

모바일 앱 활용 치아형태학 수업에서의 학습 만족도 제고 요인

Factors Increasing the Satisfaction with learning in Dental Morphology Class Using the Mobile Apps

이승희¹, 정효경^{2*}

Seung-Hee Lee¹, Hyo-Kyung Jung^{2*}

〈Abstract〉

This study was conducted on 54 freshmen of the department of dental technology in D University to examine the effect of dental morphological practice mobile application utilization on the students' perception of class and satisfaction with learning. Major results of the study showed that satisfaction and utility towards functions of mobile application strengthened positive perception of dental morphology class, leading to improvement of satisfaction with learning, which suggested that functional convenience and utility in the use of applications were the effective factors for increasing the satisfaction with learning. Those results need to be given important consideration in designing the class using the mobile applications.

*Keywords : Dental Morphology, Mobile Application, Perception of Class,
Satisfaction with Learning*

1 정회원, 주저자, 대구보건대학교 치기공학과, 교수

2* 정회원, 교신저자, 대구보건대학교 치기공학과, 교수
E-mail: hkjung@dhc.ac.kr

1 Author, Dept. of Dental Technology Daegu Health college,
Professor

2* Corresponding Author, Dept. of Dental Technology Daegu
Health college, Professor

1. 서론

COVID-19 이후 우리는 대 전환 시대에 살고 있다. 특히, 원격교육 및 수업이 일상화되면서 실감 콘텐츠, 클라우드 서비스를 활용한 디지털 학습 플랫폼을 통한 새로운 교육환경이 만들어지고 있는데 주목할 필요가 있다. 디지털 학습 플랫폼은 시간, 공간, 비용을 초월하고 있으며 이에 적용된 ICT 등 각종 기술들은 우수한 교육환경을 제공하고 있으며, 특히 스마트기기 및 애플리케이션을 활용한 교육방식은 학습자들의 고차원적인 사고력 향상에 효과가 있는 것으로 나타나고 있다[1].

따라서 본 연구는 이러한 학습의 디지털화 추세에 발맞추어 대학 치과기공학과 수업내용 중 1학년 학생들이 학업 성취에 다소 난이도가 있다고 느낄 수 있는 치아형태학 수업을 대상으로 스마트기기 기반 애플리케이션을 개발하여 학습을 진행한 후, 이에 따른 수업 인식 및 학습 만족도에 어떠한 영향을 미치는지 분석하는 것을 목적으로 하고 있다.

2. 연구설계

2.1 연구모형

연구목적에 따라 다음의 가설을 수립하였고, 검증 위해 <Fig. 1>과 같이 연구모형을 구성하였다.

[가설 1]

- H0 : <성별>에 따른 <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>의 유의미한 평균 차이는 없을 것이다.
- H1 : <성별>에 따른 <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>의 유의미한 평균 차이는 있을 것이다.

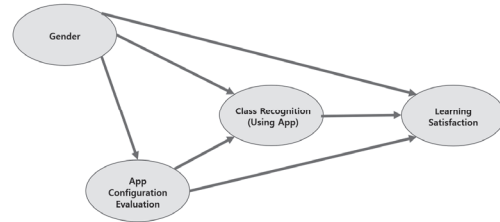


Fig. 1 Research model

[가설 2]

- H0 : <성별>, <앱 구성평가>는 <앱 활용 수업 인식>에 영향을 미치지 않을 것이다.
- H1 : <성별>, <앱 구성평가>는 <앱 활용 수업 인식>에 영향을 미칠 것이다.

[가설 3]

- H0 : <성별>, <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>은 <학습 만족도>에 영향을 미치지 않을 것이다.
- H1 : <성별>, <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>은 <학습 만족도>에 영향을 미칠 것이다.

2.2 측정항목의 타당성 및 신뢰성

본 연구를 위해 D대학교 재학생 54명을 표본으로 설정하였으며, 소규모 표본의 정규성 검증을 위해 Shapiro-Wilk Test를 실시한 결과, 연구에서 활용한 변수들에 대해서 모두 유의확률 0.05를 상회하는 것으로 나타나 표본의 정규성에는 문제가 없는 것으로 확인되었다.

