「バウンドボールゲーム」から「ドッジボール」を経て
「新しいゲーム」を創る総合的な学習
－「分かりの深まり」から見るプログラムの適合性－

Comprehensive Study to Create a New Game through the Boundball Game and
Following the Dodgeball:
Adaptability of the Program from the Viewpoint of a Deepening of Understanding

日 高 正 博: Masahiro HIDAKA¹
後 藤 幸 弘: Yukihiro GOTO²

- 1 越野尾小学校: Koshinoo Elementary School
58-14 Koshinoo Nishimera, Koyu, Miyazaki 881-1301
- 2 兵庫教育大学: Hyogo University of Teacher Education
942-1 Shimokume Yashiro, Kato, Hyogo, 673-1494

Abstract

- (1) The program, which was developed on the basis of the theme, "Creating a new game through bound ball and dodge ball games," was found to meet the curiosity and the interest of children and to deepen their understanding.
- (2) From test results of the program, the design principle of the programming for the comprehensive study that we propose was found to be valid. Furthermore, it was suggested that experience- sharing in the problem-formation process effectively functioned in "turning others's experience into one's ownself- experience" at the stage of empathy/exchange of problem-solving outcomes and played an important role in deepening understanding.

1. 研究の背景

子ども達の学びの現状をみると、各教科内での学習は理解しているが、それらが関連されておらず、せっかく身につけた知識や技能を実際の生活場面で活用できるようにまではなっていないと感じることが多くある。これは、教科中心主義による教科の壁の高さ故の、関連させることの教育の欠如が原因ではないかと考えられる。物事を関連させることは、別々だった知識や体験を意味づけ

するうえで重要であり、既知識から新しい知識を生み出すきっかけにもなり得る。このことは、佐伯の「『わかる』とは『無関係であったもの同士が関連づいてくる』ことである」(佐伯, 1975) とする指摘からも了解されよう。

また、子ども達の体験不足も危惧されるところである。この背景には、テレビなどのメディアの発達により情報量が増加したことや遊びの変化等が影響していることは、すでに言われているとお

りである(門脇, 2002; 森, 2002)。すなわち、子ども達の知識は、体験を伴わないバーチャルなレベルの理解にとどまっていることが多い。また、これまでの学校現場では、知識を伝達すればよいという教育観が、子ども達の体験不足を招き、実践力の育成を阻んでいるように考えられる。佐伯の「教育の目標は、現実生活の中で自分に身に付いた知識を活用できるように子どもを育てることである」(佐伯, 1984)という指摘のように、知識は実践の中で活用できるように教育されなければならない。

さらに、子ども達のなかには、問題状況に直面した際、すぐに教師に答えを求めようとしたり、問題解決から逃避しようとする者が見受けられる。教師の指示の出し過ぎや、すぐに答えを与えてしまうという状況が、子どもの問題解決力の育成を抑制しているように考えられる。

また、佐伯は『『わかる』とは『絶えざる問いかけを行う』ことでもある。』(佐伯, 1975)と述べ、問いの連続が物事のより深い理解につながることを強調している。

変化の激しいこれからの社会においては、1つの問題を解決しても、また新たな課題が生じてきたり、次々と別な課題が目の前に立ち現れてくることが予想される。そのような未来を生きる子ども達に身につけさせておかなければならないものの一つとして、問題解決能力があげられよう。

著者らは、現在の子どもの達には、知識に関連づけて考える力(構造化能力)や、問題を解決する力(問題解決能力)、及び学んだことを実践する力(実践力)が十分には育っていないとの認識にもとづいて、これらの力のまとまりと捉えられる〈生きる力〉を学校教育において育てるべきであることを指摘している。このような〈生きる力〉(「構造化能力+問題解決能力+実践力」)は、教科の枠で分断された学びのスタイルの中で育成することは容易ではなく、子どもの関心や意欲に基づき、体験を通して学習する総合的な学習という学びのスタイルの中で育てることがふさわしいと考えている(日高・後藤, 2002)。

しかし、総合的な学習の時間の現状は、学んだことを全体で共感・交流(総合)するという視点に乏しいことや、体験の質的な高まりのないこ

と、何を学ぶのかが明確でない、内容の指定が不十分な実践の見られることなどの問題点のあることを指摘した(日高・後藤, 2002)。

また、著者ら(2001, 2002)は、総合的な学習の内容が有していなければならない条件として①課題性②実用性③総合性④発展性⑤集約性⑥共感・交流性の6つを指摘するとともに、『『課題形成の段階』⇒『課題解決の段階』⇒『内容の発展と総合の段階』⇔『内容の集約(共感・交流)の段階』⇔『課題解決結果の確認・応用と新たな課題形成の段階』の発展的繰り返し』とすることを、総合的な学習の一つの学習過程として提案した。

また、「ゲーム・ボール・運動・からだ」の4つのキーワードから「身体運動文化」の教育内容を指定し、「ボールを投げる」をテーマにした総合的な学習プログラムを作成(日高・後藤ら, 2001)した。

II. 研究の目的

本研究では、先行研究において提案したプログラムを実践し、子どもの「分かりの深まり」という観点から学習成果を整理し、作成したプログラムの高学年児童への適合性について検証しようとした。すなわち、作成したプログラムにおいて指定された教育内容が、子どもの関心や意識に合致し学びが深まっているかどうかからプログラムの適合性を明らかにしようとした。

また、児童の興味・関心を重視する総合的な学習では、グループに分かれて複数の課題を解決する場合が多くなるが、それぞれの課題解決の結果が真に共感・交流(総合)されているかどうかは疑問が残るところである。著者らはプログラム編成の原理としてこの「共感・交流」の視点の重要性を指摘している。すなわち、実際に取り組んでいない課題解決の結果を児童が真剣に受け止めるためには、課題形成時の同一体験とそこから生じる課題の切実感が欠かせないものであると考えている。したがって、本論文では、著者らの提案する総合的な学習におけるプログラム編成の方法的原理の妥当性についてもあわせて検討しようとした。

