
온라인 에듀테인먼트 품질 평가 및 분석

노영욱* · 박상원* · 정덕길**

A Quality Evaluation and Analysis of the On-Line Edutainment Software

Young-Uhg Lho* · Sang-Won Park* · Deok-Gil Jung**

요 약

에듀테인먼트는 여러 가지 소재와 다양한 기술이 결합된 종합적인 예술이라 할 수 있다. 에듀테인먼트에서 사용하는 시각적인 매체와 청각적인 매체에 대한 선호는 주관적인 성향이 강하므로 소프트웨어 품질을 평가하듯이 어떤 기준에 따라 평가하기 어려운 요인이 있다. 따라서 에듀테인먼트 소프트웨어의 품질을 평가하는 지표가 필요하다. 본 연구에서는 온라인 에듀테인먼트 평가 지표를 개발하고 중학생들에게 인기가 높은 온라인 에듀테인먼트를 대상으로 개발된 평가 지표를 기준으로 평가하게하고 이를 분석하였다.

ABSTRACT

An edutainment is a composite art which are joining with the several matter and the multiplicity of techqniues An Eduainment software use several audio and video media. The human have different preference to audio and video media. It is difficult to evaluate quality of an edutainment software than a general software. So, we need an evaluation factors to compare quality of edutainment software. We developed the evaluation factors for edutainment software. And the middle school students used the evaluation factors to evaluate the favorite edutainment softwares among them. We evaluate and analyze the results.

키워드

에듀테인먼트, 에듀테인먼트 평가, 소프트웨어 평가 지표, 교육용 게임,

I. 서 론

에듀테인먼트(Edutainment)는 교육(Education)과 놀이(Entertainment)를 결합한 신조어로 재미있으면서 교육적인 요소를 포함하는 엔터테인먼트의 형태이다. Wikipedia 백과사전에서는 에듀테인먼트를 TV, 컴퓨터와 비디오 게임, 영화, 음악, 웹사이트와 같은 친숙한 엔터테인먼트의 형태에 교육을 내재하여 시청자를 교육하거나 사회화하려는 것으로 본다. 교육학적 관점에서 에듀테인먼트는 “지루해지기 쉬운 교육의 과정을 놀이

라는 형식을 도입하여 수용자의 몰입과 집중을 유발하여 교육적 목적과 효과를 달성하기 위한 방법으로 만들어진 콘텐츠(contents)”로 정의하기도 한다. 에듀테인먼트는 해외에서 오래 전부터 활성화되어, 하나의 게임 장르로 크게 각광받고 있다. 국내에서는 에듀테인먼트가 아직 주목을 받지 못하고 있으나, 구성주의 교수 학습 이론에서 주장하는 교수학습 방법을 포함하고 이를 쉽게 실현할 수 있는 에듀테인먼트의 특성으로 인해 기존의 주입식 또는 강의식 위주의 학습 방법을 보완할 수 있는 학습방법으로서 교육현장에서 에듀테인먼트의 활용가

* 신라대학교 컴퓨터교육과
** 동의대학교 컴퓨터과학과

능성은 대단히 높다[1,2].

게임산업개발원에서 조사한 2002년 자료에 의하면 9세에서 39세까지 5세 간격으로 조사한 모바일 게임 이용자의 연령대별 향후 개발을 희망하는 게임 장르로 30~34세, 35~39세 연령대에서는 각각 19.7%와 21.5%로 교육용 에듀 게임 장르 개발을 가장 많이 희망하는 것으로 나타났다[3]. 이는 30대 부모세대는 자녀들의 교육을 위한 게임 개발에 높은 관심이 있기 때문이다. 교육용 게임은 교육열과 사교육비 경감할 수 있는 방안으로 기대를 한다고 볼 수 있다.

에듀테인먼트는 여러 가지 소재와 다양한 기술이 결합된 종합적인 예술이다. 게임처럼 사실감을 주기 위해 시청각 멀티미디어 매체를 사용한다. 시각적인 매체와 청각적인 매체에 대한 선호는 주관적인 성향이 강하므로 소프트웨어 품질을 평가하듯이 어떤 기준에 따라 평가하기 어려운 요인을 내포하고 있으므로 에듀테인먼트용 품질 평가 지표가 필요하다. 본 연구에서는 온라인 에듀테인먼트를 평가 지표를 개발하였다. 그리고 중학생들에게 인기가 높은 온라인 에듀테인먼트를 대상으로 개발된 평가 지표를 기준으로 평가하고 이를 분석하였다.

