

自然とふれあい、体験的に 学習課題を解決していく児童の育成

～ 理科・生活科の学習を通して ～

足利市立久野小学校

1. はじめに

3年前から児童が生き生きと学習できるための研究に取り組んできたが、平成2年度においては、理科及び生活科の学習指導の改善にあたって以下のような3つの視点をふまえて研究主題を設定した。

- ① 学校課題「生き生きと意欲的に学習に取り組む態度の育成」
- ② 新学習指導要領及びその移行期における日常の授業実践
- ③ 「福祉の心を育てる教育」を基盤とする教育実践

さらに、児童の実態としては

- ・緑豊かな環境に囲まれている。しかし、その自然に自ら触れていこうとする態度にやや欠ける。
- ・実験や観察をすることは好むが、その土台となる見方・考え方において、視点をおさえつながらのある考え方をしたりすることが不得手である。

が挙げられた。このような児童の実態と下に述べる具体的な解決の方針に基づいて、次頁の研究構想図を策定した。

(1) 基本的な考え方

自然を愛する子を育てたい。このためには、自然の中に入る・見つめる・調べる等の自然との触れ合いが必要である。また、学習に楽しさを感じる子を育てたい。それには、興味ある学習要素や十分な活動ができる環境が必要である。

(2) 学習のあり方

理科においては、自然との直接的な触れ合いの連続的な流れの中で、「問題の発見」から「まとめ」までを一連の活動ととらえ、より科学的な見方や考え方を育てること、そして、自分の考えをもとに友だちと共に学習する態度を培うことの過程を重視し、問題解決学習を主にした学習展開を心がける。また、生活科においては、具体的・体験的な活動を中核にした低学年なりの問題解決的学習の展開を考えて、自立への基礎を養うように努める。

(3) 指導者のかまえ

学習の主体者である児童の活動が成立するための学習環境を整える必要がある。そのために、児童が“学ぶ”ための場の構築と援助のあり方の研究に努める。

(4) 評価について

児童が探究し学び続けるという観点から、児童自ら評価したり、友だち同士で互いに確認したりする等「個を生かす評価」と「わかる評価」についての具体的な方策をさぐる。

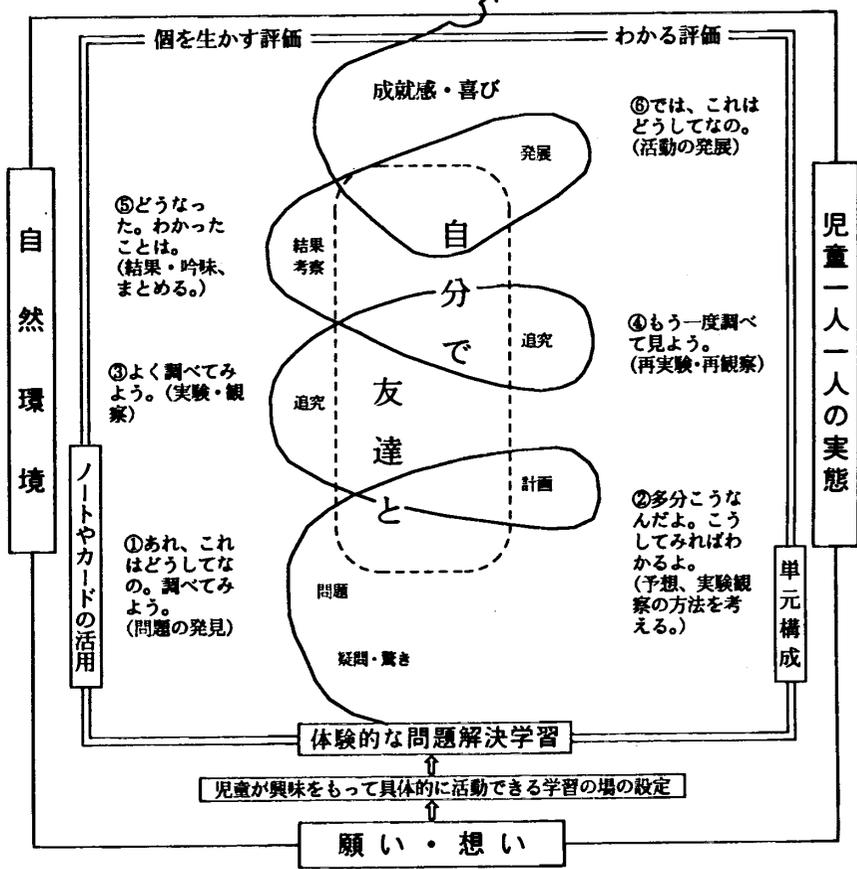
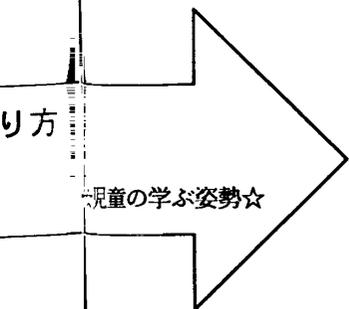
なお、生活科では地域の自然を素材とした単元を、理科ではより体験的に自然に取り組める単元を中心に研究を進めた。研究推進にあたっては、低・中・高ブロックでの立案検討、全職員による事前、事後研究会を実施し、学校全体の研究になるようにした。

