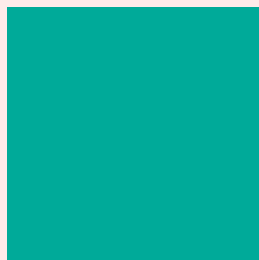
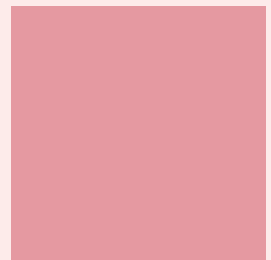
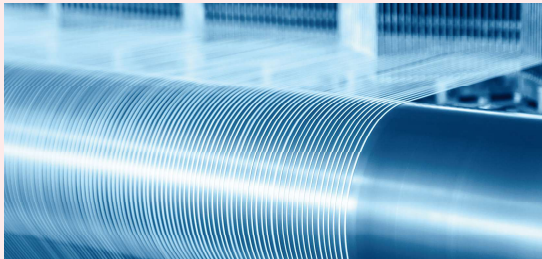
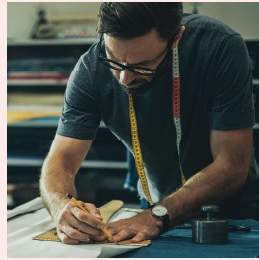


ISC ISSUE REPORT

섬유제조·패션산업 인적자원개발위원회

DX 융합형 패션상품기획 및
유통 이슈 분석



●●● 목 차 ●●●

■ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 이슈 분석

[요약]	1
I. 개 요	2
II. 패션상품기획 및 유통 관련 디지털 기술의 국내외 동향	5
III. DX 융합형 패션상품기획 및 유통 이슈 분석	15
IV. 결론 및 시사점	19

비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

작성자 : 부산대학교 의류학과 윤초롱 교수(chorong.youn@pusan.ac.kr)

※ 문의처 : 섬유제조·패션산업 인적자원개발위원회 사무국
- 한국섬유산업연합회 (02-528-4047, ryuna@kofoti.or.kr)

□ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 이슈 분석

■ 개 요

패션산업의 가치사슬에서 가장 후방에 위치한 유통산업은 최신 기술을 빠르게 수용하며 디지털 전환 중임. 패션기업의 비즈니스 효율성을 높이기 위해 상품 기획과 유통 분야에서 AI, 빅데이터, 컴퓨터비전, 증강·가상현실, RFID 등과 같은 첨단기술 도입을 주도할 전문인력이 필요함

■ 패션상품기획 및 유통 관련 디지털 기술의 국내외 동향

상품기획분야에서는 고도로 전문화된 판매분석 시스템을 도입하였으며, 수요 예측을 위해 AI를 활용하여 방대한 판매 데이터와 내·외부 환경요인을 분석함. 유통분야에서는 End-to-End 프로세스를 활용한 공급망 관리, RFID를 활용한 제품관리 및 인터랙티브 쇼핑환경, 이미지 검색과 상품추천, 디지털 프리젠테이션 등 매우 광범위한 업무 분야에서 디지털 융합 기술이 활용되고 있음

■ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 이슈 분석

패션유통산업에서 상품기획과 공급망 관리, 매장관리, 고객관리와 관련된 DX 역량에 대한 요구는 지속적으로 증가되고 있으나, 패션유통 업무의 관점이 아닌 IT 전문가 관점의 역량 교육이 많아 실질적인 도움이 되지 못한다는 문제점이 있음. 패션 특화형 디지털기술 솔루션이 이미 많이 개발되었음에도 불구하고 디지털 기술 아웃소싱 시 필요한 DX 역량에 대한 교육은 잘 이루어지지 않고 있음

내·외부적 환경과 목표를 바탕으로 도입할 디지털 기술의 종류를 이해하고, 솔루션을 평가할 수 있으며, 추후 솔루션을 개선할 수 있도록 개발자와 커뮤니케이션할 수 있는 디지털 역량 교육이 매우 중요함

효과적인 교육을 위해서는 DX 목표에 따라 교육 대상자와 교육 수준이 달라져야 하며, DX 결정부서와 솔루션 활용부서의 목표와 이해 수준을 동일하게 조율해야 할 필요가 있음

■ 결론 및 시사점

기술과 결합하여 빠르게 변화하는 유통환경에 적응하는 것은 패션기업에게 필수적인 비즈니스 의사결정임. 패션산업에 도입된 상품기획 및 유통 관련 디지털 기술과 해당 기술을 구현할 수 있는 솔루션에 대해 이해함으로써, 패션기업이 디지털 트랜스포메이션 과정에서 대면하게 되는 장벽을 충분히 극복하고 기업 규모에 관계없이 유의미한 성과를 얻을 수 있을 것으로 기대함

□ 패션유통산업의 DX 현황

○ 패션유통산업의 디지털 전환(Digital Transformation)

- 산업의 디지털 전환이란 빅데이터, 인공지능(AI), 컴퓨터비전, 사물인터넷(IoT), 증강·가상현실, RFID, 블록체인, 클라우드 등과 같은 디지털 기술을 상품기획 - 구매·조달 - 설계·개발 - 생산·물류 - 마케팅·유통 - 유지·보수 등 산업 내 모든 가치사슬에 융합해 산업 생태계를 혁신하고 기존에 없었던 비즈니스를 창출하는 것을 의미함
- 패션업계도 가치사슬의 혁신을 통한 생산성과 효율성 향상, 경쟁력 강화 및 시장 개척 등을 위해 디지털 전환을 빠르게 추진 중이며, 패션유통산업은 온라인과 오프라인의 통합(Omni-channel Retail)을 넘어 대응형 리테일(Adaptive Retail)로 진화하고 있음
- 온라인과 오프라인의 경계가 허물어졌고, 모바일과 물류까지 가세한 혁신적인 매장도 속속 등장하며, 유례없는 연결성의 확장이 일어나고 있음. 이에 패션 리테일 기업은 전통적인 비즈니스에 디지털 기술을 결합하여 공급망 관리 및 물류·유통의 혁신을 추구함

○ 패션유통산업의 DX 수용 배경

- 패션리테일 업계가 디지털 기술에 보다 적극적으로 관심을 돌리게 된 것은 전통적인 오프라인 리테일과 온라인 리테일에 대한 위상 변화의 영향이 큼
- 다른 어떤 유통업체보다 적극적으로 기술을 도입했던 온라인 패션유통기업이 패션시장을 선도하면서 패션유통 산업계가 디지털 기술에 보다 적극적으로 관심을 갖게 됨

