

패션 테크니컬디자이너 실무교육 강화를 위한 스캐폴딩

임 민 정*

서원대학교 패션의류학과 조교수*

요 약

이 연구는 교육과 패션산업 실무현장의 차이를 좁히고 효과적으로 실무와 연계하기 위한 테크니컬디자이너 교육 방법으로써 스캐폴딩 제안을 목적으로 하였다. 테크니컬 디자인 교육내용은 산업체 테크니컬 디자이너를 대상으로 심층 면접을 실시하여 업무 수행 과정에서 발생하는 문제 및 오류를 조사하여 선정하였다. 테크니컬디자이너가 수행하는 업무 과정을 기반으로 교수·학습 단계를 구분하고 각 단계에 필요한 스캐폴딩을 제안하였다. 연구결과, 테크니컬 디자인을 위한 교육은 핏 개발과 스펙 제안, 테크니컬 패키지, 핏 스케줄과 피팅, 샘플 평가와 승인, 패턴 수정 의뢰, 그레이딩 실무 전문 용어로 구성하였다. 테크니컬디자인 업무 수행 단계와 스캐폴딩은 다음과 같다. 첫째, 핏과 스펙 제안은 의복 측정 방법, 샘플 선정 및 측정, 스펙수정, 확인 단계로 구분하여 시연, 모델링, 질의응답, 피드백의 스캐폴딩을 제안하였다. 둘째, 테크니컬 패키지는 테크니컬 플랫 스케치, 디테일 스케치, 소재 및 단가정보, 스펙시트로 구성하였으며 설명과 시범, 모델링, 문제 인식, 강화와 피드백, 질의응답의 스캐폴딩을 제안하였다. 셋째, 핏 스케줄과 피팅은 피팅 준비, 핏에 대한 문제관찰, 패턴 수정, 핏 코멘트 작성 단계로 구분하여 문제 인식, 질문, 시범과 설명, 피드백으로 제안하였다. 넷째, 샘플 평가와 승인은 샘플 평가 조건과 기준, 샘플 상태 확인으로 구분하고 문제 인식과 피드백 스캐폴딩을 제안하였다. 다섯째, 패턴 수정 의뢰는 샘플 관찰, 수정 방법, 패턴 수정, 검증의 단계로 구분하여 사례 제시, 추론, 설명, 피드백의 스캐폴딩을 제안하였다. 여섯째, 그레이딩은 사이즈 단계, 부위별 편차, 사이즈 확인으로 구분하여 사례 제시와 추론의 스캐폴딩을 제안하였다. 마지막으로 전문 용어의 사용은 각 업무 수행 단계에서 상황학습과 테크니컬 패키지 작성을 통하여 숙련될 수 있도록 반복의 스캐폴딩을 제안하였다. 테크니컬 디자인은 패션산업 실무에서 의류 생산을 위한 직무라 할지라도 실무 연계와 현장감을 제공을 위해 의류 제작 중심의 교육보다는 테크니컬디자이너의 실제 업무 수행 중심의 교육이 중요하며 효과적인 학습을 위해서는 사례 제시와 문제 인식과 추론, 결과에 대한 피드백 스캐폴딩이 제공되어야 한다.

주제어 : 테크니컬디자이너, 패션디자인교육, 스캐폴딩, 업무

※ 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A8021946)

교신저자: 임민정, mim@seowon.ac.kr

접수일: 2019년 2월 8일, 수정논문접수일: 2019년 2월 28일, 게재확정일: 2019년 3월 11일

I. 서론

패션산업 의류 생산 시스템은 디자인 개발과 생산이 분리된 글로벌 소싱(global sourcing)으로 변화하고 있다. 글로벌 생산 네트워크가 형성되고 통합적 시스템으로 전환되면서 테크니컬디자이너(technical designer)의 업무는 독립적인 전문 영역이 되고 있다. 테크니컬디자이너는 디자인을 수치화하여 표준화된 생산지시서를 작성하고, 협력업체와 명확한 소통으로 신속하고 정확한 의류 생산과 생산 비용 절감을 위한 디자인과 생산의 중간 역할을 수행하는 전문적인 업무로 중요성이 높아지고 있다.

테크니컬디자이너의 업무와 실무자들을 대상으로 한 연구들은 업무에 대한 전문적이고 체계화된 교육이 필요하며 해당 업무에 대한 실질적 교육이 이루어지지 않고 있음을 보고하고 있다(Cho & Lee, 2012; Kim, 2010; Kim & Kim, 2012; Kim, 2017). 이는 테크니컬디자인 업무가 현재의 패션디자인교육으로는 충족되지 않고 있다는 점과 테크니컬디자인 교육의 체계화와 함께 산업현장에 바로 적용할 수 있는 실무 중심 교육이 필요하다는 것을 반영한다.

국내 대학교육의 방향은 사회 맞춤형 인재 양성과 산업체 직무역량개발을 위해 산학연계 교육을 강화하고 현장실습 교과목을 편성하는 산업체 수요자 중심의 교육으로 전환되고 있다. 그 결과, 실질적 과제 제시와 학습자가 전 과정에 주도적으로 참여하여 최종 결과물을 만들어내는 캡스톤 디자인(capstone design)이나 프로젝트 중심의 학습이 이루어지고 있다. 그럼에도 불구하고 학습자의 기대 업무와 실제 업무와의 차이 또는 직무 부적응 등의 문제가 완전히 해결되지 않아 실질적인 교육적 효과로 이어지지 못하고 있다(Hang & Bang 2014, Park et al., 2015).

교육현장에서 기대하는 만큼의 실질적 효과가 나타나지 못하는 것은 학습자들의 결과물이 학습

자 주도의 결과물일 뿐, 실제 산업현장에서 요구되는 수행과는 차이가 있기 때문이다. 입사 후 1년 이내에 퇴사하는 원인이 퇴사자의 업무 능력이 실제 업무를 수행하기에 부족하기 때문으로 나타난 조사 결과(Kim, 2016)를 통해서도 알 수 있다. 교육 현장에서는 캡스톤과 프로젝트 수업을 진행할 때, 학습자가 주도적으로 완성한 창의적 결과물 자체에 의미를 두는 것에서 벗어나야 한다. 즉, 학습자 자신의 창의적 결과물 완성을 목적으로 하는 것에서 탈피하여 현장에서 요구되는 시스템과 표준화된 업무에 부합하는 실질적인 맞춤형 과제를 완성하는 것을 목표로 해야 한다. 특히 테크니컬디자인은 업무 특성상 피팅(fitting) 기술, 패턴(pattern) 수정 능력 등과 같은 특정 기술이 필요한 분야이므로 패션디자인의 창의적 발상과 구현만으로는 역할을 수행하기 어렵다. 따라서 테크니컬디자인과 관련된 대학 교육은 기업 형태와 규모에 맞는 필요한 테크니컬디자인 업무 영역의 특성을 반영하고, 현장 상황에 따라 유연성을 갖춘 기술 역량을 함양하는 교수학습법을 구축하는 개선이 필요하다.

교육 방향은 획일화된 지식보다는 사회적 상호작용을 상황에 맞추어 자신의 경험을 바탕으로 지식을 능동적으로 구성하는 구성주의 관점이 학습자 중심의 교수학습 이론으로써 새로운 교육 대안으로 제시되고 있다(Choi & Koh, 2013). 그리고 구성주의에서 도출된 교수학습방법으로써 학습을 촉진시키는 방법으로 스캐폴딩(scaffolding)이 활용되고 있다(Korean Society for Learning and Performance [HRD], 2010). 스캐폴딩은 혼자서 해결하지 못하는 문제를 해결할 수 있도록 교수자 또는 동료가 제공하는 모든 형태의 지원을 의미하는데(Wood, et al., 1976) 주어진 상황에서 학습자의 능력과 수준에 맞는 상호작용을 통해 학습자 스스로 지식을 구성할 수 있도록 한다. 이렇게 과제 수행을 돕는 구성주의 관점의 스캐폴딩은 조직 특성과 규모 및

비전에 따라 업무 성격이 달라지는 테크니컬디자이너의 업무 특성을 학생들에게 숙련시킬 수 있는 적합한 교육 방법이다.

학습자가 실제 업무 현장에서 경험하게 되는 어려움, 실무현장에서 발생하는 실제적 문제들은 상황에 따라 다양하며 학습자들의 학습 수준도 개별적으로 다르기 때문에 학습 지원을 위한 적절한 도움도 달라야 한다. 또한 이때 제공하는 도움은 문제를 대신 해결해줄기보다는 학습자들이 문제를 스스로 해결할 수 있도록 지원하는 것이 중요하다. 본 연구는 학습자가 실제 업무 현장에서 경험하게 되는 어려움, 교육과 실무 현장의 차이를 좁히고 실무를 연계하기 위한 테크니컬디자인 교육 방법으로써 스캐폴딩을 제안하는 것을 목적으로 하였다. 테크니컬디자인 스캐폴딩 제안을 위해 실무자를 대상으로 심층 면접을 실시하여 업무 수행 과정에서 발생하는 문제 및 오류를 조사하고 테크니컬디자이너가 수행하는 업무를 기반으로 교수·학습 단계를 구분하고 각 단계에 필요한 스캐폴딩을 제안하였다.

