

図画工作科におけるタブレット端末を用いた実践とその効果

——デジタルポートフォリオの作成による活動プロセスの可視化——

佛教大学 教育学部 芦田 風馬
京都教育大学附属小中学校初等部 芦田 晶美

抄 録

本研究は図画工作科における振り返りをタブレット端末を用いたポートフォリオを作成することにより、その効果及び共有の輪の広がり調査することを目的とした。児童1人に1台割り当てられているタブレット端末を使用して本時の制作物の写真を撮影し、教師が事前に用意したフォーマットに添付を行ない、振り返りを記述する。フォーマットは作品の制作前段階と後段階の2枚を比較できるように作成した。こうした活動を1年間通して行い、結果として以下の3点の効果が得られた。

①作品の進捗状況の確認、②教師と児童の共有、③児童同士の共有

デジタルポートフォリオを活用することにより、児童、教師共に共有できる範囲がひろがり次回に向けて制作をすすめていく手掛かりに効果があったと考えられる。

Key Words：図画工作科，ICT，タブレット，ポートフォリオ

I. はじめに

図画工作科の授業では絵画や工作、立体、または造形遊びなど活動は多岐にわたる。また単元によって全1、2時間のものから数週間に渡り活動を行うものがあり、全6時間や8時間といった単元では1ヶ月ほどの制作時間を要する場合がある。長い時間をかけて制作を行う単元では児童が自身の制作物の毎回のめあてや進行状況を把握しておくことは困難な場合がある。実際に授業時間が始まり、前回作った作品を目の前にして「こんなのだったかな」といった声も少なくない。これは教師が児童全員の進行状況を把握しておくことも重要ではあるが数週に渡る単元では、どのような変遷をとげて現在の制作物に至っているのかを追うことは困難であ

る。こうした、活動の履歴を蓄積または可視化するために様々な取り組みが行われている中で本研究では2年に渡る図画工作科の授業での児童の振り返りの蓄積をおこなってきた。特に本研究では2021年度に実施した、タブレット端末を活用したポートフォリオの作成による児童、授業への効果を検証することを目的とする。

II. 振り返りの取り組み

平成29年改定の指導要領では評価基準が3観点となり、評価を見直す大きなきっかけとなった。現実的に45分、もしくは90分の時間の中でクラス全員の様子、制作物の様子を詳細に認識し、どのような思いで表現に至ったのか、を把握することは教師にとって困難であるため、各教員は様々な工夫を行なっている。出来

上がった作品のみを評価する作品主義では児童の想いを見落としてしまうことにつながる。制作物を詳細に観察することで、児童の工夫やどのように発想をしたのかが視覚的に伝わってくることもあるが時間内では限界があり、そこに児童の言語化された説明が加わることで、より表現に対する想いを読み取ることができると考える。

第二筆者は図画工作科の非常勤講師として京都市内の小学校に勤務しており、図画工作の学びの蓄積として紙媒体の図工ノートを一年間にわたって作成をおこなってきた。ポートフォリオとして、児童の作品のアイデアから制作過程の途中などを各自が記録することによって、学びの実感を得ることができていたと考えられる。

横は¹⁾表現とは目に見えない内部を外部に表し出すことと述べており、結果である「現れ」を豊かにするためには過程である「表し」を見届けることが重要であり、教師としてその視覚的に見える部分と見えない部分の双方を評価することが必要になると考える。図1