<국내외 온라인 패션시장 규모>

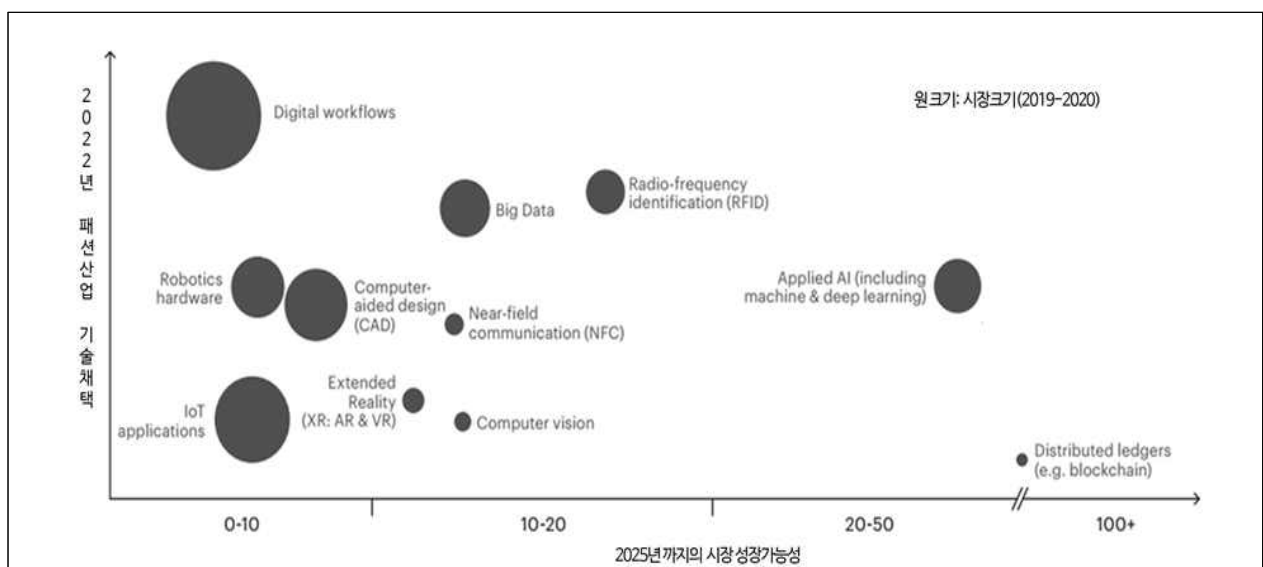


- 특히, 2020년대에 들어서 AI를 기반으로 한 다양한 리테일 서비스를 제공하는 패션전문 플랫폼이 엄청난 속도로 성장하며 국내 패션유통 분야에서 디지털 전환은 필수적인 과정으로 인식되고 있음
- 글로벌 패션 기업들은 마케팅·물류·유통의 혁신과 생산 효율성 향상을 통한 경쟁력 강화를 위해 디지털 전환 투자를 확대 중이며, 국내 패션 기업 역시 유통 혁신과 경쟁력 강화를 위한 디지털 전환이 필요함

○ 패션업계의 DX 채택 및 향후 확대 가능성

- 패션 분야의 DX에 대한 McKinsey & Company (2022)의 분석을 참고하면, 현재 시점에서는 생산공정에서 디지털 전환이 가장 광범위하게 수용되고 있긴 하나, 재고관리 및 물류와 관련된 기술인 IoT와 로보틱스, RFID 기술 역시 꽤 넓게 활용되고 있으며, 다양한 분야에서 활용되는 빅데이터와 AI에 대한 활용도도 높은 편으로 나타남
- AI와 블록체인 기술, 컴퓨터비전, RFID, 빅데이터, XR, AR, VR, IoT, 로보틱스 등 보고서에서 언급된 주요 기술 대부분은 이미 패션유통산업에서 적극적으로 도입되고 있음
- 향후, 2025년까지의 성장 가능성을 살펴보면, 이미 활용도가 높은 AI가 앞으로 계속 성장할 것으로 예측되며, 현재로서는 도입이 많이 되지 않은 블록체인 기술이 앞으로 매우 크게 성장할 것으로 예측됨

<패션산업의 현재 디지털기술 채택과 향후 확대 가능성>



출처 : McKinsey & Company, 2022

□ 패션유통산업 내 DX 융합형 전문인력 수요

○ 국내외 패션유통산업의 환경 변화

- 패션 시장에서 전세계적으로 구매력을 확장시키고 있는 밀레니얼 세대와 Z세대는 각각 디지털 노마드(Digital Nomad)와 디지털 네이티브(Digital Native)라 불리는 소비자들로, 기계나 기술과의 상호작용에 익숙한 세대임
- MZ 세대인 새로운 소비자들은 온라인과 오프라인의 경계 없이 각각의 리테일 환경의 장점만을 골라 보다 효율적으로 쇼핑을 즐기게 된 반면, 기업들은 소비자를 만족시키기 더 어려워졌음
- 패션업계는 첨예한 경쟁 속에서 스마트 테크놀로지를 중심으로 격변하는 리테일 환경을 이해하고 미래를 준비해야 함

○ 디지털 융합형 전문가에 대한 패션 산업계의 요구

- 의류패션산업의 미래 유망직무로 디지털 전문가에 대한 수요가 높게 나타났으며(78.9%) 관련 전문인력 양성이 시급한 시점임

<섬유패션 미래 유망직무 수요전망>



출처 : 2023년 섬유제조·패션산업 인력현황보고서(섬유제조·패션 ISC(한국섬유산업연합회))

- 특히, 판매분석, 수요예측을 중심으로 이루어지는 상품기획 업무와 공급망 관리, 매장관리를 중심으로 이루어지는 유통 업무는 디지털 기술 도입을 통해 기업 성과를 크게 향상시킬 수 있기에 패션 기업의 관심이 큼
- 패션 브랜드를 보유한 제조업체에서 리테일 업무까지 담당하고 있는 국내 패션산업의 특성상 디지털 융합형 상품기획 및 유통 전문가의 양성은 비단 유통산업뿐만 아니라 패션산업 전반에 긍정적인 효과를 가져다줄 수 있을 것으로 기대됨

