

遠隔授業における実技科目の実践について

— 工芸基礎Bの授業より —

明星大学教育学部教育学科 特任准教授 榎 野 匠

Remote learning of a practical subject

— in the “Basic crafts production B” class —

Makino Takumi

1. はじめに

2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、実技科目においても基本的にLMSやZoomを用いた遠隔授業を行うこととなった。実技科目における遠隔授業は材料や用具の準備、制作環境の確保といった課題があり、実際には明星LMS(以下LMS)による資料配布による講義等の期間を経てLMSとZoomを用いた実技(制作)の活動を行なった。

本報告では担当した実技科目の中から木工の題材を扱った「工芸基礎B」(履修者8名)の記録を実践報告としてまとめ、遠隔授業による実技科目の効果的な実践方法と今後の課題について考えたい。

2. 遠隔授業における課題

「工芸基礎B」では木を材料としたカトラリー(バターナイフ)の制作を通して工芸活動の知識および技術・技能を修得し、工芸の授業が実践できるようになることを目標としている。技術・技能の修得にあたっては実際に制作(実技)をすることが不可欠であると考え、遠隔での授業実施に向けて必要な準備・方法についての検討を行った。

はじめに題材設定を含む授業設計を行うにあたり、大学から示された『「対面式授業以外の授業」の実施方法に関するガイドライン』に沿って、「遠隔授業の実施にあたり考慮すること」として以下の項目を確認し対応を検討した。

「遠隔授業の実施にあたり考慮すること」

- (1) 可能な範囲でシラバスに即して授業を進めること。
- (2) 授業資料を作成し、明星LMSを介して学生に提供すること。
- (3) 通信環境の差異が成績評価に影響を及ぼすことがないように留意すること。
- (4) 授業の進行に伴って明星LMSを介した複数のレポート等課題による評価を行うこと。

(1) に関する題材の設定にあたっては、遠隔授業で実施可能な活動内容を検討し、当初のシラバスで提示した「バターナイフの制作」が、一部の内容を変更することで実施可能であると判断した。

(2) については授業内容に関する知識や制作方法についての資料を実際の制作過程を記録した写真を用いて作成し、PDFファイルで配布した。

(3) についてはZoomを使用した授業を前提とした上で、通信環境によってZoomが使えない学生がいることも想定し、(2)の資料を事前に配布した上でLMSの個別指導コレクションやスレッド等を用いて個

別に対応することでZoomでの受講と同等の学習が行えるよう配慮した。

(4)に関する課題に対しての評価と指導は、写真による進捗報告をレポート課題として出題し、LMSを介してアドバイス等の指導するとともに活動内容の評価を行った。Zoomに参加できる学生に対しては画面共有を使用してリアルタイムで指導している。

3. 実践の記録

今回の工芸基礎Bの履修者は2年生8名である。実技科目を初めて履修する学生でもあり、授業の開始時には個人のスキルが十分に把握できていない状況であった。そのため美術・工芸に関する知識・経験の有無に関わらず、遠隔授業という形式でも不安なく活動に取り組めるように詳細な資料の準備と丁寧な対応を心がけた。以下に実際に行った授業の記録を「(1) 事前準備」と「(2) 授業展開」にわけてまとめた。

(1) 事前準備

事前の準備に関して「①材料・用具」、「②授業環境」、「③配布資料」にわけて説明する。

① 材料・用具

材料・用具は教員が準備し、学生の自宅に送付した。使用する用具については次の2つの点を考慮して選定している。

- ・遠隔授業という状況で用具の使用方法についての指導が限定されるため、初めて扱う場合でも安全性の高い用具であること。
- ・学生の制作環境(主に自宅の自室)を想定し、コンパクトで使いやすい用具であること。

また材料・用具についての知識が十分ではないことを考慮し、使用する材料・用具の名称がわかるように送付物のリスト【資料1】を添付した。

用具に関しては実際に授業で使用する前に、安全に配慮した使用方法も含めて、配布資料や動画を用いて説明した。

② 授業環境

〔教員〕

授業では提出されたレポート課題(写真等)に対してLMSでの指導とともにZoomを用いた指導も行った。配布資料や提出された写真、および教員側、学生側のWebカメラの画像を画面共有で頻繁に切り替える必要があるため、パソコンにサブモニターを接続し、指導に必要な画像をあらかじめ表示した上で共有する画面を切り替えながら授業を進めた。また説明の際に作業の様子を真上から撮影できるように、アームに取り付けたWebカメラを別に準備した【資料2】。