そのためにポートフォリオによる制作過程、

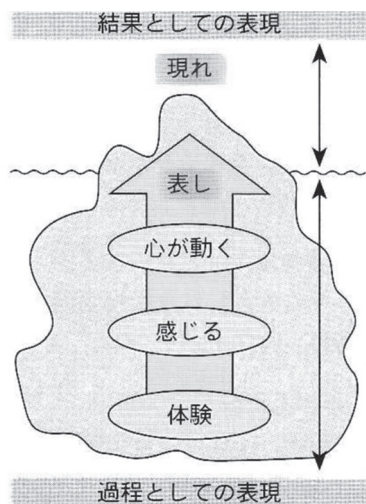


図1 横による表現の氷山モデル

言葉での記述は視覚的に児童、教師の双方が自身の制作物を捉えることができる。図画工作においてポートフォリオの活用を次章で考察する。

1. ポートフォリオとは

ポートフォリオの一般的な定義として、言葉の意味を辞書から引用すると、入れ物や容器であることがわかる。この入れ物の中に本来投資家が所有する有価証券目録を入れることや、画家が絵画などの代表的な作品を収めておくといった経活用方法が一般的である。クリエイターが自身の活動、制作物などを他者に提示するためにまとめておくことは、自身を示すもの言わば身代わりのようなものであると考えられる。

こうしたポートフォリオが教育の領域の中で活用するためには、一人一人の児童の学習到達の成果や学びの過程がわかるような資料やアイデアなどを集積して一まとめにすることが必要となる。学習においてもその過程の蓄積や振り返りは非常に大きな意味を持ち、特に図画工作科では出来上がった制作物、作業工程やめあて、完成に至るまでの感情のゆらぎなどを記録しておくことにより、学びの実感が得られると考える。先行研究として、図画工作科でポートフォリオの活用を調査したものが次に挙げられる。吉川²⁾は2006年の調査で広島県の小学校142校を対象にポートフォリオの活動に関する質問調査を行なっている。調査結果としては回答校51校の中で、ポートフォリオの実践を行なったことがある学校は28校であることがわかった。吉川はポートフォリオの機能として

1. 振り返り 2. 児童の把握 3. 動機づけの機能 4. 評価手段としている。筆者らもポートフォリオの活用の中で効果がある事項として、上記4点は効果があると考えられる。

また池内³⁾は小学校の実践の中でポートフォ

リオを活用する中で、3次元の立体物が保存できないことについて言及し、写真で撮影したものを集積するデジタルを用いたポートフォリオの可能性を示唆している。これは1999年の研究でありこのころからデジタル化が意識されているが、写真の撮影、印刷といった手間が課題として指摘しており、手作業のものとデジタルのものがミックスされたようなポートフォリオが考えられている。

2. 本研究でのポートフォリオについて

ポートフォリオには様々な形式が存在しており、決まった一定のものを指すことではないが、先述の定義として「入れ物」の中に蓄積することが一般的な役割であるため、各單元ごとに集約したものを1つのまとまりとして、1年間を通してさらに大きな「入れ物」に入れておくといった工程が本研究におけるポートフォリオの考え方とする。

第二筆者は2020年の実践として、1年間の図画工作科の授業において毎回のめあて、振り返りを記述する手書きの図工ノートの作成を行なった。この年は新型コロナウイルスの影響で、対面で行なった授業の6月以降の9ヶ月分である。記述したプリント及び、アイデアなどをスケッチしたものを紙面で蓄積を行い、年間を通して一冊のノートのような形状になるように作成を行なった。図2

前述の吉川の研究に記載のポートフォリオの機能として挙げた4点を踏襲できていたと考える。一方で、池内の指摘した完成図の写真等を添付することは困難であり、デジタル化を目指すこととして、次年度の2021年度はタブレットを使用したポートフォリオの作成を目指した。

3. 実施校でのICTの活用

2018年に改訂の学習指導要領ではICTの活

The image shows a handwritten portfolio form with three identical sections. Each section has a header for 'Month' (月) and 'Date' (日) with a note '(きょうのめあて)'. Below this are three rows: 'Today's work' (きょうのできた) with a note '(うまくいったことやできたこと、たのしかったことをこう)', 'Did you enjoy it?' (おもいどおりにすすんだか), and another row with a note '(きょうのめあてとくらべて)'. At the bottom of the form is a signature line with a box for 'Seal' (捺印) and the name 'くみ ばん なまえ'. A small note at the bottom says '※3回ごとに必ず書くこと。(やすんだときは、タイトルに「やすみ」とかくだけでよいです)'. The form is filled with handwritten Japanese text.