II. 이론적 배경

1. 테크니컬디자인

1) 테크니컬디자이너 업무

테크니컬디자이너는 브랜드의 디자이너가 개발한 디자인 의도를 이해하고 개발패턴에 적용하여 가장 적합한 핏과 스타일을 구현하는 역할을 한다. 따라서 테크니컬디자이너의 주요업무는 창의성 보다는 디자인 팀과 협력한 핏 개선, 테크니컬 패키지 제작, 샘플 개발 등에 관여하여 부서간의 의사소통 특히 해외생산 과정에서 신속하고 정확한 해외 의류 생산이 이루어지도록 하는 것이다(Myers-Mcvevitt, 2016).

국내 벤더(vendor)를 대상으로 한 연구에서 Lee et al.(2013)은 테크니컬디자이너의 업무영역을 디벨롭(develop) 샘플 스펙(specification) 수정 보완, 디벨롭 샘플 리뷰, 핏(fit) 샘플 피팅 및 수정 의뢰, 핏 샘플 코멘트 바이어(buyer) 전달, 본 생산 패턴 수정 의뢰, 그레이딩(grading) 값 리뷰, PP(pre-production) 샘플 리뷰, 봉제 및 핏 관련 주의사항 관련 부서 전달로 분류하였다. Ha(2017)은 패션 산업 인력을 대상으로 한 연구에서 테크니컬디자이너의 업무 관여도를 파악한 결과, 패턴 보정 및 수정 사항, 바이어 수정 사항 분석, 스펙 제안, 샘플 평가, 바이어와 의사소통, 생산성 있는 봉제 방법 연구, 스펙 및 그레이딩 확정, 비즈니스 이메일 작성, 봉제 사항, 테크니컬 패키지 업데이트, 스타일에 적합한 슬로퍼(sloper) 결정, 스타일과 원단에 적합한 구성 결정, 핏 승인에 대한 영역이 테크니컬디자이너의 관여도가 높은 영역임을 보고하였다. Kang and Yoon(2008)은 의복 샘플 검토, 피팅 평가, 구성 및 그레이딩 편차 평가, 생산이 결정된 스타일에 대한 핏 검토, 관련 정보 전달을 테크니컬디자인 영역으로 보았으며, Lee(2016)은 내수 의류브랜드를 중심으로 테크니컬디자이너 업무 분석을 통해, 핏 개발과 유지, 핏 샘플과 PP 샘플 승인과 핏 스케줄 관리, 봉제 방법 제안, 스펙 확정과 그레이딩, 테크니컬 패키지 제작과 업데이트, 업체와의 소통을 주요 업무로 파악하였다. Kim and Kim(2012)는 브랜드, 에이전트, 벤더와 같은 소속된 기업 형태 및 기업 규모에 따라 테크니컬디자이너의 업무 차이를 구분하였다. 연구 결과, 벤더 테크니컬디자이너의 경우, 바이어 브랜드 테크니컬디자이너에게서 테크니컬 패키지를 받아 검토하기 때문에 샘플 제작, 패턴 수정 및 샘플 수정, 봉제에서의 생산 효율성 향상을 위한 역할이 강조되고 있다고 보았다. 반면, 브랜드 테크니컬디자이너는 디자인 요구를 표현하기 위한 핏 개선과 테크니컬 패키지를 제작하고 샘플의 측정과 수정, 나아가 완성된 의류의 사양 충족 여부를 결정하는 것에 그 업무가 집중되어 있다고 설명한다. 선

Table 1. 테크니컬디자인 업무의 국내 연구 현황.

연구자	테크니컬디자인 업무	필요업무능력	구분
Lee et al, (2013)	<ul style="list-style-type: none"> • 디벨롭 샘플 스펙 수정 보완 • 디벨롭 샘플 리뷰 • 핏 샘플 피팅 및 수정 의뢰 • 핏 샘플 코멘트 바이어 전달 • 본생산 패턴 수정 의뢰 • 그레이딩 값 리뷰 • PP 샘플 리뷰 • 봉제 및 핏 관련 주의사항 관련 부서 전달 	<ul style="list-style-type: none"> • 피팅 기술 • 패턴 수정 능력 • 바이어와 의사소통(영어능력) • 봉제 지식 • 소재 지식 • 기타 상황 판단 능력, 유연한 사고 	밴더
Ha (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • 패턴 보정 수정 사항 • 바이어 수정 사항 분석 • 스펙 제안 • 샘플 평가 • 바이어와의 의사소통 • 생산성 있는 봉제 방법 연구 • 스펙 및 그레이딩 확정 • 비즈니스 이메일 작성 • 봉제 사양 • 테크니컬 패키지 업데이트 • 스타일에 적합한 슬로퍼 결정 • 스타일과 원단에 적합한 구성 결정 • 핏 승인 	<ul style="list-style-type: none"> • 피팅과 보정 • 사이즈 스펙과 그레이딩 • 의복 구성 및 봉제 사양 • 의사소통능력 • 봉제 용어와 기법 • 작업지시서 작성 • 생산관리 • 원부자재 사양 분석 • 품질 검사 • 도식화 작성 	
Kang and Yoon (2008)	<ul style="list-style-type: none"> • 의복 샘플 검토 • 피팅 평가 • 구성 및 그레이딩 편차 평가 • 생산이 결정된 스타일에 대한 핏 검토 • 관련 정보 전달 	<ul style="list-style-type: none"> • 전문지식(패턴, 그레이딩, 핏, 생산 프로세스) • 도구사용능력 • 의사소통능력 • 전반적 업무처리능력 	
Lee (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • 핏 개발과 유지 • 핏 샘플과 PP 샘플 승인 • 핏 스케줄 관리, 봉제 방법 제안 • 스펙 확정과 그레이딩 • 테크니컬 패키지 제작과 업데이트 • 업체와의 소통 	<ul style="list-style-type: none"> • 패턴과 봉제 지식 • 샘플 핏 진행과 관리 • 피팅 능력, 핏의 수치화, 스펙 • 텍팩 작성과 관리 	브랜드

행연구에서의 테크니컬디자이너 업무를 정리하면 <Table 1>과 같다.

이처럼 국내 선행연구들은 소속 회사의 특성과 규모에 따라 다소 차이가 있으나, 테크니컬디자이너의 업무가 디자인과 생산을 연결하는 기술 부분을 담당하는 역할을 하고 있으며, 스펙과 핏, 피팅, 샘플 검토와 평가, 테크니컬 패키지 제작과 관리, 패턴 수정 의뢰, 그레이딩, 생산 품질관리, 관련 부서 및 협력업체와의 의사소통 업무를 수행하고 있는 것으로 보았다. 업무 수행을 위해 요구되는 역량으로는 사이즈 스펙, 피팅 기술, 패턴 수정 방법, 테크니컬 패키지 작성 능력, 원부자재 및 봉제 지

식, 그레이딩 그리고 의사소통능력이 필요한 것으로 나타났다.

2) 테크니컬디자인 교육

테크니컬디자인은 패션 산업에서 해외 아웃소싱 네트워크가 활성화된 이후 미국을 중심으로 전문화된 영역으로 자국의 디자인 개발부서와 해외 생산 기지와의 의사소통 과정에서의 오류를 최소화하고 생산 단가를 낮추기 위한 전문 기술 분야이다. 국내는 미국에 비해 상대적으로 뒤늦게 주목받는 분야로서 그 중요성이 부각되고 있으나 여전히 업무가 체계화되지 못한 부분이 많다. 테크니컬디자인 분야를 선

도하고 있는 북미 중심의 해외 교육 기관의 경우를 살펴보면, 미국 Fashion Institute of Technology(FIT)의 경우, 테크니컬디자인 교육은 2년 과정의 패션디자인 어소시에이트 디그리 프로그램(associate degree programs)을 마친 후 들어갈 수 있는 독립된 교육과정으로 개설하여 테크니컬디자인 전문 교육을 실시하고 있다. 관련 분야 교육과정은 패턴 수정 적용, 컴퓨터를 사용한 플랫 패턴(flat pattern) 개발, 테크니컬 패키지 제작, 완성된 의류의 사양 충족 여부 결정, 물류와 소싱에 대한 이해, 우븐(woven), 니트(knit), 스트레치(stretch) 소재별 디테일 기법과 패턴 및 핏 수정으로 구성되어 있다. Fashion Institute of Design & Merchandising(FIDM)의 경우에는 FIT와 마찬가지로 2년 과정의 어소시에이트 디그리 프로그램을 마친 후 입학 자격이 주어지는 하나의 독립된 전공 영역으로 분리되어 있다. 교육과정은 의복 구성과 분석, 패턴과 핏 분석, 소재 적용, 컴퓨터 플랫 패턴개발, 테크

니컬 패키지 제작, 트리밍(trimming)과 의복 디테일, 생산 및 공급의 이해로 구성되어 있다. 캐나다의 George Brown College는 테크니컬디자인을 1년 과정으로 이수하는 자격인증 교육 과정(certificate program)이 개설되어 있다. 교육은 의복의 핏과 패턴 수정, 패턴 CAD, 의복생산개발, 품질과 비용에 대해 중점적으로 교육하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 테크니컬디자인의 선도자인 북미 지역의 교육기관들은 테크니컬디자인 교육이 업무 수행에서 직접 요구되는 사이즈 스펙과 피팅 기술, 패턴 수정 방법, 테크니컬 패키지 작성 능력, 원부자재 및 봉제 지식, 그레이딩 및 의사소통능력을 충족하고 있을 뿐만 아니라 더 나아가 컴퓨터를 활용한 패턴개발까지도 중점적으로 교육하고 있는 것으로 조사되었다. 북미지역 테크니컬디자인 교육현황은 <Table 2>와 같다.

