

平成 22 年 4 月 30 日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19530801
 研究課題名（和文） 科学的な認識の基礎を養う生活科指導のあり方に関する研究
 研究課題名（英文） A Research about Groundwork for Scientific Recognition
 in Life Environment Studies
 研究代表者
 野田 敦敬（NODA ATSUNORI）
 愛知教育大学・教育学部・教授
 研究者番号：30293731

研究成果の概要（和文）：小学校低学年の児童にどのように科学的な認識の基礎を培い、中学年以降の理科学習につなげていくかについて、質問紙やインタビュー調査の分析、関連する授業実践の計画及び実施などから検討した。例えば、ゴムや空気、カブトムシ、ダンゴムシなどの教材化、おもちゃ教材のデータベース化、生活科での体験が理科学習に与える影響、季節感の定着度、動物の飼育環境、幼児の生物との触れ合いなどの実態調査の分析から改善策の提案など、16 の研究成果を得られた。

研究成果の概要（英文）：We studied 16 to develop the basics of scientific recognition to lower grades child. I show below a theme example. A Research about the Influences of Experiences in Life Environment Studies on Science Learning, A study about Activity with Rubber in Life Environment Studies connecting with Science Learning, A study about Beetles as Teaching Materials in Life Environment Studies, A Practical Research about A.vulgare as Teaching Materials in Life Environment Studies, A study about Teaching Materials of Toys Using Our Accessible in Life Environment Studies/

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| 2007年度 | 2,100,000 | 630,000 | 2,730,000 |
| 2008年度 | 800,000 | 240,000 | 1,040,000 |
| 2009年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 3,400,000 | 1,020,000 | 4,420,000 |

研究分野：生活科教育

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：教育学、生活科教育、科学的な認識

1. 研究開始当初の背景

かつての低学年理科では、遊びやものづくりを通しての科学的な認識の育成が重視された。生活科が創設されてから、約 20 年が

経過した現在において、低学年において科学的な認識の基礎が養われ、中学年以降の理科につながっているのか危惧されている。

2. 研究の目的

本研究は、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会「審議経過報告」(平成18年2月13日)における「理数教育の改善」の項目で言及された「小学校低学年の生活科は、体験的・実感的な理解が重視しており、子どもの自然現象への興味・関心を高めることにつながっているとの意見がある。今後は、中学年以降の理科の学習を視野に入れて、子どもが自然事象について、知的好奇心を高める科学的な認識の基礎を養うことができるよう必要な指導を充実することについて検討する必要がある」ことを受けて、生活科において中学年の理科につながるような科学的な認識の基礎を養う指導法及び教材の開発を目的とする。

3. 研究の方法

本研究は、3年間の研究期間を与えられている。そこで、身近な自然との触れ合い及び自然認識にかかわるいくつかの観点から低学年児童を取り巻く実態を明らかにし、それに対応・改善できる生活科の指導法及び教材をできるだけ多く開発をしたいと考える。そこで、単年度をスパンとして、各年度5つ程度の柱で研究を行った。研究成果は、日本理科教育学会全国大会及び支部大会で発表することで、広く意見をもらい修正していく。年度末には、成果を冊子としてまとめ、本学理科教育領域の学生始め県内の小学校に配布し公開する。

4. 研究成果

(1)平成19年度の研究

自然遊びにおける幼小の連携に関する調査研究

幼稚園教諭と小学校教諭に自然遊びについてアンケート調査を行い、その連続性の中で、自然遊びを通しての科学的な認識の基礎をどのように養うかを明らかにした。

幼稚園と小学校の教諭を対象としたアンケート調査から、自然遊びに期待することについては、ほとんど差がなく「科学的な認識の基礎となる体験」と位置づけている。一方、相互で行われている自然遊びを把握しているかどうかは、50%前後にとどまっている。今後は、幼稚園では、科学的な認識の芽生えを育成するために、できるだけ多くの自然遊びを「体験」させることも目的とし、小学校

では、対象とより深くかかわらせ追究させることで、科学的な認識に基礎となる「気付き」や「資質・能力」を育成することを目的にする必要がある。

生活科における昆虫飼育に関する研究

昆虫の飼育活動において、コオロギを1種類のみを飼育する展開とコオロギを含め数種類を飼育する展開では、子どもの比較し関係付ける力の育成にどのような影響があるかを明らかにした。