研究構想図

する子 ◎ 学習に楽しさを感じる子

的に学習課題を解決していく児童の育成

— 中学年・ブロックテーマ— 〈 理科 〉 — 高学年・ブロックテーマ—
 自然とのふれあいの中で、予想をもとに体験しながら調べ合う理科学習
 自然とのふれあい、解決の見通しをもって体験的に探究し合う理科学習
 〈 問題解決の能力 〉



- ・実践例1 第1学年「あきとあそぼう」(生活科)
 - ・実践のポイント【めあてをもって子どもが活動を広げたときの指導のあり方】
- ・実践例2 第5学年「物の運動」(理科)
 - ・実践のポイント【課題を見出し、学びとる学習活動の工夫】

〈実践例・1〉 めあてをもって子どもが活動を広げたときの指導のあり方
 第1学年「あきとあそぼう」(生活科) 計画6時間〈実施12時間〉

子どもの活動をベースとして学習を考え構成した生活科学習を実施した。ここでは、子どもの活動がめあてに沿って広がっていったとき、どう対処していったかに焦点を当てて述べる。

次時	あ き を み つ け よ う	
目 標	〇 校庭の樹木、教材園、花壇の様子から、秋を見つけることができる。 〇 見つけた秋を、楽しく絵や文で表わすことができる。	
学 習 の 深 ま り と 発 展	校 庭	
	(学校の秋をさがそう) T ₁ 校庭の木や草はどうなってきたかな。 C ₁ いちょうの葉が黄色くなった。 C ₂ かきの葉が赤くなった。 C ₃ スズカケの葉が茶色くなった。 T ₂ 教材園のようすはどうなったかな。 C ₄ かれている。	 <p>A男「ぼく、画用紙にはりたいな。」 D子「A男君のかざ車よくできてい るね。先生、紙にはろうよ。」 みんなの「はりたい。」の聲があが る。</p>
あきほどこまだり	秋になると葉の色が変わる。 もっとさがしたい。	
と	視点 ⑥ ⑦	
展	段階1. 集めた木の葉や木の実を地面に並べはじめる。 ・ちょうちょ・魚・かめ・虫・人など 段階2. 「先生、これなんだ。」と並べたものをさす。 当てっこをして、遊びはじめる。 段階3. 地面に並べたものを残しておきたいと紙にはる。 ※ もっといろいろな葉でつくりたい。	視点 ⑤ ⑥
教材	樹木のり、画用紙	