또한 <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>에 대한 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과, <앱 구성평가> 항목은 KMO값 0.825, Bartlett의 구형성 검정 근사 카이제곱 값 376.350(df=55), 99.9% 수준에서 유의한 것으로 나타났고 <내용제시 적절성>, <내용구성 타당성>, <상호 작용성>의 3가지 요인으로 구분할 수 있었

으며 각 하위요인별 신뢰도 계수는 0.770, 0.802, 0.755로 나타났다.

〈앱 활용 수업 인식〉 항목은 단일요인으로 확인되었고, KMO값 0.749, Bartlett의 구형성 검정 근사 카이제곱 값 (687.527(df=105), 99.9% 수준에서 유의한 것으로 나타났으며 신뢰도계수는 0.750으로 나타났다.

〈학습 만족도〉 항목은 단일요인으로 확인되었고, KMO값 0.908, Bartlett의 구형성 검정 근사 카이제곱 값 589.409(df=28), 99.9% 수준에서 유의한 것으로 나타났으며 신뢰도계수는 0.971로 나타났다.

탐색적 요인분석 결과를 종합적으로 살펴보면, 각 측정항목의 타당성 및 신뢰성 분석 결과의 요인별 적재값이 모두 0.75를 상회하고, 공통성 값 역시 0.5 이상에 Cronbach's alpha 신뢰도 계수도 전반적으로 0.75 이상으로 나타나 이를 수용하는데 문제가 없는 것으로 확인되었다.

2.3 측정항목의 조작적 정의 및 범주/척도

본 연구에서는 방관욱(2019)이 모바일 앱의 교육효과 검증을 위해 활용한 설문을 기반으로 박종태·박사범·이정은(2016)이 모바일 튜토리얼 방식의 치아 카빙 실습 지원을 위한 교수학습 도구를 개발할 때 활용한 타당도 평가 개념을 접목하여 Table 1과 같이 변수에 대한 조작적 정의를 실시

하였다(측정항목을 탐색적 요인분석 결과에 따른 요인 구분 결과에 따라 최소값 1*(요인별 문항수), 최대값 5*(요인별 문항수)의 범주를 가지는 단일 요인으로 조작적으로 정의함)[2-4].

2.4 연구방법론

본 연구에서는 IBM SPSS Statistics 21.0을 도구로 활용하였으며, 기술 통계분석, 독립표본 T-test, 다중회귀분석의 통계분석 방법을 사용하였다.

2.5 연구의 차별성

본 연구는 박종태·박사범·이정은(2016)의 치아 카빙 수업에서의 모바일 애플리케이션을 활용한 도구 개발에 관련한 연구 결과를 활용하여 개발된 애플리케이션을 실제 수업에 적용·활용하여 수업 인식 및 학습 만족도에 어떠한 영향을 미치는지 검증했다는 측면에서 차별성을 가진다[2].

3. 인구통계학적 및 응답 자료 분석

조사대상자의 인구통계학적 및 응답 자료 분석 결과는 다음과 같다.

Table 1. Operative definition of measurement items

Measurement		N	Category/Scale
App structure evaluation	Appropriateness of content presentation	3	① Not very much so (Strongly disagree) ② Not so (disagree) ③ Moderate (Neutral) ④ So (Agree) ⑤ Very much so (Strongly agree)
	Validity of content structure	5	
	Interactivity	3	
Perception of class using the app		15	
Learning satisfaction		8	
Gender		2	① Man ② Woman

Table 2. Statistics of demographic data (by gender)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
Gender	M	27(50.0)	54 (100.0)	-	-	1	2
	F	27(50.0)					

