

스마트폰 앱을 활용한 회계원리 교수학습 설계: NCS(National Competency Standards) 직무단위를 기반으로

박 연 희*
구 정 호**
박 경 안***

본 연구의 목적은 NCS(National Competency Standards) 직무중심의 회계원리를 구성하고, 회계원리의 교수 학습을 효과적으로 보조해주기 위한 스마트 러닝을 구현할 수 있는 방법을 제시하는 것이다. 회계원리는 학습자가 회계원리에 쉽게 다가가기 어려워 교수학습 설계가 쉽지 않다. 그러나 본 연구는 소통의 근간이 되는 스마트폰을 활용한 적극적인 교수학습 방법을 설계하고, 이를 바탕으로 보다 빠르고 정확한 피드백과 실시간 평가를 통하여 학습자의 학습동기 유발을 고취시켰다.

일차적으로 본 연구에서는 회계원리에 스마트폰 앱을 활용한 교수학습 방법을 설계하였다. 또한 요즘 대세로 떠오르고 앞으로의 가야할 방향인 NCS 직무단위를 교과목과 접목하여 학습모듈화하고 이를 바탕으로 한 스마트폰 앱을 활용한 회계원리 교수학습방법이 어떻게 이루어지는지 수업에 적용하여 설계하였다.

본 연구는 첫째, NCS 중심의 회계원리 학습의 재설계를 통해 학교교육과 산업체에서 요구하는 능력 간의 간극을 줄일 수 있다는 점에서 의의가 있을 것이다. 둘째, 쉽게 소지하고 있는 스마트 폰의 앱을 통해 학습자가 쉽게 자율적으로 부족한 학습을 보충할 수 있다는 점에서 의의가 있을 것이다. 셋째, 교수자는 스마트 러닝을 통해 학습자의 이해도를 즉각적으로 반영하고 평가할 수 있다는 점에서 교수법을 수정하고 개선하는데 기초가 된다는 점에서 의미가 있을 것이다.

주제어: 회계교육, 회계원리, 국가직무표준능력, 스마트 러닝, 증강현실

1. 서론

본 연구는 NCS 직무중심의 회계원리를 구성하고, 회계원리의 교수학습을 효과적으로 보조해주기 위한 학습도구로 스마트폰 앱을 활용하는 방법을 제시하는데 목적을 두고 있다.

오래전부터 기업이 요구하는 직무능력에 적절한 지식을 학교교육이 커버하지 못하고 있다고 기업들은 불만을 토로해 왔다. 한국 노동연구원의 2008년

도의 자료에 의하면 기업체 중 63.7%의 기업들이 신입사원들을 채용했을 때 직무능력이 부족해서 경영상의 어려움을 겪었으며, 노동연구원의 2011년도 연구에 의하면 직무불일치 비율이 4년제 대학의 경우 14%, 전문대는 26%나 된다는 것을 밝히고 있었다. 이제는 학문적 지식을 전달하는 조직체계의 학습에서 기업의 직무에 곧바로 투입될 수 있는 학습으로 전환되어야 할 필요성이 있음을 교수자들은 인식해야 할 것이다.

정부 또한 전문대학 육성 방안을 발표함으로써 학

논문접수일: 2015. 09. 21.

1차 수정본 접수일: 2016. 02. 25.

게재확정일: 2016. 03. 04.

* 공주대학교 상업정보교육학과 부교수(parkyh@kongju.ac.kr), 제1저자

** 금오공과대학교 경영학과 조교수(jhk2001@kumoh.ac.kr), 교신저자

*** 공주대학교 교육대학원 상업정보교육학과 석사과정(scepter33@naver.com)

교교육과 산업체에서 요구하는 능력의 차이를 해결하려는 노력을 하고 있다. 이에 따라 이미 국가직무능력표준(National Competency Standards: NCS)에 의한 교육과정을 운영하고 현장성 높은 지역산업과 연계된 전문화된 교육을 실시하고 있는 고등학교, 전문대학교가 상당수 있다. 4년제 대학교에서는 아직 이러한 시도가 부족하지만 정부정책에 부응하고 기업이 절실하게 요구하고 있는 직무능력이 있는 인력을 배출하기 위해서는 교육과정의 일부분일지라도 직무에서 요구하는 방향으로 학습자를 양성할 수 있는 교육과정의 개발 및 수정이 필요할 것이다.

기업 내 직무현황을 조사한 문용호(2014)에 의하면 직무는 일반적으로 총무·인사분야, 회계·재무분야, 생산·품질경영분야, 그리고 마케팅 분야로 구분되고 있었으며, 그 중에서 회계와 재무분야가 담당직무로 가장 많은 비중을 차지하고 있었다. 이는 기업에서 회계와 관련된 지식이 가장 많이 요구되고 있음을 나타낸다. 우리 사회에는 금융업, 서비스업, 제조업 등 다양한 기업들이 존재한다. 각 기업들의 특성에 따라 요구되는 직무능력이 다르겠지만 그들이 요구하는 회계에 대한 지식은 공통된 부분이 많다. 따라서 본 연구에서는 회계지식을 기업이 요구하는 능력 중심의 시스템으로 회계원리 교육을 재디자인하려고 노력하였다.

최근 전통적인 교수학습 방법에 대한 단점을 보완하기 위해 PBL(Problem Based Learning), 거꾸로 교실(Flipped Classroom) 등과 같이 학습자들이 스스로 주어진 문제를 해결하거나 토론을 하면서 내용을 이해할 수 있는 여러 가지 방법들이 소개되고 있다(주길홍, 2014; 여은정 외, 2015). 그러나 활동중심의 학습방법들이 전통적인 교수학습법보다 더 나은 방법인지에 대해서는 일관된 결과를 제시하지 못하고 있으며, 오히려 특정 분야에서 합격률 등은 전통적인 교수학습법보다 낮다는 결과들도 있었다(Opdecam and Everaert, 2012). 이러한 주장

들에 의하면 전통적인 교수법보다 학습자 활동중심의 교수법이 더 나은 방법이라고 주장하기에는 무리가 있다.

활동중심의 교수법이 주어진 문제를 동료들과 토론을 통해 함께 공동의 노력으로 해결방안을 모색하는 학습과정을 강조하는 것이라면, 전통적인 교수학습법은 교수자가 중심이 되어 학습자들에게 가르칠 내용을 자세히 설명하거나 주입하는 방법이다. 그러나 활동중심의 교수법은 사전의 충분한 준비가 이루어지지 않을 경우, 시간의 제약이 있기 때문에 학습자들이 활동에 참여하게 되면 한 과정의 모든 내용을 익힐 수 없을 뿐 아니라 시간을 제대로 통제하지 못하게 되면 강의실이 어수선해질 수 있다. 또한 주제를 잘못 파악할 경우 불필요한 논쟁이 발생할 가능성도 존재한다. 반면 강의식 위주의 전통적인 교수법은 학습자들이 교수자의 지식을 전달받는 수동적인 방법으로 학습에 임하게 되기 때문에 학습자체가 지루하게 느껴질 가능성이 있다. 더욱이 논쟁학습, 그룹학습 등과 같은 액션러닝이나 PBL 학습법이 학교현장에서는 아직까지 생소하기 때문에 교수자나 학습자 모두 철저한 준비가 없다면 학습의 효과를 기대하기가 어렵다. 그러나 현실적으로 교수자가 새로운 교수법을 위해서 학습이전에 철두철미한 준비를 하는 것은 가능하지만 학습자들까지 학습에 적응하도록 유도하는 것은 쉬운 일이 아니다. 따라서 전통적인 학습법에서 학습자들이 문제를 의식하고 문제해결을 위해서 활동하는 방식의 학습법으로 넘어가기 전 약간의 스마트 러닝을 학습자 활동을 접목시킨다면 상위 교육과정의 회계학습에서 액션러닝과 같은 학습방법을 활용할 때 쉽게 적용이 가능할 것으로 기대된다.

최근 MOOC(Massive Open Online Course)라는 온라인 시스템의 등장은 학습자의 학습환경에 커다란 변화를 가져오고 있다. 그 중에서도 이슈가 되고 있는 것이 바로 스마트폰과 아이패드와 같은

태블릿 PC가 선풍적 인기를 끌면서 동시에 스마트 러닝에 관심이 높아지고 있다. 이들이 학습에 이용되는 것은 시간과 장소의 제약에서 벗어나 언제 어디서나 필요한 정보를 탐색할 수 있다는 장점이 있기 때문이다(류장열·류인규, 2012). 스마트 러닝이란 스마트폰, 미디어 태블릿, e북 단말기 등의 모바일 기기를 이용한 학습 콘텐츠와 솔루션을 총칭한다. 스마트 러닝은 학습자의 사고력, 소통능력, 문제해결능력 등의 개발을 높이기 위한 기회를 제공함으로써 학습을 보다 즐겁게 만드는 콘텐츠와 학습자에 중점을 두고 발전된 ICT(Information & Communication Technology) 기반의 효과적인 학습자 중심의 지능형 맞춤형학습을 말한다. 스마트 러닝(Smart Learning)은 자기주도적(Self-Directed) 학습방법, 흥미로운(Motivated) 학습방법, 내 수준과 적성에 맞는(Adapted) 학습방법, 풍부한 자료(Resource Enriched)를 가진 학습방법, 정보통신 기술을 활용하는(Technology Embedded) 학습방법이라 할 수 있다.

본 연구의 목적은 크게 두 가지로 구분된다. 첫째는 NCS 직무단위에서 제시하는 요소들을 중심으로 회계원리의 학습내용을 재구성한다. 이를 위해 보편적으로 사용하고 있는 기존 회계원리 내용에 기업이 필요로 하는 직무에 요구되는 내용을 추가하거나 보완한다. 두 번째는 차시별 회계원리 수업시간에 전통적인 학습방법을 지원하는 보조적인 도구로 스마트폰을 활용한다. 이러한 접근성이 높은 학습도구는 PBL, 액티브 러닝과 같은 학습방법을 적용하기에 앞서서 학습자들로 하여금 최소한의 학습활동에 참여할 수 있는 기회를 제공하게 될 것이다. 이로써 고급 수준의 회계학습을 계속해서 참여하려는 학습자들은 학습자 중심의 학습활동에 보다 쉽게 접근할

수 있는 능력을 갖추게 될 것이다. 뿐만 아니라 스마트폰을 이용한 학습활동은 학습자들로 하여금 장소와 시간에 구애됨 없이 학습할 수 있으며, 다양한 교육정보 및 자료의 체험과 학습기회를 제공할 것이다.

본 연구에서는 이러한 학습방법의 하나로 스마트 러닝의 한 형태인 스마트폰의 앱을 이용한 자기주도적 학습방법(조세경, 2009)인 아우라스마(Aurasma) 앱과 소크라티브(Socrative) 앱을 활용한다. 아우라스마는 증강현실¹⁾ 앱으로 가상수업과 현실의 수업을 넘나드는 일종의 플랫폼(Platform)이며, 소크라티브는 학습효과를 파악할 수 있도록 형성평가 문제를 만들어서 학습자에게 제공하고 즉각적으로 피드백을 받을 수 있도록 하는 앱이다. 이러한 스마트 러닝방법은 교수-학습에 있어 새로운 가능성을 열어 줄 것으로 기대한다.

본 연구는 회계원리 교육에 증강현실을 적용하여 거래를 기록하고 분류하는 형태의 단순반복적인 학습에서 벗어나 자기주도적인 학습을 할 수 있는 기회를 제공함으로써 학습을 위해 자기 스스로 학습하는 방법을 익힐 수 있는 기회를 갖게 만든다는 데 의미를 찾을 수 있다. 이러한 방법은 학습자들이 미래 능동적인 학습에 친근해 질 수 있는 선수학습이 될 수 있을 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같은 순서로 구성되었다. 서론 이후 II부에서는 NCS 기반 구축 및 스마트 러닝에 대한 선행연구를 검토하고, III부에서는 NCS에 근거한 회계원리 학습의 재구성을 기술하였다. IV부에서는 스마트폰의 앱 등을 활용한 회계원리 교수학습 설계를, V부에서는 결론을 기술하였다.