工芸基礎B(木工)の送付物 ※19の画用紙は陶芸で使います。



送付物リスト(到着時と運送時に確認してください)

番号	品名・材料	数量	送付
①	木工やすりセット(小)	1	
②	糸のこぎり	1	
③	くるみと布(仕上げ塗装用)	1	
④	あて木	1	
⑤	角材	1	
⑥	真鍮ブラシ	1	
⑦	クランプ	1	
⑧	唐手	1	
⑨	サーフフォーム(両ヤスリ)	1	
⑩	木工やすり(大)	1	
⑪	のこぎり	1	
⑫	切り出し小刀	1	
⑬	粘材(リターナティブ材料)	1	
⑭	スタイロフォーム(模型材料)	1	
⑮	紙やすりセット	1	
⑯	滑り止めマット	1	
⑰	カーボン紙	1	
⑱	画用紙	1	
⑲	画用紙(陶芸用)	1	

☐ 送付不要

【資料1】送付物リスト(掲載のため一部レイアウト変更)



【資料2】授業環境(教員)

〔学生〕

学生には可能な範囲でZoomへの参加を促した。また作業に伴う騒音やごみ・ほこり等を考慮して制作環境を確保・整備するよう指導した。

③ 配布資料

授業では事前にその授業回ごとの資料を配布した。配布資料では各回で行う制作工程を写真とともに説明し、各工程で扱う用具の使用方法和安全に使用するための注意点を記述した【資料3】。また必要に応じて動画ファイルによる説明を加えた。

<p>工芸基礎B</p> <h4>バターナイフをつくる(1)</h4> <p>型紙の作成から模型の制作まで</p> <div data-bbox="308 703 536 864"> <p>1</p> </div> <p>型紙をつくる</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作用紙(ボール紙)にバターナイフの図面をのせ上部をテープでとめる。 2) 工作用紙と図面の間にカーボン紙を挟む。カーボン紙の黒い面を裏にして上面図と側面図の位置に合わせて置く。 <div data-bbox="308 896 536 1055"> <p>2</p> </div> <p>図面をなぞる(トレースする)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 上面図と側面図を上から鉛筆でなぞる。 <div data-bbox="308 1086 536 1247"> <p>3</p> </div> <p>確認する</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 図面とカーボン紙をはずし、形を確認する。 	<p>工芸基礎B</p> <div data-bbox="853 645 1082 784"> <p>4</p> </div> <p>ボール紙を切り型紙をつくる</p> <p>写した線に沿ってボール紙を切り、型紙をつくる。</p> <div data-bbox="853 801 1082 940"> <p>5</p> </div> <p>模型用の材料に上面図を写す</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) スタイロフォームに上面図の型紙をのせ、テープで固定する。 ※型紙の周囲2mmほどの余裕をもたせながら、材料の端によせて固定する。 2) ペンで型紙の周りをなぞる。 <div data-bbox="853 958 1082 1055"> <p>6</p> </div> <p>木取りの野書き(けがき)をする</p> <p>大まかに切り出すために、上面図の外側2mmほどの余裕を持たせて、直線の野書きをする。</p> <div data-bbox="853 1072 1082 1256"> <p>7</p> </div> <p>のこぎりで荒取りをする</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 机を傷つけないように粘土板を敷き、材料(スタイロフォーム)と一緒にクランプで挟む。 2) ⑥の野書きに沿ってノコギリで切る。 途中で切ったら材料の向きを変え、クランプで挟み直して切る。
<p>工芸基礎B</p> <div data-bbox="308 1352 536 1626"> <p>8</p> </div> <p>上面の形を切り出す</p> <p>上面図の形に沿ってのこぎりで切り出す。</p> <p>※のこぎりで切る方向を変えながら、直線の組み合わせで上面図の形に切り出す。(赤の破線を参照)</p> <div data-bbox="308 1666 536 1805"> <p>9</p> </div> <p>側面図を写す</p> <p>材料の側面に側面図の型紙をあて、ペンでなぞって形を描く。</p> <div data-bbox="308 1823 536 1962"> <p>10</p> </div> <p>側面の形を切り出す</p> <p>のこぎりで側面の形を切り出す。 ※のこぎりで切る方向を変えながら数回に分けて直線で切り出す。</p>	<p>工芸基礎B</p> <div data-bbox="853 1352 1082 1491"> <p>11</p> </div> <p>再度、野書きをする</p> <p>型紙をあてて、上面と側面の形を書き直す。</p> <div data-bbox="853 1509 1082 1648"> <p>12</p> </div> <p>紙やすりを準備する</p> <p>あて木を紙やすりにあてて、半分の大きさに切る。</p> <div data-bbox="853 1666 1082 1805"> <p>13</p> </div> <p>紙やすりで削る</p> <p>あて木に紙やすりを巻き削る。 各部の強度(厚みや幅)や面を意識しながら形を削りだしていく。</p> <div data-bbox="853 1823 1082 1962"> <p>14</p> </div> <p>フォルムや機能を確認する。</p> <p>出来上がった模型を手に取り、グリップの形や太さ、バターを塗る部分のあたり方などの機能と全体のフォルムを確認する。 修正があれば型紙に反映する。</p>

