会事務局で準備しますが、タブレット・各自記録用USBメモリー等の特別な機器は、各自で準備してください。
- ・ 会場は、金沢市キゴ山ふれあい研修センター（青少年交流棟）になります。ホテルのような宿泊施設ではありませんので、アメニティー等をご自身で準備をお願いします。

4 研修内容について

(1) SSTA 中日本ブロック特別研修会（石川大会 2019）基調提案

① 石川支部がめざす「科学する心」

石川支部では、ソニー教育財団で挙げられている「科学する心」の中で、以下の2点について重視していきたいと考えている。

○ 自然の不思議さや美しさに驚き、感動する心

○ 自分の思いや考えを表現し、考え・つくり出していく楽しさの体験や、やり遂げる心

これをもとに、石川支部のめざす科学が好きな子どもの姿として、次の子どもの姿を提案したい。

姿1 身の回りの自然の出来事や事物・現象の不思議さや美しさに驚き、感動し、そのしくみを自ら解決し、追究していこうとしている姿

姿2 問題解決に対して、見通しをもって実験し、わかったときの喜びを味わっている姿

このような子どもの姿を目指すための手立てとして、石川大会では次のようなテーマを提案し、そのテーマを研修する中で新しい授業の形を考えていきたい。

② 石川大会テーマ :

子どもの「主体的に考える力」と「科学する心」の育成

～ 形式的な問題解決から脱却し、子ども主体の新たな問題解決のプロセスづくり ～

石川・富山支部で大切にしたいと考えるのは、「主体的に考える力の育成」である。つまり、子どもひとり一人が自分自身の仮説をもち、その仮説に基づき実験方法を考え、問題解決を進めていくことができるようにしたいと考える。子ども自らの手で教材教具を操作し、試行活動を通して、その中で自ら発見した問題に対して、見通しをもつことのできるようになれば、子どもは意欲的に自然事象と向き合い、問いをもち、実験方法を考え、問題を解決することができると思う。

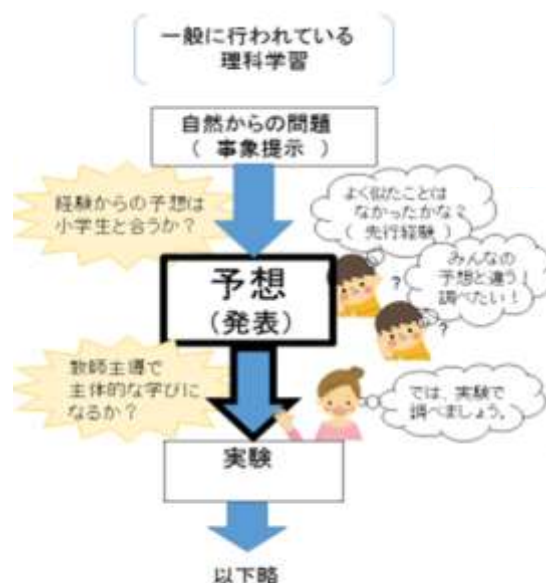
これまでに一般的に行われている小学校理科の学習過程は、問題解決過程である。「問題の設定（問いをもつ）→予想（仮説）→実験・観察→結果→考察→まとめ（結論と新たな問題）」という問題解決の過程を通して、未知なるものに対する問題の解決の方法を学んできている。

しかし、この一般的に行われている問題解決学習では、その学習過程を重視するばかりに、教師に促されて形式的に問題解決が行われているのではないかと危惧されることはないだろうか。「問題を見つけましたか」「予想を立てましたか」「それでは実験しましょう」「〇〇がわかりましたね」といった、教師が求めるような問いや予想、実験方法などを優先して、問題解決学習がなされてはいないだろうか。

本来の問題解決学習では、子どもが問題の発見から探求に至るまでの過程で、学びを価値あるものとして自覚し、主体的に取り組み、対話的に考えていくものであるといえる。これまでの問題解決の学習過程の一つ一つの過程を大切に、形式的な問題解決を見直す必要があると考える。

形式的な問題解決には、次に示すような問題点があると考えられる。

形式的な問題解決では、事象から見いだした問題に対して、予想する根拠を、先行経験や友だちの意見に頼りすぎていると考えられる。具体的な操作を通して学んでいく小学生にきわめて少ない先行経験・生活経験を手がかりに予想させても、多様な考えや深い考えが出ることは難しい。それは、これまで経験した何がこの問題に関係しているか関係付けることが難しかったり、書籍やネット等の知識に頼って予想したりするからだと考えられる。子どもが過去の経験や知識にちがいがあがる場合には、一部の子どもの意見だけで予想の発表が進んでいってしまいがちになる。こうすると、その後の検証の実験では、子どもにとって必要感が薄くなり、教師主導の授業になってしまうのではないかとと思われる。