우리나라의 경우, 테크니컬디자인 교육현황 분석을 위해 대학알리미(www.academyinfo.go.kr)에 등

Table 2. 북미지역 테크니컬디자인 교육현황.

Educational Institution	Courses and Programs	Curriculum
FIT	Technical design (BS) 2-year program	<ul style="list-style-type: none"> • Beginning adobe Illustrator for technical design • Patternmaking • Production pattern development • Woven technical design • Stretch technical design • Sweater knit Technical design • Computerized pattern development • Computerized grading, marking, and specs • Computerized pattern and fit corrections • Production and technical design • Technical design senior project
FIDM	Apparel technical design (BS) 2-year program	<ul style="list-style-type: none"> • Garment construction& analysis • Pattern & Fit Analysis • Quality assurance in technical design • Fabric management • Computerized patternmaking applications • Advanced technical illustration • Pattern drafting • Trim development & application • Supply chain & Life cycle planning
George Brown College	Apparel technical design (postgraduate certificate) 1-year program	<ul style="list-style-type: none"> • Apparel manufacturing • Garment fit and pattern adjustment • Pattern drafting software • Product development process • Quality and costing

록된 2/4년제 대학에서 개설한 교육과정을 토대로 전수 조사를 실시하였다. 분석 결과, 독립된 전공 영역으로는 국내에서 유일하게 계명문화대학에 패션 테크니컬디자인 전공이 개설되어 있는 것으로 나타났다(Table 3). 그 외 대학의 경우에는 테크니컬디자인이 독립적인 전공분야이기 보다는 패션디자인 또는 의류학 교과과정 내에 하나의 세부 교

과목으로 개설되어 있는 것으로 나타났다. 국내 교육기관은 테크니컬디자인이 전문화된 전공으로 개설되고 있지는 않으나 패션디자인에 속하는 세부 영역 중 하나로 포함되어 전문 교육과정이 개설되고 있다. 이는 국내 산업 현장과 마찬가지로 테크니컬디자인에 대한 인식이 교육 분야에서도 높아지고 있음을 확인할 수 있는 결과이다. 이러

Table 3. 교육기관별 테크니컬디자인 관련 교과목.

교육기관명	전공명	관련 교과목
계명문화대학교	패션테크니컬디자인	패션디자인 CAD 1, 2
		패션 매뉴팩처 머천다이징
		패턴 CAD
서울대학교	의류학	패션산업 실무
		고급 CAD 실습
		테크니컬디자인
국민대학교 디자인 대학원	의상디자인	패션 테크니컬 스튜디오 1,2
숙명여자대학교	의류학과	디지털 패턴 연구
		패션 테크니컬디자인 설계
		의류 봉제 과학 특론
숙명여자대학교 일반대학원	의류학과	디지털 클로딩 테크놀러지
		테크니컬디자인
		패션 테크니컬디자인과 패턴 CAD
상명대학교	의류학과	테크니컬디자인과 패턴
부산대학교	의류	패션디자인 CAD
		테크니컬 패턴 디자인
		어패럴 패턴 CAD, 패션디자인 CAD
군산대학교	의류	테크니컬 패턴 디자인
		어패럴 패턴 CAD, 패션디자인 CAD
충남대학교	의류	테크니컬디자인
한양대학교	의류	패턴 CAD,
		테크니컬디자인
경남대학교	의류산업	패턴 CAD와 테크니컬디자인
인하대학교	의류디자인	패턴 캐드와 테크니컬디자인 실습,
호남대학교	의상디자인	테크니컬 패턴디자인실습
대구가톨릭대학교	패션디자인	테크니컬 패턴디자인실습
대구대학교	패션디자인	패션 테크니컬디자인
신한대학교 - 제1캠퍼스	패션디자인	테크니컬디자인 (1), 테크니컬디자인 (2)
광주대학교	패션·주얼리	테크니컬디자인
서울여자대학교	패션산업	테크니컬디자인
한국폴리텍 I대학 - 서울강서캠퍼스	패션산업	테크니컬디자인 CAD 실습
부천대학교	섬유패션비즈니스	테크니컬디자인 스케치
유한대학교	i-패션디자인	테크니컬디자인 실무

한 배경에는 국내 패션 산업이 해외 소싱 OEM(original equipment manufacturer) 방식에서 벗어나 주문자가 아닌 생산자 위치에 있는 시장 현황을 반영한다 하겠다. 다시 말해, 국내 패션 산업이 글로벌 시장에서 생산자가 아닌 주문자로의 위치 전환이 이루어짐에 따라 미국과 같은 주문자 위치의 바이어로서 그리고 ODM(original design manufacturer) 방식으로의 전환으로서 테크니컬디자인의 중요성이 커지고 있는 최근 추세와 일치한다. 그러나 큰 틀에서 볼 때, 테크니컬디자인 관련 교육이 독립되어있는 해외 교육기관에 비해 상대적으로 독립된 영역이기 보다는 패션디자인의 하위 교육과정의 하나로 인식되고 있다는 것 또한 현실이다. 글로벌 생산 시스템에서 테크니컬디자인의 업무가 날로 중요해지고 있는 국내의 상황을 고려할 때, 관련 교육시스템이 보다 체계화된 정교한 모형을 개발할 필요가 있다.

2. 스캐폴딩(비계설정)

스캐폴딩은 건축에서 구조물을 세우기 위해 임시로 보조 지지대를 설치하는 것처럼 교수-학습과정에서 학습자에게 제공되는 일시적 도움을 의미한다(Greenfield, 1984; Kang et al, 2006; Wood et al, 1976). 레프 세묘노비치 비고스키(Lev Semenovich Vygotsky)를 비롯한 사회적 구성주의자들은 학습자의 근접발달영역(zone of proximal development: ZPD)의 개념을 소개하면서, 근접발달영역 내에서 효과적 도움을 제공하는 스캐폴딩 전략을 강조하고 있다(“Scaffolding”, n.d.). 근접발달영역은 혼자 의 능력으로 할 수 있는 영역인 실제적 발달수준(level of actual development)과 혼자 의 능력으로는 할 수 없는 영역인 잠재적 발달수준(level of potential development)의 사이를 의미한다. 바로 이 지점에서의 잠재적 발달 수준에 도달할 수 있도록 제공되는 인지적 도움과 안내를 스캐폴딩이라 한

다. 비고스키에 따르면, 교수자는 교실에서 사회적 환경을 구현하는 연출자이며, 교육적 과정과 학습자 사이에서 전개되는 일체의 상호작용에 대한 조절자이자 안내자이다(Vygotsky, 1978). 그러므로 근접발달영역은 교수자 입장에서는 학습자에게 적절한 지원을 통해 학습을 성취할 수 있도록 도와야 하는 교수범위이며, 학습자 입장에서는 다른 사람의 도움을 받아 성취해야 하는 학습 범위이기도 하다.

이처럼 스캐폴딩은 학습자의 근접발달영역을 면밀히 파악해서 적절한 도움을 주기 위해 학습자에게 맞게 과제를 재구성하고 수행에 도움이 되는 인지적 도구를 구성해야 한다(Lee et al., 2006; Wood et al, 1976). 이때 제공되는 도움은 직접적 문제를 해결해주기 보다는 학습자 스스로 문제 해결에 이르도록 질문, 암시, 힌트, 정보제공 등 다양한 전략을 통해 이루어지며(Kang & Lee 2009), 이 과정에서 학습자는 새로운 개념을 이해하고 학습의 목표를 달성하는 위치에서 생산을 주도하는 위치로 변화하게 된다(Choi, 2007). 스캐폴딩은 각 학문분야나 수업방법, 학습 수준에 따라 적절하게 스캐폴딩이 제공되어야 하므로 다양한 스캐폴딩 유형이 제시되고 있다. 선행 연구들에서 제시된 스캐폴딩 유형은 <Table 4>와 같다.

<Table 4>에 적용되는 교육 분야 및 연구자마다 스캐폴딩의 유형과 분류 방법은 다소 차이가 있으나, 큰 틀에서 스캐폴딩 유형은 학습과 관련된 지식을 습득하기 위한 지원과 동시에 메타 인지적 감성적 측면의 지원이 같이 이루어진다는 공통점을 갖는다. 세부적인 스캐폴딩 유형에 있어서도 시범 보이기, 설명하기, 안내하기, 피드백은 연구자들이 공통적으로 사용하고 있는 실천 방법으로 다양한 분야에서 통합적으로 사용 가능하다.