□ 패션상품기획 관련 디지털 기술동향

○ 판매분석

- 상품기획의 첫 번째 단계는 이전 판매 시즌 동안의 성과를 파악하는 것임
- 총판매량에 관한 확인뿐만 아니라 품목, 카테고리, 부서, 매장 단위의 월간 및 주간 결과까지 자세히 살펴보고 데이터로 실제로 분석하는 것이 중요함
- 이후에는 지난 시즌의 성과 데이터를 해당 시즌 기획 시의 예측 데이터와 비교하여 그 차이를 분석해야 하며 여러 시즌을 거슬러 올라가면서 동일한 지표에 대한 데이터를 보유하고, 이를 통합적으로 분석하는 것이 중장기 시즌을 예측하는 데에 도움이 됨
- 패션 제품의 매출 분석은 구체적인 제품 디자인 등에 따라서도 가능하며, 소비자의 구매에 영향을 미칠 수 있는 모든 요소에 초점을 맞춰 다양한 패션 제품의 속성을 구분하여 분석하면 특정 디자인, 색상 등에 대한 소비자의 반응을 조사할 수 있음
- 복종, 색상, 패턴, 소재 등의 제품 특성을 기반으로 과거의 판매 분석과 비교할 때, 분석 대상의 양, 분석의 정확도, 분석 속도가 모두 압도적으로 개선됨. 이러한 방식으로 판매 데이터를 분석하면 특정 시즌에 대한 제품 특성별 평균 소비자 수요 패턴에 대해 이해할 수 있음
- 판매분석은 담당자의 시장에 대한 이해와 데이터 분석 숙련도에 따라 분석 결과의 유의성이 크게 달라졌으나, 현재는 솔루션을 통해 매우 상세한 항목에 대해 각각 데이터를 저장하고, AI가 방대한 양의 데이터를 빠르게 처리함
 - * 기존 시스템 : 전산시스템에서 제품번호별 판매량 수집 후, MD가 제품을 분류하고 스타일 별로 판매량을 취합하여 정리
 - * 개선 시스템 : 컴퓨터비전 기술로 제품 사진을 AI가 인식하여 자동으로 상품속성을 태깅하면, MD는 태그별로 판매량 확인

○ 상품속성 태깅 기술의 적용

- 상품속성 태깅이란, 컴퓨터비전으로 이미지의 특정 세부 사항을 인식하고 이를 해당되는 카테고리에 할당하여 자동으로 태그를 지정하는 일(이미지 라벨링)



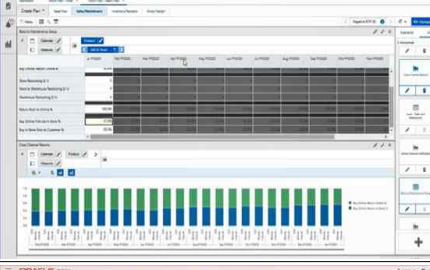

- 상품 속성 태깅 솔루션 활용 시, 컴퓨터 비전이 자동으로 상품 이미지를 분석하고 속성을 추출한 뒤, 카테고리화(복종, 스타일, 원단, 텍스타일 패턴, 색상 등)하여 제공
- 상품 속성 태깅은 상품 검색에서 활용되거나 개인화 추천에서 중요한 요소로 분석되므로 정밀한 태깅이 필요함
- 이에 더해, 패션 기업이 온라인 매장을 관리할 때 번거로운 일 중의 하나가 상품 속성을 분류하고 이에 대한 상세 설명을 작성하는 것임
- 상품 속성 태깅 솔루션과 생성형 AI를 활용하면 사진 업로드 만으로도 상품 속성이 자동 입력되고 상세 설명까지 작성 가능하며, 각 속성 태그는 온라인 매장 내에서 정교한 검색 필터로 활용됨
- LF몰은 옴니어스 태깅 솔루션 도입 후 유사 상품 재현율이 평균 380% 증가함
- * 옴니어스 태깅 : 1초만에 1000가지 속성을 33개 카테고리로 나누어 태깅
- 7개의 이커머스를 통합한 롯데온은 도입 전에는 매달 나오는 신상품 태그 입력에 20~30명이 투입되었으나, 솔루션 도입 후 100만개 제품을 한 명이 관리하는 수준으로 업무 효율성이 개선됨

○ 수요예측 분석

- 패션 트렌드는 매우 빠르게 변화하므로 수요를 정확하게 예측하지 못하면 과잉 재고로 인한 재고 정리 판매, 재고 부족으로 인한 판매 기회 상실, 보관 관련 비용 증가, 전반적인 수익성 감소 등 심각한 문제가 발생함
- 반면, 정확한 수요예측을 통해 기업은 민첩성과 대응력을 유지하고 경쟁 우위를 유지하며 고객 요구 사항을 신속하게 충족할 수 있음
- 수요예측은 소비자가 앞으로 구매할 가능성이 있는 제품의 수를 평가하는 프로세스로 패션 제품의 경우 고려해야 할 변수가 많아 매우 복잡한 비즈니스 프로세스임
- 패션 제품의 경우에는 패션트렌드의 변화라는 변동 요인으로 인한 역동적인 수요 패턴을 보이며, 새로운 제품이 지속적으로 등장하므로 참고할 수 있는 기존의 데이터가 전혀 없는 경우가 발생하여 더욱 예측이 어려움
- 과거에는 주로 제품 속성에 따라 판매량에 근거한 수요예측을 주로 하였음. 지난 시즌의 판매 데이터를 바탕으로 다음 시즌 컬렉션의 동일하거나 유사한 제품에 대한 구성 및 수량을 결정함

- 전통적인 수요예측 방법은 빠르게 변화하는 소비자 트렌드, 공급망의 복잡성 증가 등으로 인해 한계가 생겼고, 이로 인해 AI 기반 수요예측 솔루션으로의 전환이 이루어짐
- AI 기반 수요예측은 방대한 양의 데이터를 분석하고, 복잡한 패턴을 식별하고, 변화하는 조건에 적응할 수 있으며, 고려할 수 있는 내·외부 요인을 모두 포함하여 수요를 예측함. 이를 통해 복잡하고 역동적인 수요패턴을 처리하는데 탁월하고, 여러 데이터의 미세 조정을 통해 정확도를 지속적으로 향상시킬 수 있음
- 수요예측을 향상시키는 주요 방법은 소비자 행동을 분석하는 것인데, AI는 매장 내의 데이터를 분석하고 과거 데이터와 현재 시장 상황, 기상 조건이나 경제 동향은 물론 수요에 영향을 미칠 수 있는 여러 외부 요인을 모두 포함하여 수요를 예측함
- 특히, 수량화되지 않는 이미지나 소비자 리뷰와 같은 정성적인 자료는 기존의 방식으로 분석이 어려워 분석 대상에서 제외되거나 어떤 데이터를 수집하고 해석하는가에 따라 매우 상이한 결과를 얻었던 것과 달리 AI는 이미지 데이터를 분석하거나 방대한 소비자 리뷰 데이터를 분석하여 보다 정확한 트렌드 예측을 도와주고 있음
- 패션 브랜드이자 리테일 기업인 Zara, H&M 등의 패스트패션 브랜드는 AI를 통해 수요예측을 시행 중임
 - * H&M은 제품 속성, 계절성, 가격, 지역 동향 등 다양한 변수를 고려할 수 있는 수요예측 모델을 개발하였고 수요에 대한 정확한 예측으로 재고 관리를 최적화하고 낭비를 줄이며 전반적인 고객 경험을 개선
 - * Zara는 판매 데이터, 소셜 미디어 동향, 고객 피드백을 분석하여 어떤 제품이 어떤 지역에서 인기를 끌지 예측하여 재고 최적화에 성공함
- 머신러닝을 활용한 수요예측 솔루션은 물량기획 뿐만 아니라, 재고 보충 및 점포별 할당, 가격 책정, 프로모션, 협업에 이르기까지 예측 모형을 개발하여 패션 기업이 리테일링에 고려할 수 있는 요인에 대한 데이터 구축으로 매우 정교한 예측 결과를 얻을 수 있음
- 정확한 수요예측을 통한 효과적인 재고관리는 지속가능한 경영 측면에서도 중요도가 확대될 것으로 보임