図2 手書きでのポートフォリオ

用が推進されている。⁴⁾ 図画工作科は一見手作業が中心の教科であるが、ICTの活用をもとにした授業の取り組みは多数実践が行われてきている。筆者等の勤務する京都市内の小学校では児童一人につき一台タブレット端末が割り当てられており、様々な教科で活用されている。児童は休み時間になるとタブレットを開き、タイピングの練習をするなどタブレットが児童にとって非常に身近であり、家庭等での使用の経験も増えていることがわかる。しかしながら実践を行なった2021年が実践校でタブレットの活用が推進されはじめていたことから、図画工作科での活用事例は無く、児童にとって図画工作科でタブレットを使用することは、比較的新鮮且つ慣れない様子でのスタートとなった。

4. デジタルポートフォリオとフォーマット

本研究における図画工作科でのICT(タブ

レット端末)の活用はポートフォリオ作成時に使用し、以降本稿でのデジタルポートフォリオというキーワードはタブレット端末を使用して作成したポートフォリオを指すこととする。

デジタルポートフォリオは各タブレットにインストールされている「ロイロノート」を活用することを前提として事前に教師が入力用のフォーマットを作成した。図3 具体的な使用方法として中央上部の欄に題材名を記入する。前と書かれている下部に制作の前段階(授業開始時)の作品写真を添付する。また後と書かれている下部にはその日に制作をした作品の写真を添付する。画面下部にある空欄には、その日の振り返りとして工夫した点、困難だった点などを記入する。特に本研究で作成したデジタルポートフォリオでは、進行状況を児童自身及び教師が確認することができるように制作前段階と制作後の写真を並べて比較することで、その進み具合をより意識できるようになると考える。こうした取り組みを毎時間の行い、一年間児童が成長した証を蓄積し、可視化できるようポートフォリオの作成を行なった。ポートフォ

リオは毎時間の積み重ねであるため、紙媒体での振り返りシートの印刷が必要であり、ノートの準備が必要であるが、タブレットに一本化することで、振り返りにかかる時間が短縮できると推察する。

Ⅲ. 研究の方法と結果

1. 実践の手続き

2021年6月から2022年3月までの図画工作

対象学年：4年ろ組 32名

授業者：芦田晶美

研究を行なった小学校では3年生より児童自身が積極的にタブレットを活用する学習の取り組みが始まっており、対象とした4年生は小学校での使用は2年目にあたる。個人によっては学校外での使用経験もあるため、タイピングや画像の添付といったスキルは多少差異が認められる。ただし、本実践におけるポートフォリオの作成には全員が問題なく使用できる範囲での作業である。