1) 증강현실(Augmented Reality)은 실제 세계영상과 가상 세계영상을 혼합하여 제시하고, 사용자가 3차원의 가상 객체를 조작하면서 컴퓨터와 상호작용할 수 있도록 하는 컴퓨터 인터페이스 기술을 말한다(Milgram *et al.*, 1994; Azuma, 1997; Klopfer, 2008).

II. NCS 기반 구축 및 선행 연구

2.1 NCS(National Competency Standards)

기반 구축

NCS란 산업현장에서 직무를 수행하기 위하여 요구되는 지식, 기술, 소양 등의 내용을 국가가 산업부문별, 수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미한다.²⁾

산업현장에서 필요한 직무를 국가적 차원에서 표준화해야 할 필요성은 과거 학벌 중심의 인사관리를 개선하고 능력 중심의 인력을 채용해서 기업현장에서의 활용도를 높여야 된다는 요구에 기인한 것이다. 이러한 역량중심의 교육에 대한 요구에 의해 교육과정 개혁을 강조하게 되었다. 만약 산업수요 중심의 직업교육이 지속적으로 운용된다면 학교교육과 산업현장에서 필요한 능력이 차이가 있다는 기업들의 불만을 완화시킬 수 있으며, 학습자들의 학습성과도 향상될 수 있을 것으로 기대된다.

NCS는 직무와 능력 단위로 구성된다. 직무는 국가직무능력표준 분류체계의 세 분류를 의미하고, 원칙상 세 분류 단위에서 표준이 개발된다. 능력단위는 국가 직무능력표준분류체계의 하위단위로서 국가 직무능력표준의 기본 구성요소에 해당된다.³⁾ 앞서 제시했듯이 직무는 여러 분야의 직무로 세분화할 수 있다. 핵심직무를 회계분야로 했을 때, 능력단위는 전표관리, 자금관리, 원가계산, 결산관리, 회계정보시스템운영, 재무분석, 회계감사, 사업결합회계와 비영리회계로 총 9개의 모듈로 구성되어 있다. 이러한 능력단위는 다시 능력단위요소, 적용범위 및 작업상황, 직업기초능력과 능력단위요소 수준으로 구

성된다. 능력단위요소 수준은 1수준부터 8수준으로 구분된다. 1수준은 가장 낮은 수준으로 구체적인 지시 및 철저한 감독 하에 과업을 수행하는 수준이며 8수준은 가장 높은 단계로 해당분야에 대해 가장 높은 수준의 이론과 지식을 활용하여 새로운 이론을 창조하거나 가장 높은 수준의 숙련으로 광범위한 기술적 작업을 수행할 수 있는 수준을 나타낸다. 회계를 핵심직무로 하여 국가직무능력 표준 능력단위와 능력단위요소 및 능력단위 수준은 <그림 1>과 같다.

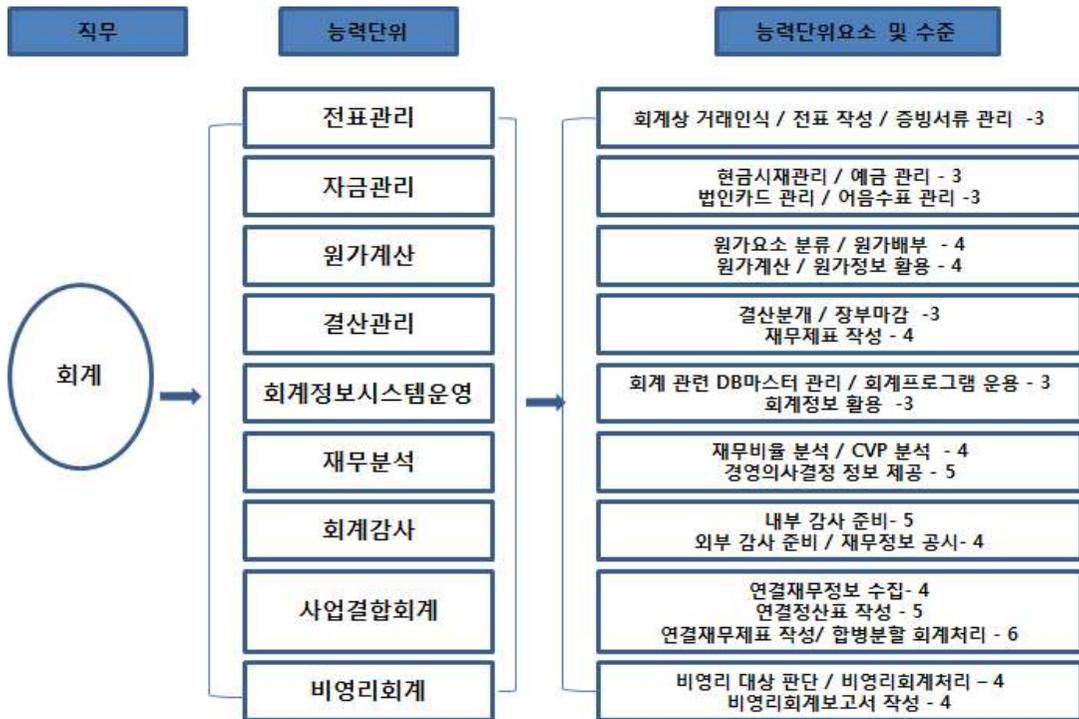
<그림 1>에서 보듯이 회계직무는 9개의 능력단위로 구성되어 있고, 최소 3수준의 능력단위를 요구하고 있다. 3수준의 능력단위란 제한된 권한 내에서 해당분야의 기초 이론 및 일반지식을 활용하여 다소 복잡한 과업을 수행할 수 있는 수준을 의미하며 1수준과 비교하였을 때 최소 1수준의 과업을 6년 이상 수행한 경력이 필요한 수준이다. 이와 같은 점에서 비추어볼 때 가장 기초적인 내용을 다루는 회계원리는 능력단위 3수준에 근거하여 설계되어야 한다. 원가계산을 포함하여 회계감사, 재무분석, 사업결합회계, 비영리회계는 최소 4수준 이상의 능력단위를 요구하기 때문에 회계원리 이후 상위교육과정으로 별도로 구성하는 것이 바람직하다.

본 연구에서는 회계원리에 초점을 맞추기 때문에 NCS의 회계 직무의 <그림 1>을 능력단위 3수준을 기초로 하여 다음과 같이 <그림 2>로 재구성하였다. <그림 2>의 능력단위요소는 <그림 1>의 능력단위요소를 보다 세분화되어 있는 것을 나타낸 것이며, 전표작성 및 장부관리는 <그림 1>의 전표관리와 결산관리를 나타낸 것이다. 또한 전산회계는 <그림 1>의 회계정보시스템 운영을 나타낸 것이다.

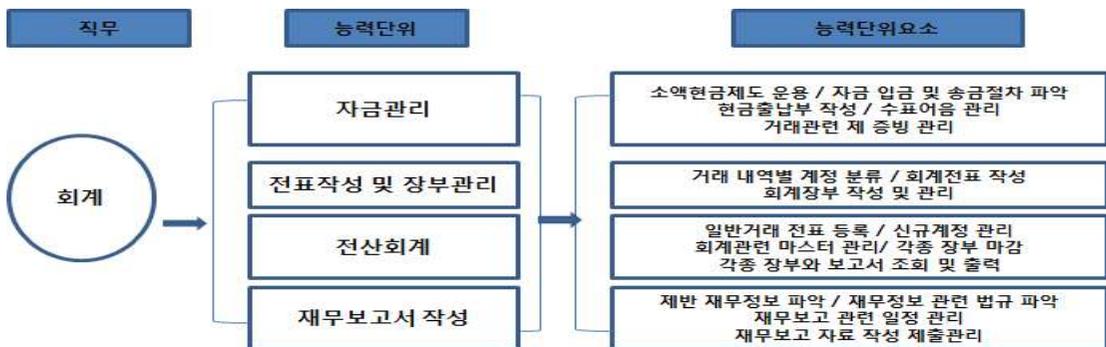
<그림 2>에서 각 능력단위는 능력단위 요소들을 학습내용으로 한 학습모듈로 만들어 질 수 있으며, 내용이 유사한 경우에는 다른 능력단위 요소들의 학

2) 국가직무능력표준(NCS)홈페이지 https://www.ncs.go.kr/ncs/page.do?sk=P1A1_PG01_001

3) 국가직무능력표준(NCS)홈페이지 https://www.ncs.go.kr/ncs/page.do?sk=P1A1_PG01_003



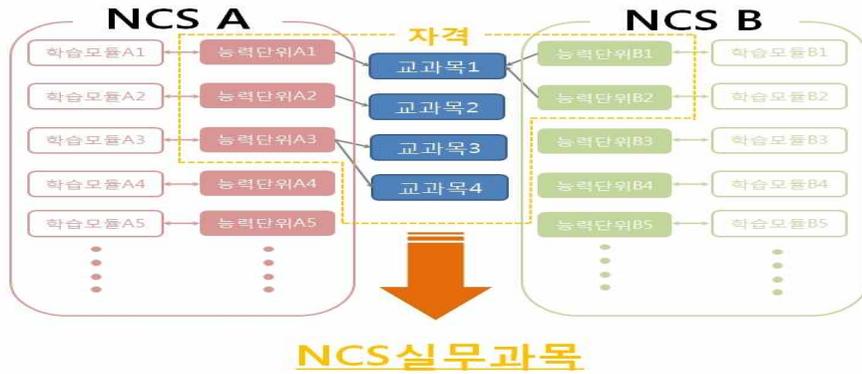
〈그림 1〉 회계 직무 능력 단위 구성요소 1



〈그림 2〉 회계 직무 능력 단위 구성요소 2

습내용을 유목화해서 학습모듈을 만들 수 있다. 이러한 학습모듈을 이용해서 실무교과목을 편성할 수 있다. NCS 기반 교육과정의 개념은 특정 분야(직종)에서 요구하는 직무능력(Competencies)에 부합하도록 교육 내용을 선정·조직하여 학습자들이

일정 수준 이상의 직무능력을 개발하기 위한 활동이다. 따라서 특정 분야(직종)에서 요구하는 직무능력(Competencies)이 “능력단위”로 나타나기 때문에 NCS 기반 교육과정은 관련 NCS 능력단위의 조합으로 구체화된다. 어떠한 능력단위가 “교육훈련이 필



〈그림 3〉 세분화된 능력단위와 학습모듈에 따라서 실무교과목이 편성되는 과정

요한지” 판단하고 선정하기 위한 과정이 중요하다. 〈그림 3〉은 NCS 기반에 따라 실무교과목이 편성되는 방법의 이해를 돕기 위해 세분화된 능력단위와 학습모듈에 따라서 실무교과목이 편성되는 과정을 제시한 것이다.

NCS 기반 교육과정 개정의 기본 방향은 다음과 같은 능력 중심 직업 교육 구현에 있다. 첫째, 교육과정 성격 및 인간상에 전문 직업교육 내용을 반영하고 전문교육, 직업기초 능력, 생애학습 능력 향상을 위한 중등직업교육 구성을 추가하여 능력중심의 교육으로 패러다임을 전환하는데 있다. 둘째, 계열 및 기준학과 재구조화 및 기준학과별 인력양성 유형 설정, 전문교과 체제 개편을 통해 NCS 기반 교육과정 편성 및 운영하는데 있다. 셋째, NCS 기반 교육과정 편성 운영 가이드라인 제시, 성취평가제, 직업탐구교과 등을 고려한 역량 평가, 국가, 교육청 수준의 지원 가이드라인 제시를 통해 능력중심교육 운영 지원 인프라를 구축하는데 있다(최동선 외, 2014). 즉, NCS 기반 교육과정 개정중점은 직무수행 능력 향상, 직업기초능력 개발, 생애학습능력배양, 교육과정 개발편성 자율권 확대, 성취평가제와 연계된 역량평가 실시에 있다(장명희, 2014).