교수자가 적절한 스캐폴딩을 제공하기 위해서는 먼저 학습자의 근접발달 영역을 파악하는 것이 선행되어야 한다(Berk & Winsler, 1995; Cazden, 1988;

Table 4. 연구자별 스캐폴딩 유형.

연구자	스캐폴딩 유형
Hanaffin et al. (1999)	<ul style="list-style-type: none"> 개념적 스캐폴딩 메타인지적 스캐폴딩 절차적 스캐폴딩 전략적 스캐폴딩
Wood et al. (1976)	<ul style="list-style-type: none"> 보충 자유정도 감소 학습목표유지 중요한 특성 표시하기 좌절 조절하기 시범 보이기
Tharp and Gallimore (1988)	<ul style="list-style-type: none"> 시범 보이기 지속적 관리 피드백 주기 안내하기 질문하기 인지적 구조화하기 과제의 구조화
Robert and Langer (1991)	<ul style="list-style-type: none"> 초점 맞추기 수정하기 힌트 주기 요약하기 진술하기
Berk and Winsler (1995)	<ul style="list-style-type: none"> 공동 문제 해결 상호주관성 따뜻함과 반응 근접발달영역에 머물게 하기 자기조절 증진시키기
Jeon et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> 안내하기 설명하기 지시하기 단서 주기 시범 보이기 질문하기 추론 요구 피드백
Winnips and McLoughlin (2000)	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 사례 제공하기 관련성이 적은 불필요한 영역 제거하기 언어적 단서나 힌트제공하기 칭찬이나 격려 제공하기 자기점검을 위한 질문 제공하기 메타인지과정을 언어로 설명하기 시간계획과 학습목표 알려주기
Nam (2009)	<ul style="list-style-type: none"> 안내하기 설명하기 지시하기 시범 보이기 질문하기 피드백 단서주기 가리키기 단서나 촉구 주의집중 지시
Wang et al. (2001)	<ul style="list-style-type: none"> 지시 설명 피드백 제안 발문 촉구 창화 모델링 가리키기 몸짓단서나 촉구 몸짓으로 주의집중

Kang et al., 2006; Rogoff, 1990). 근접발달 영역은 학습자의 수준에 따라 다르며, 같은 학습자라 할지라도 학습의 양과 영역, 순서에 따라 달라질 수 있다. 스캐폴딩 전략은 거시적 전략과 미시적 전략으로 구분된다(Robert & Langer, 1991). 거시적 전략은 단위 수준에서 스캐폴딩을 설계하고 이를 제공할 때 명확한 교수 목표, 과제에 대한 이해, 목표에 이르기 위해 필요한 사항을 포함한다. 미시적 전략들은 거시적 수준 안에서 이루어지는 개별적이고 맥락 중심적인 과제해결 과정이라는 교수자와 학습

자의 상호작용적 관계를 통해 이루어진다. 따라서 미시적 전략은 교수-학습과정을 관리하고 통제하는 전략으로 차시 수준에서 한 단위 수업목표를 달성하는데 효과적이다. 스캐폴딩 전략에 대해 여러 연구자들이 다양한 연구를 시도하면서 스캐폴딩 유형과 전략이 상호 중첩된다. 테크니컬디자인의 경우, 업무 수행을 위한 교육이 이루어져야 함으로 패션디자인, 패턴 구성과 같은 단위별 교육이 아닌 업무 흐름별 업무가 한 단위 수업목표가 되는 미시적 차원의 스캐폴딩 교육이 필요하다. 이에 본 연

Table 5. 선행연구의 스캐폴딩 전략.

구분	스캐폴딩 전략	하위전략 및 방법
거시적 스캐폴딩 전략	자기조절 촉진하기	• 혼자서 능력을 해결하지 못할 때에만 개입 • 자기조절능력 향상시키기
	ZPD에 머물게 하기	• 과제를 적절히 도전적인 수준으로 구성
	발전 및 적용하기	• 새로운 ZPD에 머물게 하기
	상호주관성 갖기	• 협의하고 타협하는 과정 구성 • 협동 활동을 통해서 상대방의 관점에서 자신의 관점을 조정할 수 있도록 함
	정서적 분위기 조성	• 상호작용의 과정에서 긍정적 분위기 조성
미시적 스캐폴딩 전략	동기(흥미)유발	• 다양한 교수매체를 활용한 흥미유발 학습 분위기 조성
	문제 인식	• 문제 해결을 위한 단서 제공, 안내, 참여유도, 주요 특성 표시 • 메타인지적 안내
	정서적 지원	• 좌절 조절, 의견 존중, 반응 정교화, 격려하기
	거리두기	• 발문, 과제 지향, 과제 완성 • 학습 책임의 전이
	지시하기	• 역할 분담 및 지시, 방향 유지 • 자유정도 감소시키기 • 과제 특징 강조 및 설명하기
	제안하기	• 심화, 보충하기, 새로운 시도 제안
	시범보이기	• 시연
	반론 및 모순 지적하기	• 주장과 반론 제기, 모순과 문제점 찾기
	확인하기	• 자기 아이디어 산출하기 • 요약, 정리 진술하기
	강화 피드백	• 학습 결과에 대한 역동적 평가 • 강화 피드백 제공 • 보충하기

Adapted Lee et al. (2006). p.153-154.

구에서는 Lee et al.(2006)가 여러 학자들의 스캐폴딩 전략들을 Robert and Langer(1991)의 거시적 전략과 미시적 전략구분에 기초하여 정리한 전략 <Table 5>들을 참고하여 실무자가 수행하는 업무를 차시별 단위 수업목표로 한 거시적 스캐폴딩 전략과 학습 성취를 위한 자기조절을 미시적 스캐폴딩 전략으로 하는 테크니컬디자인 교수학습모형을 개발하고자 한다.

III. 연구방법

1. 연구절차 및 연구대상

본 연구는 질문 항목을 도출하고 구성하기 위해 예비조사인 1차 면접을 실시한 후, 테크니컬디자인 업무에 대한 심도 있는 파악을 위해 2차 면접을 실시하였다. 1차 예비조사 면접은 벤더 업체 1년 이상의 경력자 1인, 브랜드 실무자 2인, 브랜드와 벤더 모두 경험이 있는 경력자 2인으로 구성된 실무자를 대상으로 하였으며 2차 심층 면접을 위한 질문 문항과 필요 항목을 도출하였다. 이후 실시된 2차 본 조사 심층 면접은 브랜드 실무자 3인, 벤더 실무자 3인을 대상으로 하였다. 2차 본 조사 심층 면접은 선행연구와 예비조사 면접 결과에 기초하여 심층 면접을 위한 질문지를 수정 보완 후 실시하였으며, 테크니컬디자인 업무의 수행 흐름과 업무 중 발생하는 제반 문제와 오류를 파

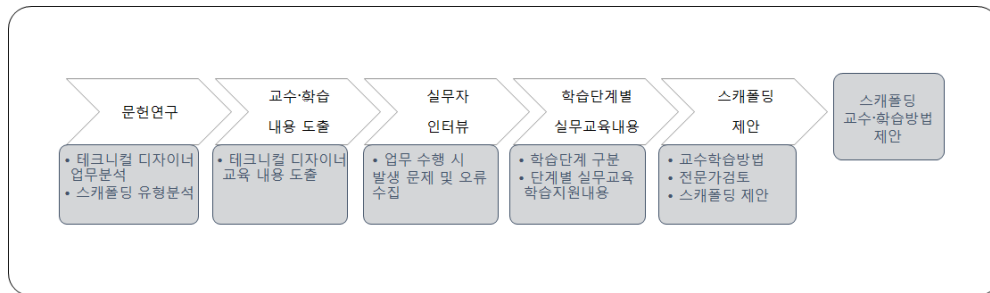


Figure 1. 연구 절차.

악하는 것을 중점으로 진행하였다.

두 차례의 심층 면접과 함께 심층 면접에 참여하지 못한 5명의 실무자를 대상으로 설문 조사를 병행 실시하였다. 본 연구의 총 수행 기간은 2017년 10월부터 2018년 10월까지이며, 본 연구의 연구절차를 도식화하면 <Figure 1>과 같다.

2. 심층 면접 질문구성

1) 1차 예비조사 심층 면접 구성

2차 본 조사 심층 면접을 위한 질문 및 항목 도출을 위해 실시한 1차 심층 면접에서는 먼저 Kim (2017)의 연구를 참고하여 응답자의 일반 사항을 파악하고자 직무, 소속회사 정보, 경력, 재직 경험, 최종학력, 유학 경험, 책임 업무 흐름에 대해 질문하였다. 다음으로 수행 업무 중의 발생 문제와 오류에 대한 질문 문항 도출을 위해 입사 후 가장 먼저 주어진 업무와 업무 수행에서 어려웠던 점, 그리고 일반적으로 많이 발생하는 문제점과 스펙과 핏, 샘플 검토와 평가, 테크니컬 패키지 제작과 관리, 피팅, 패턴 수정 의뢰, 그레이딩, 생산 품질 관리, 관련 부서 및 협력업체와의 의사소통의 항목에서 발생한 오류나 문제로 나누어 질문하였다.