10の視点 ① 健康で安全な生活 ② 身近な人々との接し方 ③ 公共物の利用

《凡例》

- T …… 教師の発問 …… 次の学習につながる児童の意識
 C …… 児童の反応 …… 広がった活動

〈計画2〉——〈実施2〉（実施日11月7日）

- 野山に出て、楽しく活動し、秋を見つけることができる。
- 落ち葉や木の実の色や形に関心を持ち、集めることができる。

☆生活科単元マップ
あきとあそぼう→中日向の森



○中日向の森

（野山にいった秋を見つけよう）

T₁ 家のまわりで秋だなと思ったところはどうだろう。

C₁ 中日向の森にどんぐりが落ちていた。

あ C₂ お寺のいちょうが黄色くなった。

T₂ 中日向の森にいった秋を見つけよう。

き C₃ ナラ、クヌギの大きなどんぐりをひろったよ。

を C₄ 楓やけやきのきれいな色の葉をみつけたよ。

C₅ ウルシやハゼの赤い葉がきれいだ。

み 秋になると木の実がたくさんなる。木の葉も
きれいになる。なにかつくりたい。



視点 ①⑥⑦⑩ 〈広がった活動〉 →

B男「わあ、大きなどんぐり。」

C男「あれ、地面についている。」

B男「芽がでてきているのかな。」

C男「地面についているんだもの、ねっ
こだよ。」

そばで拾っている教師は、

「そう、ねっこだよ。」

B男「うん、そっとしておく。」

C男「こんなに、袋の中にもあるもの
ね。」

B男、C男とも、ビニール袋に半分ぐら
い入っている。

B男「どんぐりで、早くこまが作りたい
な。」

ビニール袋新聞紙、雑誌

- ④ 生活と消費 ⑤ 情報の伝達 ⑥ 身近な自然との触れ合い ⑦ 季節の変化と生活

落 ち 葉 や 木 の 実 で つ く ろ う

〈計画2〉—— 〈実施7〉 (実施日11月8・9・10日)

- 落ち葉や木の実の色や形などの特徴を生かして、自分なりの作品を工夫して作ることができる。
- 出来た作品をみせあったりして、草木を使った活動が楽しくできる。

○ 校 庭

〈広がった活動〉

(落ち葉や木の実でかざろう)

T₁: 何にへんしんしようかな。

C₁: おひめさまになりたい。

かんむり、ネックレス、ドレス

C₂: インディアンになりたい。

ぼうし、ふく、うでわ

C₃: かいじゅうになりたい。

手、足、背中、頭

T₂: さあ、つくろう。

T₃: 他の人にはないしょだよ。

木の葉や木の実で楽しく遊べるね。



お姫様のドレスづくり

視点 ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑩



お姫様のネックレスづくり



どんぐりにニードルで穴をあけてお姫様のネックレスを作りたい。葉に目や口をカッターナイフでくりぬいて、飾りを作りたい。「もっとやりたい。」とせがむ。

E子「お姫様のドレスに、葉っぱの飾り、たくさんつけるよ。」

教師「いいね。どんな飾り方にするの。」

E子「スカートのレースに桜の葉を何段もつけるよ。」

教師「すてき。がんばってね。」

(たくさんの飾りを工夫しながらつける。)

ふたたび活動

時間終了

子どもたち「明日も続けよう。」

拾ってきた木の葉・木の実・草・草の実、カッターナイフ、ニードル、シート、米袋、のり、はさみ、セロテープ、ボンド、輪ゴム、ビーズ用針金、ビニール袋とふろ敷、リボン、ペンチ

⑧ 物の製作 ⑨ 自分の成長 ⑩ 基本的な生活習慣や技能

〈計画1〉—— 〈実施1〉 (実施日11月2日)

- 出来上がった作品を友だちとみせあい、工夫したところを発表することができる。
- 友だちの作品のすばらしいところを見つけることができる。

○ 教室 ※ 教材 (作品)

ぼく・わたしはなんでしよう

(みて、ぼく・わたしかっこいいでしょう)

T₁ 何に変身したかあてっこしよう。

C 服装にあわせたポーズや動きをする。

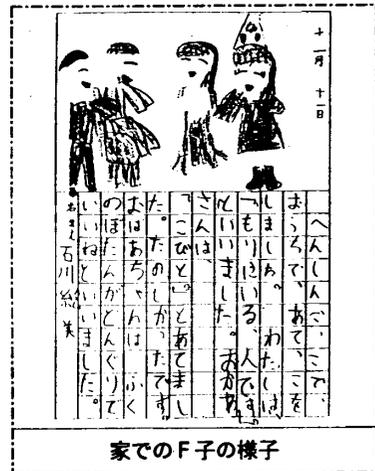
(見ている子は当てる)

