

令和6年度実践研究奨励援助事業 実施校 研究主題等一覧

■グループ・個人研究

※園長・校長名は令和7年度

No.	園名・学校名	園長・校長名	代表研究者	研究主題
1	日光市立落合東小学校	湯澤 敦子	星 治 他	人権について理解し、自他共に大切にすることができる児童の育成 ～三指導の充実を通して～
2	壬生町立壬生北小学校	岸本 和子	加藤 宝樹	一人一台端末を活用した「火山灰の観察」の詳細な可視化の研究
3	小山市立下生井小学校	櫻木 万弓	佐立 裕子 他	子どもが学び合う環境づくり ～「聞きあい」の実践をとおして～
4	高根沢町立西小学校	郡司 典夫	加藤 健 他	楽しさと活動量のある体育授業の工夫と運動に親しむ習慣の形成
5	宇都宮大学共同教育学部 附属小学校	近藤 秀人	館岡 雄太 他	子どもが自ら動きやルールを調整し、だれもが運動の特性を味わうことができる体育授業の創造 ーアダプテーションゲームおよびアフォーダンス理論に着目してー
6	作新学院中等部	大川 直邦	嘉久和 泉	小・中・高連携の災害支援活動から 自分たちができる被災地に寄り添う社会貢献活動を実践する
7	栃木県立宇都宮女子高等学校	藤田 弘光	近藤 正	総合的な探究の時間における、プログラミング教育 ロボット競技会への参加を通して
8	栃木県立のぞわ特別支援学校	石井 亮	齋藤 佳英	作業学習における生徒個々の実態に応じた作業内容の設定 及び治具の開発

研究主題 人権について理解し、自他共に大切にすることができる児童の育成

～三指導の充実を通して～

学校または園名 日光市立落合東小学校

校長または園長名 湯澤 敦子

研究者 職 氏名 教頭 星 治

長谷川弘子（R6のみ）、須江 美佳、小松 素明、渡邊 弾美、
二瓶友香里、山野井稜介、河野辺美穂

大島 里香（R7のみ）、若松 夢果（R7のみ）

1 研究目的

児童の発達の段階に即しながら、各教科等の特質に応じ、基底的指導、間接的指導、直接的指導のよりよい実践を通して、相手を思いやる気持ちを育むとともに、人権について理解し互いの人権を尊重することができる児童の育成を目的とする。更には、継続した人権尊重の精神の涵養を図ることを目的とする。

2 研究内容

人権教育に関する学校評価や学校課題の取組も踏まえ、本研究の方向性を確認した。

グループ協議、研究授業、授業研究会を通して、環境整備、三指導の実践について振り返り、成果と課題を把握した。また、3学期の取組について検討した。

令和6年度の取組について、研究の成果と課題をまとめた。

令和6年度の研究の成果と課題を踏まえ、令和7年度の研究の方向性を明らかにし、グループ内で共有した。

研究の成果と課題をまとめ、今後の人権教育の実践について検討した。



【人権教育に関する掲示物】

3 研究成果

研究開始当初に、栃木県教育委員会作成資料「人権教育推進の手引」等を活用し、本県が推進する人権教育について理解を深めた。そこから、人権に配慮した言語環境や学習環境の整備を進めることができた。また、教職員一人一人の人権意識の高揚のもと、休み時間や清掃の時間など、学校教育全体を通して行う基底的指導の充実に努めることができた。間接的指導についても充実が図られてきている。このような取組から、児童一人一人が尊重され、安心して学校生活を送ることができる人間関係・学級集団等を形成することができた。



【人権集会の様子】

4 今後の課題

直接的指導については、学習内容に即し、該当学年において実践することはできた。しかし、「育てたい資質・能力」に、より迫るための手立てについては、更なる工夫・改善が必要である。

