Information Systems Review
Vol. 22, No. 2 May 2020 http://dx.doi.org/10.14329/isr.2020.22.2.053

IT-BSC와 AHP를 사용한 유통매장 전자가격정보시스템 도입 전후 성과요인의 Priority-Gap 측정에 관한 연구

A Study on the Priority-Gap Measurement of Performance Factors Before and After Introduction of Electronic Price Information System in Retail Stores using IT-BSC and AHP

양 재 용 (Jae-Yong Yang) 한양대학교 산업융합학부 겸임교수
이 상 열 (Sang-Ryul Lee) 한양대학교 경영학부 부교수, 교신저자

요 약

본 연구는 유통매장의 새로운 가격정보시스템으로서 국내 오프라인 매장으로 확산되고 있는 전자가격라벨(Electronic Shelf Labels; ESL) 시스템의 도입성과와 관련한 탐색적 실증연구이다. 연구의 수행을 위해서 성과요인으로서 8개의 측정항목을 IT-BSC 관점에서 도출하였고, 각 항목들 간의 우선순위를 상대 평가하기 위한 방법으로서 AHP 기법을 사용하였다. 약 1년 6개월 동안 진행된 설문조사를 통해서 ESL 시스템 도입 전후의 성과요인 측정항목들에 대한 매장 직원들의 우선순위 인식변화를 조사하였다. 조사결과 도입 전과 도입 후 사이에서 우선순위가 높은 항목들에 차이가 발생한 것을 알 수 있었다. 본 연구는 제품과 서비스에 대한 기대 요인과 사후 성과 간의 인식의 변화를 측정하는 데에 AHP 기법을 활용했다는 점에서 학술적 시사점을 제시하며, 사용경험의 성숙도에 따라 변화하는 고객가치 제안을 위해 제품과 서비스의 지속적인 개선 필요성을 제기한다는 점에서 실무적 시사점을 제시하고 있다.

키워드 : IT-BSC, AHP, Gap 측정, 전자가격라벨

† 본 연구는 Information Systems Review Vol.20, No.2 (2018.06)에 게재된 “서비스 청사진 기반의 소매매장 운영 프로세스 혁신 사례연구: 전자가격라벨(ESL) 구축 사례를 중심으로”의 후속연구로 진행된 것입니다.
본 논문은 2019년도 한양대학교 연구지원비에 의하여 수행되었습니다(HY-2019-N).

Ⅰ. 서 론

1.1 연구의 배경

최근 들어 국내의 유통업계에서는 제4차 산업혁명 관점의 파괴적 혁신이 시도되고 있다. 인공지능(AI), 사물인터넷(Internet of Things), 클라우드(Cloud) 시스템, 그리고 모바일(Mobile) 기술을 기반으로 매장의 무인화(無人化), 온라인과 오프라인의 융합(O2O), 그리고 물류 자동화와 같은 새로운 고객경험과 서비스의 시도가 그것이다.

ESL(Electronic Shelf Labels; 전자가격라벨) 시스템은 이러한 혁신시도 가운데 가장 먼저 상용화된 유통매장의 운영자동화 솔루션이다. 국내에서는 2016년 초부터 중소형 매장인 농협 하나로 마트, GS수퍼를 중심으로 매장의 새로운 가격정보시스템으로서 ESL이 도입되기 시작하였다(김연숙, 2016). 최근에는 이마트, 롯데마트와 같은 대형 할인점과 하이마트와 같은 전자제품 매장 등 다양한 상품종목과 매장규모로 확대되고 있는 추세이다(류정민, 2019; 장유미, 2018). 이처럼 ESL의 도입이 증가하는 이유는 유통매장의 운영프로세스 자동화 관점이 52시간 근무제 도입으로 인한 업무의 효율화와 연관되면서 그 필요성이 커지고 있기 때문이다(채성진, 2018). ESL은 기존의 종이가격라벨 방식의 운영프로세스 상에서 사람이 직접 가격라벨을 출력하여 교체하기 위해 발생하는 투입시간의 증가와 휴먼 에러에 의한 가격정보 불일치의 문제를 예방할 수 있는 새로운 가격정보시스템이다. ESL은 1990년대 중반부터 유럽지역의 유통매장에서 도입되기 시작하였으나 그 동안 도입비용과 운영효율성 측면에서 ROI(Return on Investment; 투자회수율)가 불명확 했던 이유로 도입이 지연되어 왔다. 그러나 전자종이디스플레이(Electronic Paper Display)가 ESL Tag에 적용된 2010년대 초반부터 유럽시장을 중심으로 유통매장에 급속도로 확산되기 시작하였고, 국내에서는 앞에서 언급한 바와 같이 2016년 초를 기점으로 도입되기 시작하였다.

이러한 시점에서 ESL이 유통매장에 도입되는 요인분석과 그 성과측정에 관한 연구는 유통산업 분야의 혁신시도와 관련하여 유의미한 시사점을 제시할 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구는 ESL 시스템이 도입된 국내 유통 매장의 운영 프로세스 혁신 사례연구(양재용 등, 2018)의 후속 연구이다. 따라서 ESL 시스템을 연구주제로 연속성을 갖는 경영정보 분야의 연구로서 그 의의가 있다고 하겠다.

1.2 연구의 목적 및 방법

본 연구의 목적은 ESL 시스템의 도입성과와 관련하여 도입 전과 도입 이후 성과에 대한 사용자의 인식변화를 분석하는 것이다. ESL 시스템의 도입 전후 매장 직원들의 인식 변화를 분석함으로써 매장의 가격정보시스템으로서 어떠한 요인을 ESL의 지속가능한 고객가치로 제시하여야 할 것인지 시사할 수 있을 것이다.

이러한 연구목적을 위해서 ESL 도입 전후의 성과에 대해서 매장 직원들의 인식의 차이(Gap)를 측정하는 모형과 측정지표를 개발하였다. 먼저 측정모형의 개발을 위해서 Gap 측정모형의 이론적 배경으로 적응레벨이론과 대립프로세스 이론을 고찰하였고, 본 연구의 측정모형에 활용한 AHP 기법에 관해서 살펴보았다.

제품과 서비스에 대한 가치 인식 과정에서 사용자(또는 고객)는 외부의 자극제에 대한 최초의 인식을 기준으로 기대치를 형성한다. 만족과 불만족의 상태는 이러한 기대치에 대한 비교를 통해서 만들어지는데 사용경험의 성숙도에 의해 이 상태가 변화하게 된다. 초기 기대 시점에 우선순위가 높았던 요인이 사용경험을 통해서 중요도가 낮아져서 우선순위가 낮아질 수 있고, 초기 우선순위가 낮았던 요인의 경우 중요도가 높아져서 사용경험 이후에 우선순위가 높아질 수도 있다. AHP 기법은 평가요인들 간의 상대적인 중요도, 즉 우선순위를 측정하는 모형으로서 본

연구의 목적인 ESL 도입 전후의 성과요인에 대한 인식의 차이(Gap)를 분석하는 데에 적합한 측정방법으로 판단되어 본 연구의 측정모형 개발에 활용되었다.

평가지표의 개발은 IT-BSC 관점에서 수행하였다. IT-BSC 관점과 관련한 선행연구들과 ESL 관련 선행 연구로부터 8개의 평가항목들을 도출하였다. 도출된 평가항목들은 '투자비용', '운영비용', '정보일치', '고객지원', '편의성', '유지보수', '확장성', '매장 이미지'이다. 설문조사는 ESL을 도입한 국내 대기업 브랜드의 중소형 슈퍼마켓 직원들을 대상으로 2017년 3월부터 2018년 9월까지 약 1년 6개월 동안 진행하였다. 설문조사를 통해 수집된 데이터들은 평가항목 간의 일대일 쌍대비교를 통해서 상대적 중요도, 즉 우선순위를 측정함으로써 ESL 도입 전 시점에서 매장의 직원들이 중요하게 인식하고 있는 항목과 도입 이후 일정 시간이 경과한 시점에서 중요하게 인식하고 있는 항목에 차이가 있는지를 분석하였다.

본 연구는 국내 대기업의 단일 브랜드 매장에 한정하여 실시된 연구라는 측면에서 사례연구의 성격을 갖고 있지만, ESL이라는 제품과 서비스에 대한 사용자의 인식변화를 장기간의 설문조사를 통해서 수집한 데이터를 분석하였다는 측면에서 탐색적 실증연구의 성격을 갖고 있다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 선행연구

2.1 ESL 시스템

전자가격라벨(Electronic Shelf Labels: ESL) 시스템은 최근 오프라인 유통매장에서 적극적으로 도입되고 있는 가격정보시스템이다. ESL은 사물인터넷 기술을 기반으로 하고 있으며, 매장에서 판매하고 있는 상품의 가격변동을 사람의 개입없이 실시간으로 반영할 수 있다. 따라서 매장 운영 프로세스의 혁신뿐만 아니라 역동적인 가격정책(Dynamic Pricing)을 전개할 수 있는 마케팅 도구로서의 활용이 가능하여 국내외 유통업계의 주목을 받고 있다.

〈그림 1〉 종이가격라벨과 ESL Tag

〈표 1〉 종이가격라벨 가격정보시스템의 문제점

No	응답내용
1	영업오픈 전에 가격표 출력시스템 앞에 직원들이 몰려서 30분 이상 줄 서서 기다리는 경우가 많다.
2	일과 중에 오후 매가변경 때에는 상품진열이나 고객문의에 대응하느라 가격표 변경이 늦거나 아예 잊고 안 하는 경우가 있다.
3	바이어가 상품명이나 가격을 잘못 입력하여 가격이 틀리게 출력되면, 다시 수정하여 출력하느라 시간이 낭비되고 있다.
4	가격표를 출력하고 교체하느라 매장 내에서 이동하는 동선이 너무 복잡하고 길다.
5	내가 담당하지 않는 진열대의 상품에 대해서 고객이 가격이나 행사정보를 문의할 경우(상품은 진열되어 있는데 가격표를 부착하지 못한 경우)에는 해당 상품의 정보를 파악하기 위해 담당자에게 전화하고 사무실에 문의하느라 나의 업무가 지연되곤 한다.
6	상품의 가격이 제대로 고지되어 있는데도 가격표에 표시된 가격이나 행사정보가 정확한 것인지 묻는 고객이 있다. 그럴 때 즉석에서 맞다고 답변하면 고객은 성의없이 답변한다고 생각하는 표정이다. 그래서 사무실에 확인하여 알려주곤 한다.
7	주말이나 연휴기간이 가까워오면, 가격표와 상품진열을 대폭 변경해야 해서 심적으로 부담감이 있다.
8	진열대에 상품이 비었을 때, 재고가 얼마나 남아있는지 현장에서 알 수 있으면 좋겠다. 지금은 창고에 가서 확인하고 재고가 부족하면 사무실에 와서 주문해야 하는 등 동선이 길어서 불편하다.

주) 양재용 등(2018)에서 인용.