T₂ 友だちの作品の素晴らしいところを見てあげよう。

家の人にも見せてあげよう。



F子の服は、木の葉人形の模様、どんぐりのボタン。
帽子と靴は、木の葉をカットした模様。友達に誉められる。
視点 ② ⑤ ⑥ ⑦ ⑩



家でのF子の様子

〈広がった活動〉

☆実践研究から学んだこと☆

1. 年間計画と子どもの活動

本校の年間計画は、子どもの活動を想定してゆとりをもって計画されている。従って、今回のように活動が次の活動を生むという“広がった活動”に対しても十分に対応し、その時間を保障することができた。

2. 子どもの活動を支える教師のあり方

教師は、子どもと共に参加し、材料集めや作品作りなどに取り組んだ。この中で、子どもの相談にのったり助言したりすると子どもの活動に広がりや深まりがでてきた。

3. 自然に学ぶこと・友だちから得られること

自然の中での学習は、子どもがはだで学ぶことができた。また、友だちとの係わりが多かったため、他を思いやる気持ちもでてきた。

4. 家庭との連携

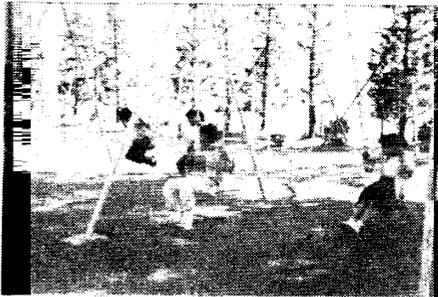
学校での学習が、家庭でも生かされ、そこでの励ましなどが、学校での次の活動への意欲となり、最後までやりぬく力をつけてきた。

《実践例・2》 課題を見出し、学びとる学習活動の工夫

第5学年「物の運動」(理科)

一人一人の児童の考えや活動を可能な限り取り入れた問題解決学習を新教材「物の運動」の単元で試行的に実践した。特に、学習課題を自ら見出し、解決の見通しをもって、同じ考えの人同士のグループによる探究学習を意図して展開した。また、児童自身による評価を取り入れ、教師の援助活動にも活用した。

= 第1次 自由な活動から課題を見出す = (1・2次、概要は下の指導計画を参照)



生活の場にある「ブランコ」によって、動きを感じる。(データ・1)



体育館に設置した「振り子」を見つめ、調べる。(データ・2)



単元の指導計画

次	10時間扱い				
	物の動きをみつめよう		振り子の往復運動		
時	1	2	3	4	5
目標	ブランコや体育館につるしたおもりのゆれる動きに興味や疑問を持つことができる。また、往復運動するおもりが物が衝突した時の威力の違いに興味を持つことができる。		振り子が1往復する時間の違いに原因を調り、振り子の条件を変えながら調べ、振り子が1往復する時間はひもの長さによって変化することを、裏やグラフからとらえることができる。		
学習の深まりと発展	<p>データ1</p> <p>ブランコやひもでつるしたおもりを自由に動かして調べてみよう。</p> <p>1. ブランコをこがずにゆらし、その動きを感じる。</p> <p>2. 体育館につるしたおもりで</p> <ul style="list-style-type: none"> ゆらし方の違い ひもの長さの違い おもりの重さの違い etc. 		<p>《ブランコの反応》</p> <ul style="list-style-type: none"> だんだんおそくなる。 だんだん小さくゆれる。 ゆりかごや振り子時計と同じようにゆれる。 前と後にゆれる。 etc. 		
	<p>おもりの動きと動力きやみつめようした</p> <p>より振つり決まりの往復する時間は何に</p> <p>振り子が1往復する時間を調べよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 予想する。 調べよう方法を見通しをもちて考えよう。 条件を変えながら実験する。 結果を表やグラフに表す。 わかったことや疑問などをまとめる。 <p>振り子が1往復する時間は、ひもの長さによって変化する。</p>		<p>《体育館の振り子での反応》</p> <p>☆6mと3mのひもの振り子で(おもりの重さ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎短い方が速く動くよかったです。 ◎長い方は大きくゆっくり ◎短い方は小さく速い。 <p>↑</p> <p>? ひもの長さの違いによるおもりの動きの違いを調べたい。</p> <p>? ひもの長さと同じ長さでもおもりの重さを変えて調べたい。</p> <p>? 両方同じ長さでもおもりの重さを変えて調べたい。</p>		
教材	<ul style="list-style-type: none"> ・ブランコ ・体育館につるした振り子(長さ6~1m) ・体育館につるした振り子に砂袋をつけたもの(5~1Kg) 		<p>データ2</p> <p>☆5Kgと2Kgのおもりの振り子(ひもの長さ)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎5Kgの方が威力がある。 ◎ゆれ方が同じだったのが少しずつずつした。 ◎5Kgの方が速い時と遅い時があった。 <p>↑</p> <p>? おもりの重さの違いによるゆれ方の違いを調べたい。</p> <p>? おもりの重さと同じ重さでもひもの長さを変えて調べたい。</p> <p>? おもりの重さ・ひもの長さによる上下の動きを調べたい。</p>		