<수요예측 솔루션의 활용 과정>

단계	오라클 리테일 예시	업무 반영
1단계 수요 예측		<p>Fall 시즌 판매 계획 시, 예측에 고려할 데이터를 투입하면 전년 대비 판매액 증감이 시각화되어 제시됨</p> <p>새로운 프로모션과 브랜드 콜라보레이션이라는 이벤트를 추가하면 전년 대비 판매 증감이 즉각적으로 수정됨</p>
2단계 재고		<p>판매 계획을 뒷받침할 물량 확인</p> <p>2단계에서 구체적인 수량이 확인됨</p>
3단계 물류		<p>2단계에서는 총 물량에 대한 판단만 했으므로, 고객의 구매여정에 대해 예측함</p> <p>온라인 구매로 온라인 물류창고에서 고객에게 직배송하거나 고객이 매장에서 픽업할 수도 있고, 오프라인 구매도 가능하므로 구매여정의 규모를 예측</p>
4단계 조정		<p>다양한 고객 여정을 반영하여 온라인 구매 - 매장 픽업의 경우에 온라인 판매로 재고를 조정하고, 매장에 충분한 재고가 있는지 검토</p>

○ 트렌드 분석

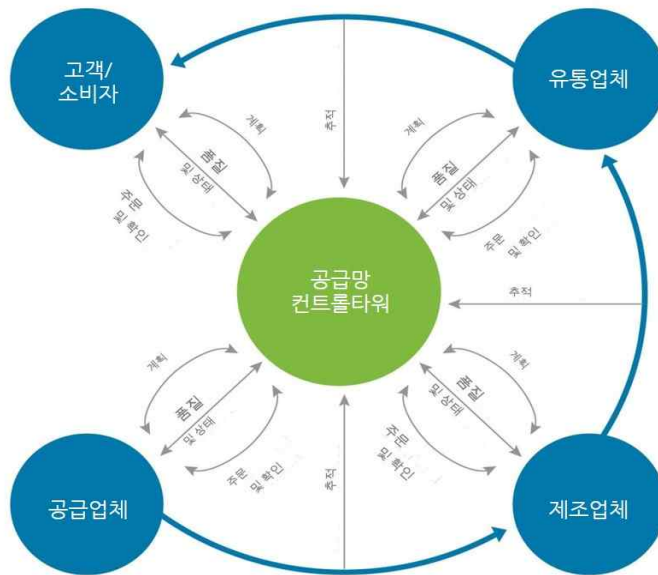
- 패션산업에서 패션 트렌드 변화에 기민하게 반응하여 상품기획을 위한 빠른 의사결정이 매우 중요함
- 트렌드 분석 전문가 및 예측 업체가 시즌을 앞서 스타일, 색상, 소재 등을 예측하였으나, AI와 컴퓨터비전 기술을 도입하며 트렌드를 보다 빠르게 상품 기획에 반영하는 것이 가능해짐
- 프랑스의 패션 기술 기업 휴리텍(Heuritech)은 소셜 미디어에 공유된 이미지를 분석하여 패션 트렌드에 대한 통찰력을 제공하는 기업으로, 지역별로 주요 인플루언서를 패넬로 선정한 후 패넬의 인스타그램에서 수집한 이미지 데이터와 지역, 연령, 관심사, 추구 가치 등을 분석하여 시장 수요를 예측함

□ 패션유통 관련 디지털 기술동향

○ 공급망 관리

- 소매업체는 재고 변화, 물류비 증가, 리드타임 증가 등의 문제와 기업 환경의 변화와 같은 불확실성에 대처하고 기업의 경쟁력을 강화시키기 위해 지속적으로 공급망을 관리함
- 고객 만족을 위해 원재료로부터 최종 고객에까지 이르는 전체 흐름을 계획하고 통제하는 것이 공급망 관리의 기본임
 - * 기존 시스템 : 판매량 증가로 인한 재고 부족 시, 담당자가 이를 발견했을 때 제조업체에 추가 입고 혹은 재작업 요청
 - * 개선 시스템 : 디지털 기술을 활용한 공급망 관리 자동화 시스템이 제품 재고 및 주문/판매 정보를 모니터링하고 재고 부족 시 자동으로 추가 입고 혹은 재작업 요청
- 공급망 관리의 디지털 기술 융합의 핵심은 공급 컨트롤타워임. 이를 통해 원재료로부터 최종 고객에까지 이르는 공급체인망의 모든 제품 및 정보의 흐름과 활동을 기업 간, 지역 간 경계를 극복하고 통합하여 일관되게 관리하고 전체를 최적화할 수 있음

<디지털 공급망관리 체제>



- 원재료 공급업체로부터 고객/소비자에 이르기까지 계획, 주문 및 확인, 진행 현황이 순환적으로 연결됨
- 즉, 각 공급업체는 고객 주문, 혹은 공급업체의 공급업체 주문 등 공급사슬 내에서 확장된 비즈니스를 투명하게 확인할 수 있음

- 이를 통해 수요 예측에 따라 민첩한 공급량 조정을 실시하고 최적의 재고 관리가 가능하도록 하는 것이 목표임
- 공급망 관리와 관련하여 많은 선도기업들이 End-to-End 프로세스 구축을 중요하게 인식하고 있음
 - * End-to-End 프로세스 : 제품 기획에서부터 원자재, 생산, 소비자로 이어지는 전체 가치사슬 상의 처음부터 마지막까지 최적하도록 설계된 솔루션을 말함
- 패션 기업의 경영진 설문조사 결과, 61%의 응답자가 패션 산업의 디지털화 관련 2025년까지 조직에서 가장 중요하게 투자해야 하는 영역으로 End-to-End 프로세스를 꼽음(McKinsey & Company, 2022)
- 패션 기업의 End-to-End 프로세스는 비즈니스의 민첩성(시장 변화에 따른 빠른 반응)을 달성하기 위한 노력이며, 이를 통해 주문형 제조(On demand) 비즈니스 모델을 운영할 수 있음
 - * 쉬인(Shein', 중국 온라인 패션 플랫폼 : 초두물량 100장으로 전세계 150개국에서 연간 227억 달러 매출 기록, 작업지시서가 자동으로 공급업체 네트워크로 전송되고 일평균 2000개의 신상품이 웹사이트에 업데이트됨. 이후 소셜미디어 반응과 판매량을 바탕으로 실시간 재주문 생산되며, 디자인부터 생산까지 5-7일 소요(H&M, ZARA: 2~3주)