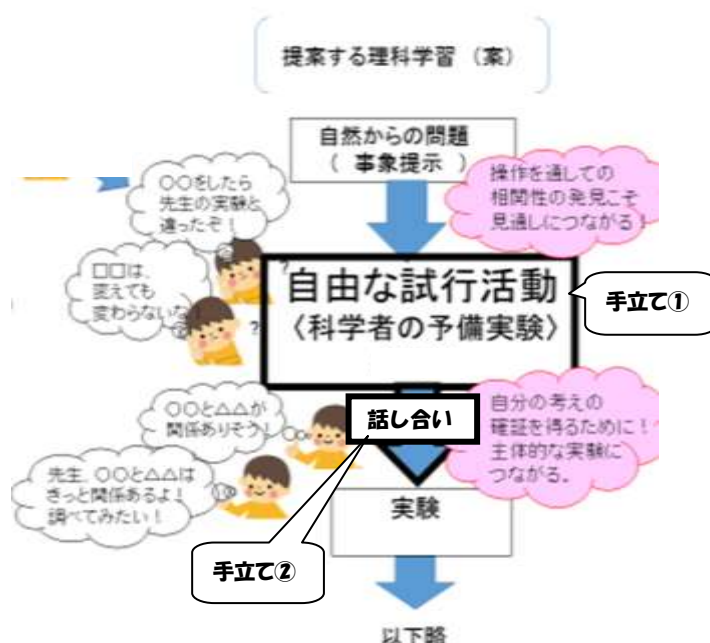
また、形式的な問題解決では、教師は事象の提示のあと、様々な予想を子どもたちから求めるが、その予想の中に正解があり、多様な予想が出ることで、子どもの問題意識が高まっていると判断したとき、教師自身の判断で実験を始めようと子どもに促していると考えられる。しかし、このように実験に踏み出すことを教師が決定している限り、子ども一人ひとりの主体的な学びにはならないのではないだろうか。本来、理科学習は、未知の自然を対象とした子どもの問題解決であるはずである。しかし実際には、正解を知っている教師が学習を導いているために、『探求』ではなく、『実験を経験させる』ような扱いになっているのではないだろうか。子どもは、未知なる自然に対して、予想の中に正解があるかどうかを知らないはずである。そのため、これでは、教師がいない状況では、「いつ、どのように実験に踏み切ってよいか」について、判断する力の獲得につながっていかない。「問題の解決の見通し」をもつには、子ども自らが自分の意思・判断で、自分の予想に対して確証を得るための実験に踏み切ろうとする学習過程こそが必要ではないかとと思われる。

そこで、石川・富山大会では、金沢大学人間社会研究域学校教育系教職実践研究科 松本謙一教授が提唱している理論をもとに、新たな問題解決のプロセスを考えていくこととしたい。

形式的な問題解決から脱却し、新たな問題解決になるためには、事象提示された自然からの問題に対して、子どもの生活経験が少ないことを補うための『自由な試行活動』の場を設けることを提案したい。導入での事象提示を大切に、事象を繰り返し見たり、試したりしながら、子どもたちの「自分もやってみたい!」「おもしろそう!」という思いを引き出すようにする。このような『自由な試行活動』において、夢中で事象に関わっていくことで、「あれ?」「どうしてだろう?」といった問いが生まれたり、「きつとこうなんじゃないか」といった関係のありそうな事象を選択したり、定性的・定量的に条件を制御する解決の見通しをもったりするようになるのではないだろうか。このように、子どもが主体的に活動していく手立てを行うことで、子どもは科学することのおもしろさに気づいていくことができるのではないかとと思われる。

また、子どもが自らの意思・判断で実験に踏み込んでいくための対話的な学習過程を提案したい。「問題の解決の見通し」をもつために、子ども自らが意思・判断する必要がある。そのためは、

対話的な関わりが生まれる場を設定し、一人ひとりに知的欲求が揺さぶられる場を充実させることが必要である。「周りの人はこの現象のことどう思っている？」ということ交流しあうことで、新しい問いが生まれてくる。そこで、『自由な試行活動』を行ったあと、子どもから出された事実を共有したり、気づきや疑問を集約してまとめたりしながら、子どもの思考の流れをもとに、共通問題として共有する場を設定していくことが考えられる。さらに、『自由な試行活動』のあと、見通しをもつ段階でも対話的な学びを大切にすることで、子どもが自らの意思・判断で実験・観察に踏み出すことができるのではないかと考える。



そこで、これまで述べてきた形式的な問題解決が抱える課題に対して、子ども主体の問題解決になるよう、次の2つの手立てを本研修において考えていきたい。

○手立て① 事象提示から『自由な試行活動』の場を設け、事象を繰り返し見たり試したりしながら、子どもたちの「自分もやってみたい」という思いを引き出すようにする学習過程
(繰り返し試すことのでき、単元の見通しにつながる事象)

具体的に『自由な試行活動』とは、何でも好き勝手にしてもよいという自由ではない。事象を繰り返し見たり試したりすることができるという意味での自由である。そのため、教師の事象提示が大切になってくる。本単元で本質にせまる学習をしていくためには、どのような事象がいいのか、どのように提示すればいいのか、考える必要がある。また、限られた時間の中で単元を学習していくために、子どもたちの話し合いの中では、この単元で学習することに限られた問いや発見があることが望ましい。そのために、どのような事象提示を行えば、単元の本質にせまる子どもたちの「自分もやってみたい」という思いを引き出すようにできるのか考えていきたい。

○手立て② 『自由な試行活動』のあと、「話し合いの場」を大切にすることで、新たな問題が生まれ、子どもが自らの意思・判断で実験に踏み出すことができる学習過程
(場や教師の問い返し)

具体的に「話し合いの場」とは、子どもが自分の見通しの上に実験に踏み切っていくことができるようにするための話し合いの場である。子どもたちは『自由な試行活動』を行い、自分なりの事象に対する見方や考え方を形成するが、それらを話し合いの場で教師がうまく関わらせていくことで、友だちとの違いを知ることになる。教師が実験に踏み出すきっかけをつくるのではなく、子どもが関わりの中で事象に対するさらなる疑問や友だちとのずれを意識し、それを自らの手で解決しようとしていくような「話し合いの場」を考えていきたい。

参考

平成30年度第55回日本初等理科教育研究会全国大会富山大会要項