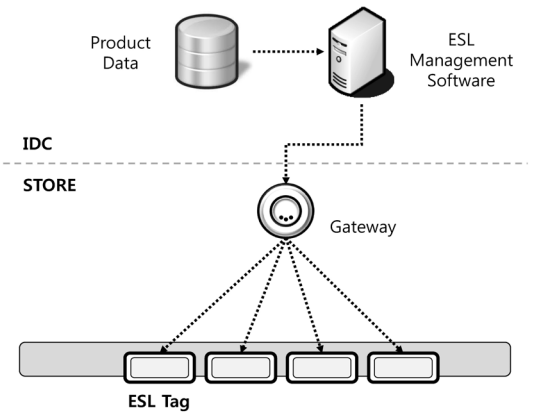
지금까지 유통매장에서는 <그림 1>의 좌측 사진과 같이 종이가격라벨을 사용하여 진열된 상품의 가격정보를 쇼핑객에게 전달해왔다. 이를 위해서 매장의 직원들은 매일 아침마다 영업개시 전에 판매할 상품의 가격을 가격라벨 용지에 인쇄하여 일일이 교체하고 부착하는 작업을 수행한다. 판매상품 수가 50,000~60,000 SKU(stock keeping unit) 정도인 대형매장(박양신, 2016)을 기준으로 하루에 수백 개에서 수천 개의 상품가격이 변동된다. 따라서 가격라벨을 교체하는 업무에 많은 직원들이 투입된다.

종이가격라벨을 기반으로 하는 기존의 가격정보시스템의 문제는 휴먼 에러에 의한 가격정보의 출력오류와 교체작업의 지연에서 비롯된다. 매장 직원들을 대상으로 실시된 심층인터뷰에 따르면, 종이가격라벨을 사용하는 매장의 문제점들은 <표 1>과 같다(양재용 등, 2018).

매장의 직원들은 가격라벨 운영에 많은 시간을 소요하고 있고, 주말과 연휴기간에 대량으로 발생하는 가격변동으로 인해 심적 부담감과 스트레스를 받고 있다. 또한 표기된 가격을 불신하는 고객들의 문의에 대한 대응도 부담감으로 작용하고 있는 것을 알 수 있다(양재용 등, 2018).

이처럼 종이가격라벨은 가격정보 운영에 있어서 휴먼 에러에 의한 가격오류, 고객불만의 촉발, 그리고 반품 및 교환 등에 따른 품질비용을 발생시키는 문제가 있다. 이와 관련한 설문조사에 따르면, 매장 직원들의 62.3%가 상품가격이 변경되었을 때 종이라벨을 제 때에 교체하지 못한 경험이 있고, 77.2%의 직원들은 라벨에 표기된 가격과 계산대에서의 가격 간의 불일치로 인한 고객불만 접수경험이 있는 것으로 나타난다(양재용, 이상열, 2017).

ESL 시스템은 이러한 문제점을 해결할 수 있는 대안으로 유통업계의 주목을 받아왔다(유종년, 2011). ESL은 <그림 2>와 같이 매장의 상품 진열대에 부착하는 ESL Tag, 상품가격정보 데이터의 생성과 운영을 위한 Management Software, 그리고 IDC(Internet Data Center)와 매장(Store) 간의 데이터 통신장비인 Gateway로 구성되어 있다.



〈그림 2〉 ESL 시스템 구성도

ESL 시스템은 이처럼 하드웨어와 소프트웨어로 이루어진 제품으로 이해될 수 있다. 그러나 비즈니스 관점에서 ESL 시스템은 제품의 개발, 제조, 공급 및 사후서비스에서 끝나는 것이 아니라 설치 이후 지속적인 운영관리과 기술지원, 그리고 유지보수(maintenance)가 요구되는 특성을 갖고 있다. 더욱이 최근 들어서는 단순한 판매모델 외에 리스(Lease) 또는 렌탈(Rental)과 같이 제품과 융합된 서비스로 ESL 시스템이 제공되는 형태의 비즈니스 모델로 변화가 이루어지고 있다(양재용, 이상열, 2019).

ESL 시스템이 매장의 가격정보시스템으로서 갖고 있는 장점에 대해서는 관련 선행연구를 통해서 확인할 수 있다. 서비스 청사진(Service Blueprint) 기법을 사용하여 오프라인 유통매장의 가격정보전달 프로세스의 문제점을 분석하고 그 해결을 위한 솔루션으로서 ESL 시스템을 설치한 매장의 사례연구가 진행되었다. 이 연구는 ESL 도입 전과 도입 이후의 매장 운영프로세스를 비교하였다. ESL 도입 전, 고객접점에 있는 프론트 종업원과 고객과의 상호작용, 고객이 볼 수 없는 가시선 너머의 백-오피스(Back-office) 공간에서의 서비스

종업원과 프론트 종업원 간의 상호작용, 그리고 내부의 지원 인프라 및 프로세스와의 상호작용 과정에서 가격라벨 출력오류와 비효율적인 직원 동선이 가격의 불일치와 충분하지 못한 고객지원을 야기시키는 것으로 파악되었다. 그리고 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 솔루션으로 제안된 ESL 시스템의 도입 이후 매장의 가격정보전달 프로세스가 개선된 것으로 연구결과가 제시되었다(양재용 등, 2018).

이상과 같이 ESL 시스템과 관련한 선행연구들은 ESL이 갖고 있는, 종이가격라벨의 대체제로서의 가치에 주목하고 있으며, ESL의 도입성과를 주요 연구과제로 하고 있다.

2.2 IT-BSC와 성과지표

본 연구에서 다루고 있는 ESL 시스템은 유통매장의 가격정보를 고객에게 전달하는 시스템이다. 따라서 개념적으로 IT시스템의 범주에 포함된다. 그렇기 때문에 연구의 주제인 ESL의 도입요인에 대한 분석에 있어서 IT시스템으로서의 특성과 도입에 따른 성과측정의 관점을 견지(堅持)할 필요가 있다.

IT-BSC는 기업의 사업전략에 기초한 성과관리 시스템으로 Kaplan and Norton에 의해서 개발된 BSC(균형성과지표)를 정보기술(Information Technology: IT)에 적용한 것이다(Grembergen and Saull, 2001). 알려진 바와 같이 BSC는 재무적 성과 관점, 고객관점, 내부 비즈니스 프로세스 관점, 그리고 학습과 성장관점의 4개 관점으로 구성되어 있다(Kaplan and Norton, 1996b). 그리고 이 4개 관점은 각각 원인과 결과에 대한 가정으로서 상호 간에 인과관계를 형성하고 있다(Kaplan and Norton, 1996a). 즉, 기업이 궁극적으로 추구하는 사업목표인 재무적 성과는 고객성과 관점의 지표라고 할 수 있는 고객 만족도와 고객 충성도를 높임으로써 가능해지는 것이고, 이러한 고객관점의 성과가 향상되려면 내부 업무프로세스의 품질이 높아져야 하며 업무 프로세스를 수행하는 직원의 역량강화를 위한 학습과 성장에 대한 투자가 이루어져야 한다는 것이다. 이처럼 BSC는 개별 관점들이 유기적인 관계를 이루고 있다.

반면에 IT-BSC는 <표 2>에 정리한 것과 같이 기업 공헌의 관점, 사용자 지향적 관점, 운영 탁월성의 관점, 그리고 미래 지향적 관점의 4개 관점으로 구성되어 있다(Grembergen and Saull, 2001; Grembergen *et al.*, 2003). IT-BSC에서 도출된 지표들은 IT가 궁극적으로 기업의 전략을 지원할 수 있는 매개체가 되어야 한다는 개념에서 정의된 것으로서 각각의 관점들이 상호 간의 인과관계를 가지면서 기업의 경영성과에 기여해야 함을 의미한다(Grembergen and Saull, 2001).

〈표 2〉 IT-BSC의 4가지 관점

관점	내용
기업 공헌	IT가 기업의 성공에 기여하는 측면과 관련하여 IT 비용의 통제, 정보화 사업의 경영가치, 새로운 경영역량 제공을 목표로 하는 관점
사용자 지향	IT가 사용자가 선호하는 정보시스템을 제공하는 것과 관련하여 서비스 제공자, 운영자, 사용자와의 협력, 사용자의 만족을 목표로 하는 관점
운영 탁월성	정보처리 과정과 관련하여 효과적인 시스템의 개발과 운영을 목표로 하는 관점
미래 지향	미래 변화에 대처할 수 있는 기회의 개발과 미래요구를 수용할 수 있는 정보기술의 배치와 관련하여 인력의 훈련, 전문성, 신기술에 대한 연구, 응용시스템의 포트폴리오 구축을 목표로 하는 관점

<표 3>은 IT-BSC 및 BSC 관점에서 IT시스템에 대한 성과지표를 도출한 선행연구들을 정리한 것이다.

Grembergen and Saull(2001)과 Grembergen *et al.*(2003)은 정보시스템 및 금융시스템과 관련한 성과측정에 있어서 IT프로젝트가 갖고 있는 사업전략에 대한 기여도, 즉 투자와 비용적 측면의 지표들을 기업 공헌의 관점에서 다루었고, 고객만족

도와 사용자 파트너십을 사용자 관점에 포함시켰다. 그리고 프로세스의 우수성과 효율적 운영을 운영 탁월성 관점의 지표로 사용하였고, 기업구조의 진화, 신규기술의 확보, 인력에 대한 지속적 훈련과 전문성 축적을 미래 지향 관점의 지표에 포함하였다. 한편 금융시스템에 대한 국내의 선행연구에서는

〈표 3〉 IT-BSC 관점의 성과지표 도출 선행연구

연구자	연구대상	기업 공헌	사용자 지향	운영 탁월성	미래 지향
Grembergen and Saull (2001)	정보 시스템	전략적 기여도 시너지 달성 IT 프로젝트 사업가치 IT 투자 관리	고객만족도 IT 사업 파트너십 응용제품전달성과 서비스수준성과	프로세스 우수성 반응성 밀린 업무 관리 보안과 안전	서비스역량 향상 스태프 관리 효율성 기업구조 진화 신규기술확보
Grembergen *et al.*(2003)	금융 시스템	IT 비용 관리 신규 프로젝트 가치	고객만족도 사용자와의 파트너십	효율적 운영 IT 인력 관리	지속적 훈련 전문성 축적
이재범 등 (2007)	금융 시스템	수익성 비용 리스크	고객만족도 시장점유율 인지도	업무처리시간 업무 생산성 업무 정확도	신상품/신시장 교육/훈련 정보화/지식공유
이승신, 조지운 (2009)	정보 시스템	프로세스 비용 프로세스 트랜드 프로세스 예산	민첩성 고객관리 만족도	관리 및 모니터링 표준화, 가시화, 자산화 프로세스 복잡성	종업원역량, 생산성 전략목표와 연계성 지식 및 기술 보유
한창희 등 (2009)	RFID	매출액 대비 IT 예산 IT 인력당 IT 비용 신규시스템개발, 인프라구축, 대체투자 비율	애플리케이션 비율 사용자 참여도 사용자 편리성, 만족도 애플리케이션 기능성	사용자요구 대응시간 시스템 실패시간 시스템 적시공급 Help Desk 대응시간	인당 교육일 수 교육비용/IT 예산 IT연구예산비율
정승우, 이학연 (2015)	병원 시스템	IT 투자전략 IT 전략 및 목표이행 IT 자원활용 최대화 IT 투자 의료정책반영 병원가치상승	요구절차 적절성 개발 적기 처리 가용성 및 신뢰성 사용자 만족도 효과적 진료프로세스	적절한 자원 배분 효과적 개발 수행 운영서비스 효율성 운영 역량 향상 진료효율성 개선	신기술 훈련 및 교육 고도화 포트폴리오 애플리케이션 개선 IT보안 및 환경 환경변화 유연성
임영희 등 (2005)	정보 시스템	경영전략 지원 투자 수익률 생산성 증가 비용 수준 위험도	시스템 품질 제품 만족도 서비스 만족도 고객 참여도	개발적정성 개발 효율성 운영 효율성 시스템 안정성 표준수립/준수	기술인력 보유 직원 교육기회 신기술 적용 기반시설 수준
이정훈 등 (2007)	정보 시스템	생산성 향상 비용관리 투자관리	파트너십 사용자 만족도	품질관리 협력업체 관리 프로젝트 관리 데이터 관리 시스템 오류관리	IT 인력관리 지식관리
이원창, 김용겸 (2008)	정보 시스템	유지보수 비용 조직업무지원 효율성 경영전략 지원도	장애처리시간 프로그램 결함률 데이터 정합성율	유지보수 납기 달성율 복구프로세스 준수율 장애조치 준수율	서비스요원 전문성 운영직원교육만족도 운영노하우 축적수준
변종봉, 박종화 (2006)	환경지리 정보체계	정책의사결정 빈도수 정보검색비용절감액	정보 다운로드 수 총 서비스 제공 수	계획대비 사업진척도 표준화지침준수여부	정보품질 시스템품질 서비스품질

기업 공헌 관점의 지표로 수익성과 비용 리스크를, 사용자 지향 관점의 지표로 고객만족도, 시장점유율, 인지도를, 운영 탁월성 관점에서 업무처리시간, 업무 생산성, 업무 정확도를, 미래 지향 관점에서 신상품 및 신시장 개발 정도, 교육 및 훈련 수준, 그리고 정보화와 지식공유의 수준이 연구에 사용된 것을 알 수 있다(이재범 등, 2007).

