

知的障害特別支援教育高等部における
動く木のおもちゃづくり授業の実践
—ものづくり活動・自立活動・キャリア発達の視点から
気持ちの変容の考察を通して—

Practice of the classes which manufacturing the wooden movable toys at the mental disabilities special support school

—Through the analysis of emotional changes from the viewpoint of manufacturing activities, self-reliance activities and career skills development—

鈴木 雅義*, 國宗 久男*, 遠津 里美*, 松永 泰弘**

Masayoshi SUZUKI, Hisao KUNIMUNE, Satomi ENZU and Yasuhiro MATSUNAGA

（平成30年11月16日受理）

概要

本研究の目的は、知的障害を持つ特別支援学校高等部の生徒たちが、「動く木のおもちゃものづくり」を通して、自らつくって楽しみ、動いて面白さを体感し、不思議さを追究し、興味関心の幅を広げることで、生徒たちの感情や気持ちの変容を導くことにある。そのために、つくったおもちゃが動くことで、遊ぶ喜びを認識し、学びにつながる授業づくりを行った。自立活動の視点、観察法による学習評価、生徒へのインタビューから、生徒たちの変容を考察した。また、動く木のおもちゃものづくりを通して、生徒・保護者アンケート結果より、生徒の感情や気持ちの変化を明らかにした。

キーワード 動く木のおもちゃ キャリア発達 自立活動

1. 緒言

学習指導要領の改訂の経緯¹⁾に示されているように、「厳しい挑戦の時代」「生産年齢人口の減少」「絶え間ない技術革新」など、予測困難な時代の到来を予見している。このような時代の中、求められているキーワードとして、「社会に開かれた教育課程の実現」「育成を目指す資質・能力の明確化」「主体的・対話的で深い学び」「学びの連続性」「キャリア発達」などが挙げられ

* 静岡大学教育学部附属特別支援学校

** 技術教育系列

ている。こうした背景のもと、児童生徒に生きる力を育むためにも、教育活動全体を通して子供一人ひとりの発達を促す授業づくりが喫緊の課題となっている。

本研究では、知的障害を持つ生徒たちが、生きて働く力を身に付けるべく、動く木のおもちゃものづくりを通して、キャリア発達を促す視点から、自立活動を関連付けて生徒の変容を捉えていくこととし、日常の生活の中で生徒が抱えている課題と向き合えるようにすることや日々の生活を豊かに送ることをめざす。動く木のおもちゃものづくりは、道具を使用することで、達成感、成就感の喜びを味わえることから、ものづくりに没頭し、自己有能感、人とのコミュニケーション能力を高めることを目的とした。

対象は、静岡大学教育学部附属特別支援学校高等部1年生の生徒である。自立活動の視点から、個々の生徒の障害による学習上又は生活上の困難を主体的に改善・克服するために必要な知識技能の獲得を、動く木のおもちゃものづくりから迫り、生徒の変容を捉える。キャリア発達を促す視点からは、自由な発想をおもちゃに投影し、製作する過程を支えることで新たな価値を見出しながら取り組む姿を導く。生徒、保護者へのアンケート調査、インタビュー調査、授業の観察を実施し、動く木のおもちゃものづくりでの活動の様子、生徒が感じたことや家庭での様子など多面的に分析・考察し、内面の変容を明らかにする。

2. 実践概要

2-1. 生徒の実態

高等部1年生は、男子5名、女子3名の8名で構成されている。中学部から進学した生徒が6名、高等部に他の中学校から入学した生徒が2名である。生徒の実態は表1に示すように、人間関係においては、人とのかかわりをもちたいが、思っていることや感じたことを直接的に話し、相手に嫌な思いをさせてしまうことがある。また、間違いをすぐに訂正すること、失敗を隠すことから、障害を持たない子供たちに比べより多くの失敗経験を積んできていることが想定される。また、アニメや音楽、ゲームについての興味が高く、自分が好きなことに関しては多くの知識をもっている。既習内容であれば、自ら考えて行動することもできるが、初めてのことと既習内容を関連付けて考えることは難しい面もある。課題ややることが分かれば、前向きに取り組もうとすることができる。

自立活動の視点から実態を捉えると、身辺自立に課題がある生徒、人間関係に課題がある生徒とそれぞれの課題がある。表2には、自立活動での課題点を挙げた。動く木のおもちゃものづくりを通して、生徒の課題に迫る。

表1 高等部1年の実態 (2018年4月の時点)

	興味関心・得意不得意	人とのかかわり	授業態度	自己理解
A	ゲーム、カードゲームに興味があり楽しむ。身体を動かすことが苦手。	自分から誰にでもかかわることができる。慣れると距離が近くなる。	学びに向かう姿勢はできている。何をしているかわからないことがある。	自分の好きなことや興味のあることを伝えることができる。
B	絵を描くことが好きでよく絵を描いている。時間を意識しての行動が苦手。	かかわりたいが、話し掛けられるのを待つことが多い。	下を向き、話を聞いていないことが多い。発表では友達を真似て発表する。	自分の好きなことを伝えることができる。