Ⅲ. 研究の方法

1. 授業実施時期と対象

授業は、平成14年10月から平成15年3月に、宮崎県内の6年生児童26名（男子：15、女子：11）を対象に実施した。

2. プログラムの概要

表1は、今回の実践に適用したプログラムの概要を示したものである。

図1に示すように、本プログラムは、第1段階として課題を形成させる。ここでは、子どもの興味・関心の高いものを窓口に、学習をより真剣なものにするため、切実感をともなった課題の形成が企図される。

第2段階はその課題を解決する段階である。上記の段階で形成される課題は、一つの場合もあるであろうし、複数の場合もある（図の点線はそれを意味している）。それらは基本的に認め（内容の関連性によって多少のグルーピングが行われてもよい）、それぞれ教師の助言のもとにグループ学習によって解決に向けての活動（学習）を行う。具体的には課題解決に向けての予想を立て、それを確かめる方法（実験や調査）を工夫し一応の解決結果を出す。

第3段階は、子どもの解決結果をそれぞれにクラス全体に発表させるとともに、教師の指導のもとに発展・総合させる段階である。ここでは、解決結果をさらに深化・発展させるための情報が教師によって提供される。その際、教師は他のグループの解決結果との関連性に留意する。

第4段階は、上記3の段階の内容を集約（共感・交流）させる段階で、総合的な学習が知識の構造化に有効に働かせ得るかどうかという点で重要な段階として設定されている。ここでは、それぞれのグループの学習（教育）内容がより大きくなり（普遍的内容）として、仲間との共感・交流をともなって、集約されることが企図されている。そして、これらの集約された内容（原理・原則）を第1段階の課題形成場面の状況下で確認・応用させる、という5段階に編成するという方法的原理に基づいて編成されている。

3. 学習成果の把握

子どもに学習時に記述させた内容の整理から、

図1 総合的な学習のプログラム編成の原理

分かりの深まりを把握する。

著者らは、「分かりの深まり」を、知識の量を増やすことをベースに、体験を通した知識の質的変化、あるいは知識を関連づけて質的に変換させ得た状態（「関連構造の組み替え」）と考えている。したがって、本研究では、「知識の量」は、子どもの体験知と関連のある教師が紹介した知識を、児童の記述の中に見出したときに「知識の量的拡大」と捉えることにした。一方、体験を通すことで従来の知識がさらに奥深くになっていると考えられた記述を見出したときに「知識の質的変換」と捉えることにした。

4. プログラム編成原理の妥当性の検討

上記3での子どもの分かりの深まりから検討する。すなわち、「知識の量的拡大」や「知識の質的変換」がなされ、子どもの分かりの流れが分断されることなく深まった姿が捉えられるかどうかから考察する。特に、著者らは、子どもの分かりの深まりにおいて、別々の課題に取り組んだ子ども達の課題意識を集約（共感・交流）していくことが重要であると考えている。このためには子ども達が直接には体験しなかった他の人達の学習内容

表1 「バウンドボールゲーム」から「ドッジボール」を経て新しいゲームを創る
総合的な学習プログラム（高学年用、全30時間）

総合学習の原理	教育内容と学習活動及び児童の意識				時間	形態と場所
課題形成	<p>バウンドボールゲームをする。「理科、呼吸・心拍数の増加」 ・数種類のボールでゲームをしてみる「体育科、心と体の関係」</p> <p>遠くにはね返る強いボールを投げたい</p>				3	一斉 (運動場)
課題予想	「握れるボールの方が遠くに投げられそうだ。なぜ？」 ・投げやすいから	「軽いボールの方が遠くに投げられそうだ。なぜ？」 ・軽い方が投げやすいから	「人によって投距離が違う。なぜ？」 ・力が強いから ・投げ方が上手だから	その他の課題	1	一斉 (教室)
課題解決の方法	・ボールの大きさを変えての比較	・重さを変えての比較	・力の強さとの関係 ・投げ方調査		2	グループ (運動場)
実験・調査	・大きさの異なるボールの投距離の違いをあてて楽しむ ・フォームの比較をする「5年、算数、百分率」	・遠くに投げられるボールの順番をあてて楽しむ	・握力の結果からボール投げの記録を予想して楽しむ ・グラフ化する		3	グループ (教室)
結果	・握れるボールの方が遠くに投げられる ・移動距離が大きい	・TB>BB>SB or TB<BB>SB 「5年、算数、資料の整理」	・回転運動、むら運動 「6年、算数、比例」 「5年、算数、資料の整理」		3	グループ (教室) (運動場)
課題の発展・総合と集約(共感・交流)	・ハンマーの移動距離 ・てこの原理 力を強い時間短縮すること 「5年、算数、小数の計算」 「5年、理科、てこの働き」 「国語、からだに関する漢字」	・ゴルフボールと卓球ボールの比較 適度な重さが必要	・オーバーハンドスローの動作パターン 強い力と上手な投げ方が必要 「国語、運動に関する漢字」 「体育科、力強い動き、巧みな動き」 「家庭科、栄養」		2	グループ (教室)
	分かったことをまとめる活動	分かったことをまとめる活動	分かったことをまとめる活動		1	一斉 (教室)
原理・原則の確認・応用	<p>グループごとの発表 「ボールを遠くに投げる原理・原則」</p> <p>バウンドボールゲームをして原理・原則の確認・応用をする</p>				2	一斉 (運動場)
課題の応用と新たな形成	<p>ドッジボールをする ・新聞紙でボールを作って行う（上手な受け方）</p> <p>もっと楽しく遊べるようにしたい</p>				2	一斉 (運動場)
課題予想	<p>痛くない工夫は？</p> <p>上手な受け方</p> <p>ボールを変える</p> <p>ルールを変える</p>			その他の課題	1	一斉 (教室)
課題解決の方法	「上手に受けるにはどうすればいいだろう？」 ・引きながら受けられたい ・受け方の比較	「他にどんな作り方があがあるんだろう？」 ・中が空洞のボールや切り抜く ・いろいろなボールを作って	「人にあてないようにすればいいのでは？」 ・人に当てないようにする ・ゴールを変える			
実験・調査	・受け方の比較をする	・ボールを工夫しながらドッジボールを楽しむ 「家庭科、生活に役立つ物の製作」 「5年、社会、工業生産」	・ものを置いてゴールにする ・地面をゴールにする			
結果	・時間をかけてボールを止める	・いろいろなものを材料に、いろいろな作り方ができる	・ゴールを変えたら、楽しいゲームにできた		6	一斉 (教室) (運動場)
課題の発展・総合と集約(共感・交流)	・着地の際の膝の使い方 時間をかけて受ける	・サッカーボールをつかったバスケット ・バスケットボールの中ゴムを使ったバレー ・ボール変遷の歴史 ゲームにはふさわしいボールがある 「6年、社会、歴史」 「5年、社会、風土と人の生活との関連」	・バスケットボールのゴール(Duck on the Rock) ・バスケット、バレー誕生の経緯 ルールを工夫すれば楽しいゲームにできる 「6年、社会、歴史」 「社会、外国の国語」 「6年、社会、国際交流」		1	一斉 (教室)
	分かったことをまとめる活動	分かったことをまとめる活動	分かったことをまとめる活動		3	一斉 (運動場)
応用	<p>グループごとの発表 「先人はボールやルールを工夫していろいろな遊びをつくった（楽しさの追求）」</p> <p>新しいゲームをつくって楽しむ</p>					

