

令和 6 年 9 月 26 日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K02497

研究課題名（和文）ティンカリングを体験できる木育空間の開発

研究課題名（英文）Development of Wood Education Room for Tinkering

研究代表者

寺床 勝也（Teratoko, Katsuya）

鹿児島大学・法文教育学域教育学系・教授

研究者番号：70264455

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、ティンカリングを実現できる木育空間の開発を行った。ティンカリングな活動は、自由なものづくり体験を通してさまざまな教育効果をあげる手法である。幼児向けの木育活動では、自由な発想で家づくりを製作体験し満足度の高い結果となった。ティンカリングの教育効果は、集中力と満足度を高めるとともに、主体的な学びに向かう姿勢を確認できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ティンカリングな教育活動は豊かな直接体験を提供することである。自由なものづくり環境のなかで、自らの発想を試行錯誤しながら展開するときに、科学的視点や物理的法則に自然に触れ、新しいものづくりのタネを自らが創造していく過程である。この教育手法は、幼児期から実現可能であり、特に環境を通して行う木育活動は、幼児期に達成すべきさまざまな心身の発達を寄与するといえ、引き続きSTEAM教育の基礎となるといえる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to develop and evaluate a tinkering space for Wood Education. Tinkering activities are a method of achieving various educational effects through free manufacturing experiences. In the wood education activity for young children, the children were able to experience building a house using their free ideas, and the results were highly satisfying. The educational effects of tinkering were found to increase concentration and satisfaction, and to encourage active learning.

研究分野：技術教育

キーワード：ティンカリング 木育 環境構成 ものづくり 幼児教育

1. 研究開始当初の背景

「ティンカリング (Tinkering)」は、試行錯誤的に素材や道具を「いじる」活動と訳される新しい教育手法である。米国サンフランシスコに 2013 年開館したエクスペラトリウム (Exploratorium) 博物館¹⁾ に常設の体験型科学学習施設「The Tinkering Studio」が提案する新しい教育スタイルである。語源である「Tinker (和訳: いじくりまわす)」からの造語であり、体験者自身の「つくりたい」という動機に基づきながら、試行錯誤を伴うものづくりの直接体験活動を通して、自身の発想を具体化し、技術的な素養や科学的な知見の原体験を獲得していく。この体験は引き続き STEAM 教育に連動した知的探求型の学習スタイルの前駆系ともいえる。特にティンカリングの場合、ものづくりのプロセスを重視し、さまざまな試行錯誤の過程を通じて、新しい発想力・構想力および問題解決能力に加え、自身でも想定していなかったイノベーションも期待する活動ともいえる。外部から一見すると「あそび」と思われがちであるが、体験者本人は自身の能力 (スキル) を存分に働かせることが可能な活動であり、ものづくりに集中することになるため、認知状態は没入感を示すフロー状態となる。このことは、幼稚園教育要領の「遊びこむ」姿勢とつながり、没入感の状態を意味する。また、フロー状態を体験した後は、満足度と自己肯定感が高まり、引き続き挑戦しようとする態度を継続的に生み出すことから、学びに向かう態度を育むという教育効果を発揮するとも考えられる。これらのことから、ティンカリングな教育的手法を幼児教育の段階において取り入れることに大いに意義があると考えられる。個人のスキルを背景とした自由な製作活動は、没入感の高い活動となり、満足度と自己肯定感が高まる。ティンカリングは、幼児教育の「構成あそび」²⁾を連想させるとともに、初学者にとっても有益な教育活動と考えられることから、学習指導要領のめざす「主体的・自律的な」学習活動に結びつくともいえる。そのような背景のもと、本研究では、ティンカリングを積極的に取り入れた教育手法について検討することとした。

2. 研究の目的

本研究では、ティンカリングな活動を木工作业に取り入れる方法について検討し、特に初学者である幼児期における「構成あそび」を木育活動と結び付けた教育プログラムを検討しようと試みた。幼児教育現場における年長園児 (5 歳児) を対象として、園児の自由な発想に基づいた試行錯誤のあるグループ活動による木工体験活動とティンカリングな木育活動の実践を絡めての実践案を提案することを目的とする。あわせて、就学前教育における木育活動の「つくる活動」について、ティンカリングを導入した際の教育効果と課題について考察することとした。

3. 研究の方法

対象を、K 幼稚園の年長園児 31 名とした。園児達からの自由で自発的な発想で製作したいティンカリングな木育活動のテーマは「ツリーハウスづくり」であった。製作実現に向けて、材料と道具類の使用法とくに安全作業と効果的な初歩的な技能指導のみを実施した。特に、指導内容は、のこぎりびきの作業前作業後の安全性および固定方法の大切さについて、釘接合では、げんのうの持ち方とたたき方の工夫について、そのほか接着剤や木材の安全な取り扱いとした。

用意した材料は、鹿児島県産スギ材で、建築用材として市販されている一般的な流通材、板材類、垂木等の角材類、各種造作材を必要に応じて提供した。また、屋根・壁材にはスギ丸太材をスライスした平木 (ひらき) 材を準備した。

使用した木工道具として、両刃のこぎり、げんのう、定規類、鉛筆、木工用接着剤、紙やすり (#80)、タッカー (平木の接合用) であった。タッカーは危険な道具であるため教師により実施した。

