

段ボールを素材とした手作りおもちゃや教材の提案

A Suggestion of Handmade Teaching Materials by Corrugated Fiber Board

林 韓 燐

Hanseop Yim

蘇 珍 伊

Jinyi So

(要約)

本研究では、手作りの良さを生かしたおもちゃや教材に着目し、子どもの遊びを豊かにするおもちゃや教材を提案することを研究目的とし、段ボールを素材とした手作りおもちゃや教材を考案し、試作、体験までの展開事例を紹介した。手作りおもちゃや教材は、大人と子どもが一緒に作ることを前提とし、牛乳パックとカプセルトイをイメージした動く仕組みの立体構造型としてデザインした。また、制作体験は、組み立て、自由表現遊び、遊び方の検討の順で行われた。その結果、手作りおもちゃや教材を親子の制作体験に適用することで子どもの成長が期待できることと、保育現場や家庭での遊びに活用することができると考えられる。

(キーワード)

手作りおもちゃや教材、段ボール、遊び

1. はじめに

子どもにとって遊びは何か。「幼稚園教育要領（平成20年3月告示）」の第1章総則第1幼稚園教育の基本2では、「幼児の自発的な活動としての遊びは、心身の調和のとれた発達の基礎を培う重要な学習である」ということが記されており、遊びを「自発的行動」でありながら、「発達の基礎を培う重要な学習」として捉えている。また、保育所保育指針解説書においても、「子どもにとっての遊びは、遊ぶこと自体が目的であり、子どもは時が経つのも忘れ、心や体を動かして夢中になって遊び、充実感を味わっていく。遊びには様々な要素が含まれ、子どもは遊びを通して思考力や想像力を養い、友達と協力することや環境への関わり方などを体得していくが、何よりも今を十分に楽しんで遊ぶことが重要である」と記されており、子どもが成長していく上で遊びが非常に重要であるといえる。そのため、保育や教育現場においては、子どもの遊びを豊かにする一つの教材としておもちゃに注目している。中谷（2010）は、遊びとおもちゃについて、遊びは子どもに必要不可欠な仕事であり、遊びを通して多くのツール（道具）の使い方を習得し、できることの範囲を広げようとする。道具は時には最高のおもちゃと考えてよいと述べている。また、おもちゃとは、遊びの存在を実証する「物体」としての「形・重さ・材質」という知覚と、遊びの機能や仕組みを持たせた「媒体」、言い換えれば「遊び教材」という創意工夫のための媒体であるとした。つまり、「おもちゃ」の存在は、子どもの楽しみや創造的世界を作り出す媒体として大きな意義を持つ（中谷 2010）という点で保育教材として有効であると考えられる。

一方、時代の変遷とともに、保育教材の大量生産化が進み、画一的教材があふれる中、保育現場においても既製品が教材として使われることが多く、保育者の個性が發揮された手作り教材は少ないのが現

状である。細野ら（2008）は、幼稚園・保育所の保育者を対象とした調査結果から、保育者は手作り教材を志向しているものの、保育現場ではごく限られた一部の教材についての手作りがなされ、大半の教材は、市販されている既製品に依存している実態が浮き彫りになっていると指摘している。よって、保育現場で実践できる手作り教材の制作について提案することは非常に意義のあることであると考えられる。なぜならば、手作り教材には、既製品では感じられない手作りの温かさがあり、様々な創意工夫ができるという良さがあり、手作り教材の制作に子どもが一緒に参加することによって、さらに高い効果が期待できるからである。平松（2009）は、手作りおもちゃについて、作っているときにこそ、作者なりの感性や創意性が存分に発揮される。そして、失敗をしたり、それを乗り越えたりして、作るおもしろさを体感する。また、子どもがおもちゃ教材づくりに参加することによって、「自分で作ったよ」という「作る喜び」や自信を実感でき、苦労して作ったからこそ、作品に対する愛着も感じるようになり、ものを大切にする心が自然に育つと述べている。おもちゃ教材を子どもと一緒に作ることで、子どもの感性、知性、創造性が育まれるとともに生き生きとした遊び方も工夫できると考えられる。