2) 2차 본 조사 심층 면접 구성

2차 본 조사 심층 면접은 1차 설문 결과를 바탕으로 수정, 보완하여 구성하였다. 먼저 응답자의

일반 사항은 직무, 소속회사정보, 경력, 최종학력, 전공, 주요 책임 업무로 구성하였으며, 수행 업무는 책임 품목, 업무 관련 부서 또는 협력업체 특성을 추가하였다. 다음으로 발생 문제 및 오류를 묻는 항목에서는 발생 문제를 샘플 오류, 업무 지연, 디자인 드롭(drop)으로 구분하고 샘플 오류에 대한 구체적 내용과 오류 원인을 지식부족, 수행능력부족, 업무의 과부하, 소통 결핍, 지시사항 누락으로 제시하여 질문하였다. 또한 오류의 구체적 발생 사항에 대해 피팅, 테크니컬 패키지 제작과 관리, 패턴 수정 의뢰, 샘플 검토 및 평가, 그레이딩, 생산 품질관리, 관련 부서 및 협력업체와의 의사소통의 항목으로 구분하여 각 항목에서의 원인 분석과 해결 방법 나아가 필요한 교육에 대해 질문하였다.

3. 자료 분석

심층 면접 진행 시 녹음된 자료와 기록을 토대로 의류학 분야 교육전문가 3명과 교육공학 전문가 1인이 면접 자료를 분류하고 분석하는 작업을 수행하였다. 이 과정에서 본 연구 목적과 부합되는 유의미한 부분을 기록하였으며, 선행연구 및 2차례의 심층 면접을 통해 파악한 테크니컬디자이너의 업무 수행 흐름에서 발생하는 오류와 문제점을 분석하였다.

이를 토대로 오류와 문제점 발생 원인을 파악하고 각 단계에서의 오류와 문제를 해결하는 방법

과 교육 내용을 도출하여 스캐폴딩 기반의 테크니컬디자인 교수학습법을 구성하는 절차를 진행하였다. 테크니컬디자인의 교육은 테크니컬디자이너 실무에서 나타나는 근접발달영역의 단계를 구분하고 근접발달 영역에서 제공되어야 하는 스캐폴딩 유형으로 구성하였다.

IV. 연구결과

1. 테크니컬디자이너 업무 수행 중 발생 문제 및 오류 분석

본 연구의 조사 대상자 총 11명 모두 패션이나 의류학 관련 전공자로 응답자의 실무경력은 1년 이상-2년 미만 5명, 2년 이상-4년 미만 4명, 6년 이상 2명으로 나타났다. 입사 전 테크니컬디자인 교육 여부 질문결과, 교육을 받지 못한 비율(73%)이 높았으며 사내 교육 여부에 대한 질문에, ‘교육을 받은 적이 있다’가 6명, ‘교육을 받은 적이 없다’가 5명으로 나타났다. 이는 선행연구와는 다른 결과로 현재 신입 사원을 대상으로 업무 수행을 위한 교육이 실시되고 있으며 업무 교육은 회사차원의 교육에서 팀 차원의 교육까지 다양하게 진행되고 있는 것으로 나타났다. ‘교육을 받은 적이 있다’고 답한 응답자들은 스펙, 전문 용어, 봉제 방법, 소재, 부자재, 라인 스케줄, 생산에 대한 교육을 받았으며 PDM(product data management), PLM(product lifecycle management)사용방법에 대해 교육을 받았다고 답했다. 최근 PDM, PLM 사용방법과 관련해서는 동영상 제공하여 교육하는 곳도 있었다. 교육 필요성에 대해서는 교육이 필요하다고 한 응답 결과가 높았는데 그 이유로는 ‘실무 적응을 빨리할 수 있어서’, ‘진로에 대해 미리 계획할 수 있어서’라는 응답이 많았다. 필요한 교육에 대해서는 응답결과 패턴이 가장 많았고 그다음 실무용어, 업무 프로세스가 가장 많았는데 그 이유

는 핏과 관련된 업무이기 때문이며 학교에서 배운 용어와 실무용어의 차이로 실무에서 사용하는 용어에 대한 교육이 필요하다고 했으며 테크니컬 디자인 업무에 대한 이해가 부족하다고 하였다. 나아가 벤더 업무의 경우 무역용어에 대한 교육이 필요하다고 하였다. 다음으로 봉제에 대한 교육이 필요한 것으로 분석되었는데 브랜드 실무자는 다양한 봉제 방법에 대한 지식이 필요하다고 하였으며 벤더 실무자는 ISO(international organization for standardization)번호와 함께 스티치(stitch) 종류를 아는 것이 필요하다고 하였다.

문제 발생 및 오류에 대한 조사 결과 의류 생산 프로세스 전 과정에서 자주 발생하는 것으로 나타났다. 스펙과 핏, 피팅, 텍팩(technical package) 제작과 관리, 패턴 수정 및 의뢰, 샘플 검토 및 평가, 그레이딩, 생산 품질관리, 관련 부서와의 의사소통의 각 항목에서 발생하는 구체적 문제를 조사한 결과에 대한 인터뷰 내용은 다음과 같다.

1) 핏 개발과 스펙 제안 오류

스펙과 핏 관련 문제는 테크니컬디자이너들의 주요 업무로 핏과 스펙에 대한 이해가 없으면 기존의 비슷한 스타일을 참고하여 작성하기 때문에 정확하지 않은 스펙은 디자인 의도가 제대로 반영되지 않아 수정에 따른 업무 지연으로 이어질 수 있다.

“국내 브랜드에서의 TD(technical designer)팀 인 식의 부재로 마음대로 수정하는 경우들이 있어요” (J)

“코멘트를 제대로 이해하지 않고 마음대로 수정하는 벤더(vendor)들이 있어 어려워요” (H)

2) 테크니컬 패키지 오류

테크니컬 패키지는 커버 페이지(cover page)의

플랫 스케치(flat sketch), 스펙 페이지, 칼라 시트, 소재, 디자인 디테일, BOM(bill of material) 등으로 구성되어있어 생산에 필요한 모든 정보를 포함해야 하며 각 페이지가 정확하고 명료하게 표현되어야 한다. 테크니컬 패키지 제작과 작성에서 발행하는 문제는 플랫 스케치의 표현이 복잡하여 혼동을 주는 경우, 불필요한 정보를 포함하고 있는 경우, 필요한 정보가 누락된 경우, 측정 위치가 명확하지 않게 표시되는 경우라고 응답했다. 특히, 소재가 바뀌는 경우 연계된 정보가 뒤엉켜 생산이나 라벨 작업에까지 에러(error)를 발생시킬 수 있으며 생산 단가가 잘못 책정되는 경우 이해의 충돌로 이어질 수 있기 때문에 전체적인 세밀한 검토가 필요하다고 했다. 대부분은 패턴을 제작하고 샘플 봉제 과정에서 불명확한 부분들은 확인하는 과정을 거치기 때문에 업무 진행 과정에서 사고로 이어지지 않고 수정되기는 하지만 업무 지연과 생산 일정 지연으로 이어질 수 있다. 텍팩과 관련된 인터뷰 내용은 다음과 같다.

“초기 텍팩이 정확하다면 샘플제작이 훨씬 수월할 것 같아요. 텍팩이 부정확하면 잘못된 부분에 대해 확인을 해야 하니까 업무가 지체되기도 해요. 다행히 스케치가 명확하면 여러 방법으로 접근할 수 있지만 그렇지 않을 경우 부정확한 스펙은 오히려 혼선만 일으키죠.” (L)

“스펙과 디자인이 다르게 제시되면 바로 잡거나 아니면 샘플을 두 개 제작해서 보내기도 합니다. 초기 텍팩이 잘못되어 있으면 어떻게 만들어야 하는지 몰라 제작이 뒤로 미뤄지기도 해요.” (M)

3) 핏 스케줄 관리와 피팅의 오류

피팅 진행은 벤더와 브랜드 소속 디자이너의 응답에 차이가 있었다. 브랜드에서는 사내 직원이 모델인 경우도 있지만 라이브 피팅 진행을 위해 타겟 고객을 대표하는 모델을 섭외해야 하는데 핏

측정에 적합하지 않은 모델을 섭외 한 경우 문제가 될 수 있다고 했다. 벤더와 브랜드에서 공통적으로 발행하는 문제나 오류는 피팅 진행을 위한 우선순위 선정, 피팅 일정에 피팅을 진행할 모든 샘플이 준비되지 않은 경우를 오류로 제시하였다. 또한, 라이브 모델 피팅의 경우 핀(pin) 작업 방식을 모르면 표시해 놓은 핀이 빠져서 위치를 혼동하는 경우가 있다고 했다. 핀 작업에서의 오류는 거의 일어나지 않으나 패턴과 패턴 수정 방법에 대한 지식이 있으면 핀 작업에 도움이 될 것이라는 의견도 나왔다. 피팅 과정에서의 오류로는 피팅 아이템이 피팅에 적합하도록 준비되어야 하는데 갖추어지지 않았을 경우 여유분에 대한 측정이 잘못되는 경우가 있다고 하였다. 피팅 과정 이후 발견되는 문제는 핏 평가와 코멘트에 대한 수정방법이 적합하게 제시되지 않은 경우와 수정내용이 제대로 전달되지 않아 샘플 수정이 이루어지지 않은 경우가 발생하기도 한다고 하였다. 따라서 피팅 평가와 핏 코멘트 작성이 분리되어 진행될 경우 내용의 확인이 필요하며 수정 사항이 공장 생산담당자가 알기 쉽게 표시되어야 한다. 핏 문제를 정확하게 전달하기 위해 사진을 활용하게 되는데 사진 촬영의 위치가 잘못되어 내용전달이 되지 않는 경우, 재촬영이 요구되는 경우도 있다고 하였다.