II. 관련연구

기존의 일반 소프트웨어 품질 평가 국제 표준으로 ISO/IEC 9126이 있다. ISO/IEC 9126에서는 “소프트웨어 품질은 명시적 또는 암시적인 요구사항을 만족시키기 위한 능력을 가진 개체 특성의 총체”라고 정의하고, 소프트웨어 품질을 품질요소(factor)로 분류한다. 품질요소는 사용자 관점에서 품질의 주요한 속성들로 신뢰성이나 사용성과 같이 주로 품질의 관리적인 측면을 나타낸다. ISO 9126에서는 품질요소로 6가지(기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성)를 정의하고 있다. 그리고 품질 요소는 다시 하위 수준의 품질항목(Criteria 또는 Subfactor)으로 세분화하여 나누고, 각 품질항목에 대하여 특정 품질 메트릭을 정의한다. 메트릭을 통하여 특정된 하나 또는 복수 개의 품질 항목들은 품질요소에 대한 품질 측정 수단으로 이용된다.

[4]에서는 교육용 게임의 평가 기준으로 전통적인 소프트웨어 품질 보증 및 테스트 기법의 표준인 ISO/IEC

9126 평가 모델 적용은 부적합하기 때문에 콘텐츠적 요소, 기술적 요소, 서비스적 요소가 소프트웨어 개발 7단계로 별로 연관성 나타내는 매트릭스를 제시하고 있다. 이 연구에서는 평가 지표에 대한 적용 결과를 제시하고 있지 않다. 에듀테인먼트는 경험재적인 속성을 가지고 있기 때문에 에듀테인먼트 사용자들을 대상으로 적용하지 않고서는 평가 지표의 타당성을 파악하기 어렵다.

[5]는 게임 만족도를 점수로 정량화하여 게임 만족도를 평가할 수 있는 모형을 제안하였다. 게임 개발 구성 요소들은 전문가를 대상으로 설문으로 추출하고, 게임 개발 구성요소들의 중요도를 AHP(Analytic Hierarchy Process)로 산출하여 장르별 게임 만족도를 정량화하고, 이 결과를 바탕으로 게임 만족도에 직접적인 영향을 미치는 요인의 인과 관계를 규명하기 위해 LISREL SEM(Structural Equation Model)을 사용하였다. 전문가 집단을 대상으로 조사된 설명을 바탕으로 제안된 분석 방법을 적용한 결과 게임 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 흥미성이며, 게임 장르로는 시뮬레이션 형 게임이 만족도가 가장 높은 것으로 조사되었다. 그러나 이 연구는 실제 교육 게임을 사용하는 소비자를 대상으로 한 실험이 아니므로 교육용 게임의 특성인 경험재적 특성을 고려하고 있지 않는 단점이 있다. 그러나 정량적 분석을 중요 요인을 파악하는 기초 데이터로 활용하기에는 좋은 연구 결과를 제시하고 있다.

[6]은 모바일 게임의 품질을 평가하기 위한 소프트웨어공학에서 제안한 ISO/IEC 9126을 바탕으로 모바일 환경에 적합하도록 변형한 품질모델과 품질평가 프로세스를 제안한 것으로 연구 대상이 에듀테인먼트가 아니며 실증적인 자료에 대한 것이 없다.

[7]에서는 교육게임 개발을 위한 에듀테인먼트 환경 개발 확산에 이용하기 위해 수학적 개념 발달용 교육용 게임을 4~6세 대상으로 실제 적용 가능한 평가 지표를 제시하고 있으나 이들 지표를 적용하고 분석한 구체적인 데이터가 없다.