C	絵を描くことが好き。ゲームやアニメを好む。大きな音が苦手。	一人であることを好む。絵を介して友達とかかわることがある。	積極的に授業に参加する。質問に対し答えられないことが多い。	自分の課題や良いところを挙げ理由の説明ができる。
D	Youtube やアニメをよく見る。漢字を書くことや計算することを好む。	人とかかわりたいが不適切な言葉や態度をとることが多い。	授業以外のことを考えていたり、自分の思いを口に出したりする。	友達とかかわりや言葉遣いなど自分の課題が分かっている。
E	車や Youtube, アニメなどに興味がある。友達と一緒に行動することが苦手。	興味のあることは、友達と話す。自分から話し掛けることは少ない。	聴覚に過敏があり、大勢の人の中が苦手。授業を受け続けることが難しい。	自分の苦手を理解している。対処法はあるが、対処できない
F	音楽を聴くことや、リズムに合わせること、車が好き。時間の意識が難しい。	興味のあることは、話し掛けることができる。	一斉の指導では十分理解できないが、話を聞く態度は良い。	自分の好きなことや興味があることについて伝える。
G	レゴブロックで組み立てることが好き。弓道が好き。	教師に対して自分のことを話すことが多い。	話を聞く態度や、質問に答えようとする姿がある。	自信のなさや自己肯定感の低さがある。
H	動物が好き。時間を意識して行動することが苦手。	話し掛けや問い掛けに対して答えられない。	自分のペースで授業を受け、下を向くことが多い。	自分の好きなことを伝えることができる。

表2 生徒一人ひとりにおける自立活動の課題点と目標（個別の指導計画より抜粋）

生徒	課題点	自立活動の重点目標
A	場に応じた接し方, 体調面	コミュニケーション 健康の保持
B	場面に応じたあいさつ	コミュニケーション 環境の把握
C	気持ちの不安定さを伝えること	心理的な安定 人間関係の形成
D	丁寧な言葉遣いや, 物の整頓	コミュニケーション 身体の動き
E	気持ちの切り替えや見通しを持つこと	心理的な安定
F	分からないことを伝えること	コミュニケーション 環境の把握
G	自分の気持ちを相手に伝えること	コミュニケーション 人間関係の形成
H	困ったときに話し掛けられること	コミュニケーション 環境の把握

2-2. 授業づくり

授業のキーワードとしては、「自分だけのおもちゃをつくる」「動く不思議に気付く」「友達と遊ぶ」を挙げ、生徒たちが興味関心をもって取り組めるように設定した。

完成したおもちゃが動き出す不思議さを感じ取れるよう、「なぜ、なんで」の問いを投げ掛け、十分に見て、感じて、触っての活動を取り入れた。そして、友達とつくったおもちゃの良さを話したり、競争させたりしておもちゃを媒体としてかかわることのできる環境設定を施した。

2回の授業を設定し、2種類のおもちゃを教材として扱った。2種類両方のおもちゃを楽しめるように、1回目では、2種類の動く木のおもちゃの内一つを選んで製作し、2回目は1回目で製作していない片方の種類のおもちゃを作ることとした。2回目の授業では、それぞれ違うおもちゃをつくるため、見たり遊んだりしたことはあるが、初めて作ることになる。作った経験のある生徒が初めて作る生徒に教える活動を組み込んだ。逆に、別の種類のおもちゃについては、

教わるから、教えるになり、立場を変えられるようにした。

2-3. 動く木のおもちゃものづくり教材

動く木のおもちゃを教材として選定したことについて、特別支援教育における木工活動を中心とした生活単元学習Ⅱ^{2,3)}から効果が示されているように、分かりやすさと達成感が得られるためである。特徴を以下に示す。

- 1) 素材の加工のしやすさを活かし子どもの実態に合わせた興味ある活動（ものづくり）を設定できること
- 2) 釘を打つ・のこぎりびきする・塗るなど1つ1つの活動の動作やその結果が明確なため見通しを持って活動できること
- 3) 手指の巧緻性から生活動作の向上へ繋げた学習を設定できること
- 4) 活動の結果を形にすることで達成感を味わうことができること

図1に示すゆらゴリ、図2に示すコロコロボの2種類の動く木のおもちゃを扱った。それぞれ特徴があり、不思議さや面白さを持つおもちゃである。表3に、2種類のおもちゃの特徴、使用道具、共通項を示す。

動くおもちゃを教材として扱った理由として、自分で作ったことで愛着がわき、そのおもちゃが動くことにより、「なぜ、なんで」という疑問から、「こうしたらどうなるのかな」「次はこうしてみよう」と動作原理を解明しようと探求的好奇心を生み出す⁶⁾。このように動くおもちゃが生徒の内面に問いかけることで心が動かされ、新たな活動を生み出す原動力となるものである。

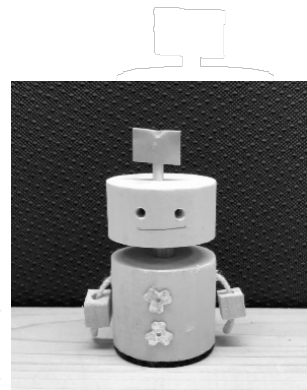
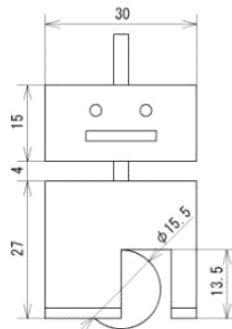
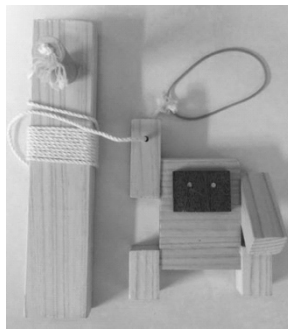
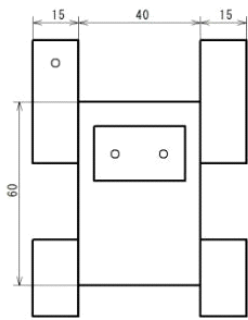