活動の時間と自由な活動の保障によって、児童たちは、おぼろげながらえ方から教材のもっている本質的なとらえ方へと変わっていった。ここからのことから、次の2つの課題が見い出された。

- 1 ひものが短い方が速く動くらしい。〈動きとしてのとらえ〉
- 2 5kgの方が威力があるらしい。〈力としてのとらえ〉

= 第2次 学びとる学習活動1・解決の見通しをもって = (3・4・5時)

次時	振り子の往復運動
目 標	振り子が1往復する時間の違いに疑問を持ち、振り子の条件を変えながら調べ、振り子が1往復する時間はひもの長さによって変化することを、表やグラフからとらえることができる。
学 習 の 深 ま り と 発 展	<p>【振り子が1往復する時間を調べよう】</p> <ol style="list-style-type: none"> 予想する。 調べる方法を見通しをもって考える。 ☆ グループিং 条件を変えながら実験する。 ・ 振れ幅の違い ・ おもりの重さの違い ・ ひもの長さの違い etc. 結果を表やグラフに表す。 わかったことや疑問などをまとめる。 <p>振り子が1往復する時間は、ひもの長さによって変化する。</p>
教 材	<ul style="list-style-type: none"> 振り子実験器 おもりの重さ各種 ひもの長さ調節可能なもの 

ここでは、前次に見いだされた2つの課題のうちの〈動きとしてのとらえ〉について追求した。児童が主体的に活動するために、予想・追求方法・実験・吟味の段階に自分なりの見通しをもって進めることをポイントとした。(ノート参照)



評価は、見通しをもった追求がどうであったかを児童自身で確かめたり(ノートの●や○の印)活動全体を理科作文に書くこと[わかる評価]と一人一人が問題解決学習を計画に従ってどう進めているかを見つめること[個を生かす評価…チェック表を活用]とを実施した。

理科作文

1/2 (5) - (2) - ()

・ 色紙やふり子、重さには 項をえり
1 往復の時間が変わらな... ので
不思議。

・ ストップウォッチではか... 100
2 回の3回の秒針が... 30秒
何回かやり直したことが何回か
了大受した。

一児童のノート例一

問題
振り子が往復する時間は 何によって決まるのだろうか?

調べ方
① 振れ幅が小さく大きく中程度と各3回ずつ

結果① (1往復)

おもりの重さ	30g	36g	38g	41g	50g
振り子の長さ	175	177	176	123	147
2回目	100	121	127	133	152
3回目	101	110	132	121	139
平均	105	116	125	126	134

おもりの重さ
振り子の長さ

結果②
② 振れ幅が小さく大きく中程度と各3回ずつ

結果③
③ 振れ幅が小さく大きく中程度と各3回ずつ

全体からとらえられた事
振り子の往復時間は、おもりの重さによらず、振り子の長さによって決まる。おもりの重さを変えても、振れ幅を変えても、往復時間は変わらない。

① 予想どおり実験方法を考えたのと同じに予想どおりだった。
② 結果の予想と実験の結果とを比べ、とらえ方吟味してはみる。

= 第3次 学びとる学習活動2・同じ考えをもったグループで = (6・7・8時)