III. 연구 방법

본 연구자들은 온라인 에듀테인먼트의 품질을 평가하기 위해 교육용 콘텐츠 평가 지표와 게임 평가 지표들을 대상으로 문헌 조사하였다[8-17]. 그리고 국내에서 비

교적 많이 사용되는 온라인 에듀테인먼트 콘텐츠(버블 슈터, 토익넷, 켈리켈리, 큐플레이, 스펠 메이저, 랫츠 브라보, 군주 온라인, 거상) 들을 분석하였다. 이러한 조사와 분석을 토대로 온라인 에듀테인먼트 품질 평가 지표로 9개의 평가 영역과 45개 설문 문항으로 구성된 평가 지표를 도출하였다. 도출된 평가 영역은 목표관련(5문항), 내용관련(6문항), 학습전략관련(3문항), 피드백관련(4문항), 흥미성관련(8문항), 동기유발관련(4문항), 활용성관련(3문항), 안전성관련(6문항), 기술성관련(6문항)이다. 신라대학교 사범대학교 학생 25명과 유아교육과 학생 34명을 대상으로 도출된 평가 지표에 대하여 에듀테인먼트 품질 평가 지표로 적합한 항목들을 조사하였다. 조사된 결과와 에듀테인먼트 전문가의 검토를 거쳐 온라인 에듀테인먼트의 품질평가 영역으로 교육적 측면, 흥미 유발 측면, 기술적 측면 등 3가지 측면으로 분류하고 <표 1>과 같은 총 18개의 평가지표에 대한 설문 문항을 개발하였다[1]. 온라인 에듀테인먼트를 평가할 중학생들이 집중하여 성의 있게 평가할 수 있도록 평가 지표를 최소화 하였다[1,2].

표 1. 에듀테인먼트 설문 문항
Table 1. Question items for Edutainment

번호	설문 문항
1	이 게임을 하면 협동심이 키워지겠는가?(협동심)
2	정답과 오답의 표현 방식이 동일할가?
3	게임 내용이 유용하다고 생각하는가?(유용성)
4	게임을 시작할 때 이 게임에 대한 설명이 있는가?
5	답을 맞추지 못했을 때 게임을 계속하고 싶은가?
6	오답을 했을 경우에 정답과 설명을 바로 알려 주는가?
7	게임이 재미있게 구성되었는가?
8	아이콘은 그 기능을 잘 나타내는가?
9	자신의 수준에 레벨을 맞게 선택할 수 있는가?
10	게임 내의 사물이 실재처럼 보이는가?
11	게임을 하는 중에 상상력과 호기심을 느꼈는가?
12	게임하는 사람 간에 경쟁을 시키는가?(경쟁심 유발)
13	게임에서 이기면 아이템, 레벨 포인트가 주어지는가?
14	게임 내에서 현재의 진도를 잘 확인할 수 있는가?
15	이 게임 내용은 실제 생활에 적용 가능한가?
16	입력을 잘못했을 경우 적절한 에러 메시지를 주었는가?
17	매뉴 선택이 쉬운가?
18	도움말은 이해하기 쉽게 되어 있는가?

부산 지역 소재 중학교 2곳의 학생 144명에게 3개의 온라인 에듀테인먼트를 -군주 온라인, 큐플레이(가로세로 퀴즈, 서바이벌 풍궁, 브레인 싸바싸바), 넷마블(쿵야

열전, 배틀가로세로+, 파워 쿵쿵타)- 사용하게 한 후에 이 제품을 대상으로 본 연구에서 개발한 평가지표를 사용하여 평가하게 하였다. 평가한 144명의 학생 중에 3가지 에듀테인먼트 모두를 평가한 학생 129명을 대상으로 자료 분석을 하였다. 평가대상 업체들의 오해를 피하기 위해서 자료 분석에서 A, B, C로 평가대상을 나타낸다. 이 논문에서 평가 목적이 평가지표를 적용할 때 온라인 에듀테인먼트 사이에 품질에 유의미한 차이가 있음을 검증하는 것이 중요하며, 특정 업체의 제품이 좋고 나쁨을 판별하는 것은 이 연구의 범위가 아니기 때문이다.

본 연구의 자료 분석은 SPSS WIN/12.0 을 사용하였으며 변수간의 상호연관성을 보기위하여 교차표(Cross-tab)를 중심으로 분석하였고 일부 항목의 경우에 경향 파악을 위해 빈도표와 5점 척도의 설문 분석에 평균분석을 이용하였다. 실증적 분석 방법은 t-검증(t-test), χ^2 (chi-square) 검증을 활용하여 분석하였다. 그리고 문항의 신뢰도는 신뢰도 분석을 통해 분석하였다. 이 연구에서 person 값 0.05(신뢰도 95%)의 범주에 포함되면 유의성 있다고 해석하였다.