以上のことから、本研究では、子どもの遊びを豊かにする手作りおもちゃ教材に着目し、大人（保育者や保護者）と子どもが一緒に制作し、様々な遊び方を工夫することができるよう検討をすることにした。手作りおもちゃ教材の素材としては、身近な素材であること、子どもが加工するにもやさしい素材であることを条件とし、段ボールを採用した。段ボールを素材として選んだ理由は、軽いわりに硬さ・厚さがあり、折り加工や接着・接合、着色が可能であり、温かくて手ざわりがよく、材料として入手が容易なため、ものづくりに適した素材であると判断したからである。

そこで、本研究では、手作りおもちゃ教材とその活用方法について提案することを研究目的とし、段ボールを素材とした手作りおもちゃ教材を考案し、試作、体験までの展開事例を紹介することとする。

2. 研究方法

本研究では、次のような三つの方法で段階的に研究を行った。

- (1) 手作りおもちゃ教材の提案：子どもの遊びの特性、手作り教材として有効なおもちゃの種類、機能等について検討し、手作りおもちゃ教材のデザインおよび試作をする。
- (2) 手作りおもちゃ教材の制作体験および改良：現職の保育者と保育者養成校の学生による制作体験を二回実施した。一回目は2015年11月、現職保育者研修会に参加した50名の保育者が制作体験を行った。その結果を踏まえ、一部改良を行い、二回目は、T保育者養成校学生18名が制作体験に參加した。
- (3) 手作りおもちゃ教材の活用方法の検討：制作体験の参加者に取ったアンケートの結果を中心に手作りおもちゃ教材の遊び方について検討した。また、アンケート調査は、参加者に調査趣旨と倫理的配慮について説明し、了解を得た上で行った。

3. 手作りおもちゃ教材のデザインの提案およびプロトタイプの制作

前述したようにおもちゃは、遊びの存在を実証する「物体」としての「形・重さ・材質」という知覚と、遊びの機能や仕組みを持たせた「媒体」であり、手作りおもちゃ教材は、創意工夫のための「モノ」

であるといえる。このようなおもちゃ教材を手作りにすると、制作プロセスのとおりに手を動かしながら、形を整えていくことによって「モノ」とのかかわりが始まる。さらには、対話を通して創意工夫を重ねていく中で構成感覚が養われるのである。そのため、本研究で提案する手作りおもちゃ教材は、制作プロセスを大切にし、同時に完成後の遊びの展開まで視野に入れ検討を行い、手作りおもちゃ教材の考え方を図1のように示した。まず、体験者に安心感を与えるため、制作プロセスの最初の段階で「プロセスモデル」を提示する。プロセスモデルを提示することによって、体験者が無理なく、組み立てることができ、組み立てたものに自由表現を加えていけると考えられる。また、制作体験を通して自分で作ったという「作る喜び」や「達成感」を味わうことができると考える。さらに、完成後は様々な遊びにつなげていくことが可能であると考えられる。特に、自ら手を動かして五感を研ぎ澄ますことができるよう、素材の形・重さ・材質などを体感することと、組み立てたものに遊び機能を付与し、遊び方にも様々な創意工夫ができる教材を提案する。