図1 ゆらゴリ^{4, 5)}

図2 コロコロボ^{6, 7)}

表3 教材の特徴と使用道具

教材	特徴	使用道具
ゆらゴリ (図1)	<ul style="list-style-type: none"> ・二人で遊ぶ ・紐を登っていく ・ゴムの力で動く（慣性の法則） ・木の音がする 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋸 ・ボンド ・紙やすり ・きり
コロコロボ (図2)	<ul style="list-style-type: none"> ・坂道を歩き揺れながら下る（位置エネルギー） ・坂道上で止まったり動いたりして不規則な動き ・カタカタカタと小気味の良い音を出す 	<ul style="list-style-type: none"> ・金槌 ・木槌 ・紙やすり ・ボンド

共通項	<ul style="list-style-type: none"> ・動物やロボットがモチーフになっており, 生徒に馴染みやすい ・簡単に作ることができる ・主な材料は木材 ・道具を使用する ・科学的原理で動く ・モーターや電池を使用しない
-----	--

3. 授業実践

3-1. 1回目の授業

1回目の動く木のおもちゃものづくりの実践として, 大学で実践した概要を以下に示す。

【单元名】 木の素材に親しみながら, 動くおもちゃを作ろう! ①

【日 時】 平成 30 年 5 月 2 日 10:00~11:30

【場 所】 静岡大学教育学部

【参加者】 静岡大学教育学部附属特別支援学校 高等部 1 年 (8 名) 大学生 (3 名)

時間	学習内容	学習活動	手立て
10:00	・あいさつ	・あいさつをする。	・あいさつを通して始まりを意識できるようにする。
10:10	・動く木のおもちゃの作り方を理解する。	・動く木のおもちゃがどんなものなのか, 設計図を見たり, 大学教員の話を見たりする。	・動く木のおもちゃについて興味を持ち, 何をどのように作るのか, 図示や, 設計図を提示して見通しを持てるようにする。
10:15	・動く木のおもちゃの製作 ・遊び	・作り方の設計図を見たり, 大学生の演説を見たりして, 製作する。	・設計図の手順が分かりやすいように, 順番を示したり, 手順のどこを作っているかを示したりする。
10:45	・おもちゃの動きの不思議に気付く	・できたおもちゃで遊ぶ。	・遊び方を考える時間を設け, 学生と遊ぶようにする。
11:00	・発表	・おもちゃが動く不思議について考え感想を含めて WS に記入する。	・なぜ動くのか考えられるように, 友達と話す時間を設け, 動作原理さのヒントを出す。
11:20	・発表	・おもちゃづくりの工夫した点, なぜ動くのかを発表する。	・発表する内容を確認 (工夫した点, 不思議さ) し, 順序良く話せるようにする。
11:30	・あいさつ	・あいさつをする。	・あいさつを通して, 学習の終わりを意識できるようにする。

動く木のおもちゃについての説明では, 言葉のみの説明だけでなく, 実物や図, 設計図で示し, 生徒たちがイメージ化できるように手立てを組んだ。製作では, どんな手順を踏んで作っていかればいいのか分かるように, つくり方を演説したり, 今つくっている個所について工程を示したりして一つ一つつくり上げていくようにした。

遊びの場面では, 自由な発想で遊んでほしいため, 特定の遊び方を示さず, 遊びを考える時間を確保した。なお, 不思議さに気付けるように, 「なぜ, なんで」の問いかけを流れの中に入れるようにした。また, かかわりの場を設定することで, 自由に友達や大学生と話せる場面を設定し

た。振り返りの場面でも、おもちゃが動く不思議さに迫れるように、大学生との対話を手立てとして組み込んだ。

発表の場面では、人前で話すことが苦手としている生徒もいるため、発表項目を定めたり、事前に教員と話したりして内容の確認をするようにした。

3-2. 2回目の授業

2回目の動く木のおもちゃものづくりの授業実践の概要を以下に示す。

【単元名】 木の素材に親しみながら、動くおもちゃを作ろう！②

【日時】 平成30年7月9日 10:00～11:30

【場所】 静岡大学教育学部附属特別支援学校高等部1年教室

【参加者】 静岡大学教育学部附属特別支援学校 高等部1年（8名）

時間	学習内容	学習活動	手立て
10:00	・あいさつ	・あいさつする。	・あいさつを通して始まりを意識できるようにする。
	・動く木のおもちゃについて	・動く木のおもちゃがどんなものなのか、学んだことを振り返る。	・学びの振り返りができるように、活動の写真や動画を提示し、学びの振り返りを促す。
10:10	・前回選んだおもちゃとは別の動く木のおもちゃ作り	・グループになって、おもちゃ作りを始める。	・前回製作したおもちゃが異なる生徒でグループをつくり、友達から教わる場面を設定する。
		・前回作ったものについて、友達に教える、友達から教わりながら作る。	・遊ぶ場を設定できるように、道具や机を置き自由に使えるようにする。
10:45	・遊び	・製作したおもちゃで遊ぶ。	・どうすれば面白くなるか問い掛け、見比べたり、レースができたように促す。
		・前回作ったおもちゃを加えて遊ぶ。	
11:20	・発表	・2種類のおもちゃを作った感想及び、友達のおもちゃの良さを発表。	・良さに気付けるように、動き、装飾について見るようにする。
11:30	・あいさつ	・あいさつする。	・あいさつを通して、学習の終わりを意識できるようにする。