이 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 이 연구의 조사 대상은 부산지역 특정 중학교를 대상으로 하였으므로 부산 또는 전국의 모든 중학생을 대표하지 못한다. 그러나 본 연구는 평가 지표에 따라 중학생들이 세 가지 에듀테인먼트 별로 평가한 결과에 유의미한 차이가 있음을 확인하는데 있으므로 학생의 대표성은 큰 문제가 되지 않는다.

둘째, 학생들 중에 평가지표 모두를 대답하지 않은 학생이 많아서 평가지표와 일반변인에 대한 설문 조사 문항에 결측치가 문항에 따라 1~2개가 있어서 처리된 데이터가 100%로 완備하지 않을 수 있다. 그러나 전체 집단이 129명이므로 처리된 데이터 결과에 큰 영향이 없을 것으로 판단한다.

IV. 연구 내용

4.1 일반적인 변인

본 연구의 설문에 참여한 대상자들의 일반적인 변인은 <표 2>와 같다. 성별은 ‘남성’이 54.34%, ‘여성’이 45.7%이며, 컴퓨터 사용 년 수는 4~6년이 45.0%, EBS 시청 시간은 주 1시간미만이 45.0%, 에듀테인먼트 인지도

표 2. 일반적인 변인
Table 2. General factors

일반적인 사항	응답 범주	빈도	백분율
성별	남성	70	54.3
	여성	59	45.7
컴퓨터 사용 년 수	1~3년	24	18.6
	4~6년	58	45.0
	7~9년	40	31.0
	10~12년	6	4.7
	결측치	1	0.8
EBS 시청 시간	없다	45	34.9
	주 1시간	58	45.0
	주 2시간	14	10.9
	주 3시간	4	3.1
	주 4시간 이상	8	6.2
에듀테인먼트 인지도	교육적인 게임	63	48.8
	공부해야 하는 게임	12	9.3
	재미없는 게임	9	7.0
	온라인 게임	33	25.6
	기타	11	8.5
	결측치	1	0.8
사용해본 게임 수	0개	11	8.5
	1개	18	14.0
	2개	21	16.3
	3개	23	17.8
	4개	21	16.3
	5개	10	7.8
	6개	10	7.8
	7개	8	6.2
에듀테인먼트 관심사항	8개	6	4.7
	결측치	1	0.8
	친구 등급	9	7.0
	흥미 있는 게임	87	67.4
	학교 공부와 연관	8	6.2
	구성	4	3.1
에듀테인먼트 관심사항	지식 정보 습득	15	11.6
	기타	5	3.9
	결측값	11	8.5

표 3. 남녀 집단 간의 차이
Table 3. Difference of man and women

검정 변수	집단 범수	N	M	SD	t	p
컴퓨터 사용 경험	남자	69	2.28	0.784	0.862	0.390
	여자	59	2.15	0.827		
EBS 시청	남자	70	1.81	1.026	-2.258	0.026
	여자	59	2.24	1.088		
에듀테인먼트 인지도	남자	69	2.41	1.498	0.440	0.661
	여자	59	2.29	1.521		
사용해본 게임 수	남자	69	3.87	2.319	3.141	0.002
	여자	59	2.71	1.848		
관심사항	남자	69	2.59	1.276	0.302	0.763
	여자	59	2.53	1.291		

는 ‘교육적인 게임으로 인식하는 것’이 48.8%, 사용해본 게임 수는 3개가 17.8%, 에듀테인먼트에 대한 관심 사항은 ‘흥미 있는 게임’이 67.0%로 항목별로 가장 많은 비중을 차지하고 있다.