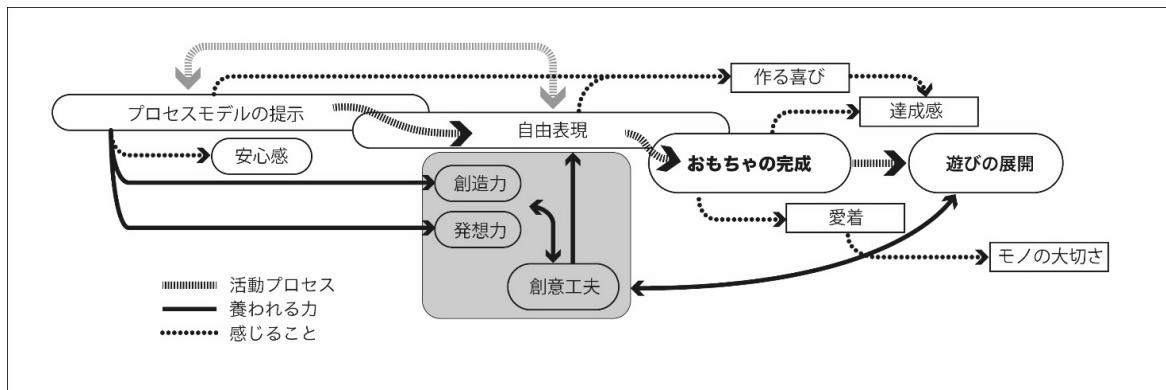


図 1. 手作りおもちゃ教材の考え方

3-1. 手作りおもちゃ教材デザインのコンセプト

手作りおもちゃ教材をデザインするにあたり、次の3つのコンセプトを立てた。

一つ目は、大人と子どもが参加することで子どもの感性や創意性を高められる組み立て式の立体構造型の手作りおもちゃを提示する。組み立てのプロセスの中、パーツの形状、重さ、材質などを通して、五感を最大に生かして体験することと、子ども自らの経験を生かして遊びにつなげ、遊びの可能性を広げることをねらいとする。

二つ目は、組み立てたものに自由表現遊びを広げることである。組み立ての体験から得られた「モノ」を遊びの素材、表現活動を行うための台紙という視点で活用する。今回素材として採用した段ボールは、軽いわりに丈夫であり、パルプで作られたため、着色をしたり紙などを貼り付けたりすることが可能である。組み立てたものに自由表現遊びをすることで子どもの自己表現力が向上できると考えられる。

三つ目は、完成した手作りおもちゃを介して様々な遊びが広がることである。様々な遊びを展開するための手作りおもちゃ教材であり、親子が手作りおもちゃ教材の制作プロセスを体験し、完成物を遊びの道具として活用することにつなげていくことをねらいとする。

3-2. デザイン

デザインの条件は、子どもの遊びを第一に考えることと、子どもがイメージしやすいデザインにすることである。そのため、牛乳パックのイメージをデザインとして導入した。リサイクル素材である牛乳パックは、保育現場において欠かせないものであり、非常に活用価値が高く、多くの場面で使われている。子どもは、牛乳を飲むことが多いため牛乳パックの形状に馴染んでおり、構造を理解するのに適していると考える。牛乳パックのイメージをデザインとして導入したもう一つの理由は、牛乳パックの注ぎ口の構造にある。牛乳パーク注ぎ口は開閉することが可能であるが、これは、遊び、保管、移動のことを勘案した場合、非常に有効な構造であると考えられる。遊びが終わった後は注ぎ口を折りたたみ、取っ手として使うことができる。

また、組み立て完成イメージは、子どもがゲームセンターでよく見かけるカプセルトイをベースにしている。そのため、カプセルトイの特徴である回転軸の表についているレバーを回すことでカプセルが外に出るという動く仕組みを取り入れたものである。この動く仕組みは、子どもに興味・関心を引き付けることができると期待する。なお、子どもにとってカプセルトイは様々なものが当たる宝くじのようにワクワク感を与えるものであり、遊び方法を自由に設定することができるという利点もある。手作りおもちゃ教材のデザインイメージと本体の図面を図2に示した。