授業②での導入では、振り返りを行った。振り返りの場面では、活動の様子写真や動画を提示し、ワークシートに書いた内容を参考にして思い出せるようにした。今回の授業では、1回目のおもちゃ作りの経験を活かすことができるように、教える場面を設定した。前回作ったおも

ちやと別の種類のおもちゃを作るという設定のため、教えてもらわないと作り進められないことで、教える、教わる状況づくりを組み込んだ。おもちゃでの遊びについては、おもちゃで遊ぶ際、どのようにすれば面白くなるかを考える場面を設定した。感想の場面では、自分と友達が工夫した「良さ」に気付けるように、動き、装飾について良さを見付けられる視点をおいた。

3-3. 評価手法

本実践では、生徒・保護者アンケート調査、インタビュー調査、授業者による観察の3つの評価手法を用いて総合的に評価した。

アンケート調査は、生徒に対しては、授業終了後に実施し、保護者に対しては、授業実施後1週間で回答を得るようにした。

生徒用アンケートの内容は、表5で示したものに加え、自由記述欄（おもちゃを作った感想、なぜおもちゃが動くのか）を設け、文字または図や絵で記入しても良いこととした。また、4件法で提示した。表6に示す保護者へのアンケートでは、家庭での遊ぶ様子や、おもちゃに対しての気持ちの部分項目として挙げた。また、自由記述欄を設けた。

表5 生徒アンケート項目（4件法による回答）

- | |
|--|
| ① おもちゃづくりは楽しかった、面白かった
② おもちゃづくりに興味をもった
③ おもちゃがうごくのが不思議だ
④ おもちゃがうごくことに感心した
⑤ なぜおもちゃが動くかわかった
⑥ 道具を使ってものづくりをすることは楽しい
⑦ 家族に話したい
⑧ 家族と遊びたい |
|--|

表6 保護者アンケート項目（②～⑥については、4件法による回答）

- | |
|--|
| ① 家庭においておもちゃで遊びましたか（はい・いいえ）
② お子さんは自分から話をしてくれた
③ お子さんはおもちゃづくりをして楽しそうだった
④ お子さんはおもちゃづくりをしたことに誇らしげ・満足そうだった
⑤ お子さんはおもちゃに対して目を輝かせていた
⑥ お子さんはおもちゃを大切にしていた
⑦ お子さんは普段より話をした |
|--|

4. 結果と考察

4-1. 授業者による観察

活動に消極的な生徒Eは、作業的な学習において、うまくいかない場合、やり直したくなり壊してしまうことがあるが、笑顔を見せたり、問いに答えたりするなど、落ち着いて取り組むことができていた。生徒Fは、同じ場所に留まることが困難であるが、おもちゃの面白い動きを見

てその場で楽しむことができていた。後の保護者アンケートでは、「自分で作ったおもちゃを誇らしげに見せ、遊ぶ姿が見られた」とあり、普段見ることのできない姿から達成感も感じ取っていたことが分かる。

生徒たちは、おもちゃが完成すると、「動いた!」「おもしろい!」から、「なんで動くんだろう?」と疑問を持つようになり、生徒の一人は、「ゴムがバネの役割をする」と仮説を立て何度も動かして遊ぶ姿が見られた。また、2種類のおもちゃを通して違ったものにも興味をもってかかわる姿もあった。

動く木のおもちゃづくりの活動において、生徒たちの想像、感情、知識が絡み合ったあらわれを見ることができた。それは、本来動かないものが動くことによって起こる意味世界への刺激が、生徒たちの思考を活発化させ、普段の生活では見ることがなかった言動を表出させることにつながったと考える。また、鋸や金槌、木槌という使用経験が少ない道具を使用したことで、ギコギコや、トントンといった音を楽しみ、加工する楽しさを味わいながら作り進める姿があった。また、加工することで独特の木の香りが嗅覚を刺激し、「いいにおいがする!」「アロマの芳香剤のようないいにおい!」の感想を聞くことができた。さらには、おもちゃを通して普段関わることの少ない生徒同士が積極的に関わる様子があり、動きを示したり、工夫したりした点を話し合う等、成果に対して意見を求めることもあった。

4-2. 授業①後アンケート

授業①の生徒のアンケート結果を表7、表8に示す。7つの質問で楽しかった、面白かったや、感心した、分かった、ものづくりが楽しかったの項目で3または4の回答が多く、楽しんだり興味を持ったりしたことが分かった。家族に対しての質問については、家族に話したい、一緒に遊びたい生徒が6人いたのに対し、家族に関してはあまり関心を示さなかった生徒が2人いた。問い掛けをすれば答えるが、自分から話をするという姿は見られなかった。

自由記述から、動作原理について自身の学習言語やオノマトペを用いて記述する生徒が4人、道具や製作の記述が2人、絵による表現が3人、また、感情に関連する表現「かわいく」「楽しかった」「ぎこちない感じ」「またつくりたい」「うまい」「えがお」が記述されていることが分かる。生徒D、Fについては、道具を使うこと、作りたいことの製作意欲のあらわれが見られた。生徒A、C、D、Eについては、「ゴムをもったほうがばちばちいって動くようになるからです」「ゴムがばねがわりになっている」の記述から分かるように、なぜ、おもちゃが動くのか不思議について触れ、自分なりの回答を出している。