○ RFID를 활용한 매장관리

- 매장관리에는 전체 소비자를 대상으로 하는 마케팅은 물론이고 개별 상품군 혹은 개별 브랜드에 대한 프로모션과 이벤트를 관할하는 영업관리, 온라인의 경우에는 서비스 개발까지 다양한 부문의 역량이 합쳐진 영역이며, 채널에 따라 디지털 기술 도입 목적에 차이가 있음
- 오프라인 매장에서는 매장 내의 재고 부족 문제가 매출 하락의 큰 이유이므로 RFID(무선인식) 시스템으로 재고 현황을 실시간 체크하고 통합 재고 관리 시스템을 활용하여 자동적으로 재고 보충 가능
- 재고의 입출고와 현재 위치를 매우 빠르고 정확하게 확인할 수 있다는 점에서 우수한 재고 관리 효율성을 확인할 수 있음(바코드 인식 시 20시간 걸리는 재고 확인 업무가 RFID 태그 활용 시 5초로 단축)
- 최근 SPA 브랜드를 중심으로 적극적으로 도입되고 있는 RFID 기반 셀프 계산대는 근처로 가면 자동으로 제품이 인식되는 기술로 계산을 위해 대기해야 하는 번거로운 과정을 생략할 수 있음

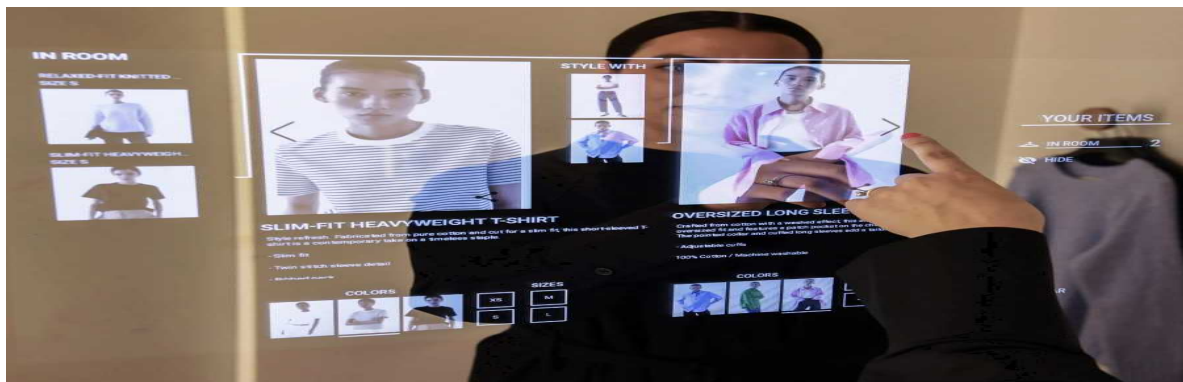
<RFID의 매장관리 역할 및 효과>

RFID 역할	효과
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재고관리 시스템과 연동된 제품관리 ▪ 스마트 디스플레이 시스템 연동 ▪ 바코드 및 EAS(도난방지) 시스템 일원화 ▪ 상품 이력 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 업무 효율성 증대(재고조사 시간단축으로 고객 서비스 응대 가능) ▪ 재고 파악 현실화(실시간 데이터 수집으로 전산 및 실물 재고 일치) ▪ 재고 파악 및 상품 찾기 등의 빠른 고객 응대 가능 ▪ 고도화된 제품 정보 확인으로 구매 가능성 증대 ▪ 업무 효율성 증대(도난 방지 장치 제거 불필요) ▪ 상품 도난 방지 강화 ▪ 가품 불법 유통 방지

○ RFID 시스템을 활용한 스마트 미러

- RFID 태그를 활용한 정확한 제품 인식은 스마트 미러를 활용한 인터랙티브 쇼핑 경험을 제공할 수 있도록 함으로써 소비자들을 만족시키고 있음

<미국 COS 매장 피팅룸의 스마트 미러(2022년 도입)>



- 피팅룸에는 RFID 리더기를 탑재한 스마트 미러가 장착되어 있고, 소비자가 가져온 제품에 부착된 RFID 태그를 수신하여, 제품의 품번, 사이즈, 색상을 인식함
- 스마트 미러는 상세한 제품 설명과 스타일링 추천을 제공하며, 소비자는 추천 제품에 대해 가상착의를 해볼 수 있음

○ AI와 컴퓨터비전 기술을 활용한 온라인 리테일 서비스 관리

- AI와 컴퓨터비전 기술을 활용하여 손쉽게 원하는 제품을 찾을 수 있도록 돕는 검색 서비스와 개인화 추천 서비스는 온라인 패션 전문 플랫폼들이 적극적으로 도입하고 있는 서비스로 많은 온라인 패션몰로 확산되고 있음

- (이미지 검색) Google의 Google Lens나 삼성 모바일의 빅스비 비전, 네이버 포털 사이트의 스마트 렌즈 등이 대표적으로, 온라인 패션 매장에서는 컴퓨터 비전의 이미지 인식 기술에 기반하여 사진 속 제품의 형태나 질감, 색상 등의 속성이 완전히 일치하거나 혹은 유사한 제품을 제시하는 데에 활용됨
- 인지적이고 주관적인 정보가 복잡하게 담겨 있는 패션 제품을 텍스트 검색어로 표현하는 한계점을 극복하게 해준다는 점과 더불어, 모바일 쇼핑이 익숙한 세대들이 쇼핑하는 방식에서 이미지 정보의 저장에 매우 중요하다는 점에서 이미지 검색의 역할은 더욱 커질 것으로 보임
- 빅데이터로 학습한 AI 솔루션이 이미지의 카테고리(상·하의 등), 색상, 패턴, 넥 라인, 핏, 소재 등 다양한 속성을 정교하게 분석해 유사 상품을 매칭하여 추천함
- 단, 사용자 업로드/촬영 이미지에 기반한 검색 솔루션의 핵심은 추천 상품의 정확도인데, 판매용 제품 사진이 아닌 경우 모든 속성을 정확하게 인식할 수 없으므로 검색 정확도가 낮아 추천 상품에 대한 상세페이지 전환까지 이루어지지 않을 가능성이 있음
- (유사상품 추천 솔루션) 이미지 검색 솔루션과 유사한 원리로, 판매자가 올린 제품 이미지를 기준으로 유사 상품을 제품 데이터 베이스에서 매칭하여 이용자에게 추천해 주는 서비스임
- 소비자 입장에서는 탐색 의도를 가지고 선택한 제품과 유사한 디자인 제품을 비교할 수 있으며, 가격도 한 번에 비교할 수 있다는 장점이 있으며, 무엇보다 원하는 제품이 품절이 된 경우에도 대체할 수 있는 제품이 제안된다는 점에서 만족도가 극대화됨
- 기업 입장에서는 소비자가 관심 가질만한 제품을 계속해서 제공하므로 사이트 / 앱 내 체류시간이 길어지고 다양한 대체제로 인해 최종 구매로까지 이어질 가능성이 매우 높다는 점에서 고객 이탈 방지 및 매출 증가에 도움이 됨