を自己の体験として捉えられるようにするためにプログラムの第1段階での課題の形成を同一体験によって行う。そして、それぞれの解決結果をプログラムの第4段階の集約の段階で共感・交流させること、換言すれば他者体験を自己体験化させることが分かりを深める上で重要であると考えている。すなわち、子どもの間接体験に基づく記述に着目し、それを記述した児童の課題意識を推察することを通して、著者らの提案（日高・後藤，2002）する総合的な学習におけるプログラム編成の方法的原理の妥当性を検討する。

IV. 授業の実際

ここでは、作成したプログラムにおける子どもの活動の様子と実践結果をもとに、子どもの「分かりの深まり」の様子を検討する。

A. 第1クールの活動の実際

1. 活動の様子

(1) 課題形成の段階

バウンドボールゲームを楽しませ、その活動を通して課題を形成させた。

本実践で用いたバウンドボールゲームは、2人対2人で、反射板（ネット）に投げつけたボールが到達した地点の得点（相手がつかめなかった場合には2倍になる）の合計を競うゲームである。攻撃側の2人がボールを投げ終えた時点で攻守を交代する5イニング制を採用した。一方、守備側にはボールを落とさずに受けることができた時には1点を与えることにし、積極的に守りに行くようにした。また、このゲームはコートが扇形になっているので、高得点のゾーンは守備範囲が大きくなっている（図2）。したがって、遠くまではね返るような強いボールを相手に受けられないように投げると、高得点になるゲームである。また、強いボールを投げるためには、ボールを遠くに投げるための原理に気づく必要があることから、大きさ、重さの異なる3種類のボールを用いてゲームを行わせた。

ゲームに勝つために子ども達は「遠くにはね返るような強いボールが投げたい」という切実な課題を持つようになった。バウンドボールゲーム実施後の児童の感想である。

図2 バウンドボールゲームのコートと課題形成

- ・勝つためには、投げ方と投げる強さだと思います。投げ方がいいと真ん中に当たるし、スピードも出ます。投げる強さが強いと当たるときたくさん飛ぶからです。
- ・勝つためには、力強く投げてもっと遠くに投げるようにすることだと思います。これからがんばろうと思います。

このような「強いボールが投げたい」という感想は81%の子どもで認められた。また、握れるボールの方が遠くに飛びそうだったこと、軽いボールの方が遠くに投げられそうだったこと、人によって投距離が違うのだ、という気づきが子ども達から出てきた。

これらの子ども達の感想や気づきから図2に示すような3つの課題が生じた。すなわち、「握れるボールの方が遠くに飛ぶのはなぜだろう?」「軽いボールの方が遠くに投げられそう。なぜだろう?」「人によって投距離が違うのはなぜだろう?」という3つの疑問が図に示すような比率で出現した。ここでの、バウンドボールゲームの同一（共通）体験から生じた切実感をともなった個々の課題意識は、分かりを深める上で、非常に重要なものであると考えている。この点については後述する。

これらの3つの課題はプログラム作成時に予想したもので、今回の実践ではその他の課題は見られなかった。そこで、これら3つの課題別研究班を編成し課題解決の段階へ進ませた。

(2) 課題解決段階

①「ボールの大きさ」研究班

i) 解決方法の検討

グループでの話し合いと教師の助言により、大きさの異なるボールの投距離を比較し、握れるボールの方が遠くに投げられることを確認するとともに、ビデオ撮影してボールごとの投球フォームを比較することになった。

ii) 解決のための活動

ボールの大きさ研究班は、3つの大きさの異なるボール投げの記録を予想し測定するボール投げ遊びを実施した。表2はその結果をまとめたものである。予想した記録の前後1m以内を「あたり」とした(◎印のもの)。児童は「あたり」「はずれ」に一喜一憂しながらボール投げ遊びを楽しんだ。さらに、この記録をグラフ化する作業を行わせ、視覚的に整理することで分かり易くなることに気づかせた。

また、撮影したVTRの観察から、ボールの大きさによるフォームの相違に気づいた。すなわち、小さいボールほどバックスイングからボールが手を離れるまでの移動距離が大きく、長い時間ボールに力を加えることができていたことを発見した。

iii) 新たな疑問の形成とその解決

以上の作業を通して、児童の中に新たな疑問が生じてきた。それは「握れるボールが遠くに飛ぶのであれば、手の大きさが関係しているのではな

いか」ということと「移動距離を長くすればもっと遠くに飛ぶのだろうか」ということであった。

ア) 新たな疑問①「投距離と手の大きさには関係があるのだろうか」

児童は、実際に手の大きさ(中指の先から手首まで)を測定し投距離との関係を調べた(表2)。

しかし、一番手の大きかった女子でも投距離は男子よりも低いという結果をもとにしたグループの話し合いによって、児童は、投距離と手の大きさには直接的な関係はないと結論づけた。