保護者アンケートを表9、表10に示す。家族で遊んだ生徒が5人、自分から話した生徒は4人と半数近くが家族に伝えたことが分かる。おもちゃに関しては、全ての項目で3以上を示すことから、楽しかったことや大切にしていることがうかがえる。

自由記述から、達成感を味わうことができたのではないかという感想や、説明する様子から楽しく過ごした回答が得られた。活動したことを説明する姿や工夫したことについて、どこをどのように作ったのかなど、具体的に話すことができていたので、動く木のおもちゃものづくりが生徒の「伝えたい、話したい」に関連する。生徒自身から話さなかった生徒については、説明を求めると、学んだことの説明ができていたので、生徒に思いが残っていたことが分かる。

材料や製作に関する記述「木材」「木の香り」「くぎ」「ひも」「つくり方」「説明書」「器用」「スパンコール」「坂」「ビー玉」は、関わった素材に対して、家族に説明したことが分かる。感

情に関する記述は、「とても楽しかった」「とても興味をもって」「とてもうれしそう」とあり、3人が「とても」という強調の言葉を使い、プラスの感情を記述していることが分かる。「難しかった」というマイナスの感情表現とともに「楽しかった」という記述があるため、困難を乗り越えることに喜びを感じている。また、適度な難易度であったことが分かる。他人とのかかわりでは、アンケートを書いた保護者に留まらず、「校長先生」「〇〇さん」「弟」などの記述が見られた。生徒Cは、いつも一緒に遊べない弟と遊ぶ様子、話をする様子がうかがえる。製作品を持ち帰り保護者を含む家族も、一緒に遊び楽しみ学び合う様子がうかがえる。

表7 授業①後アンケート（生徒 4件法）

生徒	おもちゃづくり		動く			ものづくりは楽しい	家族	
	楽しい 面白い	興味	不思議	感心	なぜかわかる		話したい	遊びたい
A	4	4	4	4	3	4	4	4
B	4	4	4	4	4	4	4	4
C	4	4	4	4	4	4	4	4
D	4	4	3	4	3	4	2	1
E	3	3	4	4	3	4	2	1
F	4	4	4	4	3	4	4	4
G	4	4	3	4	3	4	4	4
H	4	2	4	4	4	4	4	4

4：とてもそう思う 3：そう思う 2：あまり思わない 1：全くそう思わない

表8 授業①後アンケート（生徒 自由記述）

	自由記述（おもちゃをつくった感想、なぜおもちゃが動くのか）
A	ひもを持つと動かなくなるのでちゃんとゴムを持った方がぱちぱち言うてうごくようになるからです。さるにハートと星を付ければかわいくなるからです。
B	なまえ ○〇XX（生徒と同じ苗字で下は男性の名前）（ゆらごりくんの絵）
C	ゆらごりくんのひみつ?! ゴムがバネのかわりになっている。（動く仕組みを説明する絵）
D	輪ゴムの力です。道具を使う作業は楽しかったです。
E	コロコロボ：下にビー玉があるので下り坂でもぎこちない感じで動くのかなあって思いました。ゴリラ：坂でもゴムのピンチ（パンチ？）で動くことがわかりました。
F	またつくりたいです！関西ロボ うまいたこ焼き！
G	タータンロボ 海国（外国？）の本を読んで主人公の名前を付けた
H	さくらちゃん えかおが（えがおに？）になりました。（さくらちゃんの絵）

表9 授業①後アンケート（保護者 4件法）

生徒	家族			おもちゃづくり		おもちゃ		家庭
	家族で遊んだ	遊んだ人	自分から話す	たのしそう	誇らしげ満足	目を輝かせた	大切	普段より話す
A	はい	親	3	3	3	3	3	3
B	はい	親	2	3	3	3	2	2
C	はい	兄弟	3	4	3	3	4	3
D	いいえ	-	2	3	3	3	3	2
E	いいえ	-	2	3	3	2	3	2
F	いいえ	-	2	3	3	3	2	3
G	はい	親	4	4	4	4	4	4
H	はい	祖父母	3	3	3	4	3	3

4：とてもそう思う 3：そう思う 2：あまり思わない 1：全くそう思わない

表10 授業①後アンケート（保護者 自由記述）

	自由記述
A	校長先生と一緒に作ったと、うれしそうに話しをしてくれました。木材を使って何かをつくるという経験はこれまでなかったので楽しかったと思います。木の香りがいいですね。仕組み（なぜゆらゴリくんが綱を登っていくのか）の理解までは難しい感じですが、また説明をしていきたいと思います。
B	〇〇さん（子どもの名前）は、こちらから聞かないと答えてくれませんでした。おもちゃを作ったことはとても楽しかったようです。くぎを打って、目を作ったり、ヒモを通したりしたことなどを話してくれました。その後、こうやって動かすんだよと見せてくれました。
C	つくり方やつくった時の様子をうれしそうに話してました。普段、1番下の弟と遊んだり話をしたりすることがあまりないのですが、おもちゃを通して一緒に遊んでいました（1番下の弟も自閉症でお互い距離感がわからないようで、いつも接することがなかったです）。
D	自分から話をしてくれることはありませんでしたが、聞いたら「おもちゃづくりは楽しかった。ちょっと難しかった。」と言ってました。特に変化は感じませんでした。本来はおもちゃが好きだと思うのですが、年齢的にもおもちゃはどうだろう？と思い親が与えなくなりましたが、自分でつくるものなら、いい影響があるのかもしれないと改めて思いました。
E	普段から子どもがとても興味を持っているもの（車、アニメキャラクターなど）の話が中心なので今回のおもちゃづくりの話も「説明書を読んでつくったんだよ」「たのしくできたよ」ぐらいでした。（聞くタイミングが悪かったかもしれませんが、すみません）おもちゃを完成させた達成感があったようでした。