4.2 일반변인의 남녀 집단 간의 차이

<표 3>은 일반변인의 설문 문항별로 남녀 집단 간의 차이에 대한 결과를 나타낸 것이다. 이 결과에 의하면 ‘컴퓨터 사용경험’, ‘에듀테인먼트 인지도’, ‘관심사항’에서 남녀 집단 간에 차이가 없다. ‘EBS 시청 시간’과 ‘사용해본 게임 수’는 남녀 집단 간에 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘EBS 시청 시간’은 여학생이 남학생보다 많으며, ‘사용해본 게임 수’는 여학생 보다 남학생이 많은 것으로 나타나 일반적인 예상과 차이가 나지 않았다. ‘컴

표 4. 각 에듀테인먼트별 평가지표에 대한 5점 척도 응답 비율 (%)
Table 4. A response ratio of 5 grade evaluation factor applying to each edutainment software(%)

에듀테인먼트 종류	A					B					C				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
1	4.7	7.0	55.8	10.9	21.7	17.8	27.9	40.3	7.8	5.4	14.0	21.7	47.3	10.1	7.0
2	2.3	7.0	58.1	13.2	17.8	18.6	23.3	45.7	5.4	5.4	8.5	14.0	58.9	11.6	5.4
3	4.7	14.7	51.2	11.6	17.8	21.7	22.5	41.1	6.2	8.5	8.5	21.7	48.8	12.4	7.8
4	11.6	22.5	46.5	7.0	11.6	22.5	24.0	35.7	11.6	5.4	11.6	23.3	49.6	8.5	6.2
5	6.2	10.1	45.0	12.4	24.8	12.4	20.9	44.2	7.0	13.2	10.1	16.3	48.1	12.4	11.6
6	6.2	14.7	50.4	10.1	18.6	24.0	23.3	31.0	10.9	8.5	11.6	13.2	52.7	13.2	8.5
7	10.1	14.7	44.2	10.1	20.9	15.5	23.3	45.0	7.0	9.3	10.1	21.7	47.3	12.4	8.5
8	6.2	18.6	46.5	14.0	14.0	13.2	20.9	42.6	14.0	8.5	7.8	15.5	56.6	10.9	9.3
9	7.8	17.8	39.5	14.7	20.2	13.2	18.6	44.2	11.6	12.4	10.1	20.9	45.0	13.2	10.9
10	7.8	9.3	40.3	17.8	24.0	7.0	13.2	44.2	14.7	20.9	4.7	14.0	48.0	17.8	15.5
11	9.3	8.5	46.5	12.4	23.3	7.8	25.6	40.3	8.5	17.1	10.9	17.8	45.7	11.6	12.4
12	18.6	15.5	46.5	6.2	13.2	20.2	22.5	41.1	6.2	9.3	17.8	24.8	43.4	7.8	5.4
13	17.1	21.7	41.9	6.2	13.2	23.3	24.8	40.3	3.9	7.8	17.8	16.3	51.9	7.0	5.4
14	11.6	12.4	46.5	10.1	18.6	13.2	20.2	45.0	12.4	8.5	7.8	21.7	52.7	10.1	7.8
15	5.4	7.0	47.3	16.3	22.5	10.9	22.5	45.0	10.9	9.3	7.0	13.2	48.1	17.1	13.2
16	10.9	8.5	50.4	13.2	17.1	12.4	20.9	40.3	17.1	9.3	10.1	18.6	46.5	13.2	11.6
17	10.1	12.4	49.6	11.6	15.5	11.6	24.8	41.9	12.4	7.8	14.0	19.4	48.8	10.1	7.0
18	10.1	8.5	50.4	13.2	17.1	17.1	18.6	46.5	9.3	7.8	14.7	13.2	51.9	9.3	10.1

퓨터 사용 경험'과 'EBS 시청 시간'을 기준으로 다른 집단과의 집단별 평균 분석을 한 결과 집단 간에 유의한 차이가 없었다.

4.3 평가지표에 대한 5점 척도 응답 비율

<표 1>의 평가 문항을 세 가지 에듀테인먼트에 대해 중학생들이 평가 해 본 결과는 <표 4>와 같다. <표 4>의 데이터 수치는 ①매우 좋음, ②좋음 ③보통, ④나쁨, ⑤매우 나쁨'에 대해 전체 129명의 학생들이 평가한 비율을 나타낸 것이다. ①과 ②의 비율이 높을수록 평가지표에 대해 긍정적인 응답을 나타낸 것이다. 대체적으로 에듀테인먼트의 품질은 B, C, A 순으로 좋다고 평가하고 있다.