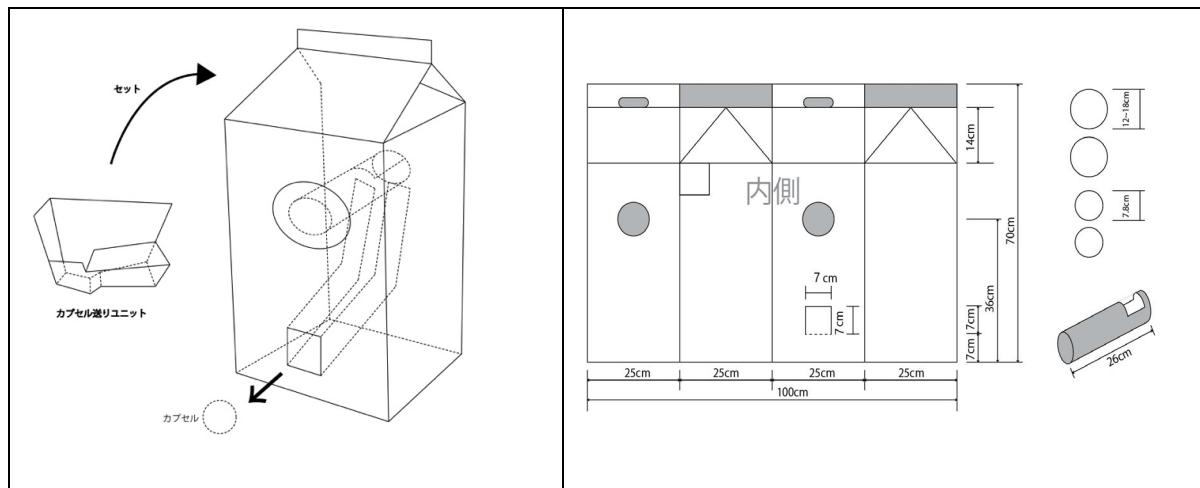


図2. デザインイメージ（左）と本体の図面（右）

3-3. 使用素材の検討

本研究で提案する手作りおもちゃ教材の素材は、体験する人が無理なく組み立てられる素材であることが条件であり、使用素材の検討条件を具体的にまとめると、次のとおりである。

- ① 加工のしやすさ（組み立てやすさ）
- ② 準備や片付けの負担がかからないこと（使う道具が最小限であること）
- ③ 親子で作業ができること（子どもが積極的に参加できること）
- ④ 身近にある素材であること

これらの四つの条件を満たすことと、同時に組み立て体験においての安全性を確保できる素材として

段ボールが最も適していると判断した。段ボールは、もともと段ボール箱をはじめとした梱包材として使われている材料であるが、デザイン分野においても制作を試みられている素材である（伊藤、2012）。また、段ボールは、柔らかいという特徴があるため、壊れるやすい印象もあるが、構造特性を理解した上でデザインすると安全かつ強度の高い造形物を作ることができる。なお、図3に示した段ボールの構造のように、中芯の長手方向へ垂直にかかる荷重に対して堅牢であり、水平方向に荷重がかかると曲がりやすい特性を持つ。その他、軽いわりに丈夫であり、折り加工や接着・接合、着色が可能なこと、手ざわりが良いこと、材料として入手が容易であるなどの特性がある。このような段ボール素材の特徴をまとめると表1のようである（伊藤 2012；河村ほか 2009；長谷川 1986）。

これらの特性を持つ段ボール素材は、近年子どもの遊びキットや室内遊具を始め、家具、建築の素材まで広く使われるようになり、今後のものづくりにおいてマルチ素材として注目を浴びると考えられる。

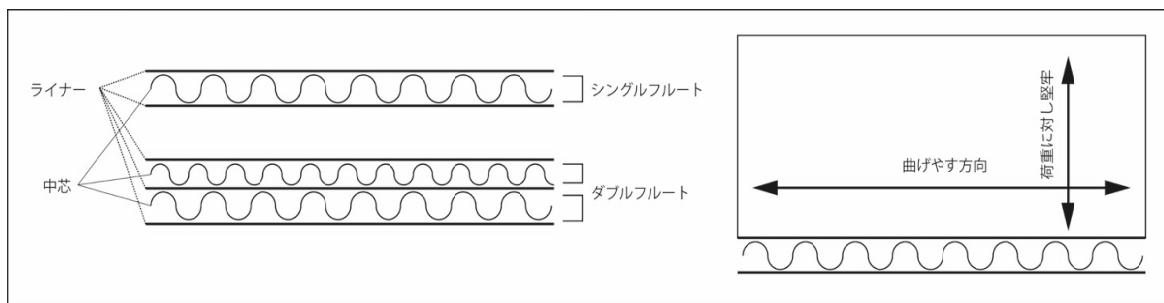


図3. 段ボールの構造

表1. 段ボール素材の特性

長所	短所
<ul style="list-style-type: none"> ・暖かく手ざわりがいい ・軽量・堅牢性 ・硬さ・厚さがある ・加工性がよい（折る、切るなどが簡単） ・接着・接合しやすい ・着色が可能 ・様々なサイズがある ・材料として入手が容易、安価 ・リサイクルができる、使用後の廃棄・回収が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃性である ・耐水性に欠ける ・耐久性に欠ける ・精密なモデリングには適していない ・縦横で強度に差がある