今後は、直接的指導の充実を図り、人権の大切さに気付き、差別のないよりよい人間関係を醸成することに努める態度を育てていきたい。

研究主題 一人一台端末を活用した「火山灰の観察」の詳細な可視化の研究

学校または園名 壬生町立壬生北小学校

校長または園長名 岸本 和子

研究者 職 教諭 氏名 加藤宝樹

1 研究目的

小学校6年生では、理科「大地のつくりと変化」の単元において、双眼実体顕微鏡などの器具を正しく操作しながら、火山灰を観察し、その特徴を適切に記録できることが目標となっている。この観察では、これまで、本校理科準備室にある桜島や雲仙普賢岳などの火山灰を事前に洗浄するなどの作業を行った後、双眼実体顕微鏡によって観察させることによって、児童の理解を図ってきた。

一人一台端末が導入されたことにより、上記の観察に対して、各児童の端末を活用することで、児童の理解がさらに進む可能性を感じていた。具体的には、まず、「火山灰プレパラート」を活用することで、火山灰の洗浄に掛ける時間の短縮化を図り、そこで得られた時間を、火山灰の詳細な観察へと振り分ける。そして、観察においては、LEDライトを活用することで、顕微鏡に上下から光を当て、通常の観察では、見られなかった部分まで可視化させる。その結果、火山灰の特徴をより詳しく観察できるようになった。さらに、その観察によって得られたものを、画像として、端末に記録することで、児童同士の新たな発見につながる「深い学び」へと授業を展開できる。本研究の目的は、この一連の流れを、実践として示すことにある。

2 研究内容

導入では、様々火山灰の実物を見せ、「火山



灰には、どのような特徴があるか」と問い掛けた。そのうえで、本研究で購入した「火山灰プレパラート」を手渡し、児童を5つのグループに分け、各グループで協力し合って、「火山灰の観察」を行わせ、一人一台の端末に記録をさせた。どの児童もとても、意欲的に取り組んでいた。

3 研究成果

本研究は、壬生町主催のLDX公開研究授業として提案した。6年生の子供達は、「火山灰の観察」を、双眼実体顕微鏡などの器具を正しく操作しながら、その特徴を適切に記録することができた。授業後の振り返りでは、本研究の提案について、火山灰プレパラートを用いた「火山灰の観察」を中心に、概ね好評をいただくことができた。

4 今後の課題

本研究によって、「火山灰の観察」の自校化が可能になった。使用教具の効果的な提示をさらに追及していきたい。

研究主題 子どもが学び合う環境づくり
～「聞きあい」の実践をとおして～

学校名 小山市立下生井小学校

校長名 櫻木 万弓

研究者 職 氏名 教頭 佐立 裕子

教諭 長田 智重子 教諭 黒川 知英

1 研究目的

変化の激しい社会をたくましく生きる力を身に付けるために、自ら学ぶ子どもを育てたい。「主体的な学習活動は子どもの心が動くことから始まる」という理念に基き、子ども同士が学びあう環境をつくり、子どもの関心や意欲を大切に「聞きあい」の実践をとおして考えていきたい。

2 研究内容

(1) 「聞きあい」の共通理解

互いの話を「聞きあう」ことで尊重しあう人間関係ができること、そして、誰でも安心して生活できる学級の土台となることを共通理解する。

(2) 「聞きあい」の実践

小規模特認校であるため学区外から登校する児童が半数以上のため、入学しても互いをよく知らない集団である。また、配慮を要する児童も多い。

9月から毎日の朝の会で、「聞きあい」の時間を設定した。スピーチではなく「聞く」ことを重要視し、生活の中で起きた出来事を皆の前で披露する。教師は、聞いている子の表情を見て、きちんと聞いているか確認しながら話の概要を板書し、聞き手の状況理解に努めた。9月から3月まで、毎日続けた。

2 研究成果

1年生のAさんは「スカイツリーに行った」だけでは様子がわからないので、「エレベーターがここまで行ったよ」など絵を描きながら説明した。すると他の児童も自分の番になると黒板や物を使って説明をし出した。説明したい、話したいという気持ちが表情にも現れ、相手が聞いてくれることの心地よさを感じていることがわかった。自分の話を十分に話した後、「何か質問ない？」と皆に聞くようになっていった。



