児童養護施設と連携したものづくり教室

宇都宮大学教育学部　技術教育科　教授　　松原　真理
戸田　富士夫

１．事業の目的・意義

近年，子どもへの虐待や貧困が問題になっている。公立の小中学校では経済的に貧困な児童だけでなく虐待を受けている児童が増えつつあり，教員が対応しきれずスクールソーシャルワーカーの採用も検討されている。しかしながら本教育学部では教育実習の制度が変わり，附属学校園の実習だけで教員になれ，赴任先で色々な問題に直面することが予想される。

氏家養護園では様々な支援者が支援を行っている。サッカーやスキー，カヌーなどのスポーツ指導だったり，コンサートなどの芸術鑑賞等を行ったりしている。美容院やレストラン等の職業体験も行っている。他大学であるが，大学生が子供たちに勉強を教えている。しかしながら，ものづくり教室は行われていないかった。技術科で行う‘ものづくり’は生活を豊かにするものだと考える。普段体験できない最新の技術に触れ，楽しく遊びながら達成感や感動を味あわせる。技術科として，養護園の子ども達に夢と希望を与えるものづくりの場を提供できるよう協力したいと考える。

ものづくり教室の企画は、主に学生が行う。この経験は，卒業後，教員になる学生だけでなく、社会人として役に立つだろうと思われ，本年度もものづくり教室を行った。

２．事業内容

２－１．概要

10月14日，10時～15時まで氏家養護園で行った。会場は前回と同じ多目的室で行った。対象の子供たちは保育園児から中学校２年生の子まで約二十数名に対し，院生１，３年生7，2年生4の計12名の参加者で対応した。今回は，現4年生は教育実習の為に参加できなかった。

本年度は昨年度も参加している３年生が中心となり企画を行った。①ロボットを用いたプログラミング，②電子工作，③小さな子供向けと職員向け，を昨年同様ブース形式で行った（図１）。

子供たちは好きな場所に赴き体験する。これを昼食を挟み１５時まで行った。

図１　会場の様子

２－２　ロボットプログラミング体験

レゴＥＶ３を使ったロボットプログラミング教室は，技術科でよく行っているものである。

普段は小３以上としているが，今回も低学年の子供

もいる可能性があるので従来通りの講義形式ではなく，子供二人にＴＡが一人つくような形で講習を行った（図2）。ノートパソコンとロボットを5セット用意した。

図２　プログラミング体験の様子

コースとして発泡スチロールのブロックを用いた（図３）。直進・左折・右折を時間と距離の制御で行わせ，興味がある子どもには、センサーを使った制御も教えた。内容は昨年度とほぼ同じで，昨年体験した子供たちもいたが，とても楽しそうだった。学生スタッフは３名配置した。

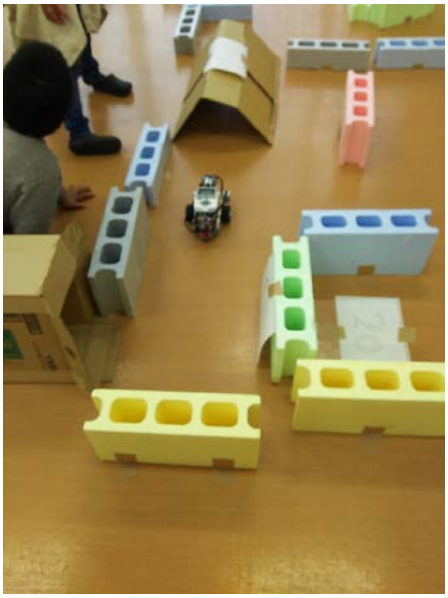

図３　プログラミング体験用コース

２－３　電子工作

前回は木材加工だったので，今回ははんだ付けを取り入れた電子回路工作を行った。電子工作だけではなく，前回好評だった木材加工も取り入れた。ハロウィンも近いのでテーマは，行燈とした。

図４で示すように，土台は木材を採寸し鋸で切らせる。

図４　土台を木材で加工

行燈の部分は，レーザー加工機で加工し，和紙を張る。和紙には子供たちに自由に絵を描かせた（図５）。それを組み立て木工用ボンドで接着する。接着剤が乾くのを待つ間，電子回路を作る（図６）。電子回路は，ボタン電池，抵抗，スイッチ，カラーLED だけの簡単な仕組みであり，はんだで接着する。最後に土台，行燈，電子回路をを合体させる。１０名の子供たちに作ってもらったが，一人だけ LED が光らなく，後日学生が完成品を届けることになった。またレーザー加工機で外枠を加工したのだが，使用したのが MDF 材でありネジや釘が使えないものであった。木工用接着剤では乾くまでに時間がかかり，また崩れやすいことが難点であった。技術科としてはネジなども使いたいため，来年度は再検討したい。