3-4. プロトタイプモデルと組み立てプロセス

カプセルトイデザインの条件に見合う形状の図面を作成し、段ボールの種類は、大人も子どもも無理なく制作できるようシングルフルートを採用してプロトタイプモデルを制作した。プロトタイプモデルは、本体、回転軸ユニット、カプセル送りユニットで構成されており、具体的なイメージおよび組み立てプロセスは、図4、図5、図6のようである。



図 4. 手作りおもちゃ教材のプロトタイプ



図 5. 組み立てプロセス①本体

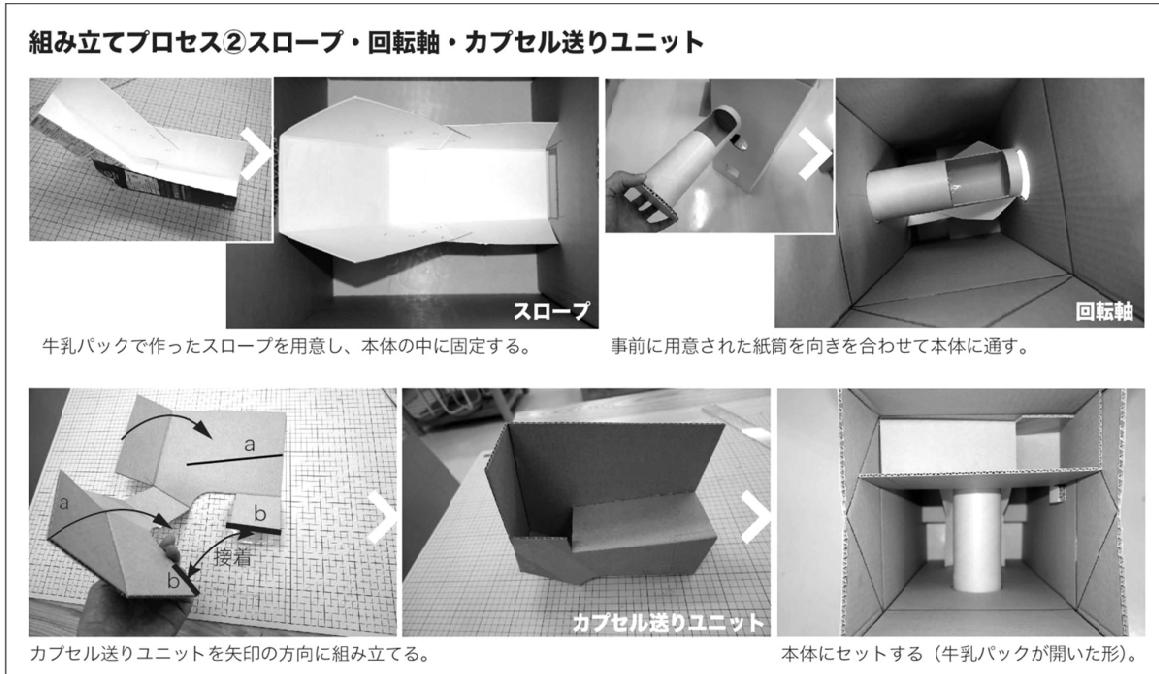


図 6. 組み立てプロセス②スロープ・回転軸・カプセル送りユニット

4. 手作りおもちゃ教材の制作体験および改良、活用方法の検討

本研究で提案した手作りおもちゃ教材の適用可能性を検証するために、制作体験を行い、カプセルトイの制作における反省点を明らかにし、改良を経て再び制作体験を行った。また、二回の制作体験後、参加者にアンケート調査を実施し、手作りおもちゃ教材の活用方法について検討した。