F	<p>「関西ロボ」と名前を付けたようです。「かわいいロボットだね」と私が言うと関西弁で話してくれました。手先が器用ではないので、授業中スムーズにおもちゃづくりができたのかどうか、実際に見ていないのでわかりませんが、「上手にできた」ことを伝えると、とてもうれしそうでしたので楽しく参加できたのかと思います。自分が不得意なことでも頑張っただけで最後までやればほめられる。こういうことの積み重ねで根気強さが身につければいいなと思いました。</p>
G	<p>スパンコールを選んで貼ったことや木を削ったこと、坂をつくってロボ（ビー玉）を転がすなど。自分でつくった満足感が出ていた。自分で完成させる、完成させた物が使えるものとなる達成感を味わえる授業だったと思いました。</p>

4-3. 授業②後アンケート

2回目の授業の生徒のアンケートを表 11, 表 12 に示す。アンケート結果から、不思議さに着目している記述が目立った。なぜ動くのか疑問に思ったこと、不思議に思ったこと、思考を深め、「遠心力」という言葉や、坂での「ブレーキがかかった」など、授業中に出てこなかった言葉を記入していた。家族に関する質問、「家族に話したい」「一緒に遊びたい」において、6人の生徒が「とてもそう思う」と答え、2人が「まったくそう思わない」と回答した。授業で「楽しい」「面白い」と感じていたが、家族との共有は難しいことが分かる。

また、授業②での生徒の様子では、普段話さない生徒同士での話し合いの姿があった。動く木のおもちゃを介して、「〇〇くんのおもちゃの動きがかわいい」「〇〇さんのおもちゃが転んだ」と、おもちゃの動きを伝え、会話する様子が見られた。遊び方の工夫では、コロコロボでのレースで坂道を長くする、傾斜をつけるなど、レースの展開で工夫をしていた。また、坂道の傾斜を緩やかにしたり、急にしたりして、遊びを工夫している様子があった。傾斜に変化を付けた理由として、「いろいろな動きになって面白いから」「ロボットが転ぶ姿がかわいいから」と回答があった。

2回目の授業後の保護者アンケートの回答を表 13, 表 14 に示す。保護者のアンケートからは、記述した内容により具体性が加わり、実際の言葉でのやりとりをうかがうことができた。前回のアンケートでは、おもちゃものづくりの手応えが少しはあったが、今回ほどのものはなかった。2回目の授業でのことを家庭で細かく話したことが伝わり、説明する力が、学びのスパイラルによって向上したことがわかる。保護者も生徒が具体的に話をしてくれたことに「またやってほしい」と学びを深めた姿に喜びを感じている。材料や製作に関する記述「のこぎり」「木」「ゴム」の言葉が一人のアンケートに集中した。2回目の授業のため、1回目のアンケートに比較して少ないことが分かる。特筆すべき事項として、生徒Dの「自分の引き出しの中に大事にしまっていました」とあり、強い愛着のあらわれととらえることができる。また、生徒Gの「木が動いていくので、私が『へえ～、すごいね』と言って、『なんで動くの?』と聞いたところ、『ゴムをはじく力だよ』と言っていました。遊びの中から、やり方、どうしてそうなるか、理由へのつながりまで、相手に伝えることが今までなかったもので、自分が体験して、見て聞いた印象の強いことは身につけてくることを、おもちゃから感じました。」とあり、保護者の驚きと生徒が道具、遊び方、動く原理について自信をもって伝える姿がうかがえる。

実践の学習評価を表 15 に示す。「友達とかかわりながら遊んでいるか」「おもちゃの不思議について考えてるか」の項目に評価の向上が見られた。

表 11 授業②後アンケート (生徒 4 件法)

生徒	おもちゃづくり		動く			ものづくりは楽しい	家族	
	楽しい面白い	興味	不思議	感心	なぜかわかる		話したい	遊びたい
A	4	4	4	4	4	4	4	4
B	4	4	4	4	4	4	4	4
C	4	4	3	4	3	4	4	4
D	3	4	3	3	4	4	1	1
E	3	3	-	4	4	4	2	2
F	4	4	4	4	2	4	4	4
G	4	4	3	4	3	4	4	4
H	3	3	3	4	3	3	3	4

4 : とてもそう思う 3 : そう思う 2 : あまり思わない 1 : 全くそう思わない

表 12 授業②後アンケート (生徒 自由記述)

	自由記述 (おもちゃをつくった感想, なぜおもちゃが動くのか)
A	(おもちゃの絵)
B	(おもちゃの絵)
C	コロコロボ ボールブレーキ さかでかたむいたしゅんかんブレーキ
D	ビー玉の遠心力で動くと思う
E	ふつうに楽しく出来ました。By○○ (自分の名前) (2つのおもちゃと自分の絵)
F	関西ゴリラができました。とても楽しかったです!
G	輪ゴムの力で動く ENE ゴリ君 (おもちゃの絵)
H	バイさん ○○ちゃんにおしえた つくりました きんちょうしました