イ) 新たな疑問②「移動距離を長くすればもっと遠くに飛ぶのだろうか」

握れるボールの方が投距離が大きいのは、ボールに力を加える移動距離が長いからであるということに気づいた児童は、握れないバスケットボールにおいても、移動距離を長くする方法を工夫すれば投距離を大きくできることを確かめようとした。

その方法として「体を回転させる」「ネットに入れて振り回す」の2つを試すことになった。

実践結果は、表2に示すとおりである。体を回転させる投げ方は、要領を得ず難しかったようで、ほとんどの児童が距離を落とした。しかし、ネットに入れてハンマー投げの要領での投げ方は加速度がつけやすく全員投距離を大きく伸ばした。

②「ボールの重さ」研究班

i) 解決方法の検討

グループでの話し合いと教師の助言により、重

表2 「ボールの大きさ研究班」の課題解決のためのデータ

氏 名	手の大きさ(cm) (中指の先から手首まで)	野球ボール(m)		ソフトボール		バスケットボール(m)		体を回転させて投げたバスケットボール(m)	ネット入りのバスケットボール(m)
		予想	記録	予想	記録	予想	記録		
J.M(男)	16.0	42	◎ 43	35	32	20	14	↘ 11.7	↗ 18.7
F.H(男)	15.0	44	◎ 45	44	37	25	15	↘ 11.6	↗ 16.5
A.N(女)	16.3	25	18	22	19	11	9	→ 9.0	↗ 11.6
M.S(女)	16.1	20	16	19	16	15	11	↘ 10.0	↗ 15.8
K.N(女)	15.0	11	8	10	8	5	◎ 5	↗ 6.0	↗ 10.3
H.M(女)	15.5	10	◎ 11	10	7	5	◎ 5	↘ 3.4	↗ 11.0

◎・・・正解(予想値と±1m以内のもの)

表3 「重さの異なるボールのボール投げ遊びの結果」

氏 名	C 球(m)	B 球(m)	ソフトボール(m)	合 計(m)	平 均(m)	正解数	得 点(点)	順 位
K.H(男)	49	51	◎ 46	146	48.6	1	292	1
D.I (男)	51	47	38	136	45.3	0	136	4
K.S(男)	40	◎ 31	28	99	33.0	1	198	2
M.A(男)	38	37	38	113	37.6	0	113	7
S.S(男)	43	43	35	121	40.3	0	121	6
K.Y(男)	27	28	18	73	24.3	0	73	9
Y.S(男)	54	52	48	154	51.3	0	154	3
K.S(女)	◎ 10	◎ 11	◎ 10	31	10.3	3	124	5
M.Y(女)	◎ 9	◎ 9	◎ 9	27	9.0	3	108	8

◎・・・正解（予想値と±1 m以内のもの）

表4 「重さの異なるボールの投距離」

氏 名	ボールの種類	
	ビーンボール (m)	ゴルフボール (m)
K.H (男)	14	66
D.I (男)	14	68
K.S (男)	11	47
M.A (男)	12	47
S.S (男)	12	52
K.Y (男)	8	33
Y.S (男)	13	68
K.S (女)	9	14
M.Y (女)	7	14

さの異なる数種類のボールの投距離の予想値と実際の記録値の正確性を競うボール投げ遊びを行うことになった。

ii) 解決のための活動

投距離の予想値の正確性を競うボール投げ遊びの結果は、表3に示すとおりである。ボールは大きさがほぼ同じで重さの異なる3種類のボール（軟式野球ボールC球：126g、B球：135g、ソフトボール1号球：141g）を用いた。表の◎印は、予想値と±1 m以内の記録で、正解としたものである。得点は「合計投距離×（1+正解数）」で算出し、順位を決めた。

計算の結果、少年団（野球）で活躍する男子児童が合計投距離146m、正解数1で、292点となり1位を獲得した。また、同じく少年野球をしている男子児童が投距離の合計が100m以上にもかかわらず、正解数0のために得点が伸びず、正解数3の女子児童に順位が及ばなかったという状況も生じて、ゲーム結果に一喜一憂する姿が見られた。

iii) 新たな疑問の形成とその解決

軽いボールの方が遠くに飛ぶということが分かったが、軽ければ軽いほど遠くに飛ぶのだろうかという疑問が生じた。そこで、同じ大きさで重さの大きく異なるゴルフボールと卓球ボールの投距離を比較してみることにした。表4がその結果である。軽い卓球ボールよりも重いゴルフボールの方がはるかに投距離が大きい結果から、児童は、ボールは軽いからといって遠くに飛ぶのではなく、適度な重さが必要であると認識するようになった。

③「ボールの投げ方」研究班

i) 解決方法の検討

グループでの話し合いと教師の助言により、身体的な個人差が、投距離に違いを生じさせていると考えられたことから、「身長」「握力」と投距離の関係を調べてみることにした。すなわち、児童は「身長」や「握力」の個人差が投距離に影響しているのではないかと考え、仲間の「身長」と

「握力」から投距離を予想し、その正確性を競うボール投げ遊びを行うことになった。

ii) 解決のための活動

表5はS.I(女子)が、グループの友だちの身長と握力から予想した投距離と各児童の実際の投距離についてまとめたものである。

S.Iは、グループの中で一番多く正解した児童で、4人の友だちの投距離をあてた(±1m以内、◎印のもの)。これらの結果から「身長と投距離」の関係と、「握力と投距離」の関係をグラフ化してみたところ、どちらにもはっきりした関係は見られなかった。したがって、児童は、グループでの話し合いにより、身長が高い方が、また、握力の強い者が、必ずしも遠くに投げているわけではないと認識するようになった。

iii) 新たな疑問の形成とその解決

投距離には、身長や握力はそれほど大きな関係性のないことが体験された。これを踏まえて、投距離に最も影響を与えているのは「投げ方」ではないだろうかということが、児童との話し合いの中で出てきた。