4.4 게임 수 집단과 평가지표들 간의 관계

'게임 수 집단'은 사용한 게임수를 0에서 8까지 각각 집단으로 분류한 것을 의미한다. 이 절에서는 게임 수 집단과 평가지표간의 관계를 분석한 것 중에 흥미 있는 것들을 기술 한다.

(1) 게임 수 집단과 협동심 관계

평가지표 1번(협동심)의 응답이 게임 수 집단에 따라 차이가 있는지 여부를 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 모든 에듀테인먼트에서 유의확률이 0.05 이상이므로 귀무가설이 채택된다. 게임 수 집단 간에 에듀테인먼트의 협동성을 인정하는데 차이가 없다. 그러나 <표 4>에서와 같이 에듀테인먼트 B는 A와 비교할 때 긍정적인 대담이 높다.

표 5. 사용한 게임수와 협동심 분석

Table 5. Analysis of common action and using game numbers

에듀테인먼트 종류	제공합	자유도	평균제곱	$\chi^2(p)$
A	8.068	4	2.017	0.415(0.798)
B	43.101	4	10.775	2.341(0.059)
C	40.460	4	10.115	2.198(0.073)

(2) 게임 수 집단과 유용성 관계

평가지표 3번(유용성)의 응답이 게임 수 집단에 따라 차이가 있는지 여부를 분석한 결과는 <표 6>과 같다. B의 경우에 유의확률 0.019로서, 유의확률 ≤ 0.05 에 의하

여 귀무가설이 기각되어 사용한 게임 수 집단 간에 에듀테인먼트의 유용성을 인정하는데 차이가 있는 것으로 나타났다.

표 6. 사용한 게임수와 유용성 분석

Table 6. Analysis of availability and using game number

에듀테인먼트 종류	제공합	자유도	평균제곱	$\chi^2(p)$
A	37.761	4	9.440	2.041(0.093)
B	55.105	4	13.776	3.073(0.019)
C	38.411	4	9.603	2.069(0.089)

에듀테인먼트 B의 유용성 응답 통계는 <표 7>과 같다. <표 7>에서 '매우 좋음'을 선택한 학생들은 게임을 평균 4.17개 이하하였고, '좋음'을 선택한 학생들은 평균 3.43개, '보통'을 선택한 학생들은 평균 3.17, '나쁨'을 선택한 학생들은 평균 1.57개, '매우 나쁨'을 선택한 학생들은 평균 3.00개를 이용하였다. 이 중, '매우 나쁨'을 대답한 학생들의 평균 게임 이용수가 높은 것은 '매우 나쁨'의 응답 학생 중에 2명의 학생이 게임을 많이 이용하여 평균이 증가하게 되었다. 일반적으로 게임을 많이 사용한 그룹일수록 에듀테인먼트의 유용성에 긍정적 생각을 가지고 있는 것을 알 수 있다.

표 7. 에듀테인먼트 B의 유용성 응답 통계
Table 7. Availability statistic of edutainment B

응답척도	응답자수	사용한 게임 평균 수
매우 좋음	23	4.17
좋음	30	3.43
보통	59	3.17
나쁨	7	1.57
매우 나쁨	7	3.00

(3) 게임 수 집단과 상상력과 호기심 관계

평가지표 11번(상상력과 호기심)의 응답이 게임 수 집단에 따라 차이가 있는지 여부를 분석한 결과는 <표 8>과 같다. A의 경우에 유의확률 0.05로서, 유의확률 ≤ 0.05 에 의하여 귀무가설이 기각되어 사용한 게임 수 집단 간에 에듀테인먼트의 상상력과 호기심을 인정하는데 차이가 있는 것으로 나타났다.