具体的な使用としては、授業開始前に黒板に書かれたためあてと単元を確認し、各自で現段階

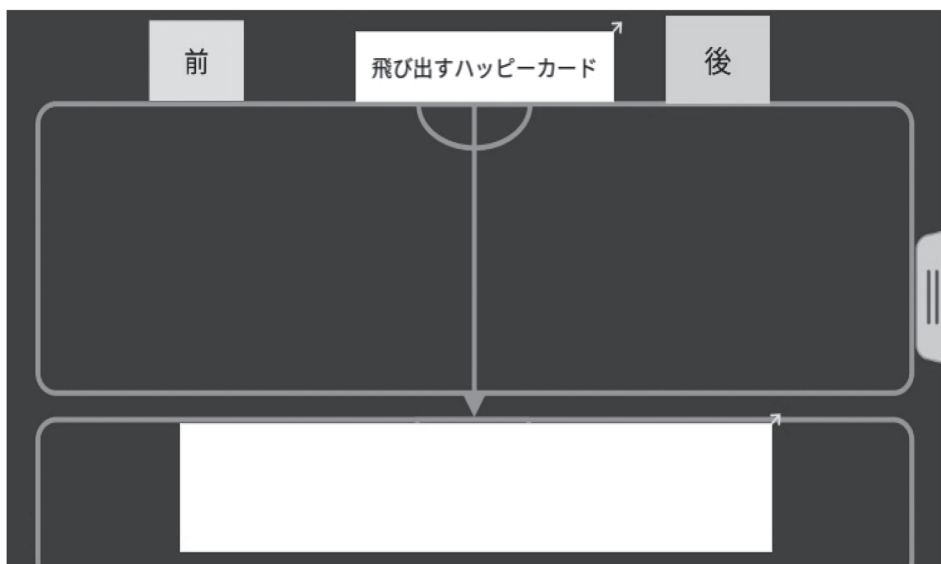


図3 デジタルポートフォリオのフォーマット

の作品をタブレットに付属のカメラ機能で撮影を行い、フォーマットの前段階の枠内に添付を行う。授業終了15分前を目安にタブレットで本時の進んだ状況の作品を撮影してフォーマットの後の枠内に添付をする。その際に本時の振り返りや工夫した点をフォーマット下部に記述を行う。

年度のはじめ頃はデジタルポートフォリオの活用に不慣れた児童も多数みかけられたが、毎回の授業で行うことによって、スムーズに作成を行うことができるようになっていた。

ロイロノートには、全体で共有できる機能がある。そのため、他者を不快にさせるような記述や、個人を特定できるような記述、写真の撮影方法に注意を払うよう指導を行なった。

この共有できる機能は後にふれるが、デジタルの活用の利点となることが確認できた。



図4 タブレットによる撮影の様子

本研究での授業実践で取り組んだデジタルポートフォリオの作成から、児童がどのようにそのポートフォリオを活用し、進捗状況を確認及び共有する方法を検証する。

2021年の題材の中で特に時数の長い「ギコギコントントン」についての児童の様子をエピソードを含めながら紹介を行う。本題材は木材をノコギリを用いて切断、また釘打ちを行い動く仕組みを取り入れた動物を作成することを

テーマとしている。

2. 進行状況に関連する記述

10月19日から11月16日までのギコギコントントンの授業時間数10時間のうち2時間続きが5週行われた。4年ろ組32名の振り返りの記述を読み取る中で特に多く出現したのは下記の単語である。

・今回・前回・次回

これらのキーワードは自身の活動の前後関係を写真によって見比べており、その変化の様子を書き記している。中でも次回というキーワードは特に顕著に現れており、各授業終了時に以下の割合で表れている。

表1 キーワードの変化

	キーワード：次回
10月19日	10人
10月26日	14人
11月2日	22人
11月9日	23人
11月16日	6人

初回と2回目の授業に比べると3、4回目の授業では半数以上が次回に向けての記述を行っている。授業回が進むにつれて、作業進度の認識が深まっているのではないかと考えられる。

客観的に自身の作品を確認することは振り返りから読み取るとともに、次項では4名児童のエピソードとともにデジタルポートフォリオの効果を検証する。

3. デジタルポートフォリオを活用した学びの事例

① A児の様子（ポートフォリオの発信と他者との共有）

A児はタブレットなどデジタルデバイスにもともと興味を持っており、教師が用意した

フォーマットに自身の作品写真を添付し、今日の制作を振り返りながら、文章をタイピングで打つことで、他者に自身の作品をどう発信するかを楽しみにしている様子が伺えた。ポートフォリオが1つの作品として記録できることに喜びを感じると教員の聞き取りの中で確認することができた。児童等が互いにデジタルポートフォリオを休み時間に積極的に見ることを通じ、互いの良さを認め、工夫すべき点を共有している様子がみられた。もともとアイデアの段階でパンダを制作しようと考えていたA児は途中から、他の児童からの助言により形状が似ているクマに変更を行っている。またそれによりクマの写真をネット上から検索するなどの対応をみせ効果的に一連の流れを蓄積し、さらにははじめのパンダの発想がなぜ熊の変化したのかも残すことによって、その経路の変遷を本人や他の児童及び教員にとって共有することで、次の制作のヒントとなり、前向きな様子で作業を進めることに効果があったと考えられる。(図5, 図6)