表 13 授業②後アンケート (保護者 4 件法)

生徒	家族			おもちゃづくり		おもちゃ		家庭 普段より話す
	家族で遊んだ	遊んだ人	自分から話す	たのしそう	誇らしげ満足	目を輝かせた	大切	
A	はい	親	4	4	4	3	3	4
B	はい	親	-	3	3	3	3	3
D	はい	-	2	3	4	3	3	2
E	いいえ	-	2	3	3	3	3	2
F	はい	親	3	3	3	3	2	2
G	はい	親	4	4	4	4	4	4
H	はい	親	3	3	4	3	3	3

4 : とてもそう思う 3 : そう思う 2 : あまり思わない 1 : 全くそう思わない

表 14 授業②後アンケート (保護者 自由記述)

自由記述	
A	おもちゃづくりをしたと教えてくれました。どうやって遊ぶのかわからず、聞いてみたら、斜めのところで遊ぶと教えてくれました。カタカタクルクル動くおもちゃを見て「かわいいね」というと、うれしそうです。自分でつくったおもちゃで、他の誰かが遊ぶのを見るとうれしいのではないかと思います。次もつくろう！という気持ちになっていると思います。ちょっとした経験や他の場面での自信になる（自信につながる）と思います。次は何をつくってくるのか楽しみです。
B	おもちゃづくり, 楽しかったようです。
D	自分から話してくれることはありませんでしたが、こちらから「上手につくったね」というと、ニコニコして自慢げな顔をしていました。いつも自分の本やゲームはその辺に放ったらかしですが、授業でつくったおもちゃは自分の机の引き出しの中に大事に保管していました。自分でつくると喜びや達成感を得るようで楽しいみたいです。ぜひまた授業でおもちゃづくりをやってほしいです。
E	特別, 自分から話をするとはなかったのですが授業は楽しかったとっていました。(気が乗らないときに話を聞いたためか, 不機嫌になり話をしませんでした。)
F	おもちゃに名前を付けたのはいいのですが, 前回つけた名前と同じだったので, 私と相談して, 前回のを「関西ゴリラ1号」, 今回のを「関西ゴリラ2号」にしました。本人は2号のほうが気に入っているようです。変化は特にありませんが, おもちゃづくりは楽しいようです。いろいろな特性を持った子どもがいますが, Fは, 1度気に入ると, その物に対しての執着がすごく, ここ数年, 家でずっと遊んでいるおもちゃはバイブレードです。バイブレード以外のおもちゃはすぐ飽きてしまいます。
G	「のこぎりを上手に使えた!!」と自分から言ってきました。木と木を合わせて, 張り付けるところが難しかったようで, 「他のところとくっついてしまった」など, 話をしてくれました。遊び方を聞いたところ, 「ここを持って」と言われ, お手本のようにやってみせてくれました。木が動いていくので, 私が「へえ~, すごいね」と言って, 「なんで動くの?」と聞いたところ, 「ゴムをはじく力だよ」と言っていました。遊びの中から, やり方, どうしてそうなるか, 理由へのつながりまで, 相手に伝えることが今までなかったので, 自分が体験して, 見て聞いた印象の強いことは身につけてくることを, おもちゃから感じました。

表 15 実践②学習評価と人数(◎: 大変よくできている ○: できた △: 努力を必要とする)

	評価項目	授業①			授業②		
		◎	○	△	◎	○	△
1	活動に自分から参加できているか	8			8		
2	分からないときには聞くことができているか	6	2		4	2	2
3	友達と関わりながら遊んでいるか	4	3	1	5	3	
4	おもちゃの不思議について考えているか	4	2	2	5	3	
5	発表の視点に沿って発表できたか	6	1	1	6	2	

4-4. 授業評価

(1) 教材について

素材の加工のしやすさについては、高等部1年の8人全員が道具を使用し、それぞれおもちゃを完成できたことから、作業の困難さは適していたことが分かる。それぞれの場面での生徒へのインタビュー調査結果を表16に示す。生徒たちは作り方を理解し、「作りたい」「楽しかった・面白かった」と回答していることがわかる。

また、おもちゃに名前を付ける、時間内作り続けた姿から、生徒の実態に合ったものであるといえる。また、釘を打つ・のこぎりびきする・塗るなど一つ一つの活動で、生徒自らが次に何をするのか確認していたことから、見通しが持ちやすいものであったといえる。

細かな部品を組み立て、手、指を動かしながら製作することを設定できた。活動の結果は、「できた」「またやりたい」の生徒の言葉からわかるように、完成したおもちゃで遊ぶことで達成感を味わうことができた。

表16 インタビュー調査

場面	教師の発言	生徒の発言
授業①授業中	おもちゃの作り方は分かりましたか？	A, B, C, D) 分かりました。 E) 設計図もあるし大丈夫だよ
授業②授業中	今回もおもちゃを作ります。	全) やりたい。つくりたい。 C) レースをして遊びたい。
	違う種類のおもちゃを作ります。	G, E) つくれるかな？心配だなあ。 F) 関西ゴリラをつくります。 A, B, C) 早くつくりたい。
授業②終了時	今回のおもちゃづくりはどうでしたか？	A, B, C, D, G, H) 楽しかったです。またつくりたいです。面白かったです。 E, F) 今回も上手につくれました。