そこで、「上手な投げ方とはどのような投げ方なのか」を追求することになった。子ども達は、最も投距離の大きい児童(S.F)の投球フォームを観

察し、気づいたことの意見交換を行った。その結果、「S君は足を大きくふみだしている。」「S君は手のふりが大きい。」「S君は体を回転させている。」等の意見が出された。この意見を全体で確認した後、S.Fの真似をして投げる練習をした。その日最後の投距離の測定結果を表5に示した。欠席者を除くグループ10名のうち7名が記録を向上させたという結果をもとにしたグループでの話し合いにより、投げ方が投距離に大きな影響を与えると認識するようになった。

(3) 課題の発展・総合と集約(共感・交流)の段階

① 課題の発展・総合

上記の3つのグループに分かれての課題解決の結果を発表し合った。「ボールの大きさ研究班」からは、握れるボールの方が遠くに飛ぶことやその原理、またネットに入れたバスケットボール投げの投距離の大きくなったことなどが発表された。「ボールの重さ研究班」からは、遠くに飛ぶボールは重すぎても軽すぎてもだめであることが報告された。「ボールの投げ方研究班」からは、投距離は、身長や握力よりも、投げ方が大きく影響することが発表された。

表5 個人の身長と握力の記録及びS.Iが予想した投距離と実際の記録値

名 前	身長(cm)	握力(kg)	予想投距離(m)	投距離(m)	S.Fの真似をした投距離(m)
K.E(男)	140.1	20.5	36	33.7	→ 33.7
S.F(男)	139.7	22.5	35	◎ 35.5	↗ 43.5
T.M(男)	140.0	25.5	30	◎ 29.8	記録なし(欠席)
H.T(男)	162.9	25.5	33	19.1	↗ 21.5
S.F(男)	150.7	27.5	35	16.3	↗ 19.3
K.A(男)	145.7	21.5	35	◎ 34.1	↗ 35.0
K.B(女)	148.5	20.5	30	22.4	↗ 23.5
A.K(女)	147.7	24.5	23	14.1	↗ 17.2
Y.N(女)	161.2	26.0	30	12.7	↘ 11.5
S.I(女)	151.0	25.0	25	◎ 24.7	↘ 23.4
H.M(女)	151.0	20.5	20	11.7	↗ 12.2

◎・・・正解(予想値と±1m以内のもの)

以上の発表を踏まえて、指導者が中心になり様々な資料をもとに内容を発展・深化させた。すなわち、握れるボールの方が遠くに飛ぶという現象を見つけ出したことやネットに入れてボールを投げる工夫を称えとともに、ハンマー投げと砲丸投げの記録の違いに発展させた。また、投げ方が投距離に影響することは加齢的な投球動作パターン（奥野ら，1989）の変化と対応していることに発展させた。

② 内容の集約（共感・交流）

「強いボールが投げたい」という児童の切実な願いは、「ボールの大きさ」「ボールの重さ」「投げ方」の3つの課題に分かれて解決された。それぞれのグループの活動体験は大きく異なるが、バウンドボールゲームによる同一体験による切実感を伴った課題の共有化がなされていたので、他のグループの解決結果が自分のものとして理解され、それらの解決結果は「ボールを遠くに飛ばす原理・原則」の理解へと集約された（図3）。このことの詳細は後述する。

図3 第1クールにおける課題の集約の過程

2. 第1クールにおける学びの成果

(1) 各活動班における分かりの深まり

総合的な学習の「分かりの深まり」は、知識の量的拡大と質的変換、すなわち、「知識の関連構造の組み替え」から捉えることができると考えられる。

図4は「ボールの大きさ研究班」で活動した児童の記述を、図5は「ボールの重さ研究班」で活動した児童の記述を、図6は「ボールの投げ方研究班」で活動した児童の記述を、それぞれ示したものである。図の横軸に知識の量を、縦軸に知識の質を設定し、「量的拡大」と見られるものを矢印の下部に、「質的変換」と見られるものを矢印の上部に整理した。なお、図中の四角枠は活動を、楕円は活動の中で学ばせようとした知識を示している。

「ボールの大きさ研究班」では、「小さいボールの方がよく飛ぶ」という知識は、「それはボールのバックスイングからボールが手を離れるまでの移動距離が長いことである」という知識に質的に高まり、さらに握れないバスケットボールをネットに入れて振り回すとよく飛ぶ」ということ

を予想できるまでに質的に変換していると読みとられる記述が見られた。また、図の矢印の下側に示したK.Nの「ゴルフボールが小さいのはこの原理で長い棒を使って飛ばすせいで、バスケットボールが大きいのはボールの飛ぶはやさをおそくするため。」という記述は、教師の「ボール操作の方法とボールの大きさ及び用具の使用・非使用の関係には『この原理』が背景にあること」を紹介した知識であるので、「量的拡大」がなされた記述と判断した。

「ボールの重さ研究班」で活動したY.Sの「はくは小さければ小さいほど軽ければ軽いほど飛ぶと思っていたが、実はそうではなかった。実際ゴルフボールとピンポン球を投げたら、ゴルフボールの68mに対し、ピンポン球は13mだった。これで、軽ければよいということじゃないのが判明した。」という記述は、体験を通して従来の知識が覆されたと評価されるので、知識の質的な高まりと捉えられた。このような例はK.Sにおいても見られた。

「ボールの投げ方研究班」で活動したA.Kの「私がすごくおどろいたのは、何mもボールを飛ばす周太君のまねをして投げたら距離がのびたことで

知識の量
図4 ボールの大きさ研究班の分かりの深まり

知識の量
図5 ボールの重さ研究班の分かりの深まり

図6 ボールの投げ方研究班の分かりの深まり

す。うれしかったしびっくりしました。このときやっぱり投げ方に関係があったんだと思いました。」という記述は、投距離には身長や握力等の体格・体力が関係するという認識を砕き、投げ方が大きく関わることの気づきに変換できていると評価されるので、知識の質的な高まりと捉えられた。