본 연구의 목적 중 하나가 산업현장에서 요구하는 능력을 학교교육에서 배울 수 있도록 하기 위해 회

계원리의 학습내용을 재구성하는 것인 만큼 NCS 기반에 근거한 학습내용을 포함한다면 산업현장에서 요구되는 능력과 학교교육의 미스매치가 줄어들 것으로 기대된다. 또한 NCS 기반에서 추구하는 기본 방향에도 적합한 교육과정이 될 수 있을 것이다.

2.2 선행연구

본 절에서는 NCS 관련 선행연구와 스마트 러닝에 대한 선행연구들을 중심으로 제시한다. 다만, NCS의 시작기간이 짧아 많은 연구들이 수행되지 않았고 고상연 외(2014)와 문용호(2014)의 연구만을 제시하였다. 상업교육분야에서 오랜 전통을 갖고 있는 경영과에서 국가직무능력표준(NCS)을 적용하여 회계분야의 교육과정을 개편하기 위하여 진행된 문용호(2014)의 연구는 산업체 위탁과정 학생들을 대상으로 설문조사를 하여 산업체 수요를 파악하였으며 NCS에서 제시한 능력단위에 근거하여 교육과정을 개편하였다. 이 연구의 주요 연구결과로 산업체 수요 및 NCS를 기반으로 하여 회계 직무에 필요한 능력 단위를 반영하여 기존 교과목을 개편하였으며 일부 교과목을 신설하여 실무적용 능력을 향상시켰음을 제시하였다. 이와 유사한 연구로 고상연 외(2014)는 전문직업인의 양성 배출을 위하여 NCS에 기반

한 교육과정을 개발하였다. 이들의 교육과정 개발은 세무회계분야의 인력 수요 전망 및 졸업생 진출현황, 지역산업체의 요구분석, 재학생 직무선호도 조사를 바탕으로 회계직무와 세무직무를 핵심직무로 선정하였으며, 대학의 비전 등을 고려한 학과의 인력양성 방향 및 교육목표를 수립하였다. 그리고 현장 전문가를 포함한 교육과정개발위원회가 NCS를 활용하여 직무모형을 설정한 후 능력단위를 채택하였으며, 채택된 능력단위에 대해 교과목을 도출하였음을 보고하였다.

본 연구 또한 NCS를 기반으로 하기 때문에 이들 연구들과 유사할 수밖에 없다. 그러나 본 연구에서의 학습설계는 NCS 직무단위를 기반으로 한 학습내용을 회계원리로 한 학기용으로 구성되어졌다는 점이 이들 연구들과 다르다. 즉, NCS의 직무능력단위 모두를 포함할 수 없다고 하더라도 NCS에서 제시한 능력단위 요소 중에서 회계원리에 포함될 수 있는 항목들로 구성된 학습설계를 하려고 노력하였다.

본 연구의 두 번째 목적은 차시별 회계원리 수업 시간에 전통적인 학습방법을 지원하는 보조적인 도구로 스마트폰을 활용함으로써 학습효과를 높이려는데 있다. 스마트 러닝(Smart Learning)은 스마트형 정보통신기술을 학습활동에 접목하여 학습원천정보에 가장 손쉽게 접근할 수 있고, 학습자간, 학습자와 교수자간의 상호작용을 효과적으로 지원하며, 자기주도적인 학습 환경 설계를 가능하게 하는 학습자 주도형의 인간중심적인 학습방법이다. 일반적으로 스마트패드, 태블릿 PC, 무선인터넷, 클라우드 등을 이용하여 언제 어디서나 원하는 공부를 할 수 있는 학습 환경을 제공하는 것을 말한다. 스마트 러닝은 강의식 수업에 적용과 사용이 쉬운 소프트웨어나 앱들의 사용 활동을 병행한 교수법이라 볼 수 있다.

회계교육에 대한 교수법을 살펴보면 다양성 부족에 대한 이슈가 끊임없이 제기되어 왔다. 강의식 수업에 익숙해져있던 보수적인 회계학 교육 분야에서도 강

의식 위주의 수업에서 탈피하여 자기주도적인 학습, 능동적인 학습 환경을 조성하기 위한 다양한 교수법이 지속적으로 시행되고 있다. 국내에서는 회계학에 단순히 사례분석, 토론, 세미나 등의 교수법을 제안(정건영, 1996; 최관, 1996; 안태식 외, 1997)하는 것을 넘어 최근에는 강의수업에 발표수업을 병행하거나 세미나, 시뮬레이션, 프로젝트, 활동중심(Activity Learning), 문제해결중심(PBL) 등과 같은 교수법을 적용한 사례나 효과를 분석한 연구들이 보고되고 있다(백태영, 2010; 구정호, 박연희, 2015; 문보영, 2016). 구정호와 박연희(2015)는 게임, 동영상, 오디오, 퀴즈 등과 같은 활동중심의 교수법이 회계원리에 유용함을 보고하였고, 백태영(2010)은 PBL이 현실적인 문제 해결 능력을 중시하는 회계교육에 적절한 교수법임을 관리회계에 적용한 사례를 제시하였다.

본 연구에서는 스마트폰의 앱 중 하나인 증강현실과 소크라티브를 이용하여 회계원리에 적용하는 사례를 제시하고자 한다. Billingham(2002)은 증강현실의 교육적 활용은 다른 컴퓨팅 기술들과 달리 교육적 측면에서 많은 잠재력을 갖고 있음을 나타내었다. 특히 교육 현장에서의 수업 자료와 수업 활용 측면에서 가장 일반적이고 쉽게 적용할 수 있는 증강현실 콘텐츠로서 기하학적 모양의 마커를 제시하였다. 예를 들어, 사각형 모양의 기하학적 마커 내에 관련 교육콘텐츠 정보를 삽입하여 책이나 워크시트에 부착하여 카메라를 통해서 마커의 정보를 추출하여 실제 세계를 인식하는 방식이 가장 기본적인 접근 방법으로 적용되고 있다.

이러한 증강현실과 관련 교육 콘텐츠 개발 및 활용에 관한 연구는 2000년대에 들어서 본격적으로 진행되어 오고 있다. 증강현실의 교육적 효과와 학습 촉진에 기여로서, 증강현실이 학생들의 능동적 학습, 구성주의적 학습, 의도적 학습, 실제적 학습, 협동 학습을 촉진할 수 있다는 성과를 들 수 있다.

증강현실과 관련 교육 콘텐츠 개발 및 활용에 관한 연구들 중에서 대표적인 연구로 Shelton(2002)과 Shelton and Hedley(2002)는 증강현실 개발 소프트웨어인 ARToolkit를 대학교 강의에 적용하여 학습 효과를 분석하였다. 이들은 ARToolkit 기반의 증강현실 지리학 학습 콘텐츠를 개발하여 워싱턴 대학 지리전공 학부생들을 대상으로 3가지 지리학 개념과 공간적 관련성 학습에 적용하였다. 분석 결과 증강현실을 체험한 학생들은 지리학의 공간적 개념과 관련성에 대해 더 잘 이해 할 수 있게 되었으며, 학업성취도 또한 높아졌음을 발견하였다. Kaufmann and Schmalstieg(2003)의 연구는 수학과 기하학 교육을 위해 개발된 Construct3D라는 교육용 증강현실 소프트웨어 프로그램을 통해 교사와 학생간의 상호작용의 수월성과 학습 전이의 효과를 분석하고 3차원 공간 학습을 사례로 증강현실 방식의 교수-학습 콘텐츠가 전통적인 방법보다 효과적임을 확인하였다. 또한 수업 활용성 및 효과 분석, 학습자의 조작성, 학습 동기 부여와 관련하여 고영남과 김종우(2012) 연구는 조합형 마커기반의 교육콘텐츠를 통한 수업 활용성과 효과를 제시하였고 이를 통해서 학습자의 조작성과 학습 동기부여 측면에서 증강현실의 실제 수업의 활용 이점을 제시하였다.

증강현실은 3차원 기반의 학습 도구를 제공하여 다양한 입체감도 전달할 수 있다. 예를 들면 지구과 학수업에서 지구 자전과 공전의 3차원 입체화와 지구본의 방향과 각도를 자유자재로 조정하는 증강현실 교육콘텐츠의 개발 사례(Kerawalla *et al.*, 2006)와 과학교육에서 오개념 개선에 활용(Sotiriou and Bogner, 2008), 미술교육에서의 ARToolkit을 이용한 증강현실 프로그램(안혜리 외, 2005) 등을 들 수 있다. 구민재(2009)는 초등학교 사회교과 내용을 중심으로 증강현실을 이용한 체험형 학습 콘텐츠를 개발하여 초등학생 수준에서의 능동적 학습 가능성을 확인하였다.

증강현실 콘텐츠 기반 수업의 효과와 성취도의 경우, 교과서 중심의 수업과 비교하여 학업 성취, 학습 흥미, 몰입에 미치는 효과 등을 중심으로 관련 연구들이 진행되고 있다. 노경희 외(2010)에 따르면 증강현실 수업은 학업성취 향상에 효과적이며, 수업 흥미도와 집중도에서도 교과서 위주 수업보다 높다고 하였다. Kerawalla *et al.*(2006)은 실제 영국의 초등학교수업을 통해서 증강현실의 교수-학습 도구로서의 효과를 확인하였다. 고영남과 김종우(2012) 연구도 조합형 마커시스템을 제작하여 초등학교 과학교과를 대상으로 학습자의 학습활동의 효과를 확인하였다. 따라서 증강현실 콘텐츠는 복잡한 공간관계와 추상적으로 개념을 가시적으로 전달하는데 효과적으로 활용할 수 있고 특히 3차원 표현 방식으로 학생들과 상호작용이 가능한 점도 교수-학습적 측면에서 직접적으로 기여할 수 있는 부분이다(Arvanities *et al.* 2007).

이외에도 증강현실은 다양한 입체적 객체 표현을 통해서 이전의 학습 환경에서는 한계가 있거나 불가능한 내용에 대한 학습 기회를 제공할 수 있을 뿐만 아니라(Kerawalla *et al.*, 2006; Squire and Jan, 2007) 실제 현상과 상황을 가상적으로 경험할 수 있는 장점도 있다(Klopfer and Squire, 2008). 이와 관련하여 장상현과 계보경(2007)은 증강현실 학습 콘텐츠 유형과 학습에의 적용사례를 통하여 학생들의 만족도와 적용 측면의 학습효과에 있어 간접효과뿐만 아니라 직접효과를 갖는다고 하였다. 이재인과 최종수(2011)는 증강현실의 교육적 효과 증대를 위해 마커 기반의 콘텐츠와 스마트폰 애플리케이션을 개발하여 초등과학교육을 사례로 제시하였다. Dominguez *et al.*(2012)의 연구에 따르면 대학의 공학교육에서 공간인식 능력의 중요성을 제기하면서 공간 객체의 가시화와 공간인지 능력 향상을 위해서 증강현실의 적용이 필요하다고 주장하였고 학생들의 설문조사를 통해 증강현실의 교육적 효과를

확인하였다. De Lucia *et al.*(2012)의 경우 위치 기반 학습 콘텐츠에 있어 학습자간의 협업과 협동을 통해서 위치인식에 대한 중요성을 학습하는데 모바일 증강현실 기술이 유용함을 확인하였다.

이상과 같이 많은 선행연구들이 증강현실의 콘텐츠 활용 가능성에 대해 논의하고 있지만 대부분이 교육 공학이나 자연과학 분야의 교과목에 치중되어 있어 회계교과교육에서는 아직 적용되지 않았다. 이런 상황에서 증강현실의 콘텐츠를 회계교과에 적용시킨다는 것은 새로운 회계교육의 패러다임을 열어주는 것이라 할 수 있다.