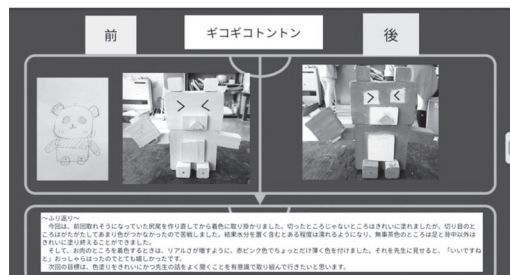


図5 A児ポートフォリオの様子①

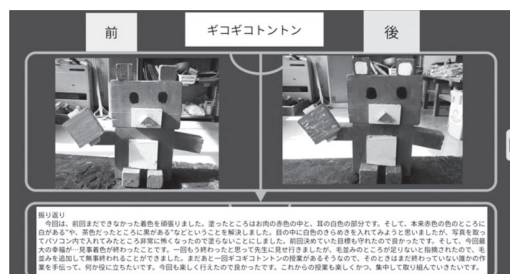


図6 A児ポートフォリオの様子②

② B児の様子 (手入力での教師との共有)

B児は授業中、自身の作品にしっかりと向き合い、もくもくと作業を行なっている姿を毎時確認することができた。児童から制作物を見てほしいという教師への直接の問いかけは授業中では比較的少ない様子ではあるが、毎回ポートフォリオ作成の際にロイロノートの機能を用いて具体的に進めた点、工夫した点を手書きで記している。こうした使用法は教師は指導しておらず、児童の工夫での書き込みが見られた。ロイロノートの共有機能でB児のポートフォリオを見た児童達はB児が手書きの書き込みを始めたことに刺激を受け、その他の児童も積極的に書き込みを行い、より視覚的に伝えやすく見せる方法が広がっていった。特に図7の段階では、釘打ちが困難だった様子が記載されており、教員がこれを確認することによって、次の授業の指導に役立てることができた。また図8では特にこだわった点の記述を行い、授業内で教員が確認をすることができなかった点について言及をすることで、児童の見てもらいたい気持ちをデジタルポートフォリオを介して伝えること

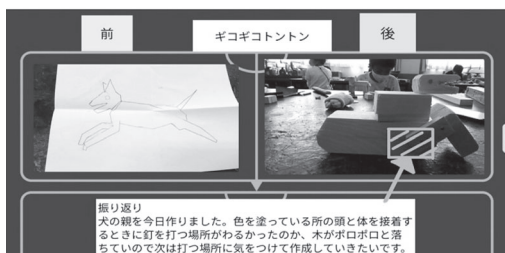


図7 手書き入力による確認①

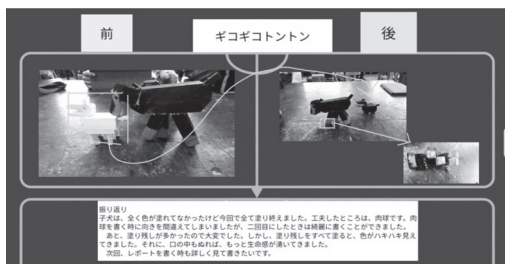


図8 手書き入力による確認②

で教員との意思疎通に効果があったといえる。

③ C 児の様子（立体物の蓄積）

C 児は毎回の授業で 360 度立体を意識した記述を行なっている。本題材では立体作品のため全体像を意識することは極めて重要であるといえる。以前に当クラスで行った粘土を扱う題材では、正面から見るのが中心になっていたため、立体は 360 度どこから見ても魅力的にすることが大切であると指導を事前に行っていた。それにより後ろや横からの写真も共に撮影することで、より立体を意識するとともに色を塗れていない場所も詳細に確認することができていた。図 9

また様々な方向から撮影することで、保管に苦勞をする傾向がある立体作品を写真で保管することが可能となった。また児童自身が撮影をすることで、制作中に気づけなかった部分を客観的に確認するきっかけとなり、立体作品をより魅力的に制作するためにも効果があったと考えられる。