Table 3. Analysis of response data (app structure evaluation)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
(Appropriateness of content presentation)							
Appropriateness of subject, title design, and content structure	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.426	0.662	3	5
	②	0(0.0)					
	③	5(9.3)					
	④	21(38.9)					
	⑤	28(51.9)					
Appropriateness of visual appeal increase in color, photo, and graphic	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.315	0.639	3	5
	②	0(0.0)					
	③	5(9.3)					
	④	27(50.0)					
	⑤	22(40.7)					
Appropriateness of understanding of the learning contents	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.444	0.664	3	5
	②	0(0.0)					
	③	5(9.3)					
	④	20(37.0)					
	⑤	29(53.7)					
(Validity of content structure)							
Organizational and systematic structure	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.333	0.700	3	5
	②	0(0.0)					
	③	7(13.0)					
	④	22(40.7)					
	⑤	25(46.3)					
Simplicity of menu and button utilization	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.426	0.690	2	5
	②	1(1.9)					
	③	3(5.6)					
	④	22(40.7)					
	⑤	28(51.9)					
Attention to the presented information	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.315	0.696	3	5
	②	0(0.0)					
	③	7(13.0)					
	④	23(42.6)					
	⑤	24(44.4)					

Table 3. (Continued)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
Clarity of information conveyance	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.463	0.605	3	5
	②	0(0.0)					
	③	3(5.6)					
	④	23(42.6)					
	⑤	28(51.9)					
Appropriateness of the presented information	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.352	0.731	3	5
	②	0(0.0)					
	③	8(14.8)					
	④	19(35.2)					
	⑤	27(50.0)					
(Interactivity)							
Controllability of learning sequence and learning speed by learners	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.204	0.810	2	5
	②	2(3.7)					
	③	7(13.0)					
	④	23(42.6)					
	⑤	22(40.7)					
Ease of understanding of contents	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.519	0.541	3	5
	②	0(0.0)					
	③	1(1.9)					
	④	24(44.4)					
	⑤	29(53.7)					
Convenience of the function shifting back to main screen	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.352	0.781	2	5
	②	1(1.9)					
	③	7(13.0)					
	④	18(33.3)					
	⑤	28(51.9)					

성별을 살펴보면 남성 50.0%, 여성 50.0%로 나타났고, 앱 구성평가 결과 관련 항목의 내용제시 적절성에서는 만족 범주 응답을 기준으로 <제목, 타이틀 디자인 및 콘텐츠 구성의 적절성> 90.8%, <컬러, 사진, 그래픽의 시각적 호소력 증진의 적절성> 90.7%, <학습 내용 이해의 적절성> 90.7%로 상당히 높게 나타났다. 또한 내용구성 타당성에서도 긍정 범주 응답을 기준으로 <조직적이고 체계적인 구성> 87.0%, <메뉴 및 버튼 사용의 단순성> 92.6%, <제시 정보의 주의 집중성> 87.0%, <정보

전달의 명확성> 94.5%, <제시되는 정보의 적절성> 85.2%로 상당히 높게 나타났다. 그리고 상호 작용성에서도 긍정 범주를 기준으로 <학습 순서, 속도의 학습자 통제 가능성> 83.3%, <내용 이해의 용이성> 98.1%, <주 화면으로 돌아오는 기능의 편리성> 85.2%로 상당히 높게 나타났다.

앱 활용 수업 인식 관련 항목에서는 <AR 활용 수업의 어려움> 항목에서 77.7%가 어려움을 느끼고 있었고, <치아 조각의 어려움> 74.0%, <스마트기기 사용의 어려움> 79.6%로 비슷한 양상을