2学期前半は子ども自身があまりにも物事を知らないため質問もできなかったが、次第に「それってなあに」と言えるようになり、自分をさらけだして質問できるようになった。よい関係性ができてきたと言える。

授業でも進んで、前に出て説明や発表をしたがり、臆することがなくなってきた。聞いてもらえる安心感があるからである。算数では「一人学び」を行い、次に考えを交流し、学びあう授業を実践している。Aさんは12月までは自分が考えたことが皆と違うと、他の子が丁寧に説明しても納得できなかったが、徐々にその説明を受け入れるようになり、3学期には自分の考えと友達の考えが違うことに自ら気づき、正すようになった。また、宿題では家の人に教えてもらうのではなく、自分の力で考えるようになり、次の日に「あれ、わかったよ」と言ってくるようになった。2月には、自分の考えを友だちと比較し、違いを見つけ、なぜ違うかを問題に戻って確かめようとしていた。学ぶ意欲が高まってきたと言える。

さらに、毎時間、自分のめあてを立てたことで、受け身でなく、めあてを達成するために自分で頑張りたいという気持ちになっていた。3学期には、わかるまで頑張る意欲と、相手と比べない、批判しない、頑張りを認めてあげられるよい人間関係ができてきた。

4 今後の課題

「聞きあい」の時間を確保することである。朝の会の短い時間で話したい児童全員が話せるというわけにはいかないからである。また、児童の変容が見られるまで4か月かかったことから、教師が続けること、待つことができるかが試される。教師は、どんな子でも意欲をもって学ぶことができると信じて、実践することが必要である。

研究主題 楽しさと活動量のある体育授業の工夫と運動に親しむ習慣の形成

学校名 高根沢町立西小学校

校長名 郡司 典夫

研究者 職 氏名 教諭:渡邊祐里・根岸岳・教頭:福山賢一(R6・R7) 教諭:加藤健・平野琢人・永田久依(R6)

1 研究目的

体力と運動意欲の向上を目指した指導の在り方を工夫・改善し、体を動かす楽しさを体感しながら、自ら進んで体を動かし、自己の健康や安全を考えて行動できる力を育てる。

2 研究内容

児童の体力は、コロナ前と比べ落ち込み、多くの体力要素で全国平均や県平均を下回る結果となり課題となっている。そこで、課題の解決のため、運動意欲向上を図る取組を行った。

(1) 指導力を高める体育実技希望研修の実施

器械運動や陸上運動において、運動能力に応じた確かな指導のポイント及び段階的な指導方法の理解を深めるため、実技を伴った希望研修を実施した。



【希望研修】

(2) 運動に親しむきっかけづくり

陸上チャレンジタイム及びドッジボール最強王決定戦と銘打って、昼休みに自由参加型運動イベントを実施した。陸上チャレンジタイムは50m走、40mハードル走、走り幅跳び、ミニ駅伝(1チーム3人)の5種目を行った。ミニ駅伝には全校児童の約三分の一(計43チーム)が参加した。ドッジボール最強王決定戦(1チーム8人)には計16チームが参加し、予選及び決勝トーナメント戦で最強王の座を争った。代表者会議(抽選会)を事前に行ったり、最強王チームには、教職員選抜チームとの親善試合を設けたりと雰囲気盛り上げる趣向も凝らした。応援する児童を含めて全校児童の約半数が参加した。また、どちらの運動イベ

ントでも上位の児童またはチームを対象に表彰を行いその活躍を讃えた。



【ミニ駅伝】

【最強王の表彰】



(3) 親子ヨガ教室の開催

3年生を対象に、PTA活動の一環として親子ヨガを行った。地域の指導者に講師を依頼し、親子で気軽にできるヨガを中心とした運動プログラムを実践していただいた。「家でもやってみたい。」と大変好評だった。