(2) 課題の共有化と分かりの深まり (他者体験の自己体験化)

本実践では、3つの課題に分かれて活動したため、自分が所属したグループ以外の活動は、そのグループの発表を聞くという間接的体験でしかない。しかし、各グループごとに行った発表会終了後の自由記述に、以下に示すような「他者体験の自己体験化」を示す記述が26名中14名に見られた。

自由記述であったにもかかわらず、自分が直接

「ボールの大きさ研究班」の解決結果に対する他の班の子どもの記述

○大きさは小さいボールの方が長く力が加えられるということが分かりました。(M.Y)(Y.S)(S.H)

○大きさは、手に入るものの方がいいということが分かった。(K.B)(H.M)

○大きいボールは長く後ろにやれないから飛ばない。小さいボールほど長く後ろにやれるからおく飛ばせられることが分かった。(T.M)

○分かったことはボールをより長く持っている、かなり飛ぶということです。野球のためしてみようと思います。(D.I)

○ぼくは、ボールの大きさがきまった理由をはじめで知りました。バスケットボールを例にとると、もし、小さいボールだとパスやドリブルができないから手だけを使う球技のボールは大きくなっていったということでした。(M.A)

「ボールの重さ研究班」の解決結果に対する他の班の子どもの記述

○重さは重くても軽くてもいけないことが分かった。(K.B)

「ボールの投げ方研究班」の解決結果に対する他の班の子どもの記述

○投げ方にコツがあることが分かりました。(M.Y)(K.S)(M.S)

○今までいろいろなボールを使ってきたけど、遠くに投げるには大きさ、重さ、投げ方が関係しているなんてはじめて知った。ほくはバウンドボールゲームでボールを投げる力が弱くていつも2点や3点のところばかりだったけど、この学習で習ったことを次のバウンドボールゲームをするときに生かしたいと思っています。(K.Y)

○ほくは、野球をしているのでこれで分かった投げ方をまねしてもっと遠くにとばせるようにがんばりたいです。ほくは、肩が弱かったけど、少し肩がよくなったと思います。それとこの投げ方を使えばもっと遠くに投げるができると思います。(S.S)

に取り組んだこと以外の記述も多く見られたことは、「強いボールを投げたい」という同一体験による切実感をともなった課題の共有化がなされていた結果と考えられる。

著者らの提案する総合的な学習プログラムの編成原理は、課題を同一体験によって形成させ、その結果生じたそれぞれの児童の課題を集約し、それを解決させるようにしている。しかし、それらの学びがクラス内で個々バラバラであっては総合的な学習としての価値は低いものになる。したがって、それぞれの課題の解決結果を発展させ、共感・交流させ、学習内容の集約を図る段階が重要と考えている。

上記の結果は、直接体験していないグループの発表を真剣さを持って聞き、他のグループの発表内容をこれからの自分の生活に生かしていきたいと記述していることから、「他者体験の自己体験化^(注1)」と捉えられる。この「他者体験の自己体験化」は、それぞれのグループの解決結果をさらに質的に高まった「強いボールを投げる原理・原則」の理解を容易にしたと考えられた。

以上で、プログラムの第1クールの活動が終了した。プログラムの方法的原理でも述べたように、ここで一応の区切りをつけることも可能であるが、本実践では、「課題解決結果の確認・応用と新たな課題形成の段階」からはじまる第2クールへと活動を進めた。

B. 第2クールにおける活動の実際

1. 活動の様子

(1) 課題の応用と新たな課題の形成の段階

バウンドボールゲームをすることで形成された「強いボールを投げるためにはどうすればよいか」という課題を解決した結果を確かめる場として、ドッジボールを楽しませることにした。同時にドッジボールから生ずる問題意識から新たな課題の形成を企図した。

ゲームでは、学んだことを生かしてボールの投げ方を確認しながら投げる児童が多く見られた。しかし、女子の中には強いボールが当たると痛いことを理由に逃げてばかりの児童も見られた。ゲーム後の児童の感想である。

○ドッジボールは最近あまりしていなかったの
で楽しかったです。それと学習したおかげで
は自分のボールが速くなったと思ってうれし
かったです。(男子:S.S)

○男子が投げるボールはすごくはげしくてこわ
かったです。(女子:K.B)

○男子の投げるボールがこわかったです。(女
子:H.M)

○ボールがあたってとても痛かった。(女子:K.N)

予想したように「あたって痛い」という問題状況が生じた。この問題の解決のためには、「当てられないように逃げる」「痛くないように上手に受ける」「当たっても痛くないボールを使う」「ルールをかえる」等の工夫のできることがクラス全体の話し合いのなかで出てきた。すなわち、第2クールでは次のような課題が形成され、もっとも興味のある班に所属して課題解決することになった。

○ボールの受け方研究班(11名(男子:4, 女子:
7)):上手に受けるにはどうすればよいだろう?

○ボール作り研究班(8名(男子:6, 女子:2)):痛くないボールはどのように作ればよいだろう?

○ルールの変こう研究班(7名(男子:5, 女子:
2)):どんなボールにすれば痛くないだろう?