おもりが衝突する時の力			おもちゃ作り	
6	7 (本時)	8	9	10
おもりが物に衝突する実験器具を工夫して実験し、おもりが衝突する時の力は、おもりの重さが重いほど、おもりの動く速さが速いほど大きいことを調べ出すことができる。			おもりが衝突する時の力を利用して、いろいろなおもちゃを工夫しながら作る事ができる。	

【振り子が1往復する時間を調べよう】

1. 予想する。
2. 調べる方法を見通しをもつて考える。
☆ グループビンゴ
3. 条件を変えながら実験する。
・ 重さの速い
・ おもりの重さの速い
・ ひもの長さの速い etc.
4. 結果を表やグラフに表す。
5. わかったことや疑問などをまとめる。

振り子が1往復する時間は、ひもの長さによって変化する。

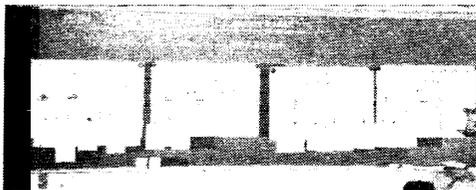
おもりを物に衝突させて、その力の違いの原因を調べよう。

1. 予想する。
2. 調べる方法を見通しをもつて考える。
☆ グループビンゴ
3. 調べるための実験器具を作る。
4. 条件を変えながら実験する。
・ おもりの重さの違い
・ おもりの動く速さの違い etc.
5. 結果を表やグラフに表す。
6. わかったことや疑問などをまとめる。

おもりが衝突する時の力は、おもりの重さが重いほど、おもりの動く速さが速いほど大きい。

工夫しながら、おもちゃを作ろう。

1. 設計図を書く。
2. 材料を集める。
3. おもちゃを作る。
4. 工夫を取り入れる。
5. 作ったおもちゃを動かして楽しむ。
6. 理科作文を書く。



ここでは、2つめの課題〈力としてのとらえ〉について追求した。

追求活動は、「こうすればこうなるはず」という見通しとその調べ方が同一であれば、より探究的な自分たちの学習活動になり、つまづきが生じた時も友だちと共に克服できると考え、同じ考えの人同士がグループを組んで実施した。

データ3 — グループごとの実験状況 —

器具・条件	グループ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
振り子実験器を使って	高さを変えて		2 ☆	1 ☆	1 ☆	1 ☆	2 ☆	1 ☆	1 ☆	2 ☆	1 ☆
	重さを変えて		1 ☆	2 ☆		2 ☆	1 ☆	2 ☆	2 ☆	1 ☆	2 ☆
ころがし実験器を使って	高さを変えて	2 ☆	4	4 ☆							
	重さを変えて	1 ☆	3 ☆	3 ☆							

備考 欄内の数字は、計画した実験順序
欄内の☆印は11/9に実施、★印は11/14に実施

グループ構成の時には、自分の考えの書かれたノートを持ち寄り、確かめ合いながら組んだ。

追求のための実験や再実験は、自分たちの考えた方法をすべて検証するという方向で実施した。上記の4

班は、振り子実験器で高さを変化させて調べ出すことを繰り返し行い追求していた。どの班も自分たちのデータをもとに結論を得ていた。

= 第4次 楽しく工夫 = (9・10時) …指導計画は、前頁を参照

自分の得た力をもとに、一人一人が工夫しながらおもちゃを作り、友だちと共に楽しむ活動が多く見られた。



— 作る —



— ビリヤードで楽しむ —



— スラロームで楽しむ —

★実践研究から学んだこと★

1. 「単元の指導計画」を児童の思考のつながりを中核として設定したため、各単位時間の活動を児童のレベルで考えたり、じっくりと児童の活動を見守ったりすることができた。

2. 問題解決学習を進めるための手だてとして、次の4点が確認された。

- ① 児童の考えや活動を認め援助する。 ② 追求の過程がノートに残るようにする。
- ③ グループ構成を学習に合わせて組む。 ④ 再実験ができるゆとりをもつ。

さらに、今回の実験を通して児童自身の〈学ぶ力〉が再確認された。

4. 研究のまとめ

学校課題「生き生きと意欲的に学習に取り組む態度の育成」を受けて、本年度展開された研究主題「自然とふれあい、体験的に学習課題を解決していく児童の育成」については、テーマに沿って考えられた手立てにおいて、理科・生活科の学習を通して実践の積み重ねを心がけてきた。その研究の成果および今後の課題として、次の諸点があげられる。なお、記述については、《①学ぶ姿について、②理科学習について、③生活科学習について、④教師の取り組み》とした。