【親子ヨガ教室】

3 研究成果

(1) 教師のニーズに応じた希望研修により、指導に係わる知識・技能の向上を図ることができ、段階的な指導に役立った。

(2) 運動に親しむきっかけを意図的に仕組み実践したことで、休み時間に自ら練習に励む児童が出てくるなど、運動への意欲付けとなり活動が大いに盛り上がった。

(3) 親子でヨガを通して楽しく体を動かす機会をもてたことで、家庭における健康づくりへの保護者・児童の意識が高まった。

4 今後の課題

指導力向上と楽しく体を動かすきっかけづくりを中心に体力の向上を目指したが、食育や生活習慣などの視点からも、自分の健康づくりについて考える児童の育成を図りたい。

研究主題 子どもが自ら動きやルールを調整し、だれもが運動の特性を味わうことができる
体育授業の創造

－アダプテーションゲームおよびアフォーダンス理論に着目して－

学校または園名 宇都宮大学共同教育学部附属小学校

校長または園長名 近藤 秀人

研究者 職 氏名 教諭 館岡 雄太 教諭 大出 知明（令和6年度）

1 研究目的

本研究の目的は、ルールの調整（アダプテーション）や場から誘発された動き（アフォーダンス）を行いながら、運動が得意な苦手な子供も自分の力に合った学習活動に取り組むことができる授業を創造し、本校公開研究発表会や授業力アップセミナー、その他研究会で情報を発信することである。

2 研究内容

以下、4つの授業実践を行った。

(1) アダプテーションについて

- ① 5年「ネット型ゲームをつくる」
- ② 1年「まわり鬼」

(2) アフォーダンスについて

- ① 4年「ブレイキン風ダンス」
- ② 2年「でこぼこ遊び」

3 研究成果

(1) アダプテーションについて



バレー風ゲームをつくる
子供

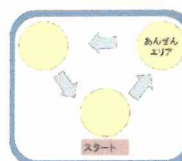
子供自身がルールや条件を考えながら活動することで主体性が高まり、学習課題である「落とす/落とさない」「目的地に行く/行かせない」について、仲間と協力する姿が見られた。また、ネットの高さやボール、鬼の数などを変えて活動する中で運動が苦手な子も活躍できる場面が生まれ、勝敗にこだわらず、挑戦することができた。さらに、返球の方向やポジショ

ンを工夫する姿も見られ、運動の特性に触れられる子供が増えた。

(2) アフォーダンスについて

両実践共に環境が子どもに多様な動きを促すアフォーダンスとなり、子ども自身が動きや遊び方を工夫しながら

まわりおにのルール



せめ

- ・ 1つずつめたら1点
- ・ タッチされたらスタートにもどってゼロからやり直し

おに

- ・ タッチしてスタートにもどす



光のステージを作り、踊る子供

運動の特性を味わう姿が見られた。教師が用意した一律の動きではなく、自分に合った動きや方法を選ぶことで、環境との相互作用の中で自分なりの挑戦や工夫を重ね、技能差に関係なく運動の楽しさや達成感を共有し合い、主体性や協働性を高める学びにつながった。

4 今後の課題

環境調整やルール創りが目的化しそうになる場面が見られた。主体性を育みつつも、学びの深まりと運動特性理解を両立する授業デザインが求められる。そのためには、子どもが環境やルールへ適応する過程で多様な動きを試し挑戦する機会を確保するとともに、教師が学習課題を焦点化し活動の見通しと振り返りを繰り返す声かけや支援が必要である。

【資料等】



ブレイキン風ダンスの
一部実践記録



でこぼこ遊びの場

研究主題 小・中・高連携の災害支援活動から自分たちにできる被災地に寄り添う
社会貢献活動を実践する

学校または園名 作新学院中等部

校長または園長名 中等部長 大川 直邦

研究者 職 氏名 教諭 作新学院地球環境クラブチームテレサ主査 嘉久和 泉

1 研究目的

・校内で実施している災害支援が受動的であったので生徒に自主的な活動を行わせる中から自ら社会貢献活動を企画・運営する力を育てる。

2 研究内容

・生徒の主体性を引き出すために仕掛けを準備し実践する。

① 組織の提示

② 活動内容や啓発の仕方を話し合わせる

③ 作新学院ならではの社会貢献のあり方を熟知させる

④ 中等部の活動から見えてくる課題を見つけさせ、解決策を考えさせる

作新学院全体で行う災害支援活動を中等部で実施する際、「被災した方に寄り添う支援活動」と「中等部みんなで取り組むための工夫」を意識させ、執行部または全体での適宜話し合いを行い、生徒主体の活動を進めてきた。