III. NCS에 근거한 회계원리 학습의 재구성

오래 전부터 실무에서는 학교교육과정이 학문을 중심으로 구성되어 있기 때문에 신규사원의 직무능력이 부족하여 별도로 현장에 맞는 실습을 재교육해야 하는 불편함을 제기하고 있다. 직무에 적합한 능력을 갖출 수 있도록 실무교육을 접목한 학교교육과정이 구축된다면 기업 측면에서는 신규사원의 재교육에 소요되는 많은 비용과 시간이 절약될 수 있다. 이에 정부에서는 산업현장 맞춤형 핵심 전문 인력을 양성하고자 국가직무능력표준(NCS)을 기반으로 교육과정 개편을 목적으로 하고 있는 특성화 전문대학 육성사업을 주도하고 있다. 현재는 4년제 대학을 제외한 초, 중, 고 그리고 전문대학 교과과정에 NCS를 도입하고 있지만 이를 4년제 대학 교육과정에 도입을 한다면, 여러 졸업생들이 산업에 투입되어 바로 적용할 수 있는 실무 배양 능력을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 일부 교수들은 NCS 과정 도입은 대학교육을 산업현장에 맞추고 있기 때문에 인격을 도야하고 국가와 인류사회의 발전에 필요한 학술의 심오한 이

론과 그 응용방법을 교수·연구하여 국가와 인류사회에 공헌해야 한다는 대학교육의 목적(교육법 제2조)을 도외시하고 너무 기능적인 학습만을 강조할 수 있음을 우려하고 있다. 이들 교수들의 우려가 맞다고 하더라도 이미 현 정부 시책이 전반적으로 NCS 과정을 도입하려는 의지가 있고, NCS 기반의 국가공인 회계전문 자격증 제도가 이미 시행되고 있다. 다시 말해 NCS 과정의 도입이 산업현장에서 필요한 과정이라면 정부에서 강압적으로 주도하기 전에 대학교에서 일부의 과정이라도 먼저 시행하는 것이 필요하다는 것을 시사한다. 또한 회계전문인력 양성을 위해서 4년제 대학의 경우 공인회계사 양성에 집중된 교육과정을 개편해야 함을 주장하고 있다(주인기 외, 2008; 최영수 2011). 이는 4년제 대학일지라도 NCS 기반의 교육과정이 필요하다는 것을 나타낸다.

NCS 목적은 직무수행능력을 표준화하여 직무수행에 필요한 지식과 기술, 태도 등 필요한 능력을 갖추도록 하여 산업현장에 필요로 하는 능력중심의 인재를 양성하는 것과 부합된다. 그러나 많은 회계원리 교재에 NCS의 주요 모듈인 전표작성 및 전산회계와 관련된 내용이 포함되어 있지 않고 회계순환과정과 주요 계정과목의 이론적 설명과 회계처리에 중점을 두고 있다. 앞으로는 회계전문가 또한 NCS 기반으로 양성될 것이기 때문에 회계원리 교재를 NCS 기반으로 설계하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 회계원리의 전통적인 교과서 주제를 NCS에 맞도록 재배치하고, 주제별로 스마트 러닝을 활용할 수 있는 방법을 제시함으로써 학습자들이 자기주도적으로 학습을 보충할 수 있도록 한다. 이러한 자기주도적 학습은 학습자들이 향후 상위과정의 회계 학습을 할 수 있도록 유도하고, 활동중심의 학습에도 적극적으로 참여할 수 있는 능력을 향상시킬 것이다.

일반적으로 전통적인 회계원리의 접근방식은 대부분 선정된 교재의 처음부터 끝까지 교수가 일방적으

로 강의하고 강의내용에 포함된 문제를 제시하여 칠판에 교수자가 해결해주는 방법으로 진행되고 있다. 또한 국내 대학교에서 사용되고 있는 대부분의 회계 교재들은 거의 비슷한 체계를 가지고 있다. 처음에 회계시스템의 기본구조를 설명하고, 복식부기원리를 제시하며, 회계순환과정, 결산, 재무보고와 수익, 그리고 계정별 회계처리 등이 제시되어 있다.

지금까지 교수자들은 이러한 회계 교재의 학습체계가 산업현장에서 필요로 하는 지식인지에 대한 고민을 하지 않았으며, 기초과목인 회계원리에서 배우는 지식은 기업에서 활용될 수 있을 것이라고 막연히 생각했을 뿐이다. 이에 본 연구에서는 전통적인 회계원리 교재 주제를 NCS에 맞도록 재설계함으로써 산업현장에서 요구하는 방향에 맞추도록 노력하였다.

기업에서 수행해야 하는 회계 관련 직무는 크게 구분하면 회계와 감사, 그리고 세무로 나눌 수 있다. 또한 회계는 재무회계와 원가관리회계로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 회계원리에 대한 내용을 중점적으로 다루므로 재무회계만을 대상으로 한다. <표 1>

은 회계와 관련된 NCS에서 제시한 직무능력단위를 근거로 직무내용을 제시한 것이다.

<표 1>에서 기초회계와 관련된 NCS에 근거한 직무능력단위는 자금관리, 장부관리, 전산회계, 재무보고서작성으로 구분된다. 이 중 자금관리는 다섯 항목의 직무내용인 현금출납부 작성하기, 수표 및 어음관리하기, 거래관련 제 증빙 관리하기, 자금 입금 및 송금 절차 파악하기 그리고 소액현금제도운용하기로 분류할 수 있다. 장부관리는 거래내용별 계정 분류하기, 회계전표 작성하기, 회계장부 작성 및 관리로, 전산회계프로그램 관리는 전산회계프로그램을 활용하여 전표에 기록하는 작업을 포함한다. 그러나 엄밀하게 전산회계는 출납관리, 장부관리의 도구로 활용될 수 있기 때문에 하나의 능력단위로 구분하는 것이 타당한지는 고려해 볼 필요가 있다. 다른 능력단위 중 하나인 재무보고서 작성은 재무정보를 파악하는 내용과 재무정보 관련 규정을 파악하는 활동을 포함하고 있다. 문용호(2014)의 연구에 의하면 NCS에서 제시한 출납관리 직무능력단위와 이와 관련된 직무내용 중에서 자금 입금 및 송금 절차 파악하기

<표 1> NCS에 근거한 직무능력단위와 직무내용

직무능력단위	직무내용				
A. 자금관리	A-1 현금출납부 작성하기	A-2 수표 및 어음관리하기	A-3 거래관련 제 증빙 관리하기	A-4 자금 입금 및 송금 절차 파악하기	A-5 소액현금제도 운용하기
B. 장부관리	B-1 거래 내역별 계정 분류하기	B-2 회계전표 작성하기	B-3 회계장부 작성 및 관리		
C. 전산회계프로그램 관리	C-1 전산회계프로그램 을 활용하여 전표 기록				
D. 재무보고서 작성	D-1 재무정보 파악하기	D-2 재무정보 관련 규정 파악하기			

와 거래 관련 제 증빙 관리하기, 그리고 재무보고서 작성 단위에서 재무보고 관련 제반 일정 관리하기는 현재 대부분의 대학에서 사용하고 있는 교재내용에는 전혀 포함되어 있지 않다고 제시하고 있다. 또한 현금출납부 작성하기, 수표 및 어음관리하기 등에 관한 내용도 보완해야 할 필요성을 제시하고 있었다. <표 2>는 NCS에 근거한 직무능력단위와 직무내

용을 제시한 <표 1>을 기반으로 회계원리 주제를 재구성하여 제시한 것이다. <표 2>는 회계원리를 새롭게 개편한 것은 아니다. 대부분의 학교에서 보편적으로 사용하고 있는 회계원리의 내용을 NCS에 근거해서 일반적인 교재에 부족한 내용은 신설 및 보완해야 부분을 추가⁴⁾하고 재디자인한 것이며, 강의실 내 학생들의 활동은 차시별로 학생들이 주도적으

<표 2> 회계원리의 개요

Module 1 - 회계거래 (4주)

주제	내용	내용의 신설 및 보완	교실 활동
회계시스템	회계시스템의 기능	어떻게 영업활동 사이클이 이루어지는가?	· 비디오 · 관련 사이트 사용 (fss.or.kr)
회계거래와 회계등식	회계거래 · 회계등식		스마트폰 앱 활용
거래의 기록과 회계장부	· 분개장 및 계정 · 복식부기	전표 입력	
회계의 순환과정			
회계의 순환과정 완료	수정절차 · 발생분개 · 이연분개		

Module 2 - 자금관리 (1주)

주제	· 내용	내용의 신설 및 보완	교실 활동
현금과 내부통제	· 현금 및 현금성자산 · 내부통제와 통제원칙 · 현금에 대한 내부통제	· 회계부정과 경영윤리 · 현금 출납부 작성 · 자금 입금 및 송금 절차 파악하기 · 전표 입력 · 거래관련 제 증빙 관리	스마트폰 앱 활용

4) <그림 1>에서 제시한 것과 같이 NCS의 전표관리 모듈에는 전표작성, 증빙서류 관리가 포함되어 있고, 자금관리 모듈에는 현금출납장, 어음수표 관리, 법인카드 관리가 포함되어 실무적인 내용을 학습하도록 구성되어 있다. 또한 회계정보시스템운용 모듈은 회계프로그램 운영하기로 회계정보의 입력과 수정, 회계정보의 검색과 장부 및 재무제표의 출력 등으로 구성되어 있다. 그러나 일반적인 회계원리 교재에는 이러한 내용들이 생략되어 있어 <표 2>에 이러한 사항들을 신설 및 보완할 내용으로 설계하였다.

〈표 2〉 회계원리의 개요 (계속)

Module 3 - 장부관리 (6주)

주제	내용	내용의 신설 및 보완	교실 활동
수취채권 및 지급채무	<ul style="list-style-type: none"> · 매출채권과 매입채무 · 단기채권과 단기채무 	<ul style="list-style-type: none"> · 법인카드 관리 · 어음 기입장 	스마트폰 앱 활용
채고자산	<ul style="list-style-type: none"> · 채고자산과 매출원가 · 채고자산의 원가결정 · 채고자산의 평가와 오류수정 		
유형자산 및 무형자산	<ul style="list-style-type: none"> · 유형자산 · 무형자산 		
금융자산 및 관계기업투자주식	<ul style="list-style-type: none"> · 금융자산 · 관계기업투자주식과 지분법 · 투자부동산 및 기타의 장기투자자산 		
비유동부채	<ul style="list-style-type: none"> · 사채 · 충당부채와 우발부채 		
자본	<ul style="list-style-type: none"> · 자본금 · 이익잉여금 · 자본조정과 기타포괄손익누계액 · 자본변동표 · 주당순이익 		

Module 4 - 재무보고서 작성 및 활용 (1주)

주제	내용	내용의 신설 및 보완	교실 활동
재무보고서 작성	재무제표 <ul style="list-style-type: none"> · 재무상태표 · 손익계산서 · 자본변동표 · 현금흐름표 	재무정보관련 규정	스마트폰 앱 활용

Module 5 - 회계원칙 및 외부감사제도(1주)

주제	내용	내용의 신설 및 보완	교실 활동
회계원칙	<ul style="list-style-type: none"> · 발생주의 · 일반적으로 인정된 회계원칙 		스마트폰 앱 활용

로 스마트폰을 활용하는 것을 나타낸다.

〈표 2〉에서 제시한 회계원리는 5개 모듈로 구분하고 1주 3시간, 1학기용으로 구성되었다. 대학의 학기 기간이 15주 또는 16주라면 각 모듈은 3주를 기본으로 하는 것이 타당하지만 모듈의 내용에 따라서 1주를 늘리거나 줄여서 학습을 해도 될 것이다. 예를 들어, 중간고사와 기말고사를 제외한 총 13주를 기본으로 할 때 모듈1인 회계거래에서는 회계기록과 회계장부 관련하여 전표입력이 보완적으로 반영되어야 하기 때문에 4주 정도의 시간이 소요될 것이다. 자금관리인 모듈2에서는 전표입력이 모듈1에서 보완되기 때문에 현금출납 중심의 장부 작성을 커버하여 1주를 반영하고, 장부관리 모듈3은 각각의 세부적인 회계 항목들의 회계처리를 학습하기 때문에 6주를 반영하였다. 그 밖의 모듈4와 모듈5에 각각 1주를 반영하며 교수자의 학습목표에 따라 조정하면 된다. 각 모듈은 가급적 직무능력단위와 단위내용을 근거로 보편적으로 사용되고 있는 교재의 내용을 재디자인 한 것이므로 기존 내용과 크게 다르지 않으나 전표입력이나 법인카드 관리, 현금출납장, 어음 관리 등의 실무적인 내용이 보완되어야 할 사항을 제시하였다.