병원시스템과 관련한 선행연구에서는 기업 공헌 관점에서 IT 투자 전략, 목표이행, 자원활용 최대화, 의료정책이 반영된 투자인지 여부, 병원가치 상승이, 사용자 지향 관점에서는 요구절차의 적절성, 개발이 적기에 처리되는지 여부, 시스템의 가용성 및 신뢰성, 사용자 만족도, 효과적 진료프로세스의 구현 등이, 운영 탁월성 관점에서는 적절한 자원의 배분, 효과적 개발 수행, 운영서비스의 효율성 및 운영역량 향상, 그리고 진료효율성 개선이, 미래 지향 관점에서는 신기술 훈련 및 교육, 병원 시스템의 고도화 포트폴리오 등이 성과지표로 도출되어 사용되었다(정승우, 이학연, 2015).

RFID와 관련한 선행연구에서도 IT-BSC 관점에 따라 성과지표들을 정의하고 분류하고 있다. 프로세스 비용, 프로세스 트랜드, 프로세스 예산이 기업 공헌 관점의 지표로, 사용자 참여도, 편리성, 만족도, 그리고 애플리케이션의 비율과 기능성이 사용자 지향 관점의 지표로, 사용자의 요구에 대한 대응소요 시간, 시스템 실패시간과 시스템의 적시 공급, Help Desk의 대응시간 등이 운영 탁월성 관점의 지표로, 그리고 인당 교육일 수, IT 예산 대비 교육비용의 비율, 그리고 연구예산 비율 등이 미래 지향 관점의 지표로 사용되었다(한창희 등, 2009).

이와 같이 선행연구를 통해서 도출된 IT-BSC 관점의 성과지표들은 연구대상의 특성에 따라서 다소 차이가 있는 것을 알 수 있다. 본 연구의 대상인 ESL 시스템이 가격정보전달시스템이라는 특성을 갖고 있다는 측면에서 정보시스템을 연구대상으로 하는 선행연구들의 성과지표를 참조할 필요가 있다.

정보시스템을 연구대상으로 하고 있는 선행연구에서 사용된 성과지표의 특성은 다음과 같다. 우선 기업 공헌 관점의 지표들을 살펴보면, 프로세스 비용과 예산, 투자수익률, 투자관리와 비용관리 등과 같이 재무적 성과와 관련된 지표들이 공통적으로 포함되어 있다. 사용자 지향 관점의 지표들의 경우에는 IT시스템에 대한 만족도, 품질에 대한 항목, 데이터의 정합성율, 그리고 프로그램의 결함 비율과 같은 항목들이 사용되었다. 운영 탁월성 관점에서는 관리 및 모니터링, 시스템 안정성, 운영 효율성, 데이터 관리와 같은 운영관리 범주의 지표들과 품질관리, 시스템 오류관리, 장애조치 준수, 복구 프로세스 등과같이 장애관리 범주의 지표들, 그리고 표준화, 자산화와 같은 지표들로 세분화되어 있다. 마지막으로 미래 지향 관점에서는 직원 교육, 지식 및 전문기술의 보유 및 축적과 같이 인적자원과 기술자원에 관한 지표들이 주요하게 사용되고 있다(이승신, 조지운, 2009; 이원창, 김용겸, 2008; 이정훈 등, 2007; 임영희 등, 2005).

본 연구에서는 ESL 시스템의 도입요인들을 도출하는 데에 있어서 <표 3>의 정보시스템을 연구대상으로 한 지표들을 참조하고 ESL 관련 선행연구에서 사용된 측정지표들을 IT-BSC 관점에서 분류하고 정의하였다.

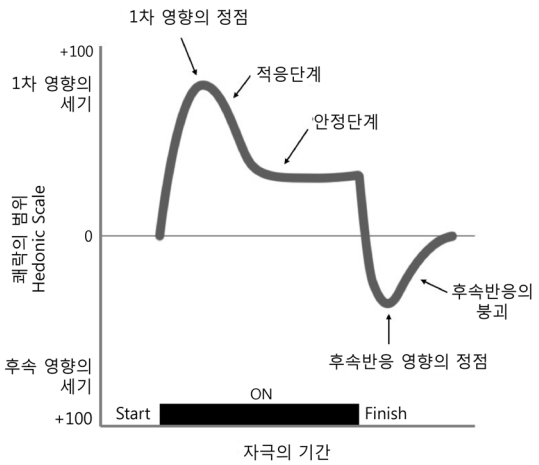
2.3 Gap 측정이론

본 연구의 목적은 서두에서 밝힌 바와 같이 ESL 시스템의 도입에 따른 성과에 대한 매장 직원들의 인식변화를 분석하는 데에 있다. 제품과 서비스의 사용자로서 매장 직원들에게 ESL 시스템의 도입 시 인식하는 성과요인은 제품과 서비스에 대한 기대수준을 의미하며 도입 이후에 평가되는 성과요인은 사용경험을 통해 느끼게 되는 인지된 만족수준을 의미한다. 따라서 ESL의 성과에 대한 인식변화를 측정하는 데에 Gap 측정이론에 기초하여 측정모형을 개발할 필요가 있다.

제품과 서비스에 대한 사용(또는 경험) 전의 기대와 사후 인지의 차이를 측정하는 Gap 측정방법에 관한 선행연구는 품질에 대한 개념적 정의에서 시작되었다. 품질은 궁극적으로 고객의 요구사항에 대한 일치로 정의될 수 있고(Crosby, 1979), 제품이 출하되기 전의 내부 실패와 제품 출하 이후에 발생하는 외부 실패의 정도를 집계하여 측정할 수 있다(Garvin, 1983). 서비스 품질 관점에서는 고객에게 전달된 서비스가 고객의 기대에 얼마나 잘 부합되는가(Lewis and Booms, 1983), 서비스에 대한 기대에 비해 경험이 얼마만큼 일치하는가(Smith and Houston, 1982)에 주목하게 되어 소비자는 서비스 품질을 평가할 때 기대했던 서비스에 대한 지각(perceptions)을 비교하여 판단하게 된다(Grönroos, 1984).

이처럼 Gap 측정이론에서는 기대의 형성이 매우 중요한 의미를 지니고 있다. 적응레벨이론(Adaptation Level Theory)에 따르면, 제품에 대한 사용자의 기대수준은 외부의 자극제에 대한 판단이 이루어지기 전에 만들어지는 기준라인에 의해 형성된다(Helson, 1964; Oliver, 1981). 기대를 형성하는 기준라인은 제품에 대한 개인적 욕구와 구전(word of mouth), 그리고 과거의 경험 등을 통해 만들어진다. 예를 들어서 가격변동이라는 자극제는 구매자로 하여금 최초에 제시된 가격을 고정된 가격으로 인식시켜 그보다 낮은 가격에 대해서는 저렴하다는 인식을 만들어내고 그 반대로 그보다 높은 가격에 대해서는 비싸다는 인식을 만들어낸다(Della Bitta and Monroe, 1974). 여기서 제품에 대한 만족은 기대에 대한 불일치의 정도에 의해 측정 가능하다는 것이 Gap 측정이론의 근간을 이루는 패러다임이다.

그런데 기대에 대한 불일치는 고정적이지 않다. 대립 프로세스이론(The Opponent Process Theory)에 따르면, 심리적 항상성(homeostasis)은 자극제로부터의 영향에 대한 기준선으로 작용하여 최초의 자극이 발생하면 그 영향이 정점을 찍고 자극제가 사라지면 급속하게 감소하여 기준선 아래로 떨어졌다가 서서히 기준선 레벨로 복귀하게 된다(Solomon, 1980). 따라서 일정 시간이 경과하게 되면 자극제에 대한 긍정적 혹은 부정적 반응은 중립적인 상태로 되돌아가게 되는 것이다. 이처럼 초기 기대에 대한 경험이 불만족의 불일치 상태였다고 하더라도 사용경험이 축적됨에 따라 초기 기대수준으로 복귀하게 되는 것이다. 따라서 기대와 불만족 간의 불일치 정도가 감소하게 된다.



〈그림 3〉 대립프로세스의 작동 과정
(Solomon, 1980)

<그림 3>은 이러한 대립 프로세스의 작동이 최초의 자극으로부터 나타나는 초기 기대에 대한 만족의 불일치가 어떻게 형성되는지를 표현한 것이다. 비록 최초의 자극에 의한 불일치가 만족의 상태였더라도 적응과 안정단계를 거쳐 자극제가 사라지는 시점에 기대 레벨로 영향이 떨어질 뿐만 아니라 좀 더 시간이 경과되면 기준선, 즉 기대수준보다 낮은 단계로 떨어졌다가 다시 기준선으로 복귀하는 과정을 거치게 된다. 다시 말해서 제품에 대한 사용경험이 기대보다 만족스러웠다고 하더라도 일정 시간이 지나면 초기 기대수준으로 복귀하게 되어 만족의 정도가 감소하게 되고 그와 반대로 기대보다 불만족스러운 경험이었더라도 일정 시간이 지나면 초기 기대수준으로 복귀하게

되어 불만족의 정도가 감소하게 된다는 것이다.

서비스 품질 측정 연구분야에서 가장 보편적으로 사용되어온 Gap 측정모형은 SERVQUAL이다(Parasuraman *et al.*, 1985). SERVQUAL은 기업이 제공하는 서비스에 대한 고객의 사전기대와 사후인지 수준의 차이가 서비스 품질을 결정한다는 개념에 근거하고 있다.

$$SQ = \sum (P - E) \quad (1)$$

식 (1)은 SERVQUAL 모형을 표현한 것이다. 서비스품질(Service Quality; SQ)은 지각 또는 인지(Perception; P)와 기대(Expectation; P)의 차이를 측정하여 가늠하게 된다. 앞서 기술한 바와 같이 소비자는 서비스 품질을 평가할 때 기대했던 서비스에 대한 지각(perceptions)을 비교하여 판단하게 된다(Grönroos, 1984)는 선행이론의 개념을 충실하게 계량화한 모형이라고 하겠다.