표 8. 게임 수에 따른 상상력과 호기심 분석
Table 8. Analysis of imagination and curiosity

에듀테인먼트 종류	제공합	자유도	평균제곱	$\chi^2(p)$
A	44.629	4	11.157	2.442(0.05)
B	13.739	4	3.434	0.707(0.589)
C	38.411	4	9.603	2.069(0.089)

에듀테인먼트 A의 상상력과 호기심에 대한 응답 척도별 사용한 게임의 평균수에 대한 통계는 <표 9>와 같다. <표 9>에서 ‘매우 좋음’을 선택한 학생들은 게임을 평균 4.09개 이용하였고, ‘좋음’을 선택한 학생들은 평균 3.64개, ‘보통’을 선택한 학생들은 평균 2.73개, ‘나쁨’을 선택한 학생들은 평균 4.19개, ‘매우 나쁨’을 선택한 학생들은 평균 3.70개를 이용하였다. 이 중, ‘나쁨’과 ‘매우 좋음’을 답한 학생들의 순으로 평균 게임 이용 수가 많아 상상력과 호기심 측면에서 긍정 또는 부정 한 방향으로 평균 게임 사용자수와 종속 관계는 없으나 집단 간에는 차이가 있는 것으로 통계처리 결과 나타났다.

표 9. 에듀테인먼트 A의 상상력과 호기심 응답 통계
Table 9. Imagination and curiosity statistic of edutainment A

응답척도	응답자수	사용한 게임 평균 수
매우 좋음	11	4.09
좋음	11	3.64
보통	60	2.73
나쁨	16	4.19
매우 나쁨	30	3.70

(4) 게임 수 집단과 경쟁심 유발 관계

평가지표 12(경쟁심)의 응답이 게임 수 집단에 따라 차이가 있는지 여부를 분석한 결과는 <표 10>과 같다. 모든 에듀테인먼트에서 유의확률이 0.05 이상이므로 귀무가설이 채택되어 사용한 게임 수 집단 간에 에듀테인먼트의 경쟁심 유발 면에서 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 10. 사용한 게임수와 경쟁심 유발 분석
Table 10. Analysis of a competitive spirit and using game number

에듀테인먼트 종류	제공합	자유도	평균제곱	$\chi^2(p)$
A	42.711	4	10.678	2.329(0.060)
B	37.005	4	9.251	2.001(0.099)
C	23.732	4	5.933	1.252(0.293)

(5) 게임 수 집단과 실생활 적용 가능성 관계

평가지표 15(실생활 적용가능성)의 응답이 게임 수에 따라 차이가 있는지 여부를 분석한 결과는 <표 11>과 같다. 모든 에듀테인먼트에서 유의확률이 0.05 이상이므로 의하여 귀무가설이 채택되어 사용한 게임 수 집단 간에 에듀테인먼트의 실생활 적용 가능성은 집단 간에 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 11. 사용한 게임수와 실생활 적용가능성 분석
Table 11. Analysis of actual life adaptability and using game number

에듀테인먼트 종류	제공합	자유도	평균제곱	$\chi^2(p)$
A	18.124	4	4.531	0.944(0.441)
B	40.093	4	10.023	2.173(0.076)
C	24.433	4	6.108	1.277(0.283)

VI. 결 론

본 논문에서는 양질의 에듀테인먼트 선정의 효율화와 활용의 활성화라는 시각에 기초하여, 에듀테인먼트 품질 평가 지표를 개발하였다. 평가한 결과 여학생들보다 남학생들이 게임을 더 많이 하는 것으로 나타났으며, 게임을 많이 사용함 그룹일수록 유용성에 긍정적인 답변을 나타냈다. 또한, 게임을 많이 사용한 그룹일수록 상상력과 호기심도 많이 느끼는 것으로 나타났다. 그리고 개발한 지표를 세 가지 에듀테인먼트를 대상으로 중학생들이 평가해본 결과 에듀테인먼트 별로 유의미한 평가 결과가 나왔다. 이는 평가 지표가 변별력이 있는 것으로 볼 수 있다.

본 논문에서 제시한 에듀테인먼트 콘텐츠 평가 지표를 활용하면 다음과 같은 효과를 거둘 수 있다.

첫째, 이미 개발된 에듀테인먼트를 활용할 수 있는 기초 정보를 제공해 줄 수 있다.

둘째, 수요자에겐 양질의 에듀테인먼트를 선정하고 활용을 권장할 수 있는 정확한 정보와 기준을 제공할 수 있다.

셋째, 개발자에겐 객관적인 품질 평가의 기준을 제시함으로써 에듀테인먼트 콘텐츠 개발의 올바른 방향을 제공할 수 있다.