○ AI를 활용한 디지털 프리젠테이션

- 서로 다른 배경으로 촬영한 제품 사진에 대해 통일감을 주기 위해 배경을 자동으로 제거하거나 통일하는 방식으로 이미지 보정을 제공하고, 생성형 AI와의 결합은 이보다 훨씬 발전된 패션제품의 디지털 프리젠테이션을 제공함
- 제품의 사진만 제공되는가, 모델이 착용한 사진이 제공되는가, 스타일링 사진이

얼마나 다양하게 제공되는가 등에 따라 소비자의 반응이 다르기 때문에 패션 기업에서는 제품 촬영에 큰 노력을 기울이거나 비용과 시간의 부담이 따름

- 최근 등장한 가상 모델 생성 기술은 이러한 고민을 해결하고 패션 기업에 매우 효율적인 제품 프리젠테이션 방법을 제공함
- 제품 사진을 빠른 시간 안에 스튜디오에서 촬영한 모델 착용 사진으로 전환하거나 전문 모델 이미지를 생성하여 모델 도입과 관련된 비용과 절차를 획기적으로 줄이는 솔루션이 출시
 - * ZMO.AI : 제품 사진을 업로드하면 2분만에 고화질 모델 착용 이미지를 생성, 기존 스튜디오 사진 촬영 방식에 비해 비용을 90% 이상 절약
 - * 드래프트타입 : 비전문 모델 착용샷을 전문모델 착용샷으로 전환하고 원하는 배경에 합성
- 최근 해외에서는 컴퓨터비전과 AI, AR(증강현실) 기술을 바탕으로 한 가상 피팅 서비스 도입이 확대되는 중임
- 초기에는 주로 선글라스나 메이크업 제품과 같이 안면인식 기술을 주로 활용하는 서비스가 개발되었으나, 최근 기술의 발달로 의류 제품의 가상 착의가 가능해져 적극 도입 중
 - * 월마트는 체형 및 피부색 반영한 가상피팅 서비스 "Be Your Own Model" 런칭, 3DLook은 소비자가 본인의 정면 사진과 측면 사진을 업로드하면 그 사진을 바탕으로 가상피팅을 제공하는 서비스 "YourFit" 런칭

<3DLook사의 YourFit 서비스를 활용한 가상피팅>



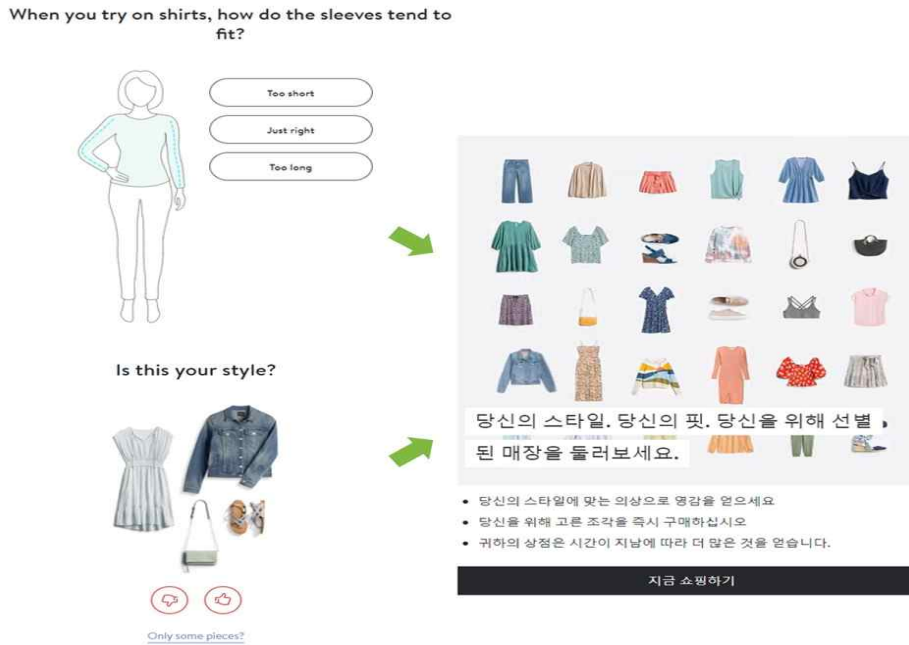
○ 빅데이터, AI, 컴퓨터비전을 활용한 고객관리

- 고객관리의 핵심은 개인화 서비스로, 고객에 대한 방대한 정보를 분석하고 이를 기반으로 고객의 행동을 예측하고 해당 고객을 위한 맞춤형 서비스를 제공하는 것이 목표임

- 특히 온라인 채널의 경우, 디지털 기술을 접목시켜 과거의 구매 데이터와 현재의 쇼핑행동을 분석할 수 있게 되었으며 이를 바탕으로 고도화된 개인화가 가능해짐

* 스티치 픽스(Stitch Fix)는 첫 방문 시 체형, 사이즈, 기존 쇼핑 시 불만족 사항, 패션 취향, 복종별 평균 구매금액 등에 대한 10-15분 간의 테스트를 진행하여 개인화된 제품 추천

< 스티치 픽스의 개인화 과정 >



- 오프라인 채널의 경우, 오랜 고객을 제외하고는 개인 식별이 불가능하기에 개인화된 서비스를 제공하는 것이 어려웠으나, 컴퓨터비전을 바탕으로 한 얼굴 인식기술은 고객을 특정할 수 있도록 정보를 제공하고, 개인화된 고객 서비스가 가능하도록 함

<AI를 활용한 온라인 패션플랫폼 개인화 서비스>

목적	활용방법
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고객세분화 ▪ 개인화된 상품추천 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스타일 프로필 퀴즈를 통한 고객 세분화 ▪ AI를 활용하여 이상적인 고객세분집단 구분이 가능하고, 판매 데이터를 바탕으로 이를 지속적으로 업데이트함 ▪ 온라인 매장의 제품에 대한 분석을 바탕으로 사용자의 쇼핑 데이터와 유사 취향 고객의 쇼핑 데이터를 학습한 AI가 개인화 큐레이션 제공

□ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 전문인력 현황

- 글로벌 DX 트렌드에 발맞춰 국내 패션산업의 DX 경쟁력을 확보하기 위해서는 3대 핵심 분야인 기술, 인프라, 인력이 구축되어야 하는 것이 필수적임
- 선진국 대비 낮은 기술 수준을 극복하고 패션산업 DX 생태계 발전을 위해 무엇보다 전문인력 양성이 필요하며 전·후방산업의 기업 및 연구소의 고급인력 수요는 계속 증가할 것으로 예측됨
- 그러나 우리나라 패션산업 관련 교육기관 입학자 수는 점차 감소하고 있으며 '22년 정규 교육기관 입학인원은 전년대비 5.3% 감소한 4,940명임