同時期に多様な昆虫を飼育することで、次のような利点があることが実践研究から明らかになった。

比較・関係付けができるようになり、観察力が養われる。

多様性や斉一生に気付く。

虫を介して友達とのかかわりが深まる。学習意欲が向上する。

第3学年への理科学習へつなげる。

生活科における「見えない力」に関する調査研究

生活科において、風、ゴム、おもりなどで動くおもちゃを扱う場合の問題点を教師の意識をアンケート調査から探り、明らかにするとともに、新教材を使った授業実践を通してその有効性を解明した。

新教材とは、段ボールとビー玉を使ったところがすおもちゃである。特に、ビー玉をとばす「ジャンプ」教材は、子どもから様々な工夫を引き出すことができ、中学年以降の理科学習の基礎体験になったと考える。

児童の田んぼの生き物とのかかわりに関する調査研究

田んぼに見られる動植物の認識や触れ合いの度合いの調査を小学生を対象に行い、動植物による違い、男女による違い、発達段階による違いなどを解明し、動植物の多様性や斉一性の認識と科学的な認識の基礎の関係性を探った。

学校ビオトープ活用の教育的意義に関する研究

近年多くの学校でつくられるようになった学校ビオトープについて、愛知県内の12校を現地調査をする中で、科学的な認識の基礎を養う上でのその効果的な活用の仕方を明らかにした。

その結果、「自然保護型」と「自然復元型」の二つのビオトープに大別できることが分かった。さらに、学校ビオトープの有効性と

して、「自然体験が得られる場」「継続的にかかわることができる場」「命の大切さを実感できる場」「環境を見つめ直すことのできる場」「自然とのかかわり方を学ぶ場」「人のかかわり方を学ぶ場」の6つの観点から整理・考察した。

環境教育の基礎の育成に関する調査研究

生活科における環境教育がどのようにとらえられ、どのように行われているのかを明確にしていくために、質問紙による実態調査を行った。結果から、「環境教育」と「環境問題」を混同していたり、「水」「土」「大気」「光(太陽光)」についての意識が薄かったり、生活科における環境教育の行い方についていくつかの研究課題を明らかにすることができた。

(2)平成20年度の研究

理科学習につながる生活科教材についての一考察～空気砲の教材化から～

4年生を担任したことのある小学校教諭に空気の認識についてのインタビュー調査を行い、問題点を明らかにすると共に、1年生で「空気砲」を教材化した授業実践を行い、中学年理科につながる空気の扱い方を考察した。

4年生の理科学習で「空気」を扱うが、それまでの体験が不足しているため指導に支障をきたしている実態が明らかになった。そこで、空気砲を教材として、低学年児童に身の回りにある空気を意識してほしいと考えた。空気砲は、段ボールの大きさ、穴の大きさ・形・数・位置、叩くときの強さなど様々な条件を変えることができ、条件を変えたときに起こる現象の因果関係を考えることもでき、科学的な認識の基礎を養うことができる教材であることが実践を通して明らかになった。

理科学習につながる生活科でのゴムを使った活動に関する研究

小学校1年生と3年生にゴムの体験に関するアンケート調査を行うと共に、昭和52年の学習指導要領以降のゴム教材の扱いについて調べ、新学習指導要領で3年生の理科で扱われることになった「ゴムの働きと性質」の学習につながるために、生活科ではどのような体験が必要かを1年生での授業実践を通して明らかにした。

まず、学習指導要領調査によって、ゴム教

材は、平成元年～20年までにあまり積極的に扱われなかった空白期があることが明らかになった。平成20年の学習指導要領改訂で、生活科でも理科でも教材として明記された。

そこで、生活科において理科学習につなげるために、ゴムのパチンコ教材を使った授業実践を通して、子どもは、より強くとばすには、どのようにしたらよいかを試行錯誤しながら考えることができることが明らかになった。

生活科での体験が理科学習に与える影響についての調査研究

3・4年生の児童及び教師を対象としたアンケート調査及び先進校の実践事例の分析から、理科における生活科学習の影響について調査し、生活科から理科へのつながりを考える上での共通点を明らかにした。

その結果、生活科の授業において、理科への接続を意識し、比較や関係付け、「繰り返す」「試す」などの多様な学習活動が求められている。また、改訂された生活科の内容(6)「自然やものを使った遊び」を生かして、ものづくりや物理・化学・地学分野の基礎となる自然体験を取り入れる必要があることが明らかになった。