첫 번째 모듈은 회계거래와 관련된 내용을 포함하고 있기 때문에 매우 중요하다. 왜냐하면 학습자들은 대부분 회계를 처음 접했을 수 있기 때문이다. 따라서 첫 번째 모듈은 이러한 학생들이 회계에 대한 인식을 결정할 수 있는 첫 번째 관문이다. 학생들의 인식을 긍정적으로 바꾸기 위해 다양한 매체를 이용할 수 있으며, 특히 학생들이 사회에서 회계가 필요한 이유를 정확하게 인식할 수 있다고, 회계가 흥미로운 과목이라고 생각한다면 다음 모듈들에도 관심을 가질 수 있다. 또한 첫 번째 모듈은 NCS의 직무능력 단위 중 장부관리의 기초가 되는 사항이다. 첫 번째 모듈단계에서는 NCS에는 반영되어 있으나 기존교재에는 포함되어 있지 않은 전표입력을 보완하

도록 한다. 두 번째 모듈은 자금관리이다. 자금관리는 유동성 있는 현금 및 현금성자산과 관련되어 있으므로 기업의 측면에서는 매우 민감하다. 일반적으로 사용되는 교재는 현금 및 현금성자산, 내부통제와 통제원칙, 현금에 대한 내부통제 등을 포함하고 있다. 그러나 기업에서 주로 사용되고 있는 현금 출납장 작성, 자금 입금 및 송금 절차, 전표입력, 그리고 거래관련 제 증빙 등을 관리하는 내용들은 포함되어 있지 않다. 따라서 재디자인 되는 내용에는 기업에서 요구하는 내용을 추가 보완해야 할 필요가 있다. 세 번째 모듈은 장부관리이다. 이 모듈은 가장 많은 내용을 담고 있는 모듈로써 많은 시간이 할애되어야 한다. 이 모듈에서는 회계원리 중에서도 다소 복잡한 내용들이 포함되어 있다. 특히 유·무형 자산, 금융자산 및 관계기업투자주식, 비유동부채, 그리고 자본은 어렵기 때문에 학습자들이 회계에 대해 좌절하는 시기가 될 수 있다. 따라서 이 모듈에서는 학습자들의 자기주도적 학습이 반드시 필요할 부분이다. 네 번째 모듈은 재무보고서 작성이다. 이전 모듈까지는 재무제표를 작성할 능력을 기르기 위한 모듈이다. 이 모듈에서는 재무제표를 작성하고, 기업에서 필요한 재무정보 관련 규정들을 보완하여 내용을 구성한다. 마지막으로 다섯 번째 모듈은 회계원칙 및 외부감사제도이다. 이 모듈에는 발생주의, 일반적으로 인정된 회계원칙 등의 내용으로 구성되며, 재무보고서의 신뢰성 확보를 위한 제도 중에 하나인 외부감사제도를 포함한다. 한 학기에 다섯 개의 모듈을 학습하는 게 분량이 많다고 생각되면 상황에 따라서 교수자가 3~4개의 모듈만을 학습내용으로 하는 것도 가능하다.

평가는 매시마다 교수자가 다음절 IV에서 소개하는 스마트폰의 앱을 이용하여 간단하게 형성평가를 실시할 수 있다. 학생들은 매 차시별로 시행되는 형성평가 결과를 앱을 통해 즉각적으로 몇 개를 맞혔는지 확인할 수 있기 때문에 교수자가 형성평가 반

영 비율을 합리적으로 결정하면 될 것이다.

앞서 제시했듯이 각 모듈에서는 스마트폰 앱을 이용해 학습자들이 자기주도적 학습을 할 수 있도록 구성되어 있다. 스마트폰을 이용한 학습은 학습자들이 자칫 지겨울 수 있는 회계학을 적극적으로 활동을 함으로써 흥미롭게 참여하게 할 수 있는 방법 중의 하나이다. 다음 IV절에서는 스마트폰의 앱을 이용한 학습방법을 설명한다.

IV. 스마트폰의 앱을 활용한 회계원리 교수학습 설계

본 장에서는 학습자들의 자기주도적 학습을 유도하고 학습자 활동 중심의 교수학습방법에 쉽게 적용할 수 있도록 스마트폰을 이용하여 사용할 수 있는 증강현실 앱과 형성평가를 위한 앱을 활용한 교수학습방법을 설계한다.

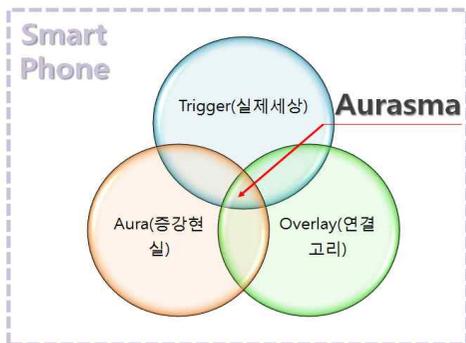
4.1 스마트폰 앱을 활용한 교수 학습 시스템

본 연구에서는 회계원리 학습에 증강현실을 구현하는 아우라스마 앱과 형성평가를 실시할 수 있는

소크라티브 앱을 중심으로 설계한다. 아우라스마(Aurasma)는 2011년 HP의 소프트웨어 회사인 오토노미에 의해 개발되어 영국에서 출시된 증강현실 앱으로 100여개 국가에서 아우라스마의 무료기술을 스마트폰을 통해 사용하고 있다. 소크라티브(Socrative) 앱은 실시간 응답형 시스템으로 교수가 소크라티브에 가입한 후 고유 교실번호(Room Number)를 부여받은 후 문제를 만들어 올려놓으면 학생들은 회원가입 등의 복잡한 절차 없이 교수의 고유 교실번호를 이용하여 쉽게 교수가 미리 출제한 문제나 퀴즈를 풀고 확인할 수 있는 무료 앱이다.

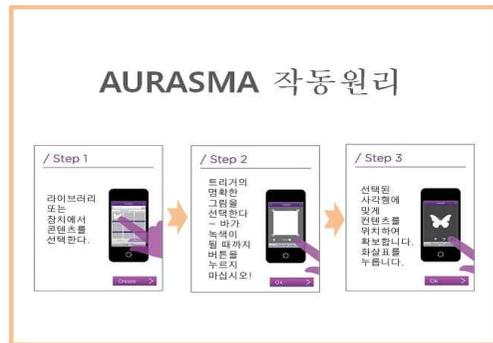
회계원리 수업 도입과 전개 시에 이용한 학습방법은 증강현실(가상현실)을 구현하는 앱을 통해 교육동영상을 촬영하고, 학습자의 스마트폰을 활용하여 증강현실을 구현하여 학습에 활용하는 방법이다. 아우라스마 앱(App)은 증강현실을 이용하여 사용자가 지정한 대상을 스마트폰 카메라로 비추면, 관련 정보가 동영상, 텍스트, 이미지 등의 형태로 나타나는 증강현실을 구현하는 앱(App)이다. <그림 4>와 <그림 5>는 아우라스마의 구성요소와 작동원리를 그림으로 표시한 것이다.

<그림 4>와 같이 아우라스마는 Trigger(실제대상), Aura(증강현실), Overlay(연결고리), Smart Phone(작동도구)이라는 구성 요소로 구성되어 있



<출처: www.aurasma.com>

<그림 4> 아우라스마의 구성 요소



<출처: www.aurasma.com>

<그림 5> 아우라스마 작동원리

다. 트리거(Trigger)는 증강현실을 실현시킬 수 있는 대상이 되고, 오버레이(Overlay)는 가상의 이미지 및 영상을 의미한다. 그리고 트리거와 오버레이로 만들어진 증강현실이 아우라(Aura)가 되는 것이다. 이렇게 만들어진 아우라는 스마트폰(Smart Phone)으로 구현 할 수 있는데 이 모든 것을 아우라스마(Aurasma)라고 한다. <그림 5>에서 아우라스마의 작동원리를 살펴보면 트리거 대상을 선택하고(step1), 오버레이를 선택(step2)하여 아우라를 지정할 새 폴더를 생성하거나 저장(step3)하여 자신만의 아우라 완성 과정을 통해 작동한다.

교수자와 학습자들은 차시별로 필요한 내용을 스마트폰을 켜서 직접 자신만의 아우라를 완성하여 수업보조 자료로 활용할 수 있게 된다. 이외에도 교수는 수업 목표가 얼마나 달성되었는지 확인하기 위해 즉각적으로 피드백을 할 수 있는 방법을 사용할 수 있다면 차기 학습을 위해서도 매우 바람직할 것으로 판단된다.

4.2 회계원리 설계 모형

수업 설계는 모든 모듈의 차시별로 <그림 6>과 같이 스마트폰 앱을 활용하여 수업 도입 시, 수업 전개 시, 수업 정리 시 3부분으로 나누어 적용한다. 차시별 학습설계는 도입단계에서 증강현실을 구축하고, 전개단계에서는 학습자들이 자기주도식으로 학습할 수 있도록 유도하며, 정리단계에서는 학습효과를 파악할 수 있도록 소크라티브 앱을 이용하여 즉각적인 피드백을 한다. 이 모든 설계는 학습자들이 스마트폰을 활용하여 진행하게 될 것이고, 회계원리의 학습능률을 향상시킬 것으로 기대된다(자세한 구현 방법 및 수업사례는 부록(Appendix)을 참조).



<그림 6> 스마트폰을 활용한 기초회계 원리 설계 모형

차시별 학습설계를 위해서 <그림 7>과 같이 스마트폰 앱 중에 하나인 아우라스마 앱을 이용한다. 먼저 아우라스마 앱으로 만든 로그인 화면에 로그인하고, 동영상 촬영 후, 수업제작을 수행하며 수업 도입 시 학습자들은 증강현실을 구축한다. 아우라스마는 동영상 강의처럼 전체를 녹화하는 것이 아니고 1분에서 5분을 요하는 중요한 개념들이나 간단한 설명들을 각각 촬영하여 교재에 심어 상기시킨다. 사전에 교수가 미리 제작하여 증강현실을 구축할 수도 있고 사전 합의를 통해 수업 전개 시 교수가 학습자들에게 중요 개념들을 직접 녹화하게 하고 이를 수업 후 팀별 또는 개인별 아우라스마에 업로드하여 복습에 활용한다. 즉, 학습자들은 교재 내용 중 모르는 부분에 스마트폰을 대고 있으면 마치 QR코드⁵⁾처럼 구축된 증강현실이 작동되어 자기주도 학습을 유도한다.

<그림 8>은 스마트폰 앱인 소크라티브를 이용하여 수업 효과를 파악하기 위한 형성평가 절차를 보여주고 있다. 이 앱을 이용하면 학생들의 활동과 동시에 즉각적인 피드백이 이루어질 수 있다(자세한 구현 방법 및 수업사례는 부록(Appendix)을 참조).

지금까지 제시한 스마트폰 앱을 이용한 학습방법을 구체적으로 다시 설명하면 다음과 같다. 각 모듈의 차시는 크게 도입단계와 전개, 그리고 정리단계

5) QR코드는 바코드보다 훨씬 많은 정보를 담을 수 있는 격자무늬의 2차원 코드이다. 스마트폰으로 QR코드를 스캔하면 각종 정보를 제공받을 수 있다.