“피팅은 디벨롭 샘플, 핏 샘플, PP 샘플이 같이 이루어지는데 일반적으로는 PP 샘플로 시작하지만 개발 건이 있을 경우 디벨롭 샘플로 시작해요. 피팅을 준비하는 경우 상황에 따라 준비해야 합니다.” (P)

“일이 계획대로 진행되는 것만은 아니기 때문에 재샘플을 하게 되었을 때 원단이 부족하면 뒤로 미뤄지고 다른 일에도 과부하가 걸릴 수 있어요. 원단 수급을 해야 하고 그렇지 않고 원단을 바꾸면, 부자재도 바뀌야 하니까 딜레이(delay)될 수 밖에 없어요.” (K)

“원부자재 수급이 늦어질 경우 한꺼번에 샘플이 물리게 되면 빠르게 일을 처리하게 되니까 실수도 많아지죠” (J)

4) 샘플의 평가와 승인 오류

일반적으로 샘플은 프로토타입(prototype)으로 시작하여 디벨롭 샘플, 핏 샘플 단계를 거쳐 쏘우 바이(sew by)를 제작한다. 쏘우 바이 단계는 의복 구성에 필요한 모든 디테일이 포함되어 있어야 비용과 봉제 입찰이 이루어지고 PP 샘플로 이어진다. PP 샘플은 테스트, 생산 표본이 되며 최종 승인이 이루어지면 샘플 사이즈 조정(size run or size set) 과정을 거쳐 TOP(top of production) 샘플로 이어지는 여러 단계를 거친다. 업체에 따라 세일즈 샘플(sales sample), 포토 샘플(photo sample) 등 샘플의 명칭과 단계에 차이가 있지만 브랜드와 벤더에 상관없이 공통적으로 모든 종류의 샘플단계에서 검토와 평가가 이루어지기 때문에 혼돈이 발생하지 않도록 분류해야 하며 피팅 계획에 따른 평가와 승인은 매우 중요하다. 디자인 특성에 따라 소재가 중요시 되는 경우와 핏이 중요시 되는 경우가 있는데 소재에 따라 가먼트 테스트(garment testing)를 반복하게 되는 경우, 가먼트 워싱(garment washing)을 한 후 칼라 변형이 생기거나 원단의 수축률이 다르면 사이즈가 달라질 수 있기 때문에 샘플을 측정하고 확인하는 것이 중요하다고 하였다. 핏을 중요시 하는 경우는 트렌드나 디자인 특성에 따른 이해가 달라 샘플의 평가가 달라지는 것으로 분석되었다.

“저희는 가먼트 워싱이 중요해요 워칭 후 톨러런스(tolerance)가 맞지 않아 재샘플을 하기도 하구요” (M)

“저희도 스타일의 변화보다는 소재가 중요해요 워싱 후 트리밍 칼라가 이색이 나가나 스티치가 터져 재샘플을 요청할 때도 있어요 베트남에

서 워싱을 해오는데 오류가 많이 나서 테스트용 샘플을 36장을 보낸 적도 있어요” (P)

5) 패턴 수정 의뢰 오류

패턴 보정은 패션 사양시트에 있는 것과 비교하여 확인되어야 한다. 의복 측정치가 스펙 측정치와 일치하지만 의복이 모델에 맞지 않는 경우도 발생한다. 핏 이후 모든 수정 사항이 핏 코멘트 시트에 등록되지 않는 경우, 텍팩이 업데이트 되지 않는 경우도 있다고 응답하였다. 패턴 보정에서 발생하는 문제는 패턴에 대한 지식이 있어야 의도에 맞는 수정을 의뢰할 수 있다고 하였으며 패턴 보정 후 샘플을 다시 제작할 원단이나 부자재의 부족으로 인해 생산 지연으로 이어질 수 있다고 하였다.

6) 그레이딩 오류

그레이딩은 테크니컬디자이너가 직접 하는 것이 아니라 CAD실에서 진행하는 것으로 조사되었다. 하지만 테크니컬디자이너는 사이즈 확인과 편차를 검토해야 한다고 응답하였는데 생산 일정이 빠르게 진행되는 상황에서 사이즈가 업데이트되지 않은 상태로 공장에 넘겨져 사고로 이어지는 경우도 있다고 하였다. 또한 사이즈가 다양할 경우 사이즈 편차에 대한 지식과 경험이 요구되는 것으로 조사되었다

“저희는 모든 사이즈의 샘플을 제작 후 바이어 승인이 떨어지면 진행을 해요 워낙 EX사이즈는 일반 사이즈와 편차가 달라 검토가 필요해요” (P)

7) 의사소통 오류

의사소통의 오류는 벤더의 경우는 해외 바이어와 이메일을 통한 서면으로 작성하는 것이 대부분으로 서면으로 작성한 내용의 전달이 잘못되는 경우, 전문 용어에 대한 이해가 부족하거나 패턴에

대한 이해가 부족한 경우에 의사소통이 제대로 이루어지지 않는다고 하였다. 또한, 급하게 진행되거나 업무량이 과중되는 경우 생산단가와 생산 스케줄, 납기에 대한 소통이 제대로 전달되지 않아 의견 충돌로 이어지는 경우도 발생하기 때문에 업무에 작은 변경이라도 반드시 변경사항에 대한 소통이 이루어지도록 주의해야 한다는 의견을 주었다.

2. 스캐폴딩

스캐폴딩은 학습목표에 대한 지식 차원과 개인의 내적 차원에서 동시에 이루어진다. 교수자 입장에서 학습자가 업무 전반에 능동적이고 지속적으로 학습할 수 있도록 도움을 주어야 한다. 학습자가 스스로 메타인지 사고를 이어나갈 수 있도록 학습과정에서의 근접발달영역의 단계를 명확히 하여 주어진 과제의 수준과 참여자의 수행 수준에 따라 자신의 위치를 스스로 인지할 수 있어야 하며 실제로 업무 수행이 진행과정에서 긍정적 피드백을 줌으로써 다음 단계로의 진입에 동기를 부여해야 한다. 이에 본 연구에서는 테크니컬디자이너 스캐폴딩을 제안하기 위해 근접발달영역으로써 실제 학습수행을 위한 단계로 구분하여 심층인터뷰 응답을 토대로 교수학습을 위한 스캐폴딩을 제안하였다.

1) 핏 개발과 스펙 제안 교육

스펙이 정확하지 않을 경우 샘플 과정이 지연될 수 있기 때문에 정확한 스펙을 제안할 수 있는 능력이 요구된다. 스펙은 기존의 샘플을 측정하는 것으로 학습될 수 있는데 자사의 기존 디자인 중 비슷한 스타일을 활용하는 경우가 많아 자사 스펙을 이해하고 나아가 트렌드에 민감한 부분 기장, 어깨, 품 등에 대한 실루엣의 변화를 이해하는 것이 필요하다. 따라서 스펙은 실무자들이 하루 3-4번의 샘플 측정을 하는 것과 마찬가지로 정확한 사

이즈 측정 방법을 습득하고 다양한 샘플의 반복 측정을 통해 사이즈를 익힐 수 있도록 한다(Table 6).

2) 테크니컬 패키지 제작 교육

테크니컬 패키지는 커버 페이지의 플랫 스케치, 스펙 페이지, 칼라 콤보 시트, 소재, 디자인 디테일, BOM 등으로 구성되며 생산에 필요한 모든 정보를 포함해야 한다. 텍팩은 디자인을 알기 쉽고 명확하게 전달할 수 있어야 하므로 텍스트(text) 작성보다는 플랫 스케치와 세부 상세 이미지로 표현하는 것이 좋다. 요척과 단가의 정확한 기재가 요구된다. 플랫 스케치는 기본 디자인을 익히는 것에서 나아가 기존의 디자인을 변형시키는 실용적인 기법을 실습하는 것이 필요하다. 케어 라벨(care label) 작성 시트는 기존의 것을 참고하지만 변경된 부분에 대한 명확하게 표시하는 것이 중요하다(Table 7).