(2) 課題解決の段階

① ボールの受け方研究班

i) 解決方法の検討

この班では、ボールを受けたときに痛いという

人とそうでない人の受け方の違いを比較し、受け方の上手な人の秘密を探ろうとした。

ii) 解決のための活動

痛くないと言う友だちと痛いと言う友だちの受け方を観察した。その結果、ボールが痛くないという友だちは、「指を開いてかまえ、ボールを取った瞬間にボールを手前に引くようにして受けている」。しかし、ボールが痛いという友だちには「引く動作が見られない」ことに気づいた。

その後、手を伸ばしてボールを引きながら受ける練習を行った。

②ボール作り研究班

i) 解決方法の検討

この班では、児童は話し合いによって、痛くないボールを作るためのいろいろなアイデアが出された。

ii) 解決のための活動

児童は、次の5種類のボールを工夫しながら作る活動を行った。

- a. 綿+布（綿を布で覆ったもの）
- b. 新聞紙+布（新聞紙を布で覆ったもの）
- c. 土+布（ビニールに入れた土を布で覆ったもの）
- d. ドングリ+布（ビニールに入れたドングリを布で覆ったもの）
- e. 綿+新聞紙+布（新聞紙を綿で包み、その上から布で覆ったもの）

aとbのボールは、大きさのわりに軽すぎたため飛ばなかった。そこで、重さを得るためにcのボールを作ったが、今度は当たったときの衝撃が大きくなり上手に受けても痛かった。

また、適度な重さを得るために木の実（ドングリ）を使ったボール（d）も作ったが、ドングリの先端が腕に当たると痛みがあった。

そこで児童は、新聞紙を幾重にも包むことで重さを得て、綿で衝撃が吸収できるようにしたeのボールを作った。

③ルールの変更研究班

i) 解決方法の検討

この班では、「当たると痛い」という問題状況をルールを変えることで解決しようとした。

ii) 解決のための活動

児童は、試行錯誤しながら、次のような過程で

ルールを変化させてゲームを作った。

a. 「段ボールでガード」ドッジボール

ボールが身体に直接当たらないように段ボールでガードできるようにした。児童は、段ボールがすぐに壊れることや、段ボールがあるために身体に当たらないことを理由に次のゲームを考えた。

b. 「跳び箱でガード」ドッジボール

コート内に跳び箱（安全のためにマットをかけた）をおいて隠れることができるようにした。移動が大変なことと逃げてばかりで受けにいけないことが児童には不評であった。

c. 「ペットボトル」ドッジボール

次に考えたゲームは、的を「人」から「ペットボトル」にするというものであった。これは、的が人であるために「当たって痛い」という問題が起きるのであるから、その的を別なものにすればよいという発想から生まれた。児童は、跳び箱の上のに的であるペットボトルを置き、その的が倒されたら負けというルールにした。しかし、実際にゲームをしてみると、的であるペットボトルを倒されないようにしようと、そのペットボトルの前に立って守ろうとするために、結局ボールが当たって痛いという状況は解決できなかった。

d. 「床をねらって」キャッチドッジボール

そこで、的を「床」にしようというアイデアが教師との話し合いの中で出てきた。的を床にすれば、2つに区切られたコート中央に強いボールが投げ込めないような仕切りが必要になってくることが児童の中から出された。そこでコート中央にネットを張ることになった。児童はここでゲームの中におけるネットの意味に気づいた。最初はボール操作はキャッチを採用し、相手コートの決められた部分に投げ入れてキャッチミスで床に落ちたら1点というゲームになっていた。しかし、これでは動きの少ない面白みのないゲームになった。

e. 「床をねらって」ボレードッジボール

そこで、ボール操作を「キャッチ」から一部「ボレー」に変更し、的もコート部分ではなく全体とした。また、使用するボールもドッジボールでは操作が難しいということからソフトバレーボールを使用することになった。その結果、課題性が高まり、今までのゲームよりも楽しむことができた。

た。

(3) 課題の発展・総合と集約（共感・交流）の段階

① 課題の発展・総合

痛くないように上手に受けるにはどうすればいいだろうかの解決策の原理は、教師の指導によって、高いところから飛び降りる際の着地時の膝の使い方として実践させるとともに、サッカーにおけるトラッピング技術等に発展・深化させた。これは、強いボールを投げるからだの動きの逆であることにも気づき、力積（ Ft ）＝運動量（ mV ）の関係性の感覚的理解へと繋がった。このことは、教師の発問によって、柔らかいボールが痛くないのは、ボール自身が人間の引く動きを代行していることの気づきに繋がった。すなわち、受け方研究班の解決結果は、痛くないボールの作り方とも共感・交流させることができた。

また、ボールを受けることが上手でない仲間の切実な問題は、ゴールを変えることによって痛くないようにしようとする工夫で解決できた。そこには、仲間の切実な問題意識を共感する態度が存在していた。

子ども達が発見したゴールを変える工夫は、バスケットボール誕生の経緯と同様であることを紹介・賞賛した。バスケットボール誕生の経緯の紹介は、子ども達の発見した内容の深化にも繋がったと考えられた。すなわち、ネイスミスがバスケットボールを考案した際にゴールを水平にしたのは、室内での安全なゲームを作るための工夫で、「*Duck on the Rock*」という遊びを参考にしたこと等（ネイスミス：水谷訳，1980）を紹介した。さらに、バレーボール等の誕生の経緯を紹介し、現在の姿に変化させた先輩の努力や工夫に気づかせ、身体運動文化の歴史性に触れさせることもできた。すなわち、スポーツ成立の順序性や、ゲームが楽しくなるように先人はルールを工夫したことに気づかせることができた。

また、最後にスポーツの和名当てクイズを実施した。詳しくは後述するが、子ども達は楽しそうに考え、漢字に対する興味・理解が深まった。

② 内容の集約（共感・交流）

「ボールが当たって痛い」という問題状況は、

「ボールの受け方」「ボールを変える」「ルールを変える」の3つの課題を解決するなかで解消させることができた。

また、この3つの課題の解決結果（方法）は、「先人はボールやルールを工夫していろいろな遊びをつくった」と、教師によってまとめられた。

2. 第2クールにおける学びの成果

図7は、プログラム後半の子ども達の授業後の記述に見る分かりの深まりの様子をまとめたものである。中央の矢印から下側には、子ども達の知識が量的に拡大したと捉えられた記述を、上側は、体験を通すことで質的に高まったと捉えられた記述を示した。また、知識の量的な拡大や質的な変換がなされたことを受けて、それらが実践的に応用された記述を図の上部に行書体で示した。なお、図中の楕円は主な活動を示している。