3 研究成果

●小・中・高の代表会議に際しても、中等部内で意見をまとめ、積極的に意見を述べるだけでなく、小学生も意見を言いやすくなるような工夫をする姿が見られた。

●中等部生に活動を理解し協力してもらうために、呼びかけ方法の工夫を行っていた。放送・モニター・ポスター製作、時にはパワーポイントで被災地の現状を伝えるなどを積極的に

行うとともに、生徒会との連携も図った。

●「社会貢献活動を身近なものにしてもらいたい。」「地球環境クラブの活動を知って欲しい。」と地球環境クラブラジオ「チカラジ」の放送を考え、毎回テーマを決め、アンケートを募り、中等部全体で参加してもらう工夫も考え出した。



生徒が自主的に作成した啓発ポスター（左）と「チカラジ」の呼びかけのポスター（右）

●次世代に繋いでいくために、生徒たちが記録を残すことを意識し、今までの活動をまとめている。

4 今後の課題

作新学院の強みである小・中・高の連携の魅力をもっと活用した活動を展開していきたい。また、各部活動と調整しながら、本活動の時間確保の工夫が必要だと考えている。

災害支援活動としては、被災直後から復興期の各段階に応じて、現地の方の生の声を伺うなどの交流の機会を設けられるように考えていきたい。

子供たちが、この学院を巣立った後も、「被災地の方を想い、相手に寄り添う活動」を気負わず、自分ができるサイズで貢献できるような経験の機会を多く作っていきたい。

研究主題	総合的な探究の時間における、プログラミング教育 ロボット競技会への参加を通して
学 校 名	栃木県立宇都宮女子高等学校
校 長 名	藤田 弘光
研究者 職 氏名	教諭 近藤 正

1 研究目的

高等学校では令和4年度から新学習指導要領が実施され、教科「情報」ではプログラミング教育が必修となった。しかし、単位数は2単位と少なく実際にプログラミング実習に割り当てる時間も限られている。一方、これまでの「総合的な学習の時間」は「総合的な探究の時間」として生まれ変わり、より探究の要素が強まった。

本校でも、将来 IT エンジニアやロボット工学を目指す生徒もあり、そうした生徒にロボット競技会への参加を通じ、試行錯誤しながらグループで目的を達成する経験を積ませることは貴重である。そこで、「総合的な探究の時間」において有志によるロボット競技会への参加を目指すグループを立ち上げ、研究を進めることとした。

2 研究内容

2年生の総合的な探究の時間において、小中高生による国際ロボット競技会 WRO Japan 栃木県予選会 に向け課題に沿ったロボットの設計・製作・プログラミングの研究を行うことを提案した。これに対し5名の生徒の応募があり研究を開始した。10月には、小中高生による国際ロボット競技会 WRO Japan 栃木予選会に2チームが出場した。

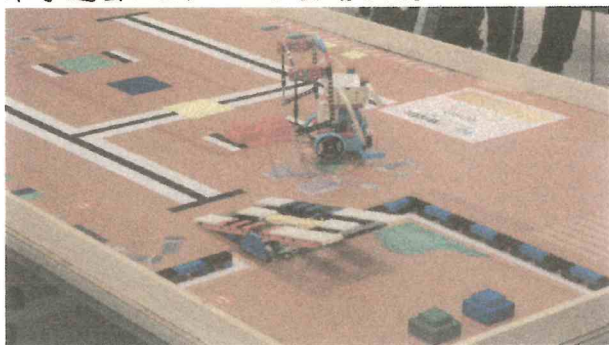


写真1 栃木県予選会での様子

そのうち1チームが優勝し、12月にオンラインで開催された全国大会に出場した。また、研究成果を3月に校内行事として行われた「探究活動成果発表会」にて発表した。

3 研究成果

- ・小中高生による国際ロボット競技会
WRO Japan 栃木予選会 1位、2位
- ・小中高生による国際ロボット競技会
WRO Japan 全国大会(オンライン)
ブロンズレベル(10チーム中7位相当)
全国大会後も、ロボットとプログラムの改良を重ね、探究活動成果発表会までに、合計3台のロボットを製作した。