< 패션 관련 전공 교육기관별 인력배출 현황(단위 : 명)>

전공(계열)	교육훈련기관	2020년		2021년		2022년	
		입학	졸업	입학	졸업	입학	졸업
의류·의상 (자연)	특성화고	164	110	147	44	160	75
	전문대학	270	230	267	241	284	191
	대학	1,284	1,497	1,238	1,430	1,259	1,498
	대학원(석사)	249	177	248	174	232	205
	대학원(박사)	82	59	73	54	61	54
	소계	2,049	2,073	1,973	1,943	1,996	2,023
패션디자인 (예체능)	특성화고	537	675	525	612	553	597
	전문대학	1,154	1,200	1,021	973	1,007	986
	대학	1,463	1,463	1,604	1,575	1,344	1,596
	대학원(석사)	74	61	92	44	85	58
	대학원(박사)	7	1	5	3	5	3
	소계	3,235	3,400	3,247	3,207	2,944	3,240
합계	5,284	5,473	5,220	5,150	4,940	5,263	

출처 : 교육통계서비스 교육통계연보

- 또한 일부 대학에서 기초수준의 DX 관련 교육이 진행되고 있지만 기업에서 요구하는 분야별 요소기술에 대한 체계적이고, 전문화된 석·박사급 고급인력 양성을 위한 교육 프로그램은 전무한 상황이라 할 수 있음
- 전국 대학 의류, 의상, 패션디자인 등 관련 학과 21개교를 대상으로 최근 2년간 개설된 디지털 관련 교과목을 확인한 결과, 17개 교과과정 중 81개가 3D CLO, 포토샵, 일러스트, 패턴 CAD, 텍스타일 CAD, 스마트의류 개발 등에 대한 수업이 개설됨

- 그 중 패션리테일 분야의 디지털기술 융합 특화 교과목은 8개 대학에서 개설된 16개로, DX 융합형 전문인력 양성을 위한 교육 훈련 및 자격을 확대할 필요가 있음

<패션리테일 관련 디지털기술 융합 교과목 개설현황>

대학	과목명
성균관대	패션데이터시각화연구
	패션정보분석과디지털기술특론
	예술과빅데이터(단과대학 공통과목)
	인공지능과 예술(단과대학 공통과목)
충남대	패션코딩/패션코딩이해
	패션데이터분석
	패션마켓트렌드
	패션e-비즈니스
서울대	패션소비자분석
	패션e-비즈니스
한양대	패션문화데이터마이닝연구(종합설계)
	패션리테일어널리틱스
이화여대	패션융합프로젝트(캡스톤디자인)
부산대	온라인패션비즈니스경영
인하대	디지털패션마케팅
계명대	패션빅데이터리서치

□ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 전문인력의 필요성

- 비즈니스 효율성과 차별성을 위해 패션상품기획 및 유통 분야에서 디지털 기술 도입은 매우 중요하며, AI와 같은 고도로 전문화된 기술을 활용하기 위해서 솔루션을 도입하고 활용할 수 있는 디지털 융합형 인재가 필요하다는 점은 분명함
- 국내외 패션기업들은 DX 기술을 신속히 도입하고 있고 빠르게 성장, 확대되고 있으며 패션 기업에 가장 효율적인 도입방식은 아웃소싱으로 판단됨
- 패션산업 특화 AI 솔루션 서비스가 다양하게 출시되고 있으므로, 어떤 솔루션을 어떠한 기준에서 선택할지 등 패션기업과 솔루션 간의 적합성을 평가할 수 있는 인재가 필요함
- 기업의 내·외부적 환경과 문제 혹은 목표를 바탕으로 도입할 디지털 기술의 종류를 이해하고, 솔루션을 평가할 수 있으며, 추후 솔루션을 개선할 수 있도록 개발자와 커뮤니케이션 할 수 있는 인재가 요구됨

<국내의 AI기반 패션 유통 비즈니스 솔루션>

No	서비스명	특징	솔루션 종류
1	그루비 https://groobee.net/	업계 최다 추천 알고리즘 전략적인 고객타케팅	1. 개인화 마케팅 2. 개인화추천시스템
2	블럭스 https://www.blux.ai/	개인화 추천시스템 특화	개인화 상품추천, CRM 솔루션
3	달파 https://dalpa.so/ko	솔루션 플랫폼(구독형) 기업 맞춤형 AI솔루션 개발	1. 가상피팅 2. 이미지검색 3. 유사상품추천
4	드래프트타입 https://www.draftype.work/	인공지능 활용한 모델 착용 이미지 생성	1. 모델 이미지 변경 및 생성 2. 배경 생성 3. 이미지 품질 향상
5	업스테이지 https://www.upstage.ai/	거대언어모델(인간 언어를 생성하도록 학습된 인공지능)	도메인 특화 솔루션 제공
6	옵니커머스 https://omnicommerce.ai	인공지능 기반 커머스 솔루션 집합체	1. 상품속성태깅 2. 이미지모더레이션 3. 유사상품추천 4. 카메라서치 5. 스타일링추천 6. 개인화추천
7	GSITM https://www.gsitm.com/	미디어 콘텐츠, AI, 빅데이터 등 다양한 기술을 접목해 최신 트렌드에 맞는 온라인 쇼핑 서비스 제공	1. AI 맞춤 추천 2. 캠페인 자동화 3.콘텐츠 제작을 위한 템플릿 제작툴
8	SFLAB https://sflab.co.kr/	상품기획 지원	1. 상품속성태깅 2.트렌드분석 3.수요예측

□ DX 융합형 패션상품기획 및 유통 교육프로그램

- DX 융합형 인재의 필요성에 따라 패션산업 유관기관에서는 현재 다양한 디지털 역량 강화 교육 프로그램을 제공하고 있음
- 그 중 상품기획 및 유통 분야의 교육프로그램은 1~3단계로 그 수준을 나누어 구분할 수 있음
- 1단계 교육은 섬유패션산업 DX에 대한 개괄적인 내용로 최신 솔루션 동향 및 활용사례를 소개하여 DX에 대한 심리적 장벽을 낮추는 교육임
- 2단계 교육은 디지털 Tool을 이해하고 실무 적용방법을 구상해보는 교육으로 솔루션 도입의 필요성과 기대효과를 논의하는 단계에 적합한 수준의 교육임
- 3단계 교육은 디지털 Tool 실습을 포함하여 실무활용을 위한 기술 구현을 목적으로 하는 교육으로 실제 디지털 솔루션 활용부서에 적합한 교육임