生活科におけるカブトムシの教材化に関する実践的研究

平成20年の中教審答申において、「自然事情に接する機会が乏しくなっている状況を踏まえ、生命の尊さや自然現象について体験的に学習することを重視すること」と指摘された。生活科では、それを受け、「継続的な飼育・栽培を行うようにすること」とされた。継続的な飼育を行うことで、命のつながりに気付き、その過程で、科学的な認識の基礎も養うことができると考えた。

そこで、子どもに人気のあるカブトムシを教材とし、2年生を対象として、飼育容器を工夫して、一人一飼育で、約1年間、幼虫 蛹 成虫 卵 孵化 幼虫の飼育をさせ、命の連続性に気付かせる実践研究を行った。

生活科を核とした合科的・関連的指導についての調査研究

科学的な認識の基礎を養うには、生活科のみでなく、低学年の他教科との合科的・関連的な指導を行うことで、その可能性を探った。特に、身近な自然を学習対象とすることが、一つの教科枠を越えた学習が成立する可能性が大きいことを明らかになった。

(3)平成 21 年度の研究

愛知県における幼児と生物との触れ合いに関する調査研究

愛知県私立幼稚園連盟の協力を得て、生活科の前段階である幼児を対象として、夏と秋に生物の触れ合いの調査を実施した。10年前の同様の調査に比べ、触れ合いの度合いが著しく低下しており、生活科での一層の生物との触れ合いが必要である。現在、継続的に、冬と春の調査を実施しているため、四季を通じた結果及び考察を今後行いたい。

生活科における身近なものを活用したおもちゃ教材に関する研究

低学年児童の科学的な認識を養うには、ものづくりは重要な活動である。そこで、風・水・光・ゴム・磁石などの自然事象や身近なものを活用した 100 のおもちゃ作りのデータベースを作成し、一部、実践を通してその有効性を検証した。データベースの項目は、次のようである。「扱う自然事象」「材料」「用具」「つくり方」「遊び方」「材料の手に入りやすさ」「つくりやすさ」「製作時の工夫」「遊びの工夫」「予想される子どもの気付き」「製作時間の目安」「おもちゃの完成写真」「遊んでいる写真」、近々ホームページで公開の準備をしている。

小学校における動物の飼育環境に関する調査研究

生活科では、命への感性を育むために動物の飼育活動が内容の一つである。しかし、感染症やアレルギーの問題で敬遠されがちである。そこで、小学校における動物の飼育環境について調査し、その実態を明らかにすると共に、改善策や啓発策について検討した。

獣医師とも連携して、「正しいウサギ・ニワトリの飼育方法」についての資料も作成し、公開している。

児童の季節感の定着度についての調査研究

生活環境の変化から季節感が薄れてきており、それが科学的な認識の基礎を養うことに少なからず影響を与えているのではないかという問題意識から、小学校 1～6 年生約 700 人を対象にしたアンケート調査で実態を明らかにすると共に、生活科における季節感の定着を図る方策を提案した。

例えば、生物相からの季節感では、夏に比べ冬は著しく定着度が悪い。原因として、生活科学習で夏野菜の栽培は盛んに行われる

が、冬野菜の栽培は低調である。そこで、生活科学習で、冬野菜の栽培に積極的に取り組む必要がある。

生活科におけるダンゴムシの教材化に関する実践的研究

都市部でも容易に採集することが可能なダンゴムシを教材として、科学的な認識の基礎を養う実践事例について小学校 2 年生での実践を基に構築した。

以下に、三つのねらいと七つの手立てを記した。

一つ目は、子どもの継続的な飼育を支えるために、子どもの飼育意欲を維持または向上させることをねらいとする。

手立て：朝のダンゴムシ健康チェック

手立て：ダンゴムシレース・アスレチック
ダンゴムシと一緒に遊ぶ時間を設けることで、ダンゴムシをより、身近に感じられるようにする。

二つ目は、生命の誕生や成長による変化に遭遇することで、生命をより実感できるようにすることをねらいとする。

手立て：朝のダンゴムシ健康チェック

ダンゴムシと日々関わる時間を確保することで、生命に関する出来事に遭遇できる確率を上げ、生命をより実感できるようにする。

手立て：単元の設定時期

ダンゴムシの産卵時期は 5 月から 9 月である。この時期に単元を設定することで、生命の誕生や成長の変化に出会えるようにする。

三つ目は、比べる活動を通して、気付きの質を高め、科学的な認識の基礎を養うことをねらいとする。

手立て：自分の気付きと友だちの気付きを比べる活動

手立て：「発見カード」・「困ったカード」

飼育活動において、ダンゴムシに関して気付いたことを「発見カード」、飼育に関して困ったことは「困ったカード」に自由に書けるようにした。それらのカードを掲示し、誰でも自由に見られるようにする。友だちの「発見カード」と自分のダンゴムシの様子を比べ、ダンゴムシに対する気付きを広げられるようにする。