作業の流れは、K 幼稚園の教育方針である自由保育の流れで行われるもので、平日 9:30~11:00 の時間帯において園児の自由参加で実施された。当初の作業場所は園舎軒下の半屋外空間とし、園児が試行錯誤しながら作業を進めていくというスタイルをとったが、製作プロセスを目に見える形とし、年下である年中・年少クラスの園児に共有できるオープンスペースで作業を進行した。その理由として、年長クラスの活動内容に事前に触れる機会が増すことで、年長クラスの作業への興味関心を高め、次年度以降の活動に主体的に取り組む見通しと意欲づくりにあるという園側の要望に応えた形となった。これは「傍観者あそび」の観点から、技術の伝承の教育効果も期待している。2022 年 11 月から作業は始まり 2023 年 2 月に完成を目指した。

評価方法は、園児のティンカリングな活動を随時記録し行動様式を収集した。図 1 は、ティンカリングスタジオが提供する「学びの様相」³⁾を参考にし、これらの行動様式が確認されたかを検証した。学習者 (この場合、園児) がどのような学習を獲得したかを観測する視点として取り扱うことにより、本研究で実践されたプログラムの修正に生かせる情報を収集できるものと考えた。

4. 研究成果

園児による「ツリーハウスづくり」のティンカリングな木育活動の教育効果について「ティンカリングにおける学びの様相」の評価項目 20 項目について教師の見立てによる評価を表 1 に示す。4 件法により行動様式を評価したところ、ほとんどの項目において評価 4 を達成したことから、幼児教育におけるティンカリングな木育活動の可能性を広げたといえた。一方、評価 3 を与えた学びの様相について再度検証する必要があるといえた。

最後に保護者からの意見では、家庭では道具類を使用する場面はないため、ものづくりの機会が得られたことの評価は高いといえた。また、5・6 歳児では、「協同的な学び」へ向かう時期となり、仲間、根気強さ、集団のルール、正義感などの獲得ステージが求められている⁴⁾。そのような環境構成を実現できたことは成果に値するといえた。

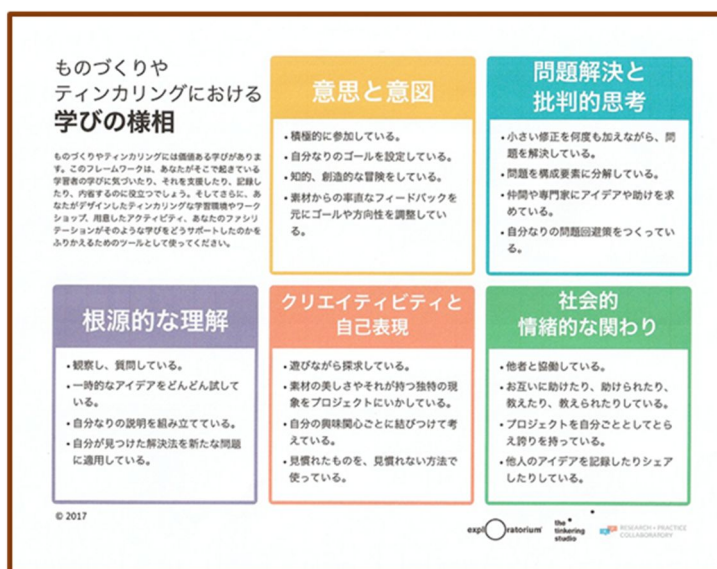


図1 学びの様相

表1 ツリーハウスづくりの評価(4件法)

ティンカリングにおける学びの様相	教師の評価	
意思と意図	積極的に参加した	4
	自分なりのゴールを設定した	3
	知的、創造的な冒険をした	4
	素材からの率直なフィードバックを元にゴールや方向性を調整した	4
問題解決と批判的思考	小さい修正を何度も加えながら、問題を解決した	4
	問題を構成要素に分解した	3
	仲間や専門家にアイデアや助けを求めた	4
	自分なりの問題回避策をつくっていた	3
根源的な理解	観察し、質問した	4
	一時的なアイデアをどんどん試した	4
	自分なりの説明を組み立てた	4
	自分が見つけた解決法を新たな問題に適用した	4
クリエイティビティと自己表現	遊びながら探求した	4
	素材の美しさやそれが持つ独特の現象をプロジェクトにいかした	3
	自分の興味関心ごとに結びつけて考えた	4
	見慣れたものを、見慣れない方法で使った	3
社会的情緒的な関わり	他者と協働した	4
	お互いに助けたり、助けられたり、教えたり、教えられたりした	4
	プロジェクトを自分ごととしてとらえ誇りを持った	4
	他人のアイデアを記録したりシェアしたりした	4

参考文献等

- 1) <https://www.exploratorium.edu/>
- 2) 高山静子：環境構成の理論と実践、P.49、エーデル研究所(2014)
- 3) <https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/files/Learning%20Dimensions%20of%20Making%20and%20Tinkering%20Japanese.pdf>
- 4) 幼稚園教育要領： https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/you/

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 寺床勝也・武田あさ子
2. 発表標題 幼児教育におけるティンカリングな木育活動の考察
3. 学会等名 第73回日本木材学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 寺床勝也、瀧屋光、鹿毛陽平
2. 発表標題 ティンカリングを取り入れた木工活動の試行と評価
3. 学会等名 日本産業技術教育学会九州支部大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------