3) 핏 스케줄과 피팅 교육

실무 피팅 과정에서의 일반적 오류와 피팅 진행 후 잘못된 핏 사례를 통합적으로 고려하여 실제 의복 피팅을 실습함으로써 올바른 핏을 학습하도록 한다. 학습 순서는 핏 수정이 필요한 사례를 제공하여 분석하고 잘못된 사례의 상태를 표현하는 현장 실무용어가 익숙할 수 있도록 용어 사용을 독려할 수 있는 질문을 제공한다. 질문지 또는 체크리스트를 만들어 확인하도록 하며 잘못된 부분에 대한 수정 방법에 대해 팀이 함께 토론하면서 구체화시키도록 한다. 피팅에 대한 의견이 일치하지 않을 때 의견을 추가하거나 설명을 요청하고 핏 코멘트 작성 사례를 제시하고 작성하도록 한다(Table 8).

4) 샘플의 평가와 승인 교육

샘플 평가와 승인은 디자인과 소재에 따라 다양한 특성에 대한 지식이 필요하다. 소재에 따라 가면

트 위싱 등의 생산과정을 이해하고 그에 맞는 평가기준을 적용해야 하므로 다양한 사례를 제공함으

로써 샘플 평가 요건과 기준, 샘플 상태 확인으로 구분하여 평가를 진행할 수 있도록 한다(Table 9).

Table 6. 디자인 의도에 맞는 핏 개발과 스펙 제안.

근접영역	의복 측정 POM 설명	샘플 선정 및 측정	디자인 의도 파악	샘플 스펙 제안
학습	의복 측정 방법	샘플 선정 및 측정	스펙수정	확인 검토
메타인지	의복측정 방법의 차이구분	기준샘플의 스펙	디자인 의도를 표현하는 스펙	스펙 제안 시 고려할 점 확인
스캐폴딩	시범	모델링	명료화	강화, 피드백
교수·학습 방법	시범과 안내 설명 수행 표준 제시	모방	질의응답	학습 결과에 대한 피드백 제공

Table 7. 테크니컬 패키지 제작.

근접영역	플랫 스케치	디테일 스케치	BOM	POM	기타
학습	플랫 스케치	디테일 스케치	소재정보 요약, 단가	스펙 기준	라벨부착, 패키지 방법 등 기타 시트 작성
메타인지	테크니컬 플랫 스케치	디테일 표현 방법	소재 요약·봉제 비용	스펙 기준점	기존의 방법과의 차이·변화
스캐폴딩	설명, 시범	모델링	문제 인식	강화, 피드백	사례 제시
교수·학습 방법	시범과 설명 수행 표준 제시	모방	소재 특성, 안내, 시트제작	학습 결과 확인 강화 피드백	점점을 위한 질문

Table 8. 핏 스케줄과 피팅.

근접영역	피팅 준비	핏 문제 관찰	패턴 수정	코멘트 작성
학습	바디 또는 모델 준비 및 착장	디자인 관찰	패턴 수정 방법	핏 코멘트 작성 방법
메타인지	피팅과 착장 체크리스트	핏의 다양한 사례 제시와 질문	수정 방법 질문	수정 방법 작성
스캐폴딩	문제 인식	질문	시범·설명	피드백
교수·학습 방법	질문으로 문제 제기 점검을 위한 질문	핏 문제 관련 질문 핏 수정 관련 질문	핀 작업 시범 핏 문제 설명 패턴 수정 방법 시범	학습 결과에 대한 피드백 제공

Table 9. 샘플 평가와 승인.

근접영역	샘플 평가 기준 마련	샘플 상태 확인
학습	평가를 위한 요건과 기준	평가 기준에 따른 샘플 상태 확인
메타인지	생산에서 중요하게 고려해야 하는 점	샘플 생산 과정에 대한 이해
스캐폴딩	사례 제시	문제 인식
교수·학습 방법	소재, 핏 관련 사례 제시	문제 제기 점검을 위한 질문

Table 10. 패턴 수정 의뢰.

근접영역	샘플 관찰	수정 방법	패턴 수정	검증
학습	샘플 관찰과 상태에 대한 명료화	샘플 분석과 수정 방법	샘플 수정을 위한 패턴 수정	수정 방법 확인 및 검증
메타인지	잘못된 핏 사례 제공	잘못된 부분 수정 방법 제안	샘플 수정 시도	패션수정 코멘트 작성
스케폴딩	사례 제시	추론	설명	피드백
교수·학습 방법	다양한 아이템, 사례 제시	중요한 특성, 추론	샘플 수정 방법에 대한 설명	학습 결과에 대한 피드백제공

Table 11. 그레이딩.

근접영역	사이즈 단계	수정 부위별 편차	사이즈 확인
학습	치수별 사이즈	특정 부위의 치수 변화	사이즈 확인 및 작성
메타인지	치수별 사이즈 비교	인체 사이즈에 대한 이해	사이즈별 스펙 검토
스케폴딩	사례 제시	추론	사례 제시
교수·학습 방법	아이템에 따른 사이즈 비교	인체 사이즈 변화와 그레이딩	텍팩 작성 사례 작성 및 검토

5) 패턴 수정 의뢰 교육

패션 수정은 디자인 의도를 이해하는 것이 선행되어야 한다. 일반적 핏 오류에 대한 정확한 수정 방법을 제시해야만 패턴 수정이 바르게 진행된다. 예를 들면 뒤로 넘어가도록 하는 디자인 의도를 이해하지 못하고 핏을 수정하고 패턴 수정으로 이어지면 의도와는 전혀 다른 디자인이 된다. 상호작용을 통해 디자인에 대해 이해하는 것이 필요하다(Table 10).

6) 그레이딩 교육

그레이딩은 테크니컬디자이너가 스펙과 패턴에 대한 지식이 있어야 확인이 가능한 업무로 사이즈 단계, 부위별 편차, 사이즈 확인으로 구분하여 사례 제시하고 그레이딩 편차에 대한 추론을 진행하고 사이즈별 스펙을 검토하도록 한다(Table 11).

7) 실무 전문 용어 사용 교육

업무 수행 중 소통하는 방식에 익숙하지 않은 학생들 사이에서 의사소통이 이루어지기 위해 필

요한 전문 용어, 소그룹 내에서의 역할 담당 등을 다룸으로써 실질적 문제들에 대한 대안과 실행 사례를 제시하고 업무 수행 각 단계에서 사용하는 용어를 중심으로 상황을 제공함으로써 반복적 경험에 의한 학습이 이루어지도록 한다.

V. 결 론

본 연구는 테크니컬디자이너의 업무 수행 과정에서 발생하는 문제 및 오류를 조사하여 이에 맞는 교육내용을 선정하고 업무 수행 단계로 구분하여 효과적인 실무 중심의 학습 지원을 위한 스케폴딩을 제안하였다.

심층 면접과 설문조사 결과 업무 수행 과정에서의 오류는 의류 생산 프로세스 과정에서 발생하는 것으로 나타났다. 핏 개발과 스펙 제안 단계에서는 스펙이 잘못 제시되면 수정의 과정이 추가되어 업무 지연으로 이어지며 비용의 손실이 발생한다. 테크니컬 패키지 제작 단계에서는 내용이 누

락되거나 잘못 기재되면 생산 비용의 오류로 브랜드와 생산 공장의 이해 충돌로 이어질 수 있다. 핏 스케줄과 피팅 단계에서는 모델 섭외, 피팅 준비, 피팅 샘플 수거 및 분류, 우선순위 선정, 핀 작업, 핏 평가와 코멘트 작성과 관련한 문제 사례가, 샘플 평가 단계에서는 디자인 특성에 따라 소재 관련 또는 핏 관련한 문제 사례가 제시되었다. 패턴 수정 의뢰와 그레이딩 단계는 패턴 지식이 필요한 것으로 조사되었으며 원활한 의사소통을 위해 실무 전문 용어에 대한 이해가 필수적으로 요구되는 것으로 조사되었으며 각 단계에서의 문제 발생과 오류는 생산의 비용 증가, 업무 지연, 생산 지연을 초래하는 것으로 나타났다.

테크니컬디자인 업무 수행 단계와 스캐폴딩은 다음과 같다. 첫째, 핏과 스펙 제안은 의복 측정 방법, 샘플 선정 및 측정, 스펙수정, 확인 단계로 구분하여 시연, 모델링, 질의응답, 피드백의 스캐폴딩을 제안하였다. 둘째, 테크니컬 패키지는 테크니컬 플랫폼 스케치, 디테일 스케치, 소재 및 단가정보, 스펙시트로 구성하였으며 설명과 시범, 모델링, 문제 인식, 강화와 피드백, 질의응답의 스캐폴딩을 제안하였다. 셋째, 핏 스케줄과 피팅은 피팅 준비, 핏에 대한 문제 관찰, 패턴 수정, 핏 코멘트 작성 단계로 구분하여 문제 인식, 질문, 시범과 설명, 피드백으로 제안하였다. 넷째, 샘플 평가와 승인은 샘플 평가 요건과 기준, 샘플 상태 확인으로 구분하고 문제 인식과 피드백 스캐폴딩을 제안하였다. 다섯째, 패턴 수정 의뢰는 샘플 관찰, 수정 방법, 패턴 수정, 검증의 단계로 구분하여 사례 제시, 추론, 설명, 피드백을 제안하였다. 여섯째, 그레이딩은 사이즈 단계, 부위별 편차, 사이즈 확인으로 구분하여 사례 제시, 추론, 사례 제시로 제안하였다. 마지막으로 전문 용어의 사용은 각 업무 수행 단계에서 상황학습과 텍팩 시트 작성을 통하여 숙련될 수 있도록 반복의 스캐폴딩을 제안하였다. 종합하면, 테크니컬디자인 교육은 산업체에서

생산을 위한 업무라 할지라도 제작중심의 교육보다는 테크니컬디자인의 실제 업무 수행 중심의 교육을 진행함으로써 실무 현장감을 제공할 수 있으며 효과적인 학습을 위해서는 사례 제시와 문제 인식과 추론, 결과에 대한 피드백 스캐폴딩이 필요하다고 할 수 있다.