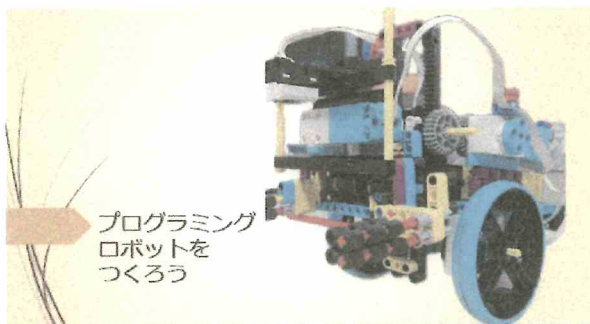


写真2 探究活動成果発表会資料

競技会では2~3名で1チームの構成となるため、他者と協力しながら問題解決にあたる経験は貴重であった。

令和7年7月現在、新2年生5名が総合的な探究の時間で、新1年生2名が自由研究のテーマとしてロボット製作に従事。ロボット工学に興味を持つ生徒の受け皿として機能するようになった。

4 今後の課題

本校は、自ら学ぶ姿勢を備えている生徒が多いため、適切な教材を準備することで自主的に活動し可能性を伸ばすことができる。今後は、研究で得られた成果を教科「情報Ⅰ」の授業に生かすとともに、女性エンジニアの育成に貢献していきたい。

一方で、継続的に活動するためには、部品の購入や、大会参加費などの費用面での課題が残る。できれば部活動に格上げするなどしていきたい。

研究主題 作業学習における生徒個々の実態に応じた作業内容の設定及び治具の開発

学校または園名 栃木県立のぞわ特別支援学校

校長または園長名 石井亮

研究者 教諭 齋藤佳英

1 研究目的

栃木県立のぞわ特別支援学校は肢体不自由のある児童生徒に対する教育を行う特別支援学校である。小学校・中学校・高等学校の学習指導要領に準じた教育課程の通常学級と知的障害代替えの教育課程の重複障害学級がある。重複障害学級はさらに障害の状態に合わせてⅠ課程とⅡ課程に分かれる。本研究の対象となる中学部重複障害学級Ⅰ課程では学習を通じて自身のできることを増やすとともに働くことの意義を考え、将来の社会自立、社会参加の基礎となる力を育成している。

作業学習では、作業を学習活動の中心にしながら、生徒の働く意欲を培い、将来の職業生活や社会自立に必要な事柄を総合的に学習する。そのために、生徒自身が「できる」という経験を重ねるために、生徒個々の障害の状況や程度に配慮した作業内容の設定と治具（補助具）の開発が重要となる。この検討を重ねることにより、働くことへの自信や意欲を高め、卒業後の進路選択の一助としたい。

2 研究内容

(1)本校の作業学習ではメモ帳作りを行っている。その工程は①スタンプ押し②裁断③整理④表紙作りに分かれる。それぞれの工程で生徒の実態に合わせた治具を作成した。（メモ帳製本の工程は教員が担当）

(2)集中して作業学習に取り組む年2回の校内実習では働くことへの意識付けを深める学習を行う。

(3)学校祭では販売会を実施し、メモ帳を販売した。事前学習として働くことへの理解や意識付けを深める学習を行った。

3 研究成果

(1)生徒へのアプローチ

①3年生徒A

【課題】担当工程は本人の希望があり「スタンプ押し」だが、適切な場所に押すことが難しい。

スタンプを押すための治具



【実践】紙を固定する枠とスタンプを押すガイドを用意した。ガイドには色シールを貼り、シールを目印に枠に合わせたり、既定の場所にスタンプを押したりすることを分かりやすくした。