【資料3】 配布資料の例：型紙作成から模型制作までの資料からの抜粋。
模型での形状、機能の検討の後に木材を材料にした実制作にはいった。

(2) 授業展開

ここでは、授業の記録や表示画面を再現した画像を用いて、授業の進行について説明する。

授業は次に挙げた項目に沿って進めた。

- ① 導入・内容の説明
- ② 制作活動および個別指導
- ③ レポート課題の出題

詳細は以下の通りである。

① 導入・内容の説明

授業のはじめにLMSのアンケート機能による出欠の確認(出欠アンケート)とZoomへの参加状況の確認を行った。出欠アンケートへの回答があるが、Zoomへの参加がない場合は、通信環境の不具合等が考えられるため、授業を進行しながら個別指導コレクション等で連絡をするなどの対応をした。

導入ではLMSのコースニュース、スレッド、コンテンツの内容について確認した後、コンテンツで配布した配布資料について要点を説明し、その回に行うべき活動内容について確認をした。また用具の使い方や作業のコツなど特に必要な場面においてWebカメラを使用した説明を行った【資料4】。

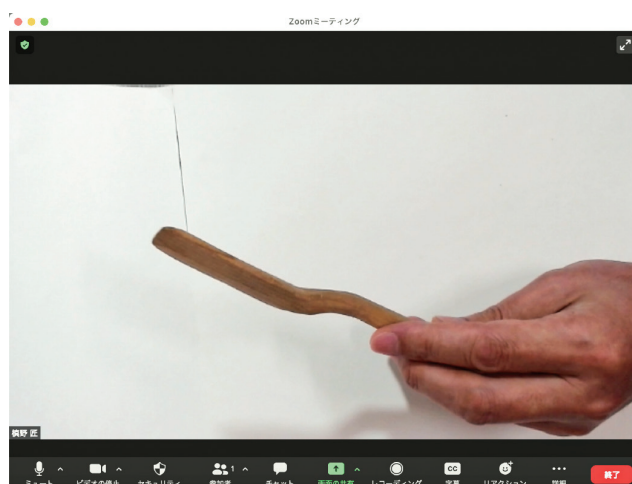
配布資料の詳細については各自で確認することとし、授業時間内での説明は最小限にとどめ、制作時間の確保を優先した。

② 制作活動および個別指導

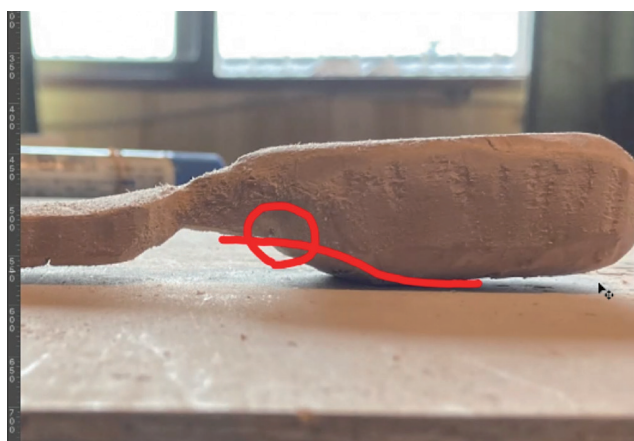
制作活動を開始した後は、Zoomによる指導を中心に進めた。Zoomは指導場面に応じてメインセッションとブレイクアウトルームを分けて使用した。メインセッションではクラス全体で共有すべき説明や指導を行い、ブレイクアウトルームでは履修者ごとに個別指導を行った。個別指導は学生側のWebカメラを使用したリアルタイムでの進捗状況の確認や提出されたレポート課題(写真)に対しての指導を行った上で、その授業回で進める制作内容の確認や質疑応答を行った。