그러나 SERVQUAL은 소비자 개개인의 주관에 따라 기대의 수준이 다르다는 점과 이상적 규범(ideal standards)에 의해 기대의 측정결과가 매우 높게 나타날 수 있다는 점에서 비판을 받아왔다(Carman, 1990; Cronin and Taylor, 1992). 기대의 수준이 매우 높게 측정될 수 있다는 것은 사후성과(P)와 사전기대(E) 간의 차이가 전반적으로 네거티브(-)로 나타날 수 있음을 의미한다. 이는 Gap 측정결과가 항상 불만족으로 나타날 우려와 함께 만족의 상태가 실제로 발생하기 어려운 것인가라는 문제제기로 이어질 수 있는 것이다. 물론 SERVQUAL 모형의 Gap 측정결과가 네거티브(-)로 나타나는 문제는 비록 성과가 기대에 미치지 못하는 것으로 해석될 수 있지만 앞에서 기술한 대립프로세스의 작동에 의한 최초의 자극영향이 시간의 경과에 따라 기대수준으로 복귀하는 현상을 설명하는 데에 한계가 있다는 것에 있다.

실제로 SERVQUAL 모형을 사용한 최근의 연구들에서도 Gap 측정결과가 전반적으로 네거티브(-)로 나타나는 것을 발견할 수 있다.

Akhlaghi *et al.*(2012)는 SERVQUAL 측정모형을 사용하여 직업교육기관의 학생들을 대상으로 교육서비스의 품질을 측정하였다. 그 결과 유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성의 5가지 차원의 지표들이 모두 기대에 비해서 인지된 성과가 낮은 것으로 나타났다. Pakdil and Aydin(2007)은 항공서비스의 품질측정과 관련하여 서비스를 수행하는 직원, 대기장소와 제공되는 음료 같은 서비스의 유형성, 예약과 연착에 대한 처리 등의 반응성, 정시출발과 같은 신뢰성과 관련된 지표, 비행패턴과 운송 파트너 네트워크, 그리고 항공사가 지니고 있는 이미지 등의 측정항목들을 사용했는데 이미지 항목을 제외한 모든 지표의 측정결과가 네거티브(-)로 나타났다. 한편 Purcârea *et al.*(2013)는 공공보건서비스 품질에 대한 연구에서 SERVQUAL의 5가지 서비스 품질 차원을 사용하여 기대와 인지 간의 차이를 측정하였는데, 다른 선행연구들과 마찬가지로 모든 측정항목이 기대보다 인지된 품질이 낮은 네거티브(-) 결과를 보였다.

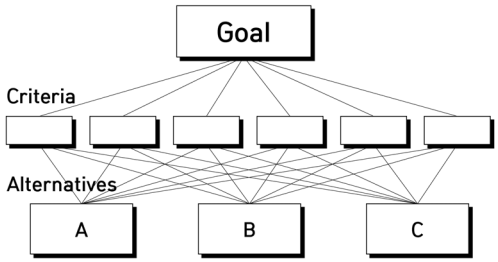
그 외에 국내의 연구로서 Yun(2009)이 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성을 측정지표로 하여 전문비서직 서비스 품질을 측정한 연구를 수행하였는데, 모든 지표가 네거티브(-)로 측정된 결과로 나타났다. 고종원, 부숙진(2007)은 지역축제 방문객과 서비스 공급자와의 품질 인식 차이를 규명하는 연구를 진행하였는데, 22개의 측정항목 중에서 5개 항목을 제외한 나머지 17개 항목이 기대보다 인지된 품질이 낮게 인식되는 결과를 보였다. 그리고 서승혜, 정경일(2018)이 수행한 항공사 객실승무원의 안전교육 프로그램 개선 방안의 도출과 관련한 연구에서도 28개의 측정항목 중에서 3개 항목을 제외한 25개 항목에서 네거티브(-) 결과가 나타났다.

이와 같이 SERVQUAL 모형은 초기의 후속 연구에서 제기된 것처럼 최근의 실증연구에서도 Gap 측정결과가 대체적으로 네거티브(-)로 나타나는 문제가 있음을 확인할 수 있다. Gap 측정결과가 네거티브(-)로 나타난다는 것은 선행연구에

서 비판되어온 것과 같이 이상적 규범에 의해 기대가 매우 높게 측정되는 것에서 발생하는 문제로 볼 수 있다. 그리고 다른 한편으로는 SERVQUAL의 측정모형이 사전기대가 사후인지로 이어지는 과정에서 발생하는 사용자의 심리적 변화를 측정하는 데에 한계가 있는 것으로도 볼 수 있다.

2.4 분석적 위계 프로세스(AHP)

본 연구에서는 측정항목의 사전과 사후의 차이를 측정하는 것이 아닌 복수의 측정항목들 간의 우선순위의 차이, 즉 중요도의 변화를 측정하는 것을 목적으로 하기 때문에 SERVQUAL 모형을 측정모형으로 사용하지 않고 AHP 기법을 활용하였다.



〈그림 4〉 AHP의 구조

AHP(Analytic Hierarchy Process)는 다중계층의 위계적 구조 하에서 별개의 요인들 간의 연속적인 쌍대비교(pairwise comparisons)를 통해 평가요인들 간의 우선순위를 도출해내는 기법이다(Saaty, 1980; Saaty, 1983). AHP는 총 3단계의 평가단계를 거쳐 의사결정의 최종목표에 대한 평가요인의 우선순위를 정하고, 각 요인항목에 대하여 대안의 중요도를 평가한다.

먼저 1단계는 <그림 4>와 같이 문제의 요소들을 계층구조로 분해한다. 계층적 구조는 최종목표(Goal)를 달성하기 위한 대안(Alternatives)의 선정을 위해서 평가해야 할 요인(Criteria)들 간의 관계로 구성한다.

그 다음 2단계로 각 레벨의 요소 간의 중요도 평가를 통해서 우선순위를 설정한다. 이를 위해서 동일한 레벨에 있는 요인들 간에 짝(pair)을 이루어 상위의 레벨에 있는 관계요소를 평가기준으로 하여 쌍대비교를 한다. 즉, 최종목표의 달성을 위해서 중요한 요인을 정하고, 선정된 요인의 달성을 위해서 최적의 대안을 선택하는 방식이다.

〈표 4〉 AHP 설문문항의 예시

Q. 좌우에 기재된 평가항목 (Item) 중에서 최종목표를 달성하기 위해서 상대적으로 더욱 중요하다고 판단되는 항목의 방향으로 중요한 정도를 표시 하십시오.

Item	Priority									Item
	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
a				√						b
a							√			c
b									√	c

<표 4>는 AHP 설문지의 예시로서 좌우에 배치된 2개의 항목(Item)들 중에서 상대적으로 중요하게 고려해야 할 항목이 있는 방향으로 응답하도록 되어있다. 상기의 응답결과는 a가 b보다 약간 더 중요하고, c가 a보다 더 중요하며, c가 b에 비해서 매우 중요한 것으로 평가된 것이다. 만약 Priority가 '1'에 표시되었다면 중요도가 같다는 것으로 판단한다.

설문조사가 완료되면, <표 5>와 같이 쌍대비교 매트릭스를 작성한다. 쌍대비교 매트릭스의 각 행의 가중치(Priority Vector)는 각 행 · 열의 값들을 각 열의 합계로 나누어 산출한 뒤에 각 행의 산출된 값들의 평균을 구하여 산출한다.

〈표 5〉 쌍대비교 매트릭스

	a	b	c	Priority Vector
a	1	3	1/5	0.180
b	1/3	1	1/9	0.071
c	5	9	1	0.748

제2단계에서 구한 가중치가 신뢰성 있는 응답인지를 확인하기 위해서 그 다음 3단계로 일관성 비율(Consistency Ratio: C.R.)을 구한다. C.R.값을 구하는 방법은 다음과 같다.

$$C.I. = (\lambda - n)/(n-1) \quad (2)$$

먼저 일관성지수(Consistency Index: C.I.)를 구한다. C.I. 값은 <표 5>의 행・열 값과 가중치의 누적합을 계산하고 누적합을 다시 가중치로 나누어 그 평균값(λ)을 구하고 평균값을 이용하여 식 (2)에 따라 C.I. 값을 구한다. 그리고 <표 6>의 랜덤 일관성지수(Random Consistency Index: R.I.)로 C.I. 값을 나누어 식 (3)과 같이 C.R. 값을 구한다. AHP에서는 C.R. 값이 0.1 이하일 경우 설문응답의 일관성이 높은 것으로 판단하며, 0.2 이상은 일관성에 문제가 있는 것으로 판단한다(Saaty, 1983).

$$C.R. = \frac{C.I}{R.I} \quad (3)$$

〈표 6〉 랜덤일관성지수(Random Consistency Index)

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.51

*n = 평가항목의 수.

이상과 같이 AHP는 다수의 평가항목들 간에 상대적 중요도를 측정하여 목적하는 바를 달성하기 위한 최선의 대안을 결정하는 데에 유용한 측정기법이다. 서두에서 밝혔듯이 본 연구에서는 이러한 AHP 기법을 제품과 서비스에 대한 사전기대 및 사후성과 간의 Gap 측정에 활용하였다. 대표적인 Gap 측정모형인 SERVQUAL을 사용하지 않은 이유는 선행연구에서 나타나고 있는 네거티브(-) 측정결과의 문제를 회피하고 본 연구가 목적하고 있는 ESL 도입 전후의 도입요인 우선순위의 차이를 측정하는 데에 있어서 AHP 기법이 더욱 적합하다고 판단했기 때문이다.

최근의 선행연구를 살펴보면, AHP 기법이 의사결정도구로서 뿐만 아니라 본 연구에서 활용되는 목적과 유사하게 제품이나 서비스의 성과측정이나 품질측정의 도구로서도 사용되고 있는 것을 알 수 있다.

Banerjee *et al.*(2018)는 고속도로 상의 공기오염 문제 해결을 위해 AHP 기법에 기초하여 공기의 품질지수를 설계하였다. Feng *et al.*(2016)은 산림자원의 품질을 평가하는 데 있어서 산림의 양, 생산성, 산림의 구조 및 산림의 건강상태의 4개 평가기준 하에서 AHP 기법을 사용하였고, Roy *et al.*(2016)은 학습성(learnability), 효율성(efficiency), 유익성(helpfulness), 제어성(controllability), 그리고 매력성(attractiveness)을 속성으로 하여 3개의 교육 웹사이트의 유용성을 평가하였다. Xu *et al.*(2018)은 제품수명주기가 끝난 건설장비 부품의 재활용 가능 정도를 정량화하기 위해 AHP 기법을 사용하였다.

국내의 연구에서도 AHP 기법을 사용한 품질측정 연구들을 찾아볼 수 있다. 이남, 박득(2014)은 SNS 매체(카카오톡, 트위터, 페이스북)에 대해서 4개 차원 16개 평가항목(시스템 품질: 효율성, 이용가능성, 안전성, 보안성 / 정보품질: 검색능력, 정확성, 신뢰성, 적시성 / 인터페이스 품질: 호환성, 내비게이션, 외관, 맞춤화 / 서비스 품질: 반응성, 확신성, 공감성, 채널)을 기준으로 AHP 기법을 사용한 서비스 품질평가를 수행하였다. 이성호(2016)는 B2B 서비스 품질 측정요인의 상대적 중요도를 측정하여 산업서비스 분야에서는 편의성과 과정품질이 중요하며 전문서비스 분야에서는 상호작용품질과 편의성 품질이 중요함을 밝혀냈다. 한편 김주홍 등(2018)은 물류서비스 품질 선택요인의 상대적 중요도를 측정하는데 있어서 물류기업과 고객 간의 인식 격차(Gap)를 비교하였다.