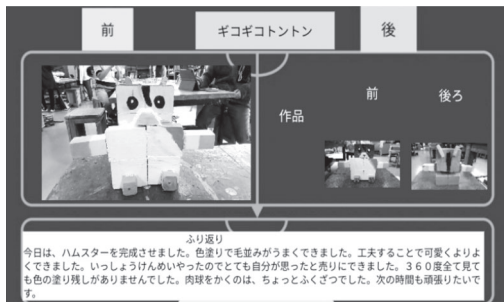


図 9 立体作品の撮影

④ D 児の様子（一進一退の進行状況の認識）

D 児はポートフォリオの記述の中で自身の進捗について % を用いて言及している。以下振り返りの記述

10 月 19 日

「前は尻尾しか作れなかったけど今回の二時間で体まで作れて完成まであと一歩までこれた

のすごい進めたなーと思いました。」

10 月 26 日

「今回は前回と違って「顔の大きさ」「胴体の丸み」を作ることに成功しました。進行状態は 90% ぐらいです。次回はより良く見えるように改善したいです。」

11 月 2 日

「今回はヒレを作って終わりの所から、思いついたので、見せる台を作って終わりました。次回は、広い台とヒレを作って終わりのところまで来ることができました。直したい点は、途中で変えずに一つのことに集中してササッと終わらそうと思います。95%」

11 月 9 日

「僕は前回固めようとした「見せる用の棒」のかたまり方を見て判断しました。「見せる用の棒」を壊して新しい「NEW 新見せる用の棒」を作ることにしてそれを作ったあとに前前回まで作れなかったヒレも作ることができたので今の進行状況は 87% ぐらいです。」

11 月 16 日

「今回は前回の 87% から 98% まで仕上げることができました。なんのおかげでそこまで仕上がったかという色塗りです。」

D 児の感覚での進行状況の記述ではあるが、具体的にどのぐらい進んだのかを認識することができている。しかし③の段階では一旦 87% まで戻っており、これは一旦破損するなどしてかなり作業が戻ってしまったというエピソードを聞き取りにより確認している。こうした本人にとって大きな出来事についても記録しておくことによって児童が向き合っていた困難などを見落とすことなくアプローチできるきっかけとなり、次の授業内で具体的な解決策を共に考えることができた。

4. 全体での鑑賞

児童は本時のポートフォリオを教員に提出す

ることによって接続されている大画面のモニターに提出された児童の作品が一覧となって表示される。現物の作品も同じ教室内に存在はするが、一覧となって自身の作品が他者と並んで表示されることにより、客観的に新鮮な印象で確認をすることができていた。これは授業者が意図して鑑賞会を行なったのではなく、提出することでだんだんモニターに作品が表示されていくことに児童は興味をもち、自然と児童ら自らが進んで鑑賞を行っていた。こうすることで自身の進行状況の確認や他者の作品比較が活発に行われることとなった。



図 10 一覧になった鑑賞

IV. 本実践の成果と課題

本実践を一年間行うことで確認ができたタブレットによるデジタルポートフォリオの作成は以下3点が挙げられると考える。

① 進捗状況の確認

毎時間、授業開始前と終了時に写真を撮影する事で客観的に見比べをする事が可能となり、本時の進捗状況を的確に捉える事ができる。そ

れが、単元として完結し、単元ごとの記録が蓄積される事で年間を通して自身の制作物が蓄積され、自身の成長と課題を俯瞰的に実感している様子が見られた。

また、ポートフォリオは空き時間に確認できるように設定しており、いつでも、どこでも好きな時に作品を確認できる手軽さが、ポートフォリオをより身近に感じさせる手助けをしていると考えられる。

② 教師と児童の共有

教師と児童のやりとりのツールとしての機能を果たしていると考える。教師の多忙なスケジュールの中で、教科の時間外にもタブレット上で作品をじっくりと見る事が出来、児童一人一人がどのような事を考えながら制作をしているかを冷静に分析する事ができる。一方児童側としては、困った事や頑張った事など自身の成長が可視化され、課題を客観的に捉えることができていた。また、次回の課題が明確になる事で作品制作へのモチベーションの向上に繋がっている様子が見てとれた。