手立て：自分の飼育ケースと図書との知識を比べる活動

ダンゴムシのすみかに足りないものを、自分の飼育ケースと図書との知識とを比べる

活動を通して発見し、改善できるようにする。自分の飼育ケースと図書の知識とを比べる活動を通して、ダンゴムシのすみかに対する考えを深め、科学的な認識の基礎を養う。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計3件)

野田敦敬、中山由衣、松本みゆき、正しいウサギ・ニワトリの飼育方法について、愛知教育大学自然観察実習園報告、査読無、30巻、2010、pp. 9 - 16

野田敦敬、野々山智氏、環境教育の基礎の育成に関する調査研究、愛知教育大学教育実践総合センター紀要、査読無、第12号、2009、pp. 135 - 142

野田敦敬、理科につなげる生活科の学ばせ方、初等理科教育、査読無、521巻、2007、pp. 10 - 13

[学会発表](計18件)

渥美賀世・野田敦敬「愛知県における幼児と生物との触れ合いに関する調査研究」日本理科教育学会東海支部大会(静岡大学)2009年11月

永田和久・野田敦敬「児童の季節感の定着度についての調査研究」日本理科教育学会東海支部大会(静岡大学)2009年11月

中山由衣・野田敦敬「小学校における動物の飼育環境に関する調査研究」日本理科教育学会東海支部大会(静岡大学)2009年11月

堀田尚利・野田敦敬「生活科におけるダンゴムシの教材化に関する実践的研究」日本理科教育学会東海支部大会(静岡大学)2009年11月

松原裕美・野田敦敬「生活科における身近なものを活用したおもちゃ教材に関する研究」日本理科教育学会東海支部大会(静岡大学)2009年11月

野田敦敬「理科学習につながる生活科学習の一考察 ~ 児童・教師への意識調査の分析から ~ 」日本理科教育学会第59回全国大会(宮城教育大学)2009年8月

伊藤洋康・野田敦敬「理科学習につながる生活科教材についての一考察」日本理科教育学会東海支部大会(三重大学)2008年11月

堀田真広・野田敦敬「理科学習につながる生活科でのゴムを使った活動に関する研究」日本理科教育学会東海支部大会(三重大学)2008年11月

小倉千幸・野田敦敬「生活科での体験が理科学習に与える影響についての調査研究」日本理科教育学会東海支部大会(三重大学)2008年11月

坪内登夢・野田敦敬「生活科におけるカブトムシの教材化に関する実践的研究」日本理科教育学会東海支部大会(三重大学)2008年11月

石川智代・野田敦敬「生活科を核とした合科的・関連的指導についての調査研究」日本理科教育学会東海支部大会(三重大学)2008年11月

野田敦敬「生活科における自然とのかかわらせ方についての一考察」日本理科教育学会第58回全国大会(福井大学)2008年9月

板倉綾香・野田敦敬「自然遊びにおける幼小の連携に関する研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

西山大輔・野田敦敬「生活科における『みえない力』に関する調査研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

伊奈裕子・野田敦敬「生活科における昆虫飼育に関する研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

加古裕磨・野田敦敬「学校ピオトープ活用の教育的意義に関する研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

岩室美月・野田敦敬「児童の田んぼの生き物とのかかわりに関する調査研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

野々山智氏・野田敦敬「環境教育の基礎の育成に関する研究」日本理科教育学会四国支部大会(愛媛大学)2007年12月

[図書](計0件)

[その他](計3件)

研究成果最終年次報告書「子どもと自然」第5号、2010年3月、A4版全50頁、200部印刷し、学生及び愛知県内で配布

研究成果中間報告書「子どもと自然」第4号、2009年3月、A4版全52頁、200部印刷し、学生及び愛知県内で配布

研究成果中間報告書「子どもと自然」第3号、2008年3月、A4版全50頁、200部印刷し、学生及び愛知県内で配布

6. 研究組織

(1) 研究代表者

野田 敦敬 (NODA ATSUNORI)

愛知教育大学・教育学部・教授

研究者番号：30293731