이상과 같이 최근 들어 AHP 기법은 전략적 의사결정모형으로서 뿐만 아니라 제품과 서비스의 성과측정이나 품질요인들 간의 우선순위를 분석하는 연구에 사용되고 있는 추세이다.

Ⅲ. 측정항목 및 측정모형 설계

3.1 측정항목 및 설문문항

본 연구에서 사용된 측정항목들은 앞에서 기술된 IT-BSC 관점의 정보시스템 측정지표들을 바탕으로 ESL 관련 선행연구에서 제시된 ESL 시스템의 특성을 고려하여 정의하였다.

〈표 7〉 선행연구의 ESL 특성과 도입 요인

연구자	ESL 특성과 도입 요인
유종년(2011)	운영비 절감, 가격일치, 고객관리, 효율성, 기능 확장성, 매장 이미지 향상
Garaus *et al.* (2016)	사용용이성, 유용성, 가격정보의 중요성, 상품의 품질, 매장 이미지, 가격 공정성
양재용, 이상열 (2017)	투자비용, 운영비용, 품질수준, 고객관리, 업무효율성, 유지보수, 매장 이미지, 기능 확장성

먼저 매장관리 프로세스를 ESL 시스템과 연계하여 개선방안을 도출한 선행연구에 따르면, 쇼핑 고객에게 상품에 대한 신속하고 정확한 정보의 제공과 운영 측면에서 수작업의 감소로 인한 비용절감과 업무효율의 증대, 그리고 물류 및 경영정보시스템과의 연계 및 시스템 확장을 고려한 항목들이 ESL 시스템의 도입요인으로 검토되어야 한다(유종년, 2011). 그런데 ESL 시스템은 매장의 내부 운영프로세스 측면에서만 도입요인이 검토되어서는 안 된다. 그 이유는 ESL 시스템이 기존의 종이가격라벨 시스템을 대체하는 솔루션이기 때문에 새로운 기술과 제품에 대한 수용자 관점에서도 도입요인이 고려되어야 하기 때문이다(Garaus *et al.*, 2016). 최근에는 기존의 종이가격라벨의 대체재로서의 특성을 중심으로 매장의 가격정보시스템의 도입요인을 BSC(balanced Scorecard; 균형성과지표) 관점으로 분류한 연구가 있다. 이 선행연구에서는 유통매장의 직원들을 대상으로 '가격라벨 대안 채택을 위한 평가기준 및 우선순위 선정'을 최종목표(Goal)로 하여 기존의 종이가격라벨과 ESL 시스템을 선택해야 할 대안(Alternatives)으로 하여 선택 요인(Criteria)들을 측정하는 연구가 진행되었다(양재용, 이상열, 2017).

<표 7>은 앞에서 기술한 ESL 관련 선행연구에서 분석되거나 정의된 ESL 시스템의 특성 및 도입요인들을 정리한 것이다. 이러한 특성과 도입요인들을 앞장에서 살펴본 IT-BSC 관점의 정보시스템 성과지표와의 연관성을 고려하여 ESL 시스템의 도입성과 요인들을 선정하였다.

〈표 8〉 IT-BSC 관점의 ESL 시스템 도입성과 요인

관점	측정항목	
기업 공헌	투자비용 합리성	I.C
	운영비용 절감	O.E
사용자 지향	가격정보 일치	I.M
	고객지원 강화	C.S
운영 탁월성	시스템 사용 편의성	Con
	유지보수 용이성	Mtn
미래 지향	기능 확장성	Exp
	매장 이미지 향상	S.I

<표 8>은 IT-BSC 관점에서 ESL 시스템 도입성과요인으로서 본 연구에서 사용할 측정항목들을 정의한 것이다.

'기업 공헌 관점'에서 정보시스템의 성과지표는 프로세스 비용과 예산, 투자수익률, 투자관리와 비용관리 등과 같은 재무적 성과지표이다. 따라서 ESL 관련 선행연구에서 제시되고 있는 투자비용, 운영비용 절감과 같은 항목들이 기업 공헌 관점의 지표들에 속한다고 볼 수 있다. 그래서 본 연구에서는 '투자비용 합리성(I.C: Investment Cost)'과 '운영비용 절감(O.E: Operating Expense)'을 '기업 공헌 관점'의 측정항목으로 선정하였다. 측정항목 I.C는 기존의 가격정보시스템(종이가격라벨)보다 도입비용이 저렴한지 여부를 평가하는 항목이고, 측정항목 O.E는 기존의 가격정보시스템을 운영할 때보다 운영비가 절감되는지 여부를 평가하는 항목이다.

‘사용자 지향 관점’에서는 IT시스템에 대한 만족도와 품질, 데이터의 정합성율, 프로그램의 결함비율이 성과지표로 사용된다. 이와 연관성 있는 ESL 시스템 관련 지표로는 가격일치, 고객관리, 가격정보의 중요성, 품질수준 등을 선택할 수 있겠다. 본 연구에서는 ‘가격정보 일치(I.M: Information Match)’와 ‘고객지원 강화(C.S: Customer Support)’를 ‘사용자 지향 관점’의 측정항목으로 선정하였다. 측정항목 I.M은 종이가격라벨보다 가격불일치 발생이 적고 쇼핑고객에게 보다 정확한 가격정보를 전달하는지 여부를 평가하는 항목이고, 측정항목 C.S는 매장직원들이 가격라벨 교체에 투입하는 시간을 감소시킴으로써 고객의 쇼핑을 돕는 업무에 더 많은 시간을 투입할 수 있는지 여부에 대한 평가항목이다.

‘운영 탁월성 관점’에서는 관리 및 모니터링, 시스템 안정성, 운영 효율성, 데이터 관리와 같은 운영관리 범주의 지표들과 품질관리, 시스템 오류관리, 장애조치 준수, 복구 프로세스 등과 같이 장애관리 범주의 지표들, 그리고 표준화, 자산화와 같은 지표들로 세분화된다. 이와 연관성 있는 지표는 사용 용이성, 유용성, 업무 효율성, 유지보수 등이 운영 탁월성 관점의 지표로 볼 수 있겠다. 본 연구에서는 ‘시스템 사용 편의성(Con: Convenience)’과 ‘유지보수 용이성(Mtn: Maintenance)’을 ‘운영 탁월성 관점’의 측정항목으로 선정하였다. 측정항목 Con은 ESL 하드웨어와 소프트웨어를 사용하는 방법이 쉽고 편하게 되어 있어서 업무효율성 제고에 도움이 되는지 여부를 평가하는 항목이고, 측정항목 Mtn은 운영관리지원이 지속적으로 원활하게 이루어지는지, 그리고 시스템에 장애가 발생할 경우 사후 기술지원과 유지보수가 신속하게 이루어지는지 여부를 평가하는 항목이다.

‘미래 지향 관점’에서는 직원 교육, 지식 및 전문기술의 보유와 축적과 같이 인적 및 기술자원에 관한 지표들이 주요한 지표로 사용되고 있다. ESL 관련 선행연구에서 도출된 지표들 중에 기능확장성과 장기적인 투자노력에 의해 형성 가능한 브랜드 가치인 매장 이미지가 연관성이 높은 지표라고 할 수 있겠다. 본 연구에서는 ‘기능 확장성(Exp: Function Expandability)’과 ‘매장 이미지 향상(S.I: Store Image)’을 ‘미래 지향 관점’의 측정항목으로 선정하였다. 측정항목 Exp는 ESL 시스템이 상품의 가격정보 외에 재고정보, 셀프-체크아웃(self-checkout) 등 다양한 기능이 연계될 수 있는지 여부에 대한 평가항목이고, 측정항목 S.I는 ESL 도입이 매장에 대한 고객의 신뢰도와 브랜드 이미지가 상승하는 데에 기여하는지 여부에 대한 평가항목이다.

이상과 같이 본 연구의 측정항목으로 IT-BSC의 4개 관점에서 8개의 도입성과 요인들을 선정하였다.

3.2 측정모형 설계

본 연구에서는 서두에서 밝힌 바와 같이 측정모형의 설계에 있어서 AHP 기법을 활용하였다. 측정모형을 통해 분석하고자 하는 것은 ESL 시스템의 도입성과에 대한 매장직원들의 인식의 변화이기 때문에 측정시점은 ESL의 도입 전과 후의 시점으로 하였다. 그렇기 때문에 측정모형의 설계에 있어서 SERVQUAL 모형의 ‘기대했던 품질(E)’과 ‘인지된 품질(P)’의 차이를 구하는 방식에 기초하였다. 식 (4)는 앞서 2.3 Gap 측정이론에 대한 기술부분에서 소개한 SERVQUAL 모형이다. 이 모형에서는 측정결과가 포지티브(+)로 나오면 사용자가 기대했던 것보다 만족스러운 것으로 해석하고, 반대로 네거티브(-)로 나오면 기대했던 것보다 불만족스러운 것으로 해석한다.

$$SQ = \Sigma(P - E) \tag{4}$$

이러한 측정방식을 기초로 하여 본 연구의 측정모형은 식 (5)와 같이 설계하였다. 사용자가 ‘사전 기대 시점에 측정한 각 항목에 대한 중요도(expected importance: *EI*)’와 ‘사후 성과 측정 시점에 측정한 각 항목에 대한 중요도(perceived importance: *PI*)’

간의 차이를 산출하는 것이다.

$$\text{Priority Gap} = \sum(PI - EI) \quad (5)$$

그런데 식 (5)의 모형에서 측정되는 '인지된 중요도(PI)'는 앞서 기술한 바와 같이 SERVQUAL과 달리 기대에 대한 사후만족의 수준을 측정하는 것이 아니라 사후에 인지된 성과로서 사후측정 시점에 사용자가 느끼는 새로운 기대수준으로 이해할 수 있다. 즉, AHP 측정기법 상에서 응답자에게 제시하는 설문방식이 평가항목 2개 중에 어느 항목이 더 중요한지를 질문하기 때문이다. 이는 SERVQUAL의 측정결과에서는 포지티브(+)가 기대에 비해 사후성과가 높은 것으로 해석하는 반면, AHP 측정결과에서는 이와 반대로 사전기대치보다 사후의 기대치가 높게 측정된 것이므로 사후성과 측면에서 해당 평가항목이 더 보완되고 개선되어야 할 것으로 해석해야 한다. 이와 반대로 SERVQUAL 측정모형에서는 네거티브(-) 측정결과를 기대에 비해 사후성과가 낮게 측정된 것이기 때문에 기대에 비해 만족도가 떨어지는 것으로 해석되지만 AHP 기법에서는 사전기대치보다 사후의 기대치가 낮은 것이기 때문에 해당 평가항목의 중요도가 낮아진 것으로서 기대했던 것이 충족된 것으로 해석된다.

다만 본 연구에서의 AHP 기법의 활용은 최종목표(Goal)와 평가요인(Criteria), 그리고 대안(Alternatives)의 계층적 구조화를 하지 않고, 측정항목들 간의 쌍대비교 절차만을 진행하는 것에 중점을 두었다. 이는 본 연구의 목적이 특정한 목표를 설정하고 그에 최적화된 대안을 찾는 것이 아니라 ESL 시스템의 도입성과 요인에 대한 중요도 인식이 도입 전과 후에 어떠한 변화를 보이고 있는지를 확인하는 것이기 때문이다. 따라서 본 연구에서 수행한 측정결과에 대한 해석은 도입 전에 측정된 측정항목의 우선순위와 도입 이후에 측정된 항목의 우선순위 변화의 이유를 설명하는 데에 초점이 맞춰질 것이다.