〈그림 7〉 아우라스마 앱을 이용한 증강현실 구현



〈그림 8〉 소크라티브 앱을 이용한 실시간 형성평가 유도

로 구분된다. 도입단계에서는 학습목표를 제시하고 학습자들의 학습에 대한 동기를 부여하는 단계이다. 학습자들의 학습내용에 대한 동기부여를 주기 위해 증강현실이라는 가상세계를 만든다. 이때 가상세계는 다양하게 구축할 수 있으나 특별한 기술이 없을 경우에는 교수자가 아우라스마에서 이용될 스마트폰 카메라를 구동하여 수업과정을 촬영하거나 촬영된 내용을 선택한다. 보여줄 동영상은 트리거(실제세계)에 연결하여 사용되는데 트리거 지정 후 보여줄 학습 자료인 회계원리 교재(이미지)를 선택하여 동영상(가상현실)을 연결한다. 이런 과정이 동영상을 통한 학습자료 증강현실이고 이런 동영상 강의를 이용한 증강현실을 만들고 학습자에게 이를 제공한다. 두 번째 단계인 전개단계에서는 학습자 스스로 교수자가 이미 만들어 놓은 가상세계(아우라스마 앱)에 접근하여 필요에 따라 강의를 들으면서 자기주도식 학습으로 복습과 연습을 할 수 있다. 즉 아우라스마 앱을 구동하고 교재 사진을 카메라로 비추면 트리거로 연결된 동영상이 작동되면서 수업을 볼 수 있게 된다. 마지막 단계인 정리단계에서는 소크라티브 앱

을 이용한 형성평가를 통해 즉각적인 피드백이 이루어지게 한다. 소크라티브 앱은 교수자가 가상교실을 개설한 후 교실번호를 학습자에게 제공하면 학습자는 이 교실번호를 입력하여 마치 가상교실에 출석하여 시험을 보듯이 문제가 제시되어 문제를 풀고 제출이 완료되면 바로 결과가 피드백 된다. 이와 같은 실시간 피드백으로 교수자는 원활하게 학습내용을 학습자에게 전달하여 정리단계에서 활용할 수 있다.

〈표 4〉는 위에서 설명한 수업모형을 바탕으로 스마트폰 앱을 적용해서 설계한 학습방법을 요약하여 정리한 것이다. 이처럼 교수자는 사전에 형성평가 문제를 만들어 앱에 올려놓아 수업 시 학생들과 앱을 통해 학생들의 이해도를 바로 확인할 수 있다. 사전에 주요 강의 개념들을 촬영하여 아우라스마를 통해 올려놓을 수 있으나 별도의 사전 제작 없이 수업 시 중요한 문제 풀이나 개념 설명 부분을 직접 아우라스마를 통해 캡처하여 학생들에게 제공할 수 있다. 즉, 수업 시 학생들이 이해를 잘못하여 다시 설명할 필요가 있는 부분이나 강조하고 싶은 사항일 때 바로 앱을 활용하여 증강현실을 만들어 제공할

〈표 4〉 스마트폰 앱을 이용한 학습설계

학습단계	목적	개요	교수자	학습자
도입 (학습 목표제시)	증강현실을 통한 동기 유발	학습 목표에 부합되는 학습콘텐츠를 아우라스마 앱을 사용하여 동영상강의로 증강현실을 만들고 학습자에게 제공한다.	증강현실 사전에 구축하고 학습자에게 제공함	수업을 시작하기 전에 가상세계에서 사전적으로 학습
전개 (자기주도식 학습)	스스로 만든 증강현실을 통해 자기주도식 학습	학습자에게 도입 시 제공된 증강현실을 바탕으로 학습자 스스로가 동영상 강의를 시청하게 유도한다.	강의	강의도중 학습자 스스로 가상세계를 구축
정리 (즉각적인 피드백)	스마트폰 앱 (Socrative)을 통한 형성평가에 대한 즉각적인 피드백	아우라스마 앱에서 학습한 내용을 소크라티브 앱을 통하여 형성평가하고 결과에 대한 즉각적인 피드백을 받는다.	사전에 형성평가 문제를 탑재	형성평가를 풀고 즉각적인 피드백을 받음

수 있다. 학생들 또한 수업 시 직접 중요한 이론 설명이나 문제풀이 과정을 직접 동영상을 촬영하여 캡처 할 수 있어 복습 시 이해가 되지 않는 부분을 자율적으로 학습할 수 있다. 이처럼 아우라스마와 같은 증강현실 앱은 사전 준비과정이 없더라도 기존의 동영상 강의를 보다 효율적으로 활용할 수 있다는 점에서 장점이 있다. 기존의 동영상 앱은 사전에 미리 작성을 하거나 전체 강의를 모두 포함하여 원하는 부분을 찾아서 학습하기에 번거로움이 있다. 그러나 아우라스마 앱은 전체 강의 내용이 아니라 필요한 부분을 캡처하여 올려놓기 때문에 보다 맞춤형이 가까워 자기주도학습에 용이하게 활용할 수 있다.

V. 결론

본 연구는 회계원리의 학습설계를 한국의 NCS 직무단위를 근거로 재디자인하고, 효과적인 학습을 위해서 보조적인 수단으로 스마트폰 앱을 활용하는 방법을 제시하는데 목적이 있다. 많은 기업들이 학교

에서는 기업이 요구하는 직무능력을 다루지 않기 때문에 신입사원 채용 후에도 많은 시간과 비용이 발생한다고 불만을 갖기도 한다. 이에 정부에서는 학교교육과 산업에서 요구하는 능력의 불일치를 해결하기 위해 국가직무능력표준(NCS)에 의한 교육과정을 개발 및 수정하려고 노력하고 있다. 따라서 본 연구에서는 산업체에서 기본적으로 요구되는 회계원리를 NCS 직무단위에 근거해서 재 디자인함으로써 직무능력에 맞는 회계원리가 되도록 노력하였다. 또한 각 학습현장에서 학습자들의 학습효과를 높이도록 스마트폰을 직접 활용하여 학습에 필요한 가상현실을 구현함으로써 학습 흥미를 높일 수 있도록 하였다. 이러한 학습자의 활동은 점차 스마트 러닝 또는 PBL 등과 같이 학습자 중심의 교육을 요구하는 최신 학습방법에 쉽게 적용할 수 있는 능력을 기르게 될 것이다. 특히 학습자 중심의 학습방법이 더욱 효과적일 수 있는 상위 수준의 회계 교육과정에서 학습을 하려는 학습자들이 보다 학습자 중심 학습에 적응하기 용이하게 할 것이다.

본 연구에서 제시한 학습설계에서 기대되는 효과는 다음과 같다.

첫째, NCS 직무단위를 중심으로 회계원리의 학습 설계를 함으로써 학교교육과 산업체에서 요구하는 능력의 차이를 좁힐 수 있을 것이다. 둘째, 학습자들이 늘 소지하고 다니는 스마트폰을 학습도구 활용할 수 있기 때문에 학습도구 사용에 쉽게 접근할 수 있다. 셋째, 전통적인 학습방법에 학습자 중심의 방법을 절충함으로써 높은 수준의 회계단계에서 학습자 중심의 학습방법에 적응이 보다 용이할 것이다. 넷째, 매 차시마다 가상현실이라는 스마트폰 앱을 사용함으로써 학습자들이 언제 어디서나(교실 이외의 장소) 자기주도적 학습을 수행할 수 있다. 스마트폰 앱 활용에 대한 학습효과를 살펴본 것은 아니나 학생들로부터 모르는 부분을 스마트폰 앱을 통해 쉽게 스스로 복습할 수 있어 좋았다는 의견과 수업 시 실시되는 형성평가의 결과를 즉각적으로 확인할 수 있어 학습에 도움이 되었다는 긍정적인 피드백을 받았다.

그러나 본 연구의 학습설계는 한계점도 존재한다. 학습자들이 학습을 위해 스마트폰 앱을 사용하기 위해서는 학습에 적합한 앱을 개발해야하지만 모든 여건 상 앱을 개발하는 것은 쉽지 않다. 따라서 본 연구의 학습설계는 기존에 사용되고 있는 특정 스마트폰 앱을 무료이용이 가능할 경우가 아니면 구입해야만 한다. 기존 앱을 이용할 경우, 학습설계의 특성에 맞도록 앱을 변경하는 것은 불가능하다. 특히 무료이용이 가능한 앱은 데이터를 저장할 공간이 너무 적어서 충분한 가상세계를 구축하는데 많이 제약이 뒤따른다.

둘째, 본 연구는 NCS나 스마트폰 앱을 실제 회계교육에 적용한 효과를 나타낸 것이라 아니라 설계단계에서 이를 회계원리에 어떻게 반영할 수 있는지를 나타낸 것이다. 향후 연구에서는 얼마나 자기주도 학습에 유용한지, 실무와 이론 간의 간극이 감소하였는지 학습효과나 만족도 등 학습자들의 반응에 관한 실증 분석이 병행되어야 할 것이다.

이러한 한계점에도 불구하고 가상세계를 구축해

놓으면 학습자들이 스마트폰을 이용해서 때와 장소를 가리지 않고 학습을 할 수 있고, 전통적인 강의식 학습방법에 학습도구를 학습자들 스스로 추가로 활용하게 함으로써 향후 학습자 중심의 학습방법에 접근할 수 있는 능력을 키워줄 수 있다는데 본 연구는 의의가 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- 고상연, 박태승, 황준성(2014), “국가직무능력표준(NCS) 기반 교육과정개발에 관한 연구 : 인덕대학교 세무회계과 사례를 중심으로,” **상업교육연구**, 28(5), 43-67.
- 고영남, 김종우(2012), “증강현실 조형형 마커시스템의 교육효과분석,” **한국정보교육학회논문지**, 16(3), 373-382.
- 구민재(2009), “증강현실(Augmented Reality)을 이용한 학습 콘텐츠 개발에 관한 연구,” **단국대학교 디자인 대학원 석사학위논문**.
- 구정호, 박연희(2015), “회계원리에 적용한 활동중심의 교수-학습 러닝,” **회계저널**, 24(1), 45-70.
- 김구배, 심갑용(1996), “회계학과 학생의 전공수강 기피동기에 관한 연구,” **회계저널**, 5(1), 245-260.
- 노경희, 지형근, 임석현(2010), “증강현실 콘텐츠 기반 수업이 학업성취, 학습흥미, 몰입에 미치는 효과,” **한국콘텐츠학회논문지**, 10(2), 1-13.
- 류장열, 류인규(2014), “NCS 기반 교육과정 개발에 관한 연구,” **한국전산회계학회 정기학술발표회**.
- 문보영(2016), “영문재무제표분석 교육을 위한 사례적용 연구,” **Korea Business Review**, 20(1), 153-176.
- 문용호(2014), “국가직무능력표준(NCS)을 활용한 전문대학 회계학 교육과정 개편에 관한 연구,” **상업교육연구**, 28(4), 31-47.
- 백태영(2010), “PBL(문제중심학습)의 원가관리회계 교육에의 적용,” **회계저널**, 19(4), 61-89.
- 안태식, 최관, 이대선, 고완석(1997), “고객지향적인 회계