提出されたレポート課題(写真)への指導は画像編集ソフト(Adobe Photoshop)を用い、Zoomで画面共有した上で直接画像に修正箇所等をリア

ルタイムで書き込むなどしてイメージを共有しながら指導を行った【資料5】。メインセッションで説明している時点では質問等がなかった学生も実際に制作を始めると思い通りに進まない点や疑問点が出てく



【資料4】ZoomでのWebカメラ映像共有画面のイメージ：真上からの映像で形状や用具の動きを説明した。



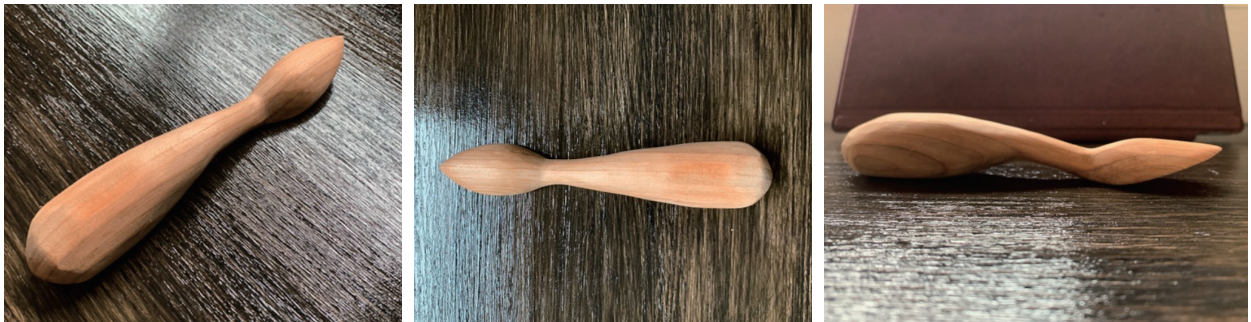
【資料5】指導画面：赤線は共有画面でリアルタイムに書き込んだもの。同時にZoom上で音声による説明をしている。

ることも多く、その都度、写真やWebカメラの映像等を用いて個別に対応しながら授業を進めた。またブレイクアウトルームで個別に対応している間は、教員が他の学生の様子を知ることが難しく、また他の学生は教員に質問等がしづらい状況なるため、時間を区切ってメインセッションに戻り状況を確認するように心がけた。

③ レポート課題

制作過程におけるレポート課題は各回とも進捗状況を写真に撮り提出することとした。また作品の完成後は自身の制作過程をまとめる「制作レポート」を第15回のレポート課題として出題している。

各回のレポート課題として提出する制作途中の作品写真は、斜め上・天面・側面の各方向から記録するように指示し、各自の進捗状況を的確に把握できるように努めた。記録する際に多角的に見ることで自らの作品を立体として認識し、形状を客観的に評価・判断する意識を高めることも意図している【資料6】。



【資料6】提出課題（制作途中の作品写真）

4. 活動内容についての検証・考察

ここでは、授業中の活動の様子と提出されたレポート課題をもとに、活動内容について検証・考察する。

(1) 授業中の活動の様子から

制作活動に関しては、進捗状況に個人差はあるものの、活動内容が理解できず制作が全く進まないといった学生はおらず、LMSのスレッド、およびコンテンツでの資料配布とZoom内での説明で活動内容の概要は伝えることができたと感じている。Zoomのブレイクアウトルームを用いた個別指導によって、質問への対応や指導も比較的スムーズに進めることができた。特にZoom上で画面を共有し、リアルタイムで修正箇所などを直接描き入れる方法がわかりやすいとの感想があった。一部の学生が通信状況の不具合からZoomに参加することができないことがあり、LMSの個別指導コレクションやスレッド、レポート課題へのコメント等に対応した。またZoomを用いた授業形態については「毎週同じ時間に画面を通してみんなと作業ができたので一人で進めるよりもやりやすかった。」という感想もあり、遠隔授業であっても他の学生の活動の様子を見ることが学びの実感につながり、学習意欲を高める効果があることを感じた。しかしながら、やすりなどの用具の使い方、特に材料に対しての用具の向きや動かし方などといった動作を伴う説明の場面では、配布資料や動画だけではわかりづらいとの意見もあった。

(2) レポート課題から

各回のレポート課題である進捗状況の報告では、作品の撮影方向について参考例を事前に提示したこともあり、指定した方向（斜め上、天面、側面）からの写真を撮影し、提出することに対応できない学生はいなかった。ただし、提出された画像の中には撮影環境によって細部の形状や仕上がりの完成度を確認することが難しいものもあった。画像による課題提出では、陰影がわかる光線状態を整えたり、背景の準備