도입 전 시점의 측정결과는 선행연구에서 나타난 매장의 기존 가격정보시스템의 운영 상의 문제점 개선과 직접적으로 연관성이 있는 항목들의 우선순위가 높게 나타날 것으로 예상된다. 반면에 도입 이후 시점의 측정결과는 가격정보시스템의 문제점 개선 성과로부터 영향을 받을 것이다. 즉, 문제점 개선 성과가 높으면 ESL 도입 이후 시점에서 매장 직원들이 인식하는 측정항목의 우선순위에 변화가 생길 것이고, 문제점의 개선 성과가 높지 않으면 도입 시점의 인식과 큰 차이를 보이지 않을 것이다.

Ⅳ. 연구결과

4.1 연구대상에 관한 정보

본 연구는 ESL을 도입한 국내 대기업 브랜드의 중소형 슈퍼마켓의 직원들을 대상으로 수행되었다. 설문조사 기간은 2017년 3월부터 2018년 9월까지 약 1년 6개월에 걸쳐서 진행되었다. 총 11개 매장을 대상으로 ESL 시스템 도입 전에 사전 설문을 진행하고 매장 별로 ESL이 설치된 시점으로부터 1년이 경과한 후에 사후 설문을 진행하였다. 수집된 설문 데이터 중에서 C.R.값이 0.1 이하이고 사전과 사후의 응답자 동질성이 확보된 54세트(sets)의 데이터를 본 연구에 사용하였다.

<표 9>는 본 연구에 사용된 데이터에 대한 인구통계적 특성이다. 단, 항목의 내용은 사전 설문 측정 시점을 기준으로 되어 있다. 따라서 나이, 근속기간과 같은 통계정보는 사후 시점에는 1년 정도의 기간이 추가되는 것으로 이해하면 되겠다(예를 들어, 근속기간 1년 미만이 9명인데 이들 모두 사후 시점에는 근속기간이 1년 이상 3년 미만에 분포하게 된다.).

응답자들의 성별 비율은 남성(51.9%)과 여성(48.1%)이 적절하게 구성되었다. 연령대별로는 40대가 다른 연령대에 비해서 많았지만 전반적으로 20대를 제외하고는 전 연령대가 골고루 분포하고 있는 것으로 나타났다. 응답자들의 근속기간도 1년

이상 10년 미만 사이에서 균형적으로 분포되어 있는 것을 알 수 있다. 직무유형은 점장이나 부점장과 같은 관리자(31.5%)와 영업운영직급(68.5%)으로 적절하게 분포되어 있다. 마지막으로 가격정보 운영업무와의 연관성 부분은 가격라벨 변경업무에 직접적으로 연관된 응답자가 77.8%이고, 간접적으로 연관된 계산원이나 재고관리직원의 비율이 22.2%로서 이 또한 적절한 비율로 구성된 것으로 보인다.

〈표 9〉 응답자의 인구통계적 특성

항목		분포	비율(%)
성별	남	28	51.9
	녀	26	48.1
나이	20대	2	3.7
	30대	15	27.8
	40대	24	44.4
	50대 이상	13	24.1
근속기간	1년 미만	9	16.7
	1년 이상~3년 미만	12	22.2
	3년 이상~5년 미만	14	25.9
	5년 이상~10년 미만	12	22.2
	10년 이상	7	13.0
직무	관리자	17	31.5
	영업/운영직	37	68.5
업무연관성	직접연관	42	77.8
	간접연관	12	22.2

그리고 설문 진행 시 인구통계적 특성 문항 외에 기존의 종이가격라벨 시스템의 운영현황에 관한 문항들을 포함하였다. 그 중 하나는 상품의 가격정보가 변경고지 되었을 때, 가격라벨을 제 때에 교체하지 못하는 경우가 있는지에 대한 질문이었다. 응답자들의 64.7%가 고객응대나 진열대 정리 업무 등으로 제 때에 가격라벨을 변경하지 못한 경험이 있다고 하였다. 그리고 가격라벨에 표기된 가격정보와 계산대에서의 결제가격이 불일치하여 쇼핑고객으로부터 불만이나 항의가 접수된 경험이 있는지에 대해서 질문하였는데, 이에 대한 응답은 76.4%가 그러한 경험이 있다고 응답하였다. 이는 ESL 관련 선행연구에서 나타난 종이가격라벨 사용에 따른 문제점들이 본 연구대상의 매장에서도 동일하게 발생하고 있음을 의미하는 것이다.

본 연구에서 설문대상이 중소형 매장으로 제한되었다. 그 이유는 설문조사가 ESL 시스템 도입 이전 시점과 도입 이후 시점의 두 차례에 걸쳐서 진행됨에 따라 사전과 사후의 응답자 동질성 확보의 필요성 때문이었다. 중소형 매장은 개인 가맹점인 경우가 많고 가족운영의 특성이 강하기 때문에 대기업이 직영하는 할인점과 같은 대형매장들에 비해서 응답자 동질성 확보에 용이하다. 그리고 국내의 유통매장에 ESL 시스템이 본격적으로 도입된 것은 2016년 초부터이며 주로 중소형 매장을 중심으로 이루어졌다. 대형 할인점이나 전자제품 매장의 경우 2017년 말에서 2018년 초 사이에 '개념 검증(Proof of Concept; PoC)' 방식으로 도입 운영되기 시작되어 2018년 중반부터 본격적으로 확산되었다. 따라서 본 연구가 진행된 시기(2017년 3월~2018년 9월)에는 대형 할인점과 전자제품 매장은 사후성과를 측정하기에는 ESL 시스템의 도입시점으로부터 시간경과가 짧았다. 이 또한 연구의 대상을 중소형 매장에 한정하여 선택할 수밖에 없었던 이유이다.

4.2 연구결과 및 해석

ESL 도입 전에 실시한 설문조사에서 매장 직원들이 인식하고 있는 요인에 대한 우선순위는 <표 10>과 같다. 8개의 요인들 간의 쌍대비교 수치를 바탕으로 산출한 우선순위(Priority Vector)를 보면, '가격정보 일치(I.M)'가 ESL의 도입 시 고려해야 할 요인으로 가장 높게 평가되고 있는 것을 알 수 있다. 반면에 도입으로 인해 소요될 투자비용과 관련해서는 우선순위가 가장 낮게 측정되어 기존가격정보시스템의 문제점인 가격정보의 불일치를 해결하기 위해서 ESL 도입 시 높은 투자비용을 감수하는 의사결정이 필요하다는 인식을 갖고 있는 것으로 나타난 결과로 해석된다.

〈표 10〉 ESL 도입 이전 시점의 매장 직원들이 인식하는 우선순위 매트릭스

	I.C	O.E	Con	C.S	Exp	Mtn	I.M	S.I	Priority Vector
I.C	1	0.349	0.281	0.394	0.388	0.376	0.271	0.269	0.042
O.E	2.862	1	0.272	0.403	0.372	0.463	0.270	0.300	0.058
Con	3.561	3.677	1	0.654	0.769	0.720	0.452	0.718	0.118
C.S	2.540	2.478	1.530	1	0.733	0.760	0.385	0.446	0.107
Exp	2.577	2.688	1.301	1.365	1	0.713	0.380	0.536	0.115
Mtn	2.658	2.161	1.389	1.315	1.403	1	0.373	0.442	0.119
I.M	3.690	3.710	2.212	2.597	2.629	2.677	1	0.698	0.227
S.I	3.716	3.333	1.394	2.245	1.866	2.263	1.432	1	0.213

주) 우선순위: 가격정보 일치(I.M) > 매장 이미지 향상(S.I) > 유지보수 용이성(Mtn) > 시스템 사용 편의성(Con) > 기능확장성(Exp) > 고객지원 강화(C.S) > 운영비용 절감(O.E) > 투자비용 합리성(I.C).

〈표 11〉 ESL 도입 이후 시점의 매장 직원들이 인식하는 우선순위 매트릭스

	I.C	O.E	Con	C.S	Exp	Mtn	I.M	S.I	Priority Vector
I.C	1	1.079	0.967	1.348	1.372	1.125	0.845	1.131	0.134
O.E	0.926	1	0.987	1.602	1.522	1.072	1.039	1.257	0.141
Con	1.034	1.013	1	1.925	2.026	1.526	1.198	1.510	0.166
C.S	0.742	0.624	0.520	1	1.299	1.313	1.052	1.293	0.114
Exp	0.729	0.657	0.493	0.770	1	1.294	0.984	1.052	0.105
Mtn	0.889	0.933	0.655	0.761	0.773	1	1.036	0.984	0.116
I.M	1.183	0.962	0.835	0.951	1.016	0.966	1	1.036	0.134
S.I	0.884	0.796	0.662	0.774	0.806	0.549	0.469	1	0.090

주) 우선순위: 시스템 사용 편의성(Con) > 운영비용 절감(O.E) > 투자비용 합리성(I.C) & 가격정보 일치(I.M) > 유지보수 용이성(Mtn) > 고객지원 강화(C.S) > 기능확장성(Exp) > 매장이미지 향상(S.I).

반면에 ESL 도입 이후에 실시한 설문조사에서는 다른 결과가 나타났다. <표 11>은 ESL 도입 이후 매장 직원들을 대상으로 도입성과에 대한 인식을 조사한 것이다. 측정결과로 '시스템 사용 편의성(Con)'의 우선순위가 가장 높게 나타났고, 운영비용 절감(O.E)과 투자비용 합리성(I.C) 항목이 도입 전 시점에 조사했던 것과 달리 우선순위가 높아진 것을 알 수 있다. 이는 ESL 도입 당시 높은 기대치를 갖고 있던 요인들에 대한 만족이 충족되어 후순위로 있던 요인들에 대한 기대치가 높아진 것으로 해석될 수 있다.

지금까지의 연구 결과로서 ESL 시스템 도입 전과 도입 이후에 측정된 요인들의 우선순위 Gap 측정값은 <표 12>에 기술하였다.

ESL 도입 전의 평가항목들에 대한 우선순위(*EI*)는 '가격정보 일치(0.227)'가 가장 높게 나타났고, '투자비용 합리성(0.042)'과 '운영비용 절감(0.058)'이 다른 항목들에 비해서 낮게 나타났다. 이는 종이가격라벨의 운영현황에 대한 조사결과를 반영하는 것이라고 하겠다. 앞에서 76.4%의 응답자가 가격불일치에 의한 쇼핑고객의 불만이나 항의를 접수한 경험이 있었던 것으로 나타났기 때문에 종이가격라벨 시스템을 도입하는 것보다 ESL 시스템의 투자비용이 합리적이지 않거나 운

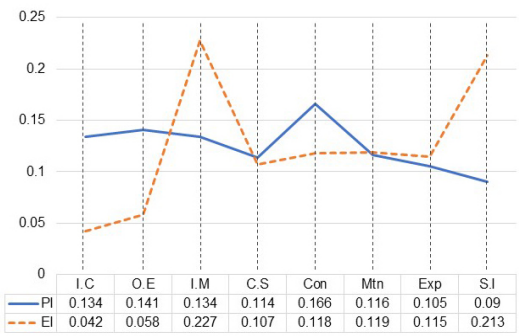
〈표 12〉 우선순위 Gap 측정결과

관점	항목	PI	EI	Gap
기업 공헌도	투자비용 합리성(I.C)	0.134	0.042	(+)0.092
	운영비용 절감(O.E)	0.141	0.058	(+)0.082
사용자 (고객)	가격정보 일치(I.M)	0.134	0.227	(-)0.093
	고객지원 강화(C.S)	0.114	0.107	(+)0.008
운영 프로세스	시스템사용편의성(Con)	0.166	0.118	(+)0.048
	유지보수 용이성(Mtn)	0.116	0.119	(-)0.003
미래 지향성	기능확장성(Exp)	0.105	0.115	(-)0.010
	매장 이미지 향상(S.I)	0.090	0.213	(-)0.123

영비용의 절감효과가 크지 않더라도 상품진열대에 표기된 가격정보와 계산대의 결제가격의 일치가 설문조사 시점에 가장 중요한 요인으로 응답된 것으로 해석할 수 있다.

