

未来を手づくりする三重の子どもたちのための ものづくり体験プロジェクト

三重県立四日市工業高等学校 ものづくり創造専攻科

伊藤 清人

1. 研究の目的

本研究は、地域の子どもたちに対して実体験を重視したものづくり教育の機会を提供するとともに、専攻科学生の実践的能力およびリーダーシップの育成を目的として実施したものである。

近年、ものづくり教育においては、安全性やコスト面の観点から疑似体験的な学習が増加している。しかし、実際に材料や工具に触れながら製作を行う体験は、達成感や創造性、問題解決能力の育成において不可欠である。本研究では、地域と連携した体験型ものづくり教育を実践し、その教育的効果を検証することを目的とした。

また、学生にとっては、自ら設計・製作した教材を用いて児童に指導する経験を通じて、専門的知識の定着に加え、コミュニケーション能力や主体性、リーダーシップの向上を図ることも重要な目的である。

2. 研究の概要

本研究では、専攻科学生が主体となり、企画立案から設計、製作、運営、振り返りに至るまで一貫して関わる体験型教育活動を実施した。主な実施内容の概要は以下の通りである。

・地元商業施設におけるものづくりイベント

企画内容 ペーパークラフト・オリジナルコースタ・ピンボール・CAD 体験

実施日：令和7年7月18日、7月23日、8月1日 場所：日永カヨー（四日市市日永）

参加人数：3日間 418名（7月18日121名、23日150名、8月1日147名）

・県内児童施設「みえこどもの城」におけるものづくりイベント

企画内容 電子ルーレット・木工からくり製作と体験

実施日：令和7年11月29日 場所：みえこどもの城（松阪市）

参加人数：50名

・地元小学生を対象としたものづくり体験教室

企画内容 オリジナル金属キーホルダー製作

実施日：令和7年12月12日 場所：四日市工業高等学校ものづくり創造専攻科棟

参加人数：小学校5年生14名



図1 企業へのプレゼン



図2 ペーパークラフト



図3 イベント会場

これらの活動は、段階的な学びの機会として位置付け、学生が実践の中で知識・技術を統合的に活用できるよう設計した。以下に各取組の詳細を示す。

(1) 地元商業施設における子ども向けものづくりイベント

本活動は、ものづくり創造専攻科2年生17名が4グループに分かれ、授業（総合実習）の一環として実施したものである。各班にリーダーを配置し、企画立案から運営までを学生主体で進めた。（図1, 2, 3）

各班では、対象年齢や安全性、作業時間を考慮しながら製作テーマを設定し、企画書を作成した。その後、教員の指導を受けながら改善を重ね、見本作品の製作およびプレゼンテーション資料の作成を行った。さらに、商業施設担当者との事前打ち合わせを通して、来場者数の想定、ブース配置、必要備品、運営方法について具体的な調整を行った。

また、イベントの広報としてチラシやポスターの作成、専攻科紹介パネルの準備を行い、地域への情報発信にも取り組んだ。当日は、学生が来場者対応および製作支援を行い、安全に配慮した運営を実施した。

(2) 県内児童施設「みえこどもの城」におけるものづくりイベント

本活動は、専攻科学生の希望者（1年生8名、2年生2名）と教員2名により実施した。内容は「木工からくり体験」および「電子ルーレット製作」であり、事前準備から当日運営まで2年生が中心となり学生が主体で計画的に進めた。学生は、これまで実習で習得してきた知識・技術を活用し、設計から製作に至るまで一貫して作業を進めた。

電子ルーレットでは、回路設計、基板設計、プログラム書き込み、部品準備に至るまで学生が担当し、実践的な電子技術の習得につなげた。また、児童でも安全かつ確実に製作できるよう、作業工程の簡略化や部品配置の工夫を行った。（図4, 5, 6）



図4 電子ルーレット



図5 製作風景



図6 オリジナルキット



図7 木工工作風景



図8 からくりまゆ玉



図9 からくり波乗り

一方、木工体験(図7)においては、ウォータージェット加工機を活用し、CADで設計したデータを加工用に修整した上で部材の製作を行った。さらに、「とことこひよこ」「からくりまゆだま」に加え、これらを使って「からくり坂」(図8)や「からくり波乗り」(図9)といった動きのある仕組みを楽しめる器具も作成。児童が楽しみながら学べる教材開発を行った。

事前準備としては、試作品の製作、作業マニュアルの作成、材料の袋詰め、ポスター制作などを分担して行い、円滑な運営体制を構築した。当日は、学生が児童一人ひとりに寄り添いながら製作支援を行い、安全に配慮した指導を実施した。また終了後は、木片や電子部品のリードなど、ごみがないように日ごろの5S活動の学びも含め清掃をおこなった。

(3) 地元小学生を対象としたものづくり体験教室

本活動は、令和7年12月12日に地元小学校5年生14名を対象として実施した。専攻科2年生が指導にあたり、レーザー加工機を用いた金属プレート製作体験を行った。(図10)

活動では、レーザー加工機の仕組みを説明し、加工の様子をモニターで視聴させること(図11)で児童の理解を深めた。その後、自分の名前をデザインしたプレートを加工し、やすりがけ処理(ヘアライン加工)および組み立て作業を経て作品を完成させた。(図12)

学生は、児童が安全に作業できるよう見守りながら、適切な助言と補助を行い、理解度に応じた指導を実践した。

3. 研究の成果と分析の考察

本研究における各取組では、多くの参加者を得るとともに高い満足度が確認された。特に「みえこどもの城」におけるイベントでは、アンケート結果から98%の参加者が「楽しかった」と回答しており、体験型ものづくり教育の有効性が明確に示された。



図10 金属キーホルダー



図11 レーザー加工



図12 ヘアライン加工

さらに、学生の成長に関する成果として、専攻科2年生が卒業前に実施したアンケートにおいて、「リーダーシップが向上した」と回答した学生は52%に達した。昨年度は38.8%にとどまり、全質問項目の中で最も低い値であったことを踏まえると、本取組によりリーダーシップに関する評価が大きく改善したことが明らかとなった。この結果は、学生が企画・運営を主体的に担う実践的な教育活動が、リーダーシップ育成に対して顕著な効果を有することを示すものである。

また、学生は設計・製作から指導までを一貫して経験することで、技術力のみならず、コミュニケーション能力や問題解決力の向上を実感することができた。一方で、作業難易度の設定や準備工程の効率化、安全管理のさらなる徹底といった課題も明らかとなった。

4. 今後の課題と展望

今後は、対象年齢に応じた教材設計や作業工程の最適化を図るとともに、安全管理体制の一層の強化が必要である。また、地域企業との連携を深めることで、より高度で実践的な技術教育へと発展させることが期待される。

さらに、本取組を継続的に実施することで、地域に根ざした教育プログラムとして定着させ、持続的な教育効果を生み出すことを目指す。

5. まとめ

本研究では、地域と連携した体験型ものづくり教育を実施し、その教育的効果を検証した。その結果、児童に対しては高い満足度と学習効果が得られ、学生に対しては技術力および実践的能力の向上が確認された。

今後もこのような取組を継続・発展させることで、地域社会に貢献するとともに、工業教育のさらなる充実を図っていく必要がある。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、公益財団法人天野工業技術研究所様、株式会社日永華陽様、三重県立こどもの城様から多大なご支援を賜りました。ご協力いただいた関係機関の皆様、そして地域の皆様に深く感謝申し上げます。