- 교육을 위한 연구,” **회계저널**, 6(2), 115-137.
- 안혜리, 친두만, 안성훈(2005), “증강현실 기술을 활용한 미술교육: ARToolkit에 기초한 프로그램 개발을 중심으로,” **미술교육논총**, 19(3), 455-474.
- 여은정, 김진백, 한승희(2015), “대학 경영 교육에서 혁신적 교수법 적용에 따른 학습 성과 및 수강생 만족도 분석과 시사점,” **Korea Business Review**, 19(4), 181-201.
- 이재인, 최종수(2011), “증강현실 기반의 초등과학교육 콘텐츠 제작,” **한국콘텐츠학회논문지**, 11(11), 514-520.
- 장명희(2014), “NCS 기반 학습모듈 체제 개발 연구,” **국가직무능력표준(NCS) 기반 고교 직업교육과정 개발 연구**.
- 장상현, 계보경(2007), “증강현실(Augmented Reality) 콘텐츠의 교육적 적용,” **한국콘텐츠학회지**, 5(2), 79-85.
- 정건영(1996), “사회발전에 있어서의 회계의 역할과 우리나라 회계교육의 현황 및 개선방향,” **회계저널**, 5(1), 119-146.
- 조세경(2009), “스마트폰을 활용한 외국어 학습,” **한국멀티미디어언어교육학회**, 12(3), 212-218
- 주길홍(2014), “효율적인 플립러닝을 위한 e-PBL 교수 학습모형 연구,” **융합복합지식학회논문지**, 3(1), 48-50.
- 주인기, 송인만, 권수영, 황이석, 심태섭(2008), “회계전문 인력 양성을 위한 우리나라 회계 교육 강화 방안,” **회계저널**, 17(1), 27-59.
- 최동선, 정향진, 이민욱, 문한나, 추연우, 현지훈(2014), “국가직무능력표준(NCS) 학습모듈 활용방안 연구,” **한국직업능력개발원**, 161.
- 최영수(2011), “대학 회계교육과 회계전문가 양성제도 : 영국의 사례,” **회계저널**, 20(3), 265-295.
- Arvanitis, T. N., Petrou, A., Knight, J. F. Savas, S., Sotiriou, S., and Gargalakos, M.(2007), “Human Factors and Qualitative Pedagogical Evaluation of a Mobile Augmented Reality System for Science Education Used by Learners with Physical Disabilities,” *Personal and Ubiquitous Computing*, 13(3), 243-250.
- Azuma, R. T.(1997), “A Survey of Augmented Reality,” *Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Billinghurst, M.(2002), “Augmented Reality in Education,” *New Horizons for Learning*.
- De Lucia, A., Francese, R., Passero, I., and Tortora, G. (2012), “A Collaborative Augmented Campus Based on Location-Aware Mobile Technology,” *International Journal of Distance Education Technologies*, 10(1), 55-73.
- Dominguez, M. G., Martin-Gutierrez, J., Gonzalez, C. R., and Corredeaguas, C. M. M.(2012), “Methodologies and Tools to Improve Spatial Ability, Procedia,” *Social and Behavioral Sciences*, 51, 736-744.
- Kaufmann, H., Schmalstieg, D. (2003), “Mathematics and Geometry Education with Collaborative Augmented Reality,” *Computer & Graphics*, 27, 339-345.
- Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., and Woolard, A.(2006), “Making It Real: Exploring the Potential of Augmented Reality for Teaching Primary School Science,” *Virtual Reality*, 10(3), 163-174.
- Klopfer, E.(2008), “Augmented learning: Research and Design of Mobile Education Game,” *MIT Press*, Cambridge.
- Klopfer, E., and Squire, K.(2008), “Environmental Detectives: The Development of an Augmented Reality Platform for Environmental Simulations. Education Technology,” *Research and Development*, 56(2), 203-228.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., and Kishino, F.(1994), “Augmented Reality : A Class of Displays on the Reality-Virtuality Continuum,” *SPIE 2351(Telemanipulator and Telepresence Technologies)*, 282-292.
- Opdecam, E., and P. Everaert(2012), “Improving

- Students Satisfaction in a First-Year Undergraduate Accounting Course by Team Learning," *Accounting Education*, 27(1), 53-82.
- Shelton, B. E.(2002), "Augmented Reality and Education : Current Projects and the Potential for Classroom Learning," *New Horizons for Learning*, 9(1).
- Shelton, B. E., and Hedley, N. R.(2002), "Using Augmented Reality for Teaching Earth-Sun Relationships to Undergraduate Geography Students," *The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*.
- Sotiriou, S., and Bogner, F.(2008), "Visualizing the Invisible: Augmented Reality as an Innovative Science Education Scheme," *Advanced Science Letters*, 1(1), 114-122.
- Squire, K., and Jan, M.(2007), "Mad City Mystery : Developing Scientific Augmentation Skills with a Place Based Augmented Reality Game on Handheld Computers," *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 5-29.

〈부 록〉

1. 아우라스마 앱을 이용한 교수학습 절차 예시

1. 아우라스마 앱 사용법

본 부록에서는 아우라스마 앱 사용법을 설명하고 교수자가 회계원리 수업에 아우라스마 앱을 활용한 사례를 구체적으로 제시한다. 먼저 교수자와 학습자는 다음과 같은 단계를 거쳐서 아우라스마 앱을 간단하게 사용할 수 있다.

〈교수자〉

- (1) Aurasma를 설치한다.
- (2) 오버레이(overlay)를 준비한다. 이 단계에서는 증강현실로 트리거(trigger) 이미지 위에 나타나서 보이게 될 사진이나 동영상을 준비한다. 스마트폰을 이용해서 문제 풀이과정을 촬영하거나, 동영상으로 수업내용을 미리 찍어 둘 수 있다.
- (3) 트리거 이미지를 준비한다. 트리거는 준비한 화면이 나타나게 만드는 밑그림 이라고 보면 된다. 회계원리 교재의 있는 그림이나 문제 화면을 밑그림으로 둘 수 있다.
- (4) 아우라를 모아놓은 상자인 공개채널(public channel)을 만든다. 예를 들면, 회계원리 교재, 문제풀이 등이 공개채널이 된다.
- (5) 오버레이를 트리거 이미지와 연결시킨 공개 아우라를 만든다. 아우라는 1개의 오버레이를 트리거 이미지와 연결시킨 것을 말한다.
- (6) 만들어진 아우라들을 공개채널에 넣어서 모은다. 보통 아우라를 만들면서 바로 채널에 넣을 수 있다.

〈학습자〉

- (1) Aurasma를 설치한다.
- (2) 검색을 통해 교수자가 공개한 공개 채널을 찾는다.
- (3) 공개채널의 만든 이를 확인하고 이상이 없으면 팔로잉(following)을 한다. 교수자가 만든 공개채널을 팔로잉하면 교수자가 미리 만든 아우라들을 학습자들도 볼 수 있다. 추가로 아우라를 만들어 공개채널에 넣어 놓으면 그 즉시 학생들도 같은 증강현실을 볼 수 있게 된다.

2. 아우라스마 앱 회계원리 적용 사례

아우라스마 앱을 이용하여 ‘회계 거래 분개’ 수업을 다음과 같이 수행하였다.

- (1) 어플을 이용하여 Aurasma를 설치
- (2) 회원가입 : 공개채널을 만들기 위해서 회원가입을 한다. 회원가입은 간단하게 아이디와 패스워드 이메일만을 기입하여 만든다. 만약 공개채널을 만들지 않는다면 회원가입 없이 skip 버튼을 통하여 스스로 체험해 볼 수 있다.

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 시작을 하면 증강현실을 볼 수 있는 카메라 화면이 나타난다. 회원가입을 위해서는 맨 아래 집 모양으로 생긴 메뉴버튼을 누른다. 2. 메뉴화면이 열리면 맨 아래 사람 모양을 선택하고 위쪽에 Account를 누른다. 그리고 회원가입을 위해 New를 선택하고 필요한 정보를 입력하여 간단하게 회원가입을 한다.
--	--	---

- (3) 공개채널 만들기 : 채널을 개인용과 공개용으로 만들 수 있는데 학습자들과 함께 사용하기 위해서는 공개용 채널을 만들어야 한다. 채널은 여러 개 만들 수 있으므로 교육목적에 맞게 다양하게 생성할 수 있다. 가능한 나중에 학습자들이 검색해서 쉽게 접근할 수 있도록 이름을 만들어 주면 좋다.
 - 가) 회원가입이 끝나면 다시 사람모양을 누르고 위쪽 메뉴 탭 중에 My Auras를 선택한다. 바로 아래 서브메뉴에서 public을 선택하고 아래쪽 + 표시를 누르면 생성창이 열리며 Channel을 선택한다.
 - 나) 공개용 채널 설정창이 나타나면 공개용으로 되어 있는지 확인하고 제목과 간단한 설명을 넣고 Finish를 눌러 채널을 생성한다.
 - 다) 그럼 새로운 채널이 만들어 진 것을 확인할 수 있다.

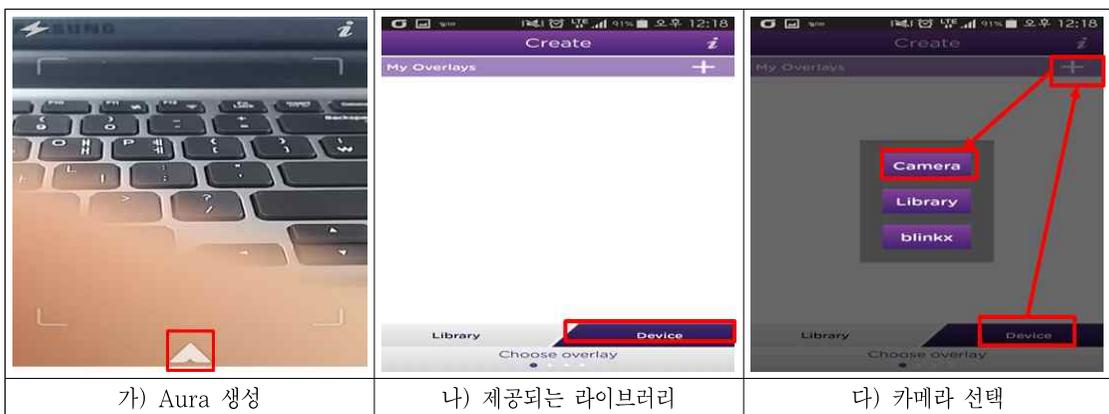
<p>가) 채널 생성</p>	<p>나) 채널 설정 창</p>	<p>다) 만들어진 채널 확인</p>

(4) Aura 증강현실 만들어 공개채널에 등록하기 : 실제로 학생들에게 보여줄 증강현실을 만든다. 예를 들어, 교재 연습문제 정답을 촬영해서 교재 연습문제를 스마트폰으로 비쳤을 때 정답풀이 화면이 나타나도록 한다.

가) 메뉴버튼을 누르고 상단 탭에서 My Auras를 선택하고 + 표시를 눌러 생성창이 나타나면 Aura를 선택한다.

나) 라이브러리에는 제작사에서 제공하는 재미있는 3D 영상이 있다. 우리는 직접 만들어야하기 때문에 맨 아래에서 Device를 선택한다.

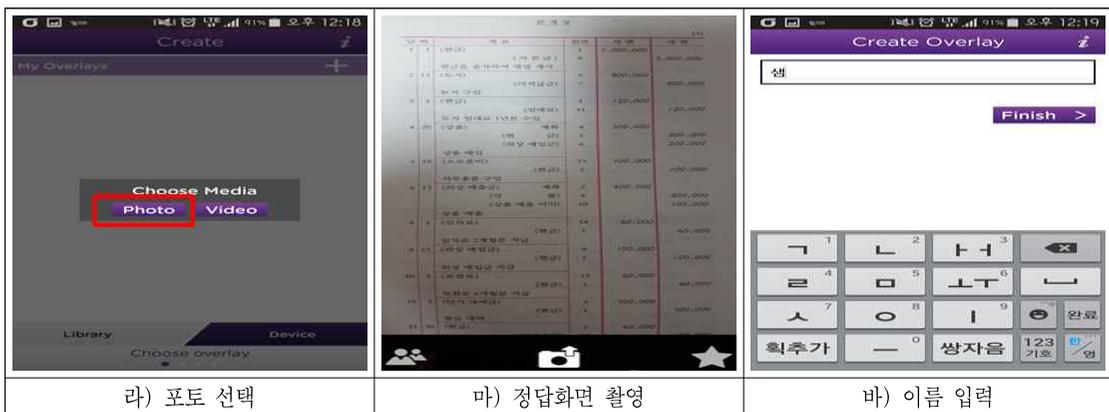
다) Device를 선택하고 + 표시를 눌러 카메라를 선택하여 촬영 준비를 한다.



라) 정답사진을 촬영해서 증강현실을 제작할 것이기 때문에 photo를 선택한다.

마) 카메라 촬영화면으로 바뀌면 정답화면을 찾아 촬영한다.

바) 촬영된 사진에 이름을 넣고 Finish를 눌러 저장한다.