児童自身が教師に見てほしい成長と課題を赤丸などで作品に印をつけて明確にする事で、教師もフィードバックをしやすく、双方向の共有において効果が挙げられる。

③ 児童同士の共有

大画面に全児童の作品を映し出して鑑賞全面面に映すことで児童から鑑賞会がはじまった。現物をみればいいが、片付けなどもあるので、一覧になったものが、客観的に新鮮に映った。

また空き時間に、誰でも自由に確認できるように設定を行なった。友達のあゆみもみられる上、他者に自分の作品を発信するという新たな楽しみも増えた様子が見られた。SNSが流行する中で、自分の活動をいかに他者に発信し、受け止めてもらうという新たなコミュニケーション

ンツールとしての役割も担っているようだった。1の画面の中に、課題名と前後の写真、そしてそれに対する自分なりの、コメントを貼り付ける事で、作品の紹介ポスターのような仕上がりになり、他者に発信する機会にもなるので、いかに他者に見やすく発信するか楽しみながら考えて作っていた様子も見られた。

授業終了時点では本地の進捗状況の全体の確認、授業時間外でロイロノートの機能で他者のデータにアクセスができるので新たなアイデアを共有する事ができている。

課題と次回にむけて

① 環境の整備

学校全体として、インターネット環境の整備や児童に対して1人、もしくは2人につき1台のタブレットが使用できる環境が必要である。また、児童が振り返りの文章を書くにあたり、タイピング技術に必要なローマ字の基本的な知識が必要となってくる。その為、タブレットを使用した学習は、ローマ字を習得する学年が望ましい。低学年への対応としては、前後の写真のみ、または文章をためておく紙媒体のツールを用意する必要がある。デジタルポートフォリオの一本化を目指すのであれば、紙媒体に記入した文章を写真に撮って貼り付ける事も可能である。

② 教師の知識・技能

ICTに対する教師の基本的な知識・技能が必要となる。今回は『ロイロノート』という学習ツールを活用したが、学校により導入しているツールに違いがあるので臨機応変な対応が必要となる。また、データの破損などICT機器のトラブルに対応できる知識、技能が必要である。今回の学習では、班ごとの活動を取り入れて、トラブルが起こった場合はまず班ごとに解決策を考え、解決する対応をとった為、初歩的なト

ラブルは児童同士で助け合って解決をしていた。しかし、データ破損に関わる複雑なトラブルの場合は教師の介入が必要となってくる。

③ デジタルにおけるジレンマ

紙媒体ならではの良さとは、例えば思いついたらすぐに描画材料と支持体があれば記録でき、小さなアイデアがアイデアスケッチになるまでの、連続した手仕事の記録を取る事が容易だが、デジタルは写真など部分的に切り取ったものを貼り付けるので、ある程度の到達点が明確になった過程の記録となる。記録をするという点では紙媒体とデジタルでは大きく違いはないが、作品にはなり得なかった複数のアイデア群を保存しておく為の手仕事を手放すのは惜しいといえよう。今後の課題としては、思いついた事をメモしたりスケッチをしたりする為の支持体との両立を図るか、デジタルでのスケッチを用いる事を検討していきたい。

〔引用（参考）文献〕

- 1) 横英子, 2008, 『保育をひらく造形表現』, 萌文書林, p. 9
- 2) 吉川昌宏, 2006, 「図画工作科におけるポートフォリオの実践状況に関する研究」, 『美術教育学』27号, pp.415-417
- 3) 池内慈朗, 2001, 「美術科ポートフォリオ評価における認知的基礎理論 - ハーバード・プロジェクト・ゼロによるポートフォリオの開発 -」, 『美術教育学』33号, pp.31-38
- 4) 文部科学 2017, 『小学校学習指導要領解説 図画工作編』

(あしだふうま 幼児教育学科)

(あしだまさみ 京都教育大学附属小中学校)