에듀테인먼트 개발의 장애요인으로는 개발 비용이

많이 필요하고, 게임의 부작용 요소로 인한 폭력 유발과 중독성의 문제가 있다. 따라서 에듀테인먼트 개발을 촉진하고 활용도를 높이기 위해서는 이들 문제점을 해결할 기술적, 사회적, 교육적 측면에서의 연구와 지원이 필요하다.

참고문헌

- [1] 노영욱, 박상원, “에듀테인먼트 성공 요인 및 평가 지표,” 정보처리학회지 제 14권 제3호, 한국정보처리학회, pp.44~52, 2007.5.
- [2] 박상원, 노영욱, 정덕길, “에듀테인먼트 콘텐츠의 평가 지표에 관한 연구,” 2007년 한국해양정보통신학회 춘계종합학술대회 논문집, 제11권 제1호, pp.300~303, 2007.6.
- [3] 유승호, 홍유진, “모바일 게임 산업 동향과 이용자 분석에 관한 연구,” 한국멀티미디어학회지, 제6권 1호, pp.15~33, 2002.3.
- [4] 한준탁, 명원식, “교육용 온라인 게임 소프트웨어의 품질 평가 개선,” 한국콘텐츠학회논문지, Vol.6, No.5, pp.104~112, 2006.
- [5] 함형범, 이양선, 안창호, “게임개발 전략 수립을 위한 게임만족도 평가시스템 모형 개발에 관한 연구,” 멀티미디어학회논문지, 제7권, 제11호, pp.1630~1638), 2004.11.
- [6] 고석훈, 이양선, “모바일 게임 콘텐츠의 품질평가모델과 품질평가프로세스,” 한국멀티미디어학회지 제9권 제2호, pp.60~70, 2005.6.
- [7] Zarina Che Embi and Hanafizan Hussain, “Analysis of Local and Foreign Edutainment Products - An Effort to Implement the Design Framework for an Edutainment Environment in Mayalaysia,” The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, Vol.24, No.1, Academic Research Library, pp.27~42, 2005.
- [8] 윤여천, “항시 학습을 위한 CAI프로그램의 설계 및 활용방안 연구,” 공주대학교 교육대학원, 2004.
- [9] 김상훈, “개별화학습 관련 WEB을 이용한 CAI의 설계 및 구현,” 충남대학교 교육대학원, 1999.
- [10] 배경진, “문제해결학습모형 기반의 WBI,” 동국대학교 교육대학원, 2003.
- [11] 김지연, “온라인 게임의 사회적 순기능과 역기능,” 연세대학교 교육대학원, 2003.
- [12] 고재혁, 최성, “재미요소를 삽입한 에듀게임 개발을 위한 기술 연구,” 한국게임학회, 2002.
- [13] 백영균, “에듀테인먼트의 이해와 활용”, 도서출판 정일, 2006.
- [14] 이용걸, “Cyber Space에서 에듀테인먼트(Edutainment) 형식의 교육 환경 연구,” 중앙대학교 대학원, 1999.
- [15] 조정우, 홍선주, “교육용 소프트웨어 품질인증 체계 운용,” 멀티미디어교육지원센터, 1998.
- [16] 안성훈, “교육용 웹 코스웨어 평가 방법에 관한 연구”, 한국교육대학교 대학원, 2001.
- [17] 김인석, “외국어 교육용 소프트웨어 평가의 이론과 실제”, 동덕여자대학교, 1999.

저자소개

노 영 욱(Young-Uhg Lho)



1985년 부산대학교 학사
1989년 부산대학교 석사
1995년 부산대학교 박사

1989년~1996년 한국전자통신연구원(ETRI) 연구원
1996년~현재 신라대학교 교수

※관심분야: 에듀테인먼트, 내장형시스템, 멀티미디어 시스템, 병렬분산시스템, 지능형시스템, 컴퓨터교육

박 상 원(San-Won Park)



2007 신라대학교 교육대학원
컴퓨터교육 전공 석사

※관심분야: 에듀테인먼트, 멀티미디어 시스템, 컴퓨터교육

정 덕 길(Deok-Gil Jung)



1983년 부산대학교 이학사
1986년 서울대학교 이학석사
1994년 서울대학교 이학박사
1986년~현재 동의대학교 교수

※관심분야: 프로그래밍언어, 병렬분산시스템, 컴퓨터 교육, 내장형시스템