사) 촬영된 정답이 나타날 트리거 이미지가 필요하므로 yes를 눌러 다음화면으로 진행한다.

아) 카메라 화면이 나오면 정답화면이 나타날 문제 화면을 찾아 촬영한다. 이때 주의할 사항은 맨 아

래 카메라 화면 왼편에 바표시가 녹색에 표시되어 있어야지 인식이 잘 된다. 너무 단순한 그림이나 글씨를 촬영하면 인식을 하지 못 할 수 있으니 적당히 밝은 곳에서 촬영하도록 한다.

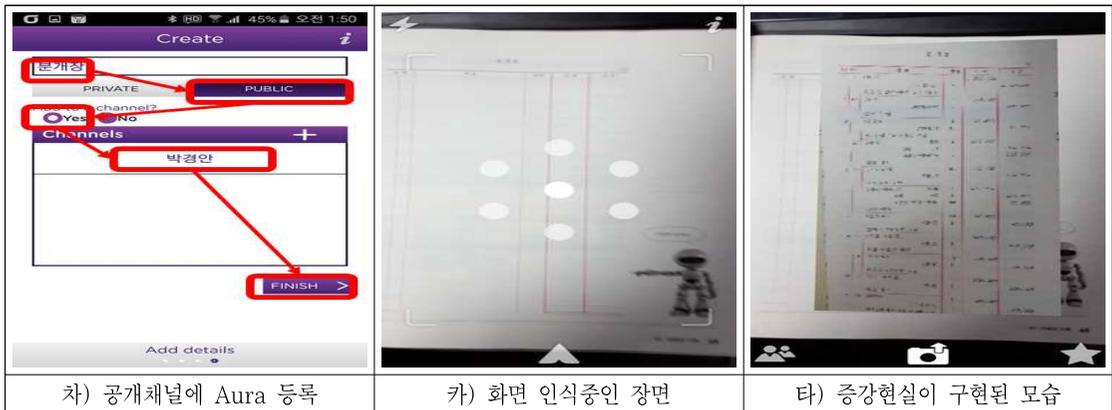
자) 트리거 이미지를 선택하고 나면 촬영해둔 정답화면이 트리거 이미지 위에 나타난다. 두 손가락을 이용하여 이동, 회전, 확대 축소 등을 하며 적당한 위치로 나타날 증강현실 화면을 위치시킨 후 다음 버튼을 누른다.



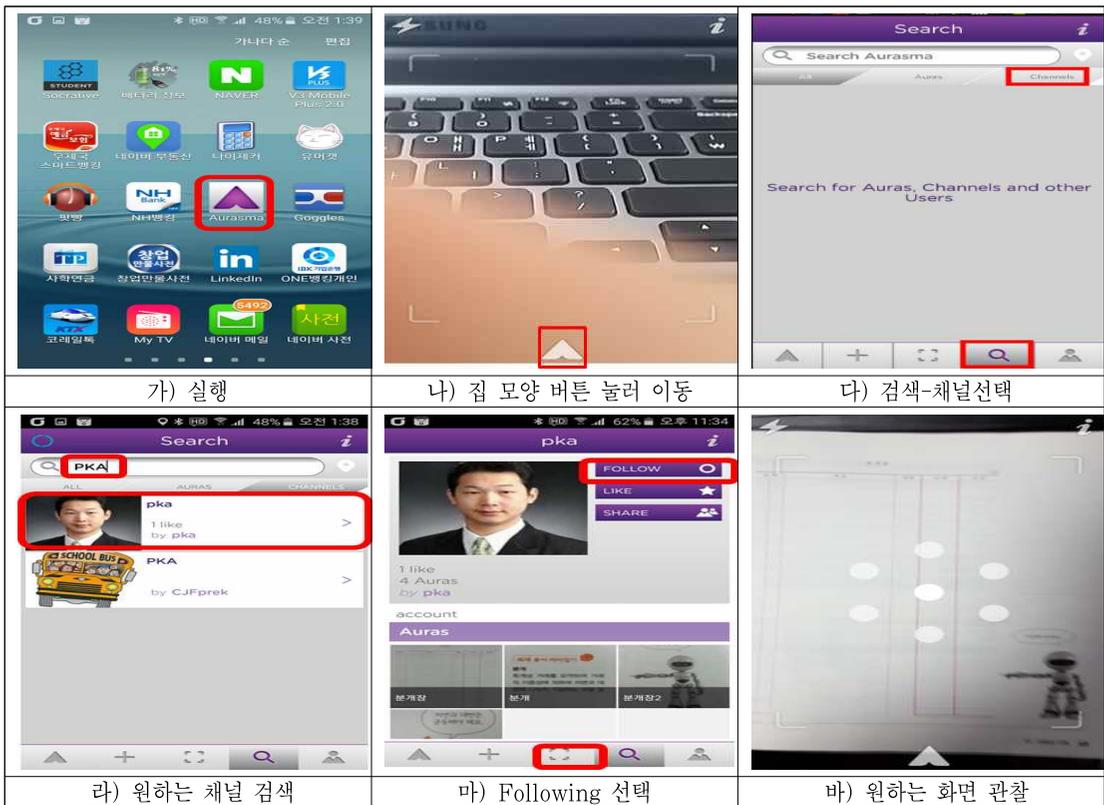
차) 만들어진 Aura 이름을 적고 바로 공개채널에 넣는다. 이름을 넣고 public을 선택하면 처음에 만들어진 공개채널이 나타난다. 원하는 채널을 선택한 다음 Finish를 눌러 끝낸다.

카) 이제 완성 되었다. 문제지의 트리거 이미지를 비추면 인식화면이 나타나며, 잠시 기다린다.

타) 인식이 끝나면 만들어진 정답 해설 사진이 트리거 이미지위에 나타나게 된다. 잘 인식이 되지 않는다면 앱을 종료했다 다시 실행하면 된다. 이제 공개채널에 접속한 학생들도 문제지에 스마트폰을 가져가면 증강현실을 통해 해설화면을 볼 수 있다. 사진대신 동영상으로 직접 문제를 해설해 가면서 푸는 모습을 촬영해서 넣어주면 더 생동감 있는 증강현실을 만들 수 있다. 단 동영상은 20MB가 넘어가면 업로드가 어렵기 때문에 화질을 낮추고 소리위주로 동영상을 만드는 것이 좋다.



- (5) 학습자들은 교수자가 만든 공개채널 팔로잉 하기 : 교수자가 미리 채널을 만들고 자료를 등록시켜 놓으면 학생들이 팔로잉을 해서 교수자가 만든 자료들을 증강현실로 볼 수 있다. 참고로 연구자가 만들어 공개한 'PKA' 채널을 검색해서 팔로잉 한 다음 회계원리의 분개장을 비춰 보면 확인할 수 있다.
- 가) Aurasma 설치 후 실행한다.
 - 나) 홈(집모양) 버튼을 눌러 메뉴화면으로 이동한다.
 - 다) 맨 아래 메뉴 중 돋보기 모양을 누른 후 위 탭 메뉴 중 채널을 선택한다.
 - 라) 공개채널 검색을 이용하여 교수자가 알려준 PKA 채널을 선택한다.
 - 마) 채널이 선택되면 상단에 Following 을 선택하여 교수자가 만든 공개채널 팔로잉을 한다. 한번 팔로잉 해 놓으면 다시 할 필요 없으며, 교수자의 공개채널에 내용이 바뀔 때 마다 자동으로 바뀐다. 메뉴 중 촬영메뉴 선택하여 처음화면으로 이동한다.
 - 바) 원하는 화면 관찰하면서 증강현실 실행한다.



이처럼 교재나 문제풀이의 일부분을 공개채널을 만들고 설명이나 해설을 만들어 놓는다면 다양한 수업에 활용할 수 있다. 예를 들면, 거꾸로 교실 등에도 활용이 가능하며 학습자들이 집에서 쉽게 복습할 수 있는 기회를 제공할 수 있어 맞춤형 교육을 실행할 수 있다.

II. 소크라티브 앱을 이용한 교수학습 절차 예시

1. 소크라티브 앱 사용법

본 부록에서는 소크라티브 앱 사용법을 설명하고 교수자가 회계원리 수업에 정리단계에서 소크라티브 앱을 활용한 사례를 구체적으로 제시한다. 먼저 교수자와 학습자는 다음과 같은 단계를 거쳐서 소크라티브 앱을 간단하게 사용할 수 있다.

〈교수자〉

- (1) 소크라티브(Socrative) 앱을 다운 받아 Socrative teacher를 설치한다.
- (2) 계정을 만들어 로그인 한다.
- (3) 교수자가 순서에 맞게 문제를 업로드 한다. 문제를 만들 때 선택형이나 진위형 그리고 단답형 등을 선택하여 문제를 등록하고 문제에 맞게 정답을 작성한다.

〈학습자〉

- (1) Socrative student를 설치한다.
- (2) 앱을 실행 후 교수자가 개설한 교실번호(room number)를 입력 후 입장한다.
- (3) 이름과 학번을 적고 주어진 과제를 수행한다. 교수자가 만든 형성평가 문제를 수행하여 실시간으로 피드백을 확인할 수 있다. 또한 팀별 과제 등을 게임방식을 통해서도 확인할 수 있다.

2. 소크라티브 앱 회계원리 적용 사례

정리단계에서 소크라티브 앱을 이용하여 '회계 거래 분개' 형성평가를 다음과 같이 수행하였다.

- (1) 소크라티브 앱 실행 : 교수자는 socrative teacher를 실행하고, 학습자는 socrative student를 실행한다.
- (2) 교수자는 소크라티브 teacher 앱 실행 후 계정을 만들어 순서에 맞게 문제를 업로드 시킨다. 문제유형은 진위형, 단답형, 선택형 모두 가능하며 소크라티브 teacher 앱의 싱글 질문활동과 퀴즈 질문활동을 이용하여 문제를 사전에 업로드하거나 즉각적으로 질의하여 사용할 수 있다. 교수자가 질문을 제시하면 학생들은 답을 맞히는 것이고, 퀴즈 질문활동에서는 교수자가 사전에 문제를 만들어 학생들의 스마트폰에 제시한다는 점이 싱글 질문활동과 다르다. 교수자는 형성된 교실번호를 학생들에게 알려주면 학생들은 교실번호로 입장하여 문제에 대한 답을 제출하는 것이며 해당 앱 화면을 통해 참여한 학생 수를 파악할 수 있다.
- (3) 학습자 소크라티브 앱 실행 : 학습자는 소크라티브(socrative)앱 실행 후 교수자가 개설한 방 입장하여 문제(형성평가)를 푼다.

Teaching Learning Design on Basic Accounting Principle Using Smart Mobile Applications: Based on National Competency Standards

Yeon Hee Park* · Jeong-Ho Koo** · Kyoung An Park***

Abstract

The objective of this study redesigns Accounting Principle based on National Competency Standards(NCS) and implement the smart learning to support the teaching methods more effectively. It is difficult to construct the teaching learning in accounting subjects because students can't access accounting easily. But these days, active teaching methods using phone devices such as pad and smart mobile encourage students to study hard through the fast feedback and real time evaluations in class.

In this study, we provide the case of using smart mobile application, augmented reality, in Accounting Principle. And then, we show how to link the NCS to learning modules of Accounting Principle using augmented reality.

This study contributes to : Mainly, it can reduce the gap between industry needs and academic education through the learning redesign on Accounting Principle based on NCS.

Second, students may be easily supplemented to the shortage of learning in class with mobile applications which they can access by themselves anytime.

Third, we can check not only the understanding of students but also reflect the learning speed in class through smart learning. It will become the foundation of improving and modifying pedagogics.

Key Words: Accounting Education, Accounting Principle, National Competency Standards, Smart Learning, Augmented Reality

* Associate Professor, Business Education School, Kongju National University, First Author

** Assistant Professor, Department of Business Administration, Kumoh National Institute of Technology, Corresponding Author

*** MS. student, Business Education School, Kongju National University