するなどの写真撮影に関する基礎的な技能についても指導する必要があると感じた。

第15回の「制作レポート」では各回に記録した制作過程の写真を有効に活用できた学生が多かった。レポート課題として制作途中の写真を毎回提出する活動を通して、自らの活動内容を振り返り、整理・分析する意識・態度が培われた側面があるとも考えられる。

5. 遠隔授業における実技科目実践の意義と今後の課題

ここで今回の遠隔授業による実技科目の実践を振り返り、その意義と今後の課題についてまとめる。

(1) 遠隔授業で実技科目を行うことの意義

実技科目にとって遠隔授業という形態は適したものではないかもしれない。特に工芸のような立体造形を扱う科目では、用具の使い方や立体的な形状の説明・把握などの点で困難なことが多々あることを実感した。しかしながら、学生からは実際に制作ができたことについて肯定的な意見が多く寄せられた。提出されたレポートの中には「順目と逆目は知っていたつもりだったが、実際にやってみて理解できていないのに気がついた。頭で分かっている、実際ではちからの入れ方だったり、刃の入れ方などやってみないとわからない。」といった感想もあり、実際の「制作」から得られる体験がこの科目の学習内容の修得に欠かせない活動であることを改めて認識した。工芸という造形活動では材料と向き合う身体的な体験を通して理解する内容が多く、遠隔授業という限られた状況の中でも可能な限り体験的な学習の機会を設けることが大切だと言えるだろう。

実技の指導において困難な点も多い遠隔授業ではあったが、一方でZoomの画面共有を用いた説明・指導では「わかりやすい」との意見も聞かれた。遠隔授業では学生の反応が伝わりづらく、授業時間内での臨機応変な対応が難しいことが予想されたため、事前に配布資料の内容や授業の進行などについて入念に準備・検討することになったが、結果的にそれらの準備が「視覚的」、「論理的」に工夫・整理された教材の実現につながり、学生にとってわかりやすい内容になったと考えることもできる。対面授業では学生の反応がわかりやすいため、言葉や身振りで「感覚的」に指導し、学生の表面的な反応だけで「理解した」と判断してしまうこともある。遠隔授業のために行った準備・対応は対面授業においても有効であり、かつ必要であると認識できた経験でもあった。

(2) 遠隔授業における実技科目の課題

今回は履修生の状況を考慮して、配布資料のみでも活動ができるような資料作成を心がけたため、内容が情報過多になる傾向があった。必要な知識・情報を提供することは必須であるが、情報量が多くなると必要な情報を見つけることが難しくなったり、時間がかかったりして、効率的な学習ができないことがある。今回は資料を授業回ごとに分けて配布することで、各回の活動内容を把握しやすいように配慮したつもりであったが、情報の分類や提示方法の工夫が足りず、効率的な学習に繋がらなかった場面があることも否定できない。また活動内容を小分けにし、説明を羅列することは資料がマニュアル的になる傾向があり、造形表現活動において大切な「自ら考え工夫する」主体的な意識につながりづらいのではないかと感じられた。また授業中の指導に関しては、対面授業であればクラス全体を俯瞰的に観察し、状況に応じて個別に必要な指導を行うことが可能だが、遠隔授業では個々の活動の変化にリアルタイムで気づくことが難しく、適切なタイミングで指導を行うことに限界を感じる場面があった。レポート課題による評価・指導では立体形状の把握のために多角的な視点(方向)から撮影した写真の提出を課したが、画像の状況によっては面の繋がりやディテールの仕上げなどが判断しづらい場合もあり、的確な評価・指導に難しさを感じた。さらに今回のバターナイフのように直接手で触れる作品では、手触りや重量バランスといった要素も画像や言葉で伝えることが難しい部分であると感じている。

6. まとめ

改善すべき課題も多くあったが、授業のほとんどが遠隔で行われた状況において「工芸」という分野の特性をいかし、体験的な学びの場を提供できたことは意義のあることであったと考えている。今後は題材や配布資料の精査とともに、LMSやZoomの活用方法に検討を加えた上で、場面に応じた柔軟な対応や活動状況の正確な把握による的確な指導を目指し、わかりやすく、主体的な学びにつながる遠隔授業の実現に向けて取り組んでいきたい。

引用および参考資料

- 明星大学（2020）：「対面式授業以外の授業」の実施方法に関するガイドライン