- 기업이 이러한 디지털 역량 강화 프로그램을 통해 내부 인재를 육성하고자 할 때는 교육대상과 수준에 대한 고민이 필요함
- 유관기관은 기업의 디지털 기술 도입 등에 장벽 완화와 최근 다양한 솔루션이 개발·발전되고 있다는 점에서 1단계 교육을 더욱 확대할 필요가 있으며 3단계 교육은 “빅데이터를 활용한 판매분석” 등과 같이 좁은 주제와 심화된 내용으로 운영되어야 함

<패션리테일 영역별 DX 융합형 전문인력 양성 교육프로그램(안)>

디지털 기술		패션 기업의 리테일 비즈니스 영역				
		상품기획	공급망관리	온라인 매장관리	오프라인 매장관리 (매장재고관리 및 인터랙티브 쇼핑환경)	고객관리
빅 데 이 터	개인화 (고객세분화 및 상품추천)			0		0
	수요예측	0	0	0	0	
	고객행동예측	0	0	0		0
	트렌드분석	0				
	End-to-End	0	0			
컴 퓨 터 비 전	상품속성태깅			0		
	이미지검색			0		
	이미지 생성			0	0	
	가상피팅			0	0	
	안면인식				0	0
웹로그				0		0
RFID			0		0	
블록체인			0			0

○ 1단계(개발) ○ 2단계(구상) ○ 3단계(실행)

- 4차 산업혁명시대, 기술과 결합하여 빠르게 변화하는 유통환경에 적응하는 것은 패션기업에게 필수적인 비즈니스 의사결정 사항임
- 패션 가치사슬의 가장 후방에 위치한 유통분야는 소비자와 밀접하게 상호 작용하며 최신 기술을 빠르게 수용하고 있으며, 기술의 발전으로 온라인과 오프라인의 통합(Omni-channel Retail)을 넘어 대응형 리테일(Adaptive Retail)로 진화하고 있음
- 특히 상품기획과 공급망 관리, 매장관리, 고객관리와 관련된 업무는 디지털 기술에 대한 직무능력이 특히 요구되고 있으므로 DX 융합형 전문인력 양성을 위한 역량 강화는 산업에서 요구가 매우 높을 것으로 보임
- 유관 기관 및 관련 학과에서도 디지털 기술에 대한 교육이 이루어지고는 있으나 패션 유통 업무 담당자가 아닌 개발자 관점의 교육이 이루어져 실무자에게 실질적인 도움이 되지 못한다는 문제점이 있었으며, 패션 특화형 디지털 기술 솔루션이 매우 활발하게 개발되었음에도 불구하고 디지털 기술 아웃소싱에 대한 고려가 잘 이루어지지 않았다는 문제점이 있었음
- 아웃소싱을 통한 솔루션 적용은 대기업형 패션기업 외에도 중소형 패션 기업에 가장 효율적인 기술 도입 방법이라는 점에서 기업의 업무와 관련하여 어떤 디지털 기술이 필요할지 판단할 수 있는 역량과 이에 해당되는 여러 솔루션을 평가하여 최적의 솔루션을 선정할 수 있는 역량을 주안점으로 두어야 함
- 패션산업에서 DX 융합형 인력에 대한 수요는 계속 증가되지만, 그에 대한 신규 인력 공급은 원활하지 않음. 이는 신규 직무에 대한 인력양성 부족 및 섬유패션산업 및 IT 기술에 대한 융복합 전문인력 양성이 어렵기 때문임
- DX 융합형 인력양성을 위해서는 섬유패션 분야의 직무 간 지식과 기술 연계의 활용성은 지속적으로 제시되어야 하며, 이를 위해 섬유패션 유관 기관과 기업, 교육기관 간의 상호 인력양성을 위한 공동 협의체의 활발한 활동이 필요함

- 이에, 섬유패션 ISC에서는 산업현장에 필요한 유망직무에 대한 수요조사 결과를 바탕으로 섬유패션 교육기관에서 통합적 사고력과 실무능력을 가진 전문인력 양성 및 직무 능력이 강화되도록 계속 지원해 나가야 함
- 또한 DX 융합형 패션상품기획 및 유통 관련 NCS 개발 및 개선, NCS 학습 모듈 개발 등을 통해 전문인력 양성을 위한 직무역량 강화 기반을 지속적으로 마련할 필요가 있음
 - 상품기획 및 유통분야 NCS 전반에 AI, 빅데이터, 컴퓨터비전, 증강·가상현실, RFID 등의 NCS 능력단위를 추가하여 패션산업의 디지털 전환 관련 직무역량을 강화해 나가야 할 것임
- 패션 유통산업에서 업무 영역에 따른 DX 현황에 대해 살펴보고 양성방안을 제시함으로써 실무 관점에서 직접적인 도움이 되고자 하였음
- 패션 기업이 마주치게 되는 비즈니스 이슈와 이를 극복하기 위한 디지털 기술을 매칭함으로써 담당 부서에서 디지털 기술에 대한 도입을 적극적으로 검토할 수 있을 것으로 기대함
- 국내외에서 패션산업에 도입된 디지털 기술과 함께 해당 기술을 구현할 수 있는 솔루션을 소개함으로써, 패션 기업의 DX에서 발생하는 전문인력 부재로 인한 고민을 해결하고 디지털 기술 도입 장벽을 낮추어 더욱 많은 기업들이 규모에 관계없이 DX 성과를 얻을 것으로 기대함

〈참고문헌〉

- 1) 김혜경 (2023). 패션 트렌드 예측, 이제 AI로 하세요! dito&dito.
<https://dito.fashion/Ditorian/?idx=15778855&bmode=view>
- 2) 섬유제조·패션산업 인력현황 보고서(2023), 섬유패션 ISC(한국섬유산업연합회)
- 3) BusinessofApps (2023). SHEIN revenue and usage statistics 2023.
- 4) McKinsey & Company (2022). The state of fashion technology.
<https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion-technology-report-2022>
- 5) McKinsey & Company (2022). The state of fashion 2023.
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/retail/our%20insights/state%20of%20fashion/2023/the-state-of-fashion-2023-holding-onto-growth-as-global-clouds-gathers-vf.pdf>

2024년 1분기
섬유제조·패션산업 ISC
이슈리포트

발행처 : 한국섬유산업연합회
홈페이지 : www.kofoti.or.kr
주소 : 서울 강남구 테헤란로 518
(대치동) 섬유센터 16층
전화 : 02-528-4047
발행일 : 2024. 4. 12.

<비매품>

Copyright@2024 by KOFOTI, All rights reserved.

[비매품] 본 보고서의 저작권은 한국섬유산업연합회에 있습니다.
저작권법에 의해 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로 무단전재와 무단복제를 금합니다.

ISC ISSUE REPORT

DX 융합형 패션상품기획 및 유통 이슈 분석