本実践の結果、多くの子ども達に、知識の量的な拡大や質的な変換、ならびに実践的应用と捉えられる記述を見ることができた。ここでは、代表的な事例として図中太字で示したA子の記述を例に分かりが深まっていることを説明する。

A子の知識の量的拡大と見られる記述に、

「スポーツの名前が日本語に訳されていておもしろい」
「バスケット、バレーができるまでのことについてよく分かった。」
「いろいろなスポーツがあるけど、長い歴史がある」
「日本語に訳してもそのスポーツの仕方やルール、使うものに関係のある漢字が多く使われていることが分かった。」

などがみられた。すなわち、スポーツの和名、バスケットボール、バレーボールなどのスポーツの歴史、といった知識が量的に拡大されていることが認められた。

また、A子が直接体験によって質的に高まったと見られる知識として、

「的を人間から床にしたら楽しくできるようになる」
「ゲームに合ったボールを作ってすれば楽しいゲームになる」
「引きながら受ければいい」
「今まで何となくやっていたものも、バスケット

図7 第2クールにおける分かりの深まり

やバレーと同じように、何回もルールなどが変わって、人がしやすいように、より楽しめるようになってきたのだなあと思います。」

などがみられた。合理的な技術やスポーツの変化の実際を体験している様子が伺われ、A子は、体験を通して知識を質的に高めていると捉えられる。

活動の最後に、いくつかのスポーツの和名当てクイズを行った。A子は、「野球」「卓球」という和名は知っていたが、「籠球」「蹴球」については

知らなかった。しかし、「籠」「蹴」の意味を知ると、それらのスポーツ名を正解することができた。クラスの他の子ども達も、バスケットボールが「籠球」と訳されたのはゴールに籠を使っていたからで、サッカーが「蹴球」と訳されたのは、「蹴」には「ける」という意味があるからであることなどを知ると、納得の声をあげた。すなわち、スポーツにつけられた和名のなかに、その根拠となるスポーツの様相を見だし、スポーツの知識と漢字の知識が関連づけられて腑に落ちた形で理解されたと考えられた。

図8 A子の分かりの深まり

その後の課題の応用の段階において、A子は、バレーボールに似たゲームを作り、ボール操作の方法、触球回数、ゲーム開始の方法、等を積極的に工夫し、これまで学んだ知識を生きて働く智恵として実践する姿が認められた。

これらのA子の分かりの深まりの過程をまとめると図8のようになる。下側の楕円は今まで持っていた知識を、点線枠は新たに組み込まれた知識を、実践枠は体験を通して得た知識を示している。今まで持っていた知識に新たな知識が組み込まれ、体験を通すことで知識の質が変わり、また、それらの関連性に質的な変化が見られ、それが実践の場で生かされているとまとめられた。

本報告は、一実践事例での結果ではあるが、上

述したように、作成したプログラムにおいて措定した教育内容は、実際の児童の学びの内容となった。したがって、本プログラムには高学年児童に対する適合性があると考えられた。また、実践の結果、知識を関連づける力、問題を解決する力、実践する力を身につけ、子どもの分かりを深めることが認められた。このことは、本プログラムが、児童の興味・関心に合致するものであったことを推察させた。以上の結果から、著者らの提案する、『課題形成の段階』⇒『課題解決の段階』⇒『内容の発展と総合の段階』⇔『内容の集約（共感・交流）の段階』⇔『課題解決結果の確認・応用と新たな課題形成の段階』の5段階を踏むことと、課題の形成を同一体験によって行わせ、共感・交流の段階において内容の集約を図ることは、「他

者体験の自己体験化」に機能し、分かりを深める作用のあることを示していると考えられた。これらのことは、著者らの提案するプログラム編成原理に妥当性のあることを示唆している。

V. まとめ

(1) 「バウンドボールゲームからドッジボールを経て新しいゲームを創る」をテーマに作成したプログラムは、児童の興味や関心に適合し、児童の分かりを深めることが認められた。

(2) プログラムの実践結果から、著者らの提案する総合的な学習におけるプログラム作成の編成原理は、妥当性のあることが認められた。また、課題形成段階において、同一体験による課題形成の共有化は、課題解決結果の共感・交流の段階において「他者体験の自己体験化」に機能し、分かりを深めるうえで重要であることが示唆された。

注

(注1) 他者体験の自己体験化：総合的な学習では、クラスあるいは学年集団を一つの大テーマのもとに複数の課題に分けて課題解決学習を行うことが多い。その際、自分が属さなかったグループの解決結果は、発表を聞くことで間接的に体験させている。この他者が体験したことを自己の体験として捉えられることを本研究では「他者体験の自己体験化」としている。

文 献

- 日高正博・藤田 宏・本多弘子・後藤幸弘 (2001) 体育科としての総合学習プログラムの提案－身体運動文化の「遊び」「ボール (用具)」「運動 (身体操作)」「からだ」の内容的側面の検討から－. Proc.Intel.Confer.for 20th J.S.S.E.: pp. 521-528.
- 日高正博・後藤幸弘 (2002) 総合学習のプログラム作成に関する予備的考察－教育的意義、教育内容及び方法の検討－. 日本教科教育学会誌 24(4): 11-20.
- 門脇厚司 (2002) 学校の社会力. 朝日新聞社：東京, pp. 27-58.
- 森昭雄 (2002) ゲーム脳の恐怖. 日本放送出版界協会：東京, p.7.
- ネイスミス. J. : 水谷豊訳 (1980) バスケットボールその起源と発展. 日本YMCA同盟出版部：東京, pp. 66-70.
- 奥野暢通・後藤幸弘・辻野 昭 (1989) 投運動学習の適時期に関する研究－小・中学生のオーバーハンドスローの練習効果について. スポーツ教育学研究 14(9): 23-35.
- 佐伯 胖 (1975) 「学び」の構造. 東洋館出版社：東京, pp. 62.
- 佐伯 胖 (1984) わかり方の根源. 小学館：東京, pp. 14-22.

平成 16 年 7 月 14 日 受付

平成 16 年 12 月 27 日 受理