Table 4. Analysis of response data (perception of class using the app)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
Difficulty with the class using the AR	①	20(37.0)	54 (100.0)	1.907	0.875	1	5
	②	22(40.7)					
	③	9(16.7)					
	④	3(5.6)					
	⑤	0(0.0)					
Difficulty with the dental sculpture	①	18(33.3)	54 (100.0)	2.093	1.069	1	5
	②	22(40.7)					
	③	6(11.1)					
	④	7(13.0)					
	⑤	1(1.9)					
Difficulty with the use of smart devices	①	24(44.4)	54 (100.0)	1.852	0.960	1	5
	②	19(35.2)					
	③	6(11.1)					
	④	5(9.3)					
	⑤	0(0.0)					
Relative advantage of interest, compared to explanation-centric class	①	2(3.7)	54 (100.0)	3.259	1.119	1	5
	②	11(20.4)					
	③	23(42.6)					
	④	7(13.0)					
	⑤	11(20.4)					
Positiveness in class participation	①	4(7.4)	54 (100.0)	3.778	1.224	1	5
	②	5(9.3)					
	③	8(14.8)					
	④	19(35.2)					
	⑤	18(33.3)					
Desire for using the AR for other subjects	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.759	0.799	2	5
	②	1(1.9)					
	③	22(40.7)					
	④	20(37.0)					
	⑤	11(20.4)					
Concentration	①	1(1.9)	54 (100.0)	3.926	1.007	1	5
	②	3(5.6)					
	③	14(25.9)					
	④	17(31.5)					
	⑤	19(35.2)					
Relative advantage of immersion, compared to explanation-centric class	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.444	1.003	2	5
	②	9(16.7)					
	③	23(42.6)					
	④	11(20.4)					
	⑤	11(20.4)					

Table 4. (Continued)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
Interest in the study on dental morphology	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.519	0.906	2	5
	②	6(11.1)					
	③	23(42.6)					
	④	16(29.6)					
	⑤	9(16.7)					
Appropriateness of class level	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.982	0.858	2	5
	②	2(3.7)					
	③	14(25.9)					
	④	21(38.9)					
	⑤	17(31.5)					
Relative advantage of usefulness for learning, compared to explanation-centric class	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.571	1.002	2	5
	②	8(14.8)					
	③	19(35.2)					
	④	15(27.8)					
	⑤	12(22.2)					
Appropriateness of application of AR to class	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.278	0.787	2	5
	②	1(1.9)					
	③	8(14.8)					
	④	20(37.0)					
	⑤	25(46.3)					
Effectiveness of AR for acquisition of knowledge	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.056	0.787	2	5
	②	1(1.9)					
	③	12(22.2)					
	④	24(44.4)					
	⑤	17(31.5)					
Ease of data exploration with AR	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.111	0.793	2	5
	②	2(3.7)					
	③	8(14.8)					
	④	26(48.1)					
	⑤	18(33.3)					
Overall usefulness of AR utilization	①	0(0.0)	54 (100.0)	3.833	0.986	2	5
	②	4(7.4)					
	③	19(35.2)					
	④	13(24.1)					
	⑤	18(33.3)					

Table 5. Analysis of response data (satisfaction with learning)

Category		N (%)	SUM (%)	AVG	SD	Min	Max
Overall satisfaction with class	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.185	0.779	3	5
	②	0(0.0)					
	③	12(22.2)					
	④	20(37.0)					
	⑤	22(40.7)					
Achievement of high learning level	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.130	0.825	2	5
	②	1(1.9)					
	③	12(22.2)					
	④	20(37.0)					
	⑤	21(38.9)					
Satisfaction with the method for class learning	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.259	0.732	3	5
	②	0(0.0)					
	③	9(16.7)					
	④	22(40.7)					
	⑤	23(42.6)					
Satisfaction with class contents	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.259	0.732	3	5
	②	0(0.0)					
	③	9(16.7)					
	④	22(40.7)					
	⑤	23(42.6)					
Appropriateness of learning amount	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.167	0.771	2	5
	②	1(1.9)					
	③	9(16.7)					
	④	24(44.4)					
	⑤	20(37.0)					
Sufficient ascertainment and examination	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.167	0.841	2	5
	②	1(1.9)					
	③	12(22.2)					
	④	18(33.3)					
	⑤	23(42.6)					
Convenience related to the mode of learning in the class	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.278	0.738	3	5
	②	0(0.0)					
	③	9(16.7)					
	④	21(38.9)					
	⑤	24(44.4)					
Sufficient guidance and explanation on the class	①	0(0.0)	54 (100.0)	4.185	0.803	3	5
	②	0(0.0)					
	③	13(24.1)					
	④	18(33.3)					
	⑤	23(42.6)					

나타냈다. 그 밖의 항목에서는 만족 범주 응답을 기준으로 <설명 수업 대비 흥미 비교우위> 33.4%, <수업 참여의 적극성> 68.5%, <타 과목에서의 AR 활용 희망> 57.4%, <주의집중> 66.7%, <설명 수업 대비 몰입 비교우위> 40.8%, <치아형태학 공부에 대한 관심> 46.3%, <수업 수준의 적절성> 70.4%, <설명 수업 대비 학업도움 비교우위> 50.0%로 나타났고 <AR의 수업 적용 적합성> 83.3%, <AR의 지식 습득 효과성> 75.9%, <AR의 자료 탐색 용이성> 81.4%, <AR 활용의 전반적 유용성> 57.4%로 확인되었다.