반면 ESL 도입 이후의 평가항목들에 대한 우선순위(*PI*)는 '시스템 사용 편의성(0.166)'과 '운영비용 절감(0.141)', 그리고 '투자비용 합리성(0.134)'의 순으로 높게 측정되었다. 이는 ESL 시스템의 도입으로 가격불일치가 감소함에 따라 평가항목들에 대한 중요도가 변화하게 된 것으로 보인다.

이러한 Gap 측정결과는 <그림 5>와 같이 시각화함으로써 더욱 이해하기가 용이하다.



〈그림 5〉 Gap 측정값의 시각화

측정값이 포지티브(+)로 나타난 항목은 '투자비용 합리성', '운영비용 절감', '고객지원 강화', 그리고 '시스템 사용 편의성'이다. 우선순위의 Gap 측정값이 포지티브(+)라는 것은 ESL 시스템의 도입전보다 도입 이후에 그 중요도가 높아졌다는 것을 의미한다. 반면에 네거티브(-)로 나타난 항목인 '가격정보 일치', '유지보수 용이성', '기능확장성', 그리고 '매장 이미지 향상'은 도입 전보다 도입 이후에 그 우선순위가 낮아졌다는 것을 의미한다. 우선순위가 높아졌다는 것은 현재 시점에서 그 항목의 가치가 좀 더 개선되어야 한다는 것을 의미하며, 우선순위가 낮아졌다는 것은 도입 전에 기대했던 수준을 충족했다고 해석할 수 있는 것이다. 즉, 매장의 직원들은 ESL 시스템의 도입 이후에는 전반적으로 가격불일치가 감소하여 매장의 이미지가 향상되었다고 인식하고 있으나 사용 편의성이 기대했던 것보다 부족하여 ESL 시스템을 사용하는 데에 투입되는 시간이 크게 감소하지 않아 고객지원에 충분한 시간을 투입하지 못한다고 인식하는 것이다. 그리고 도입을 위한 투자비용이 지금보다 좀 더 저렴해야 하고 운영비용도 좀 더 절감되어야 한다고 생각하는 것으로 해석할 수 있다.

이상으로 AHP 기법을 활용하여 ESL 시스템 도입 전과 후에 인식된 8개의 도입성과 요인들에 대한 우선순위의 변화를 살펴보았다. 그 결과 일부 측정항목에서는 포지티브(+) 측정값을 나타냈고, 다른 일부 측정항목에서는 네거티브(-) 측정값을

나타냈다. 기대와 인지된 성과 간의 Gap 측정과 관련한 선행연구에서 측정모형으로서 그 한계가 지적되고 있듯이 SERVQUAL은 Gap 측정값이 전반적으로 네거티브(-)로 나타날 우려가 있다. 네거티브(-) 측정값은 기대수준에 대한 불만족의 불일치를 의미하는 것으로서 적응레벨이론과 대립프로세스 관점에서의 사용자 인식 변화를 제대로 반영하지 못한 결과로 간주할 수 있을 뿐만 아니라 제품과 서비스를 생산하는 기업의 실무적 관점에서도 유효한 의미를 찾기 어려운 결과일 것이다. 반면 AHP 기법을 활용한 Gap 측정결과는 기대에 대한 사후 인식의 변화를 추적하고 분석하는 데에 있어서 학술적 시사점과 아울러 기업이 생산하는 시장제공물에 대해서 더욱 개선해야 할 요인들에 대한 사용자의 인식을 반영한 결과를 나타낸다는 점에서 실무적 시사점을 제시한다고 하겠다.

Ⅴ. 결 론

5.1 연구요약 및 시사점

본 연구는 최근 들어 국내 대기업 브랜드의 유통매장을 중심으로 도입이 확대되고 있는 ESL 시스템을 연구대상으로 하는 탐색적 실증연구이다. ESL 시스템의 도입은 기존의 종이가격라벨 시스템이 갖고 있는 문제점인 가격 불일치로부터 파생하는 매장 운영 상의 여러 가지 문제들의 해결을 목적으로 이루어지고 있다. 본 연구에서는 ESL 시스템의 도입 이전과 이후에 매장 직원들이 인식하는 도입성과 요인에 대한 우선순위의 변화를 분석하였다. 연구에 사용된 측정모형은 전략적 의사결정모형 중의 하나인 AHP 기법의 쌍대비교 방법을 활용하였다. 측정항목으로서 ESL 시스템의 도입요인은 ESL 관련 선행연구를 통해서 도출하였다. 평가해야 할 도입요인들은 IT-BSC 관점에서 총 8개의 항목을 도출하였다. 먼저 '기업 공헌 관점'에서 '투자비용 합리성'과 '운영비용 절감' 항목이 도출되었고, '사용자 지향 관점'에서 '가격정보 일치'와 '고객지원 강화' 항목이 도출되었다. '운영탁월성 관점'에서는 '시스템 사용 편의성'과 '유지보수 용이성'이 도출되었고, 마지막으로 '미래 지향성 관점'에서는 '기능 확장성', '매장 이미지 향상'의 항목들이 도출되었다.

8개 항목들에 대해서 AHP 기법에 기초한 쌍대비교 분석결과는 다음과 같다. ESL 시스템을 도입하기 전에는 종이가격라벨 시스템의 대체재로서 가장 시급하게 해결해야 할 과제인 휴먼 에러에 의한 (상품 진열대에 표기된 상품가격과 계산대에서의 결제가격 간의) 가격 불일치에 대한 개선요구가 반영되어 '가격정보 일치'가 가장 중요한 요인으로 분석되었다. 반면 ESL 시스템 도입 이후에 조사된 설문에서는 '시스템 사용 편의성'이 좀 더 향상되어 ESL 시스템 운영에 소요되는 시간의 감축을 통해 '고객지원 강화'에 더 많은 시간이 투입되도록 향상되어야 한다는 요구가 반영된 결과로 나타났다.

본 연구의 결과를 통해서, 제품과 서비스에 대한 가치와 품질에 대한 인식이 선행이론에서 제시하고 있는 것과 같이 사용자의 경험 성숙도에 따라서 변화한다는 것을 확인할 수 있었다. 이는 제품과 서비스를 시장제공물로 하는 기업의 관점에서는 고객에게 제공한 제품에 대한 지속적인 개선노력을 기울여야 한다는 실무적 시사점을 제시한다고 하겠다. 특히 본 연구의 대상으로 선정한 ESL 시스템은 최근의 유통업계에서 전개하고 있는 대표적인 혁신 시도 사례이다. 그러한 측면에서 ESL 시스템이 유통매장에 도입되는 요인들을 실무적인 관점에서 도출해내고 연구에 활용하였다는 점은 본 연구가 갖고 있는 주요한 실무적 의의라고 하겠다.

그리고 전략적 의사결정 모형의 하나인 AHP 기법을 Gap 측정모형에 활용하였다는 점은 본 연구가 갖고 있는 또 하나의 의의라고 할 수 있다. 일반적으로 Gap 측정모형으로 활용되는 SERVQUAL의 경우 높은 기대 수준으로 인하여 사후성과가 네거티브(-)로 저평가되는 경우가 발생한다는 점에서

Gap 측정결과에 대한 문제제기가 있어왔다. 또한 SERVQUAL은 평가항목의 전후 차이를 측정하는 데에는 적절할 수 있으나 본 연구가 목적하고 있는 항목들 간의 우선순위 변화를 측정하는 데에는 AHP 기법이 더욱 적절한 방법으로 판단되었다. 이와 같이 본 연구는 Gap 측정에 있어서 기존에 활용되는 측정모형이 아닌 AHP 기법을 활용하였다는 점에서 학술적 시사점을 제시하고 있다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 최근 국내 유통업계에 급속도로 도입되고 있는 ESL 시스템과 관련한 경영학 분야의 초기 연구로서 그 의의가 있지만, 다음과 같은 한계를 갖고 있다.

첫째, 서두에서 밝힌 바와 같이 본 연구는 ESL 시스템의 도입이 국내 유통매장 전체에 걸쳐서 도입되지 않은 시점에서 진행되었기에 탐색적 실증연구의 성격을 띠고 있다. 본 연구가 시작된 시점에는 대형 규모의 할인점과 같은 매장이나 전자제품 판매점과 같은 판매상품이 차별적인 매장에 ESL 시스템이 도입되기 전이었다. 따라서 본 연구가 중소형 매장에 한정된 점은 연구대상의 다양화 측면에서 한계점을 갖고 있다.

둘째, 본 연구는 ESL 도입 전의 기대수준과 도입 이후의 인지된 성과 간의 Gap 측정을 주요 연구과제로 하였다. 즉, 사용자 경험의 성숙도 관점에서의 연구로 진행되었는데, 설문조사 시점을 1년이라는 시간적 간격을 두었다. 만약 시점의 차이를 1년이 아니라 좀 더 짧은 기간을 두고 진행되었다면, 즉 분기별 시점이나 6개월 정도의 시점차이로 조사가 이루어졌다면 더욱 다양한 결과분석이 가능했을 것이다.

셋째, 본 연구에서는 Gap 측정모형으로 AHP 기법의 쌍대비교 방법을 활용하였다. 만약 일반적인 Gap 측정방법으로 사용되는 SERVQUAL 측정방법을 병행하여 연구를 진행하였다면 두 측정방법이 제시하는 결과의 비교가 가능하였을 것이다.

본 연구자는 이러한 연구의 한계점들을 바탕으로 향후 ESL 시스템과 관련하여 다음과 같이 연구의 범위와 방법을 확대하고자 한다.

첫째, 연구의 대상을 중소형 매장에서 ESL 시스템이 도입되기 시작한 대형 할인점과 전자제품 매장으로 확대할 계획이다. 연구의 대상을 확대함으로써 매장의 규모에 따른 연구의 결과에 차이가 발생하는지 여부와 매장에서 취급하는 판매상품의 차이에 따른 연구결과가 어떻게 다르게 나타나는지를 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 연구의 방법 관점에서 전형적인 Gap 측정모형인 SERVQUAL 측정방법과 AHP 기법을 병행하여 연구를 진행할 계획이다. 두 측정방법을 병행하여 기대와 인지된 성과 간의 Gap을 측정함으로써 AHP 기법과 SERVQUAL의 측정결과를 비교하고 그 결과를 통해서 Gap 측정모형으로서 두 측정방법의 장단점을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

[1] 고종원, 부숙진, “지역축제 서비스품질 갭 모형(gap model)의 실증적 연구: R-SERVQUAL 적용”, *국제지역연구*, 제11권, 제3호, 2007, pp. 911-934.

[2] 김연숙, “종이 대신 ‘전자가격표’… LG이노텍, 전국 GS수퍼에 설치”, 연합뉴스, 2016. 8. 18, Available at https://www.yna.co.kr/view/AKR20160818040000003?input=1195m.

[3] 김주홍, 김영민, 박수현, 부제만, “AHP를 이용한 물류서비스품질 선택요인의 상대적 중요도에 관한 연구: 물류기업과 고객 간의 비교를 중심으로”, *한국경영교육학회*, 제33권, 제2호, 2018, pp. 297-327.