学生ＴＡは４名配置した。子どもたちはスイッチを入れたら光る様子が楽しかったようだ。

図５　あんどんづくり

図６　電子工作

２－４　その他

２－４－１　のこぎり体験

昨年は保育園児向けに簡単な物しか用意していなか

ったが，今回は鋸を体験させた（図 7）。木材は，小学校低学年向けに販売されている教材を使って行った。子供たちが作った作品を図８に示す。このイベントには，二人の学生を配置した。

図７　のこぎり体験

図８　のこぎりで作った動物

２－４－２　コースターとメダル作り

小さい子供向けにコースター作りをした（図９）。レーザー加工機で円を製作する。同じ円の内側を切り抜きリング状にしたものを用意する。円板とリングを木工用ボンドで張り合わせ，その中に自由に１００円ショップで購入したガラスタイルを張らせ，目地材を塗って完成せせた。

くりぬいた小さな円は，ドリルで紐を通す穴を開ける。子供たちが絵を描いて，好きなリボンを通しメダルを製作させた。これは学生一人で対応した。

２－４－３　折り紙

小さい子供向けに折り紙教室を行った（図10.）。足のある鶴など，保育園で折らないようなものを選んだ。こちらも学生が一人で対応した。

これらの工作教室を午前午後と行った。昼食は養護園が準備してくれ，グループ毎に着席し，一緒に食事をしながら子供たちや職員と触れ合った（図 11）。

図９　コースターとメダル作り

図１０　折り紙

図１１　昼食

２－５　反省点

行燈づくりの際の木工用ボンドが乾くのに時間がかかったこと，LED が光らないものがあり，時間をオーバーした。その結果工作教室終了後の園長の講話を聞く会を行えなかった。

LED が付かなかったのは，最初プラスとマイナスを間違えてつけてしまい，壊れてしまったようだ。担当の学生が作り直して後日届けたが，次年度は余分の部品を持って行ったりテスターを持っていく必要がある。

コースターとメダルであるが，とても人気で，レーザー加工機で作った土台は沢山あったのだが，リボンとタイルが途中で無くなり書い足しに近所のスーパーに行かなければならなかった。

折り紙であるが，子供たちは喜んでいたが，技術科のイベントとしては物足りないように思えた。来年度は少しアイデアを出す必要がある。

昨年は，ストローで海老の製作が，職員向けに好評であった。それで養護園の文化祭で県知事賞をいただいたらしい。今年度もそういった工作があると，養護園側も期待されてたのでこちらも残念であった。

３．事業の成果

大学生は，養護学校の子ども達と触れ合うことで視野が広がったと思われる。学生の中には，当園でボランティアを始めるものもいた。また、ものづくり教室を企画することにより技術科教員としてのスキルもアップする。

子ども達は、普段体験できない技術に触れ、達成感や感動を味わうことができたと思われる。

４．今後の展望

今回、養護園の子どもたちに対し工作教室を行う機会を得た。小学校ではあまり扱わないロボットを用いたプログラミングや，電子工作，木材を使った工作などを子供たちに体験させることができた。

技術科だけでなく，他の学部学科でも子供を対象にしたイベントが行われているが，参加する子供たちより父兄の方が熱心である。子供の貧困が問題になっているが，教育の格差は広がっているのは明らかである。2020 年から義務教育で必修となるプログラミングであるが，教科化されるのではなく，学校の教員の技量や設備に応じて内容を検討すればよいと文部科学省は言っている。一部の有識者は，プログラミングは習い事やクラブ活動で良いと言っていたそうだが，やはり全ての子供たちが体験しておくべきものだと思っている。教育格差を国が認めていると思うとうんざりする。

他の養護園を見学した大学院生によると，氏家養護園は園の雰囲気も良く，様々な体験をさせてくれる支持者も多く，就職や進学の面倒見も良いと言っている。

今回参加した学生達は２・３年生が中心で，技術科なのであまり小さな子供たちと触れ合う機会がこれまでなかった。職員さんたちの態度を見て，色々と学ぶことがあったようだ。

技術科として，今後もこのようなイベントをしていきたいと思っている。今回は１度しか行えなかったが，今後は他学科の学生も交えて，ものづくり教室だけでないイベントもしていきたいと思っている。