一回目の制作体験は、2015年11月に開かれた現職保育者研修会の参加者50名を対象に行った。制作体験のプロセスは、まず、体験活動の目標とカプセルトイの概要について説明し、プロセスモデルを提示した。次に、大人4人が1グループとなり、組み立て手順に沿って組み立て体験を行った。主な活動の流れは、「一部のパーツの制作→組み立て→自由表現活動→遊び方の検討」であった。制作体験で明らかになった反省点は、次のとおりである。一つ目は、子どもが組み立て活動を行うにあたり、本体に折り目を入れたり、カッターを利用して切り込みを入れるなど、難易度が高い部分があったため、事前に子どもが作業しやすいように施しておく必要があること、二つ目は、本体の組み立てはテープで固定するのではなく、ノックダウンが可能な組み方を検討し、移動の利便性を高める必要があること、三つ目は、親子で気楽に組み立てることができるよう組み立てプロセスを簡略化すること、四つ目は、組み立て後の自由表現活動がスムーズに行えるよう表現素材の確保が必要であること、その他、カプセル送りユニットの斜面、カプセルの詰まりなどが指摘された。

この反省点をもとに次のように組み立て設定を見直し、一部のパーツの改良を行った。主な改良点としては、自由表現活動と組み立ての順番を自由選択できることである。組み立ての前に大きい段ボール面に表現活動を行えることは、表現する人の視点では全く異なる感覚での活動であると考えられる。また、カプセル送りユニットの斜面の角度とカプセル詰まりの改善のため、使用するカプセルの大きさを

限定することとカプセルの大きさにあつたカプセル送りユニットに改良した。

改良したカプセルトイの制作体験を2016年1月にT保育者養成校学生18名を対象に行った。二回目の制作体験を行うことで、一回目の制作体験で明らかになった反省点が解消されたことを確認することができた。

最後に、二回の制作体験後、参加者に実施したアンケート結果について述べる。調査対象者は、二回の制作体験に参加した68名であり、調査内容は、「制作した手作りおもちゃを用いた遊び方」について自由記述式で尋ねた。有効回収率は、61票（89.7%）であった。多く取り上げられた意見として、「保育所・幼稚園のクラス運営において、当番、役割、順番等を決めるときに活用する」「遊びの種類、遊びのルールなどを決めるときに使う」、「メッセージや、小物、おやつなどを入れてやり取りする」、「宝探しやものまねなど、遊びの指示を出すときに使う」、「様々なものを入れて何が出るか当たり、出たものを持って遊ぶ」などがあった。

5. 考察

本研究で提案した手作りおもちゃ教材のデザイン、プロトタイプモデルとプロセス、制作体験および改良、活用方法の検討について、考察を加える。

まず、手作りおもちゃ教材のデザインは、大人と子どもが参加すること、組み立てたものに自由表現遊びを行うこと、完成した手作りおもちゃを介して様々な遊びを広げることという三つのコンセプトと、子どもの遊びを第一に考えることと、子どもがイメージしやすいデザインにすることを条件に検討された。子どもが一人で作るのでなく、親や保育者などの大人が一緒に作るという設定にすることによって、制作可能なレベルが上がったことで動く仕組みを取り入れた立体構造型のおもちゃを制作することができた。そのため、子どものモチベーションが刺激され、おもちゃ作りに積極的に取り組むことができ、大人との共同作業を行うことで良い親子関係の形成につながる効果が期待できると考えられる。また、組み立てをはじめ、子どもの主な仕事である自由表現という遊びを取り入れたことによって、子どもの自己表現力の向上だけではなく、作る喜びや達成感、おもちゃに対する愛着も高まると考えられる。その結果、手作りおもちゃ教材を用いた遊びの展開も活発に行われると期待できる。

また、子どもがイメージしやすいデザインにすることという条件のもとで、牛乳パックやカプセルトイイメージを取り入れたことによって無理なく組み立てをすることができると考えられる。子どもに馴染みのあるイメージを採用したことで、おもちゃの図面をみてどのようなイメージに仕上がるのか想像しやすく、立体構造や動く仕組みを理解しやすくなるからである。さらに段ボールを素材として採用したことも適切な判断であったと考える。段ボールの特性を十分に検討した上で用いたため、素材の長所を最大に生かす形でおもちゃをデザインすることができた。