[4] 류정민, “주52시간제로 ‘전자가격표시기’ 시장 ‘쑥’… 솔루엠 매출 10배 ↑”, 뉴스1, 2019. 2. 6, Available at http://news1.kr/articles/?3540020.

[5] 박양신, *소매유통업 시장의 경쟁 구조와 진입 분석*, 연구자료 2016-19 (산업연구원), 2016.

[6] 변종봉, 박종화, “IT BSC 분석방법론을 이용한 환경지리정보체계(EGIS) 성과분석 연구”, *한국지리정보학회지*, 제9권, 제2호, 2006, pp. 206-216.

[7] 서승혜, 정경일, “중요도-실행도 분석(IPA) 및 불일치(Gap)모형을 이용한 항공사 객실승무원 안전교육 프로그램 개선 방안: K항공사를 중심으로”, *관광연구저널*, 제32권, 제3호, 2018, pp. 125-141.

[8] 양재용, 박근완, 이상열, “서비스 청사진 기반의 소매매장 운영프로세스 혁신 사례연구: 전자가격라벨(ESL) 구축 사례를 중심으로”, *Information Systems Review*, 제20권, 제2호, 2018, pp. 189-207.

[9] 양재용, 이상열, “BSC와 AHP를 활용한 IoT 인프라 도입 의사결정에 관한 연구: 전자가격라벨(ESL)을 중심으로”, *한국전자거래학회*, 제22권, 제3호, 2017, pp. 57-74.

[10] 양재용, 이상열, “델파이 기법을 사용한 사물인터넷 비즈니스 모델 기반의 서비타이제이션 협력업체 선정 평가지표 개발”, *한국산업경영시스템학회지*, 제42권, 제1호, 2019, pp. 23-32.

[11] 유종년, “스마트 쇼핑을 위한 전자가격표시 시스템 제안”, *한국컴퓨터정보학회지*, 제19권, 제2호, 2011, pp. 25-29.

[12] 이 남, 박 득, “AHP 기법을 적용한 SNS 품질요인 및 SNS 매체 평가에 관한 연구”, *한국컴퓨터정보학회논문지*, 제19권, 제12호, 2014, pp. 299-307.

[13] 이성호, “B2B 서비스 품질 측정요인의 상대적 중요도 연구: 거래 역할 및 서비스 유형에 따른 인식차이”, *산업혁신연구*, 제32권, 제2호, 2016, pp. 45-69.

[14] 이승신, 조지운, “BSC와 Fuzzy AHP를 활용한 웹 기반의 BPM 대상 프로세스 선정에 관한 연구”, *산업공학*, 제22권, 제1호, 2009, pp. 26-37.

[15] 이원창, 김용겸, “IT BSC 기반의 서비스 수준협약 측정지표, 핵심성공요인, 전략체계도 간 연계”, *인터넷전자상거래연구*, 제8권, 제3호, 2008, pp. 257-291.

[16] 이재범, 홍유진, 장윤희, “IT 투자성과의 정량적 평가와 정성적 평가의 상관관계에 관한 연구”, *Information Systems Review*, 제9권, 제2호, 2007, pp. 140-168.

[17] 이정훈, 신택수, 임종호, “PLS 경로모형을 이용한 IT 조직의 BSC 성공요인 간의 인과관계 분석”, *경영정보학연구*, 제17권, 제4호, 2007, pp. 207-228.

[18] 임영희, 손명호, 이희석, “IT 균형성과표를 활용한 IT 성과지표 가중치 비교분석”, *경영학연구*, 제34권, 제6호, 2005, pp. 1807-1828.

[19] 장유미, “이마트, 디지털 혁신 행보 박차”, 아이뉴스24, 2018. 8. 27, Available at http://www.i-news24.com/view/1120500.

[20] 정승우, 이학연, “서비스수준협약 기반의 병원정보시스템 성과측정 모형”, *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 제20권, 제2호, 2015, pp. 1-15.

[21] 채성진, “PC 끄기, 전자가격표… 이마트의 ‘주 35시간 근로’ 실험”, 조선비즈, 2018. 2. 28, Available at http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/02/27/2018022702969.html.

[22] 한창희, 김민관, 김정민, 신윤호, “RFID기반 B2B 전자상거래 보증 중계 서비스의 성과관리를 위한 KPI 개발에 관한 연구”, *Information Systems Review*, 제11권, 제3호, 2009, pp. 63-82.

[23] Akhlaghi, E., S. Amini, and H. Akhlaghi, “Evaluating educational service quality in technical and vocational colleges using SERVQUAL model”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.46, 2012, pp. 5285-5289.

[24] Banerjee, P., M. K. Ghose, and R. Pradhan, “AHP-based spatial air quality impact assessment model of vehicular traffic change due to highway

broadening in Sikkim Himalaya", *Annals of GIS*, Vol.24, No.4, 2018, pp. 287-302.

[25] Carman, J. M., "Consumer perceptions of service quality: An assessment of the SERVQUAL dimensions", *Journal of Retailing*, Vol.66, No.1, 1990, pp. 33-55.

[26] Cronin, J. J. and S. A. Taylor, "Measuring service quality: A reexamination and extension", *Journal of Marketing*, Vol.56, 1992, pp. 55-68.

[27] Crosby, P. B., *Quality is Free: The Art of Making Quality Certain*, New York: American Library, 1979.

[28] Della Bitta, A. J. and K. B. Monroe, "The influence of adaptation levels on subjective price perceptions", *Advances in Consumer Research*, Vol.1, No.1, 1974, pp. 359-369.

[29] Feng, J., J. Wang, S. Yao, and L. Ding, "Dynamic assessment of forest resources quality at the provincial level using AHP and cluster analysis", *Computers and Electronics in Agriculture*, Vol.124, 2016, pp. 184-193.

[30] Garaus, M., E. Wolfsteiner, and U. Wagner, "Shoppers' acceptance and perceptions of electronic shelf labels", *Journal of Business Research*, Vol.69, 2016, pp. 3687-3692.

[31] Garvin, D. A., "Quality on the line", *Harvard Business Review*, Vol.61, 1983, pp. 65-73.

[32] Grembergen, W. V. and R. Saull, "Aligning business and information technology through the balanced scorecard at a major canadian financial group: Its status measured with an IT BSC maturity model", *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2001.

[33] Grembergen, W. V., R. Saull, and S. Haes, "Linking the IT balanced scorecard to the business objectives at major canadian financial group", *Journal of Information Technology Cases and Applications*, Vol.5, No.1, 2003, pp. 23-45.

[34] Grönroos, C., "A service quality model and its marketing implication", *European Journal of Marketing*, Vol.18, No.4, 1984, pp. 36-44.

[35] Helson, H., *Adaptation-Level Theory*, England: Harper & Row, Oxford, 1964.

[36] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston, MA: 1996a.

[37] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, "Using the balanced scorecard as a strategic management system", *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., 1996b, pp. 75-85.

[38] Lewis, R. C. and B. H. Booms, "The marketing aspects of service quality, in emerging perspectives on services marketing", in L. Berry, G. Shostack, and G. Upah (eds.), *American Marketing*, Chicago, 1983, pp. 99-107.

[39] Oliver, R. L., "Measurement and evaluation of satisfaction processes in retail settings", *Journal of Retailing*, Vol.57, No.3, 1981, pp. 25-48.

[40] Pakdil, F. and ö. Aydin, "Expectations and perceptions in airline services: An analysis using weighted SERVQUAL scores", *Journal of Air Transport Management*, Vol.13, 2007, pp. 227-237.

[41] Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "A conceptual model of service quality and its implications for future research", *The Journal of Marketing*, Vol.49, No.4, 1985, pp. 41-50.

[42] Purcârea, V. L., I. R. Gheorghe, and C. M. Petrescu, "The assessment of perceived service quality of public health care services in Romania using the SERVQUAL scale", *Procedia Economics and Finance*, Vol.6, 2013, pp. 573-585.

[43] Roy, S., P. K. Pattnaik, and R. Mall, "Quality assurance of academic websites using usability testing: An experimental study with AHP",

International Journal of System Assurance Engineering Management, Vol.8, No.1, 2017, pp. 1-11.

[44] Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, 1980.

[45] Saaty, T. L., "Priority setting in complex problems", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.30, No.4, 1983, pp. 140-155.

[46] Smith, R. A. and M. J. Houston, "Script-based evaluations of satisfaction with services, in emerging perspectives on services marketing", in L. Berry, G. Shostack, and G. Upah(eds.), *American Marketing*, Chicago, 1982, pp. 59-62.

[47] Solomon, R. L., "The opponent-process theory of acquire motivation: The costs of pleasure and the benefits of pain", *American Psychologist*, Vol.35, No8, 1980, pp. 691-712.

[48] Xu, F., X. Liu, W. Chen, C. Zhou, and B. Cao, "An ontology and AHP based quality evaluation approach for reuse parts of end-of-life construction machinery", *Mathematical Problems in Engineering*, 2018, pp. 1-12.

[49] Yun, J. Y., "A preliminary study on applying gap model to administrative professional's service", *Journal of Secretarial Studies*, Vol.18, No.1, 2009, pp. 23-40.

Information Systems Review
Volume 22 Number 2
May 2020

A Study on the Priority-Gap Measurement of Performance Factors Before and After Introduction of Electronic Price Information System in Retail Stores using IT-BSC and AHP

Jae-Yong Yang* · Sang-Ryul Lee**

Abstract

This article is an exploratory empirical study on the introduction of the Electronic Shelf Labels (ESL) system, which is spreading to offline stores as a new price information system for retail stores in Korea. In order to conduct this study, eight measurement items were derived from the IT-BSC perspective as performance factors, and the AHP technique was used as a method for relative evaluation of priorities among the items. The survey, which was conducted for about 1 year and 6 months, examined changes in store employees' perceptions of performance factors before and after the introduction of the ESL system. The results showed that there were differences in high priority items between before and after introduction. This study suggests academic implications in that the AHP technique is used to measure the change in the perception of post-performance and expectation factors for products and services, and this study also suggests practical implications by raising the need for continuous improvement of products and services for customer value propositions that change with the maturity of the experience.

Keywords: IT-BSC, AHP, Gap Model Electronic Shelf Labels, ESL

* Adjunct Professor, Faculty of Industrial Convergence, Hanyang University
** Corresponding Author, Associate Professor, School of Business Adminstration, Hanyang University

◐ 저 자 소 개 ◑

양 재 용 (jyyang68@gmail.com)

한양대학교 일반대학원 경영컨설팅학과에서 박사학위를 취득하였다. 기아자동차, 신세계아이앤씨, LG이노텍을 거쳐 현재 ㈜에이텍에이피의 IoT사업 리더로서 IT시스템 구축 프로젝트 관리와 사물인터넷 서비스 컨설팅을 하고 있으며 한양대학교 산업융합학부 겸임교수로 재직 중이다. Business Analysis, Performance Evaluation, Service Science, SCM, MIS 등의 연구분야에 관심을 갖고 있다.

이 상 열 (berg7600@hanyang.ac.kr)

서울대학교 경영학 학사 및 석사학위(재무관리) 취득 후 포스코 경영연구소에서 근무하였으며, 한양대학교에서 회계학 전공으로 경영학 박사학위를 받았다. 부천대학교 조교수를 거쳐 현재 한양대학교 경영학부 부교수로 재직 중에 있다. Risk Management, Valuation, Business Analysis, Performance Evaluation 등의 연구분야에 관심을 갖고 있다.

논문접수일 : 2019년 11월 17일 **게재확정일 : 2020년 01월 07일**
1차 수정일 : 2020년 01월 03일