(1) 研究の成果

- ①・自分から取り組めるように〔学習の場〕を設定した学習においては、自然に対して体験的に取り組んでいる児童の姿が多く見られるようになった。
- ・体験的に取り組める要素があるため、児童たちの表情に「学習して何かを得ている」という楽しさがうかがえ、より活動的になっている。

- ②・問題解決学習へのステップとして、具体的な手立てである学習カードやノートへの記述例を示したため、児童たちは自分が学習するめあてや仕方がわかり、学習に対して意欲を示すようになってきている。
 - ・評価についても、自分たちが何をどのようにチェックするかがわかったため、すすんで行えるようになった。また、教師も学習カードやノートによって評価しやすくなり、学習中の助言など具体的な活動ができるようになった。
 - ③・めあてのある学習活動であるため、そのねらいに向かってより生き生きと活動するようになった。
 - ・活動そのものが、児童一人一人の発想によって支えられ、より低学年らしい体験活動が多く見られるようになった。
 - ④・学習そのものへの指導者としての取り組みが前向きになり、児童のレベルでものごとを考えるようになってきた。
 - ・全職員で取り組んだ結果として、生活科・理科に対しての教師自身の理解と認識が深まった。
- (2) 今後の課題
- ①・身のまわりの自然に対して自ら接していこうとする姿勢は、今後さらに積み重ねさせる必要がある。
 - ・児童が学習に楽しさを感じるような具体的な方法を、さらに工夫していきたい。
 - ②・問題解決のための思考のつながりを深めるために、考えを練り上げる場についてはさらに工夫改善する必要がある。
 - ・自然とのかかわりをより日常的なものにするために、教材園等の環境整備の充実を図っていきたい。
 - ③・「活動が次の活動を生む」という面からは、全体構想や具体的な学習活動の場面での児童の発想をもとにした方向づけについてさらに研究を深めたい。
 - ・指導計画及び生活科単元マップをいっそう充実させていきたい。
 - ④・「単元全体での構成」→「各時間の学習」という考え方がさらにもてるような研修を位置づけていきたい。
 - ・1、2年生で終らない生活科を目指すということを考えて、今後さらに学校全体として発達段階をふまえた一連の流れの中で、この学習の仕方としてのものの見方や考え方を他の分野にまで広げていくことも発展的に考えていきたい。

久野小学校では、過去8年間を通じ、「福祉の心を育てる教育」を基盤において〔児童を生き生きと活動させるための指導のあり方〕を追求してきた。その累積的効果は、ここ数年急速に高まりつつある。今後もこのよき伝統を受け継ぎ、全職員一体の研究に邁進したい。

評

現代社会は、科学技術の進歩、情報化の進展の中で、多様化し、激しく変化している。このような中で、次世代を生きる児童に対して、これからの社会に主体的に対応できる能力・資質を培うことが必要とされている。そのためには、自ら学ぶ意欲と能力を育むことが重要である。

このことを踏まえ、本研究は、学校課題「自然とふれあい、体験的に学習課題を解決していく児童の育成」の解決を目指し、生活科及び理科の学習を通し、学習指導の改善充実に向けて、全職員一丸となって実践的に研究したものである。

自然との直接的なふれあいの中での「児童の感じ方・考え方・発想」を重視した問題解決学習の過程の中で、再実験・再観察、情報交換の場や方法などを設定し、ともだちとともに学びあい、練り上げて、問題の解決を図りながら、主体的な学習態度の育成を図っている。

生活科における「広がり・深まる活動」のあり方、新学習指導要領理科における新単元の実践的事例の提供、子どもの学習を援助する教師のあり方、生活科と理科のかかわりについての示唆など、多くの成果をおさめております。

本研究における数々の成果が、各学校において大いに活用されることを期待します。