이 연구에서 제안한 스캐폴딩은 테크니컬디자인 실무교육을 위한 것으로 테크니컬디자이너 입사 초기 업무를 수행하고 적응할 수 있는 단계를 위한 것이다. 테크니컬디자인 수행 업무와 오류 발생의 문제 해결을 위한 스캐폴딩을 제안함으로써 어패럴 생산 프로세스 전반에 대한 이해를 높일 수 있을 것으로 기대한다. 본 연구의 설문과 인터뷰는 국내 의류업체 일부를 대상으로 진행하였으므로 기업 특성을 고려한 비구조적 문제 해결을 위한 다각적 교육 방법과 각 단계의 강의계획에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

References

- Berk, L. E., & Winsler, A. (1995). *Scaffolding children's learning: Vygotsky and early childhood education*. Washington D.C.: The National Association for the Education of Young Children.
- Cazden, C. B. (1988). *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. Portsmouth: Heinemann.
- Cho, S. K., & Lee, E. Y. (2012). Domestic technical designers' work and coping strategies on fit-related issues. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 9(-), 73-83.
- Choi, J. W. (2007). An analysis on the difference in frequencies, types, and educational effects of scaffolding by scaffolder groups. *The journal of Korea Early Childhood Education*, 14(2), 137-179.
- Choi, S. M. (2008). Scaffolding in college writing instruction. *Korean Language and Literature in International Context*, 42(42), 565-588.
- Choi, Y. H., & Koh E. Y. (2013). A study on design education method based on constructivist learning theory, *Journal of Korea Design Knowledge*, 28(28), 185-194. doi:10.5430/ijhe.v5n1p62
- Greenfield, P. M. (1984). *A theory of the teacher in the learning*

- activities of everyday life. In Rogoff, B., & Lave, J. (eds.), *Everyday cognition: Its development in social context* (pp. 117-183). Cambridge: Harvard University Press.
- Ha, H. J. (2017). Analysis of practical tasks of technical designers of big vendors, *Family and Environment Research*, 55(5), 555-566.
- Han, J. Y., & Bang, J. H. (2014). Development of a model for management system in internships or field training, *Journal of Engineering Education Research*, 17(3), 42-50.
- Hanaffin, M., Land, S., & Oliver, K. (1999). Open learning environments: foundation, methods and models. In Charles M. R. (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory Vol.1 2* (pp. 115-140). New York: Routledge.
- Jeon, B. U., Nam, Y. S., & Gwon, H. Y. (2007). An analysis of special education teachers' verbal scaffolding in the Korean language arts classes. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 23(3), 373-403.
- Kang, A. S., & Yoon, M. K. (2008) Fashion specialist: technical designer, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 5(-), 22-27.
- Kang, J. C., & Lee, S. S. (2009). The development of blended instruction design model for scaffolding: Applying design-based research. *Journal of Korean Association for Educational Information and Media*, 15(3), 89-121.
- Kang, J. S., Lee, S. K., & Lee, H. S. (2006). Vygotsky's learning development interaction theory, *The Journal of Korean Educational Forum*, 5(2), 83-103.
- Kim, A. J. (2010). *The business specificities of a technical designer: based on the vendors*. Unpublished master's degree thesis. Dongduk Womens University, Seoul.
- Kim, A. J., & Kim, S. R. (2012). A study on the duty specificities of technical designers: Based on domestic fashion vendors. *Journal of Fashion Design*, 12(3), 1-21.
- Kim, K. H. (2016, June 7). 매출 신입 4명 중 1명, 1년 안에 퇴사 [One in four recent college graduates resigns from The company within a year]. *Joins.com*. Retrieved November 21, 2018, from <https://news.joins.com/article/20134159>
- Kim, S. H. (2017) *A study on human errors in the technical design process*. Unpublished master's degree thesis, Chonnam National University, Chonnam
- Kim, S. H., & Do, W. H. (2017). A study on errors that occur in the garment sample production process, *Fashion & Textile Research Journal*, 19(3), 296-301.
- Lee, E. Y., Chio, H. S., & Do, W. H. (2013). A study on present state of technical designers' work responsibilities and training conditions: targeting technical designers working for clothing vendors and agents. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 37(3), 292-305.
- Lee, H. S. (2016). The roles required for domestic apparel brands' technical designers, *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 13, 23-34.
- Lee, S. S., Kang, J. C., & Hwang, J. Y. (2006). Instructional design model for effective scaffolding, *The Journal of Educational Information and Media*, 12(3), 149-175.
- Myers-Mcveitt, P. J. (2016). *Complete guide to size specification and technical design*. London: Bloomsbury Publishing.
- Nam, Y. S. (2009). An analysis of special education teachers' scaffolding in mathematics lessons, *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 25(3), 355-379.
- Park, J. K., Sim, J. M., Ju, J. H., Choi, J. J., & Kim, N. H. (2015) Preferences for the type of field study among university students majoring in hotel and tourism management, *Korean Journal of Tourism Research*, 30(3), 103-124.
- Roberts, D. R., & Langer, J. A. (1991), Supporting the process of literary understanding analysis of a classroom discussion, *Center for the learning and teaching of literature*, New York: Albany.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Scaffolding. (n.d.). *HRD Dictionary*. Retrieved November 21, 2018, from <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2178415&cid=51072&categoryId=51072>
- Tharp, R. G., & Gallimore, R. (1988), *Rousing minds to life: teaching, learning and schooling in social context*, Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*, Cambridge: Harvard University Press.
- Wang, X., Bernas, R., & Eberhard, P. (2001). Effects of teachers' verbal and non-verbal scaffolding on everyday classroom performances of students with down syndrome. *International Journal of Early Years Education*, 9(1), 71-80.
- Winnips, K., & McLoughlin, C. (2000). Applications and categorization of software-based scaffolding. *Proceedings of ED-MEDIA 2000: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Canada*, 1798-1799.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100. doi:10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x

Scaffolding to Enhance Practical Education for Fashion Technical Designer

Im, Min Jung⁺

Assistant Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Seowon University⁺

Abstract

This study aimed to propose scaffolding as an educational method for technical design to narrow the difference between education and the practical field of the fashion industry and connect the education to practical affairs effectively. The educational contents of technical design were selected by investigating the problems and errors occurring in the process of business performance, conducting in-depth interviews with the technical designers in the industries. The teaching and learning stages were divided based on the business process performed by technical designers to propose the scaffolding necessary for each stage. As a result of the study, education of the technical design was composed of fit development and spec. proposal, technical package, fit schedule and fitting, sample evaluation and approval, request for pattern modification, and terminology of grading practice. The stages of business performance and scaffolding for technical design are as follows. First, the stages of fit and spec. were divided into the method of measuring clothes, selecting and measuring samples, modifying spec., and checking to propose the scaffolding of demonstration, modeling, Q&A, and feedback. Second, the technical package was composed of the technical flat sketch, detail sketch, information about materials and unit prices, and a spec. sheet to propose the scaffolding of description and demonstration, modeling, problem recognition, enhancement and feedback, and Q&A. Third, fit schedule and fitting were divided into the stages of fitting preparation, fit problem observation, pattern modification, and fit comment preparation to propose the scaffolding of problem recognition, question, demonstration and description, and feedback. Fourth, the evaluation and approval of samples were divided into the conditions and criteria for evaluating them and checking the conditions for them to propose the scaffolding of problem recognition and feedback. Fifth, the request for pattern modification was divided into sample observation, modification method, pattern modification and verification to propose the scaffolding of case presentation, inference, description, and feedback. Sixth, grading was divided into size level, deviation by part, and size checking to propose the scaffolding of case presentation and inference. Lastly, as for the use of terminology, repetitive scaffolding was proposed so that the workers could be trained through situated learning and technical package drawing in each stage of business performance. In technical design, education centered around the actual business performance of technical design is more important than education centered around the production of clothes for connecting to practical affairs and providing a sense of realism even the job of producing clothes in practices in the fashion industry, and for effective learning, scaffolding should be provided, which presents cases, recognizes problems, draws inferences, and provides feedback.

Key words : technical designer, fashion design education, scaffolding, task