(2) 自立活動の視点から

表2に示した個々の自立活動の課題と重点目標に対しての変容を表17に示す。自立活動の課題点に対する変容について、個々それぞれの課題の克服に向けて改善が見られた。コミュニケーションを課題としている生徒について、大学教員や大学生とのかかわる場面があったことから、課題解決に向けた動きが見られた。心理的な安定を課題にする生徒については、緊張することや見通しが持てないなどの不安要素があったが、製作を続けることができたという点から、自己調整しながら取り組んでいたことが分かる。

表17 自立活動の視点から (エピソード記述)

	課題点	課題に対する変容
A	場に応じた接し方、 体調面	大学生と話す場面では、丁寧な言葉を遣うことを意識して話すことができていた。また、ある程度距離を保って接することができていた。

B	場面に応じたあいさつ	大学教員や大学生への挨拶はできなかったが、教えてもらった後に「ありがとう」を伝えることができた。
C	気持ちの不安定さを伝えること	気持ちが不安定になることなく活動に取り組むことができた。
D	丁寧な言葉遣いや、物の整頓	大学では、丁寧な言葉を遣い話すことができた。おもちゃづくりで使用した道具は、元の場所に返すことを忘れずに行った。
E	気持ちの切り替えや見通しを持つこと	大学での学習に不安を感じていたが、何をするのが分かると、見通しをもって取り組むことができた。気持ちは、不安定になることなく取り組むことができた。
F	分からないことを伝えること	「分かりません」を言うことができなかったが、聞くように誘うと大学生に分からないことを伝えることができた。
G	自分の気持ちを相手に伝えること	困ったり分からなくなったりしたが、気持ちを大学生や大学教員に伝えることができず担任に頼ることがあった。
H	困ったときに話し掛けられること	初めは、うまく伝えることができなかったが、困ったときに話し掛けられるようになった。

5. 結言

本研究は、動く木のおもちゃものづくりを通して、知的障害を持つ特別支援学校高等部の生徒のキャリア発達を促す視点から、自立活動を関連付けて生徒の変容を捉えた。内面の変容については、本人、保護者へのアンケート調査、インタビュー調査、授業の観察を実施し、おもちゃづくりでの活動の様子、生徒が感じたことや、家庭での様子も含め、多面的に考察・検討を行い、以下の結論を得た。

1. 普段使わない道具を使ったことで、楽しさや、またやりたいという気持ちをもちながら、学ぶことにつながった。
2. 家族に対して、素材や道具について、「何で」「何を」「どのように」の説明し、体験したことについて振り返りながら伝えることで学びの再構築力、「伝える」「話す」の力がついた。
3. 動く木のおもちゃづくりを難しいと感じながらも、楽しかったという感想から、適度な困難を乗り越え、達成感を感じるものであった。
4. おもちゃの動きに不思議さを感じ、「なぜ」「どうして」という素朴な疑問をもち、解明しようとする探求的好奇心をもつことができた。
5. 名前を付けたり、自分なりのおもちゃを作ったことにより、おもちゃに対する愛着を示し、自己満足度が上がり、誇らしげに見せたり、大切に扱ったりする姿を導くことができた。
6. 教え、教わる活動を通して、他人とのコミュニケーションが苦手で普段かかわることのできなかった生徒の組み合わせで、題材の本質にかかわる内容について会話することができた。
7. 保護者は、生徒たちが「とても」楽しそうに、うれしそうに、興味をもって学習した内容を話してくれることに喜びや驚きを感じ次回のおもちゃづくりを期待していることが分かった。

本研究は平成30年度科学研究費補助金（課題番号：18K02933）、公益財団法人日本教育公務員弘済会平成30年度日教弘本部奨励金、公益財団法人マツダ財団助成金の援助による。

6. 参考文献

- 1) 文部科学省：特別支援学校教育要領・学習指導要領解説自立活動編（2018）
- 2) 加藤智子・尾崎啓子：特別支援教育における木工活動を中心とした生活単元学習の取り組みⅡ～他者とのかかわりを中心に～，埼玉大学教育学部附属教育実践総合センター紀要，第16巻，pp. 49-55（2017）
- 3) 恒次祐子・他6名：木材の香りや手触りの良さを科学的に解明する，森林総合研究所，第3期中期計画成果集，pp. 30-31（2017）
- 4) 松永泰弘・杉山雄也：ものづくり教室用題材としてのひもを伝い移動する模型の開発，日本産業技術教育学会第55回全国大会講演要旨集，p. 121（2012）
- 5) 松永泰弘・河村翔太：Showers-of-Emotion Theory に基づくものづくり教材を用いた小学生工作教室静岡大学教育学部研究報告，教科教育学編，第46号，pp. 119-132（2015）
- 6) 松永泰弘・安達美佑：接地面にビー玉を使用し揺れながら坂道をくだるおもちゃものづくり教材の開発，第35回日本産業技術教育学会東海支部大会講演論文集，pp. 107-110（2017）
- 7) 松永泰弘・安達美佑・相良拓海：ビー玉が転がり揺れながら坂道をくだるおもちゃものづくり教材の開発，日本産業技術教育学会第61回全国大会（信州）講演要旨集，p. 189（2018）