次の段階として、手作りおもちゃデザインをもとに、プロトタイプを作り、制作プロセスの検証を行った。プロトタイプの制作を通してデザイン条件に合う手作りおもちゃ教材の形状を具現化していく、制作プロセスを確認し、確定することができた。ここまででの結果を踏まえ、実際に制作体験を行うこととなった。手作りおもちゃ教材の制作体験は、体験する人が手作りおもちゃ教材を実際に活用することを

前提に、二回行われ、一回目の制作体験で明らかになった反省点の一部を改良し、もう一回制作体験を行うことにした。二回の制作体験を通して、手作りおもちゃ教材の適用可能性を確認することができた。体験者が楽しく組み立てや自由表現遊びを展開することができたことと、一部改良後の制作体験では、反省点が改善され、さらに取り組みやすくなつたことが確認された。なお、活用方法の検討においても保育現場だけではなく、家庭でも親子で楽しめる多くのアイディアが出されたことから、子どもが手作りおもちゃ教材を用いて遊びを無限大に広げることができると考えられる。一方で、制作体験を通して課題も浮き彫りになった。改良を経て制作難易度の高さは多少改善されたものの、段ボールのカットや折りたたむための筋を入れるプロセスなど、制作の難易度がまだ高いことが課題であると考えられる。また、大人と子どもが一緒に作るおもちゃの提案であるから、親子を対象とした制作体験を行うべきであるが、二回の制作体験とも現職の保育者、保育者養成校の学生という大人を対象としたものであった。親子を対象とした検証および改良は今後の課題としたい。

6. おわりに

本研究では、手作りおもちゃ教材とその活用方法について提案することを研究目的とし、段ボールを素材とした手作りおもちゃ教材を考案し、試作、体験までの展開事例を紹介した。手作りおもちゃ教材として、大人と子どもが一緒に作ることを前提に、牛乳パックとカプセルトイをイメージした動く仕組みの立体構造型おもちゃ教材を提案し、制作体験をとおして適用可能性および改善課題について検討した。その結果、子どもが本研究で提案した手作りおもちゃ教材の制作を体験し、遊びを展開することで、想像力、創意工夫、自己表現力、達成感、モノの大切さ等を養えることができると考えられる。また、制作したおもちゃ教材は、保育現場や家庭での遊びに活用することができると考えられる。なお、制作難易度の問題や親子への適用等の改善課題も明らかになった。今後、親子を対象とした制作体験や改良を重ねて改善していく必要があると考えられる。

引用文献

- 伊藤千織 (2012) 「造形ワークショッププログラムの教材開発 一段ボールを素材としたツール制作の実践ー」『道都大学紀要』美術学部 38, 33-46.
- 今泉岳雄 (2012) 「保育における遊びの概念について」『東北文教大学短期大学部紀要』2, 1-16.
- 河村暢夫他 (2009) 「段ボールを素材とする軽量日用具の研究」『名古屋学芸大学メディア造形学部研究紀要』2, 69-72.
- 厚生労働省 (2008) 『保育所保育指針—平成20年告示』フレーベル館.
- 厚生労働省 (2008) 『保育所保育指針解説書』フレーベル館.
- 中谷陽子 (2010) 「再評価される『おもちゃ』：21世紀、個の支援教育に不足する『共通教材』の認識」『白鷗大学教育学部論集』4(1), 95-112.
- 長谷川総一郎 (1986) 「教師教育におけるデザイン教材の研究：小集団による段ボールの大型遊具製作の展開」『美術教育学：美術科教育学会誌』8, 159-171.

- 平松清美（2009）「『手作りおもちゃ』の製作で育つ力と教師の役割」『岐阜女子大学紀要』38, 115-126.
- 細川修・柴崎幸次（2007）「幼児のためのダンボール遊具」『愛知県立芸術大学基礎デザイン研究会』3~4.
- 細野一郎・西方毅他（2008）「手作り教材の現状と保育者の意識」『目白大学短期大学部研究紀要』44, 113-125.
- 文部科学省（2008）『幼稚園教育要領—平成20年3月告示』フレーベル館.