②3年生徒B

【課題】班長であり、作業学習への意欲は高い。販売会を前にして、これまでに裁断したメモ帳

50枚にまとめるための治具



紙片を50枚ずつにまとめる「整理」の工程を担当した。50枚ずつ数えることは可能だが、身体の緊張が強く、紙片をうまくまとめられない。

【実践】紙片を置く場所の構造化を図った。左

にある紙片を一枚ずつ中央の台に載せていき、10枚になったら色付きの洗濯ばさみで綴じる。10枚の束が5つたまったら、50枚の束としてまとめて白の洗濯ばさみで綴じた。

本生徒は指と手のひらで洗濯ばさみを使う。そのため、洗濯ばさみは大きいものを用意した。中央の計数のための台は専用のもので、生徒が取りやすいように角度を付けてある。

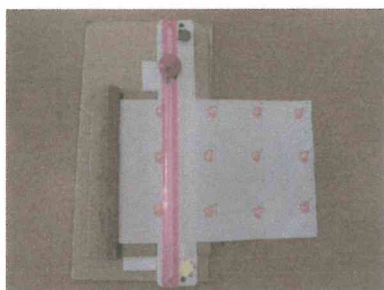
机に滑り止めのついた専用板を設置することで作業しやすくなるように工夫した。

③1年生徒C

【課題】手指の巧緻

性がある程度高く、作業への理解が高い。1年生であるので、様々な工程を担当させた。

改良したスライドカッター

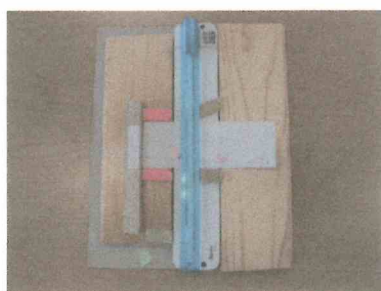


【実践】裁断の工程はA

4サイズの紙を1/4に切

ページ紙片を切るために改良したスライドカッター

る工程と、それをさらに3枚に切り分ける工程に分かれる。



それぞれの工程に合わせた治具を用意することでスムーズに作業をすることができた。

(2)校内実習の事前学習

【実践】1週間程度連続して作業学習を行う校内実習の事前学習で、期日や時間割について説明するとともに、「働くこと」への意識付けを深める学習を行った。『それぞれの作業工程で各人が自分の工程を担当していることが働いていることであり、そこで担当工程の作

業を行うことで自分の能力を発揮している。さらに、みんなで協力して完成品を作ることができる。そのうえ、完成品を販売し、使ってもらうことで人の役に立つことができる』と段階的に発展していく考えを伝えた。最終的に、「働くことで人の役に立つ」と伝えた。

(3)作業製品販売会

【実践】作業製品の販売会は(2)の校内実習事前学習で説明した製品を買って使ってもらえることで「働くことで人の役に立つ」ことを実感できる機会である。作業学習の反省会などの機会をとらえ、自分たちの製品が使用され、役に立っていることを伝えた。

《まとめ》

(1)の事例では生徒がスムーズに作業を行うことができた。生徒が「できた」という実感を持ち、自信を持って作業に取り組めることで意欲の高まりが見られた。同時に作業効率も上がり、生産性を高めることができた。

(2)(3)では、校内実習の事前学習で学んだことを、販売会を通じて自分の体験として再確認することで、働くことへの意識を深めることができた。

4 今後の課題

生徒が治具を適切に使うことで、自身の能力を発揮し、作業に積極的に取り組むことができた。しかし、担当する作業工程が限定される欠点がある。複数の作業工程を経験することで、担当作業を「選択」できるようになることも、働くことへの意欲や自信を深める要素となる。

その意味でも、生徒の希望や特性、能力をしっかりと見極めていきながら適切な治具を開発できるよう研究を続けていく必要がある。