마지막으로 학습 만족도 관련 항목에서는 만족 범주 응답을 기준으로 <수업 전반 만족도> 77.7%, <높은 수준의 학습수준 도달> 75.9%, <수업 진행 방법 만족> 83.3%, <수업내용 만족> 83.3%, <학습 양의 적절성> 81.4%, <충분한 확인과 점검> 75.9%, <수업받는 방식의 편리함> 83.3%, <수업에 대한 충분한 안내와 설명> 75.9%로 나타나 전반적으로 AR을 활용한 수업에서의 만족도가 높은 것으로 확인되었다.

4. 연구 결과

4.1 <성별>에 따른 <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>의 평균 차이(가설 1 검증)

성별에 따라 응답자들의 <앱 구성평가 결과>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>에 차이가 있을 것이라는 가설 1을 검증한 결과 독립변수와 종속변수 간에 통계적으로 유의미한 상관관계를 확인할 수 없었다. 따라서 “성별에 따른 응답자들의 App 활용 구성평가 결과, App 활용 수업 인식, 학습 만족도는 통계적으로 유의미한 차이가 있을 것이다”라는 가설 1은 채택되지 않았으며, 성별에 따른 <앱 구성평가 결과>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>의 평균 차이가 통계적으로 유의미하지 않음을 알 수 있다.

Table 6. Results of difference by gender in app structure evaluation, perception of class using the app, satisfaction with learning

(I.V) Gender	Mean		Standard Deviation		t
	Men	Women	Men	Women	
Evaluation of app structure (appropriateness of content presentation)	13.1852	13.1852	1.6417	1.6417	0.000
					0.000
Evaluation of app structure (validity of content structure)	22.0370	21.7407	2.6959	2.4588	0.422
					0.422
Evaluation of app structure (interactivity)	13.1852	12.9630	1.8405	1.6286	0.470
					0.470
Perception of class using the app	56.4815	58.8519	11.5704	8.7209	-0.850
					-0.850
Satisfaction with learning	32.8519	34.4074	6.2862	4.9789	-1.008
					-1.008

4.2 <성별> 및 <앱 구성평가>가 <앱 활용 수업 인식>에 미치는 영향(가설 2 검증)

응답자들의 성별 및 앱 구성평가가 앱 활용 수업 인식에 미치는 영향을 분석하기 위하여 독립변수로 인구통계학적 변수인 <성별>, <앱 구성평가>의 하위 요인들(내용제시 적절성, 내용구성 타당성, 상호 작용성)을 설정하고, 종속변수로 <앱 활용 수업 인식>을 설정하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

<앱 구성평가> 요인 가운데 <상호 작용성>이 <앱 활용 수업 인식>에 유의미한 영향을 미치는 것을 확인할 수 있는데, <상호 작용성>이 높을수록 <앱 활용 수업 인식>이 긍정적인 것으로 나타났다($\beta = 0.333$). 이는 앱 활용 과정에서 앱 자체의 기능적 측면에 대한 부분이 수업 인식에 영향을 주고 있는 것으로 분석되며, 앱을 활용한 수업 진행에 있어 중요하게 판단할만한 요인임을 증명하는 것이다.

Adj R² 값은 0.372(R²=0.420)으로 독립변수의 종속변수에 대한 설명력은 37.2%로 나타났고, 다중공선성 검증을 위해 독립변수의 VIF 값을 확인해 본 결과 모두 10 이하로 나타나 이를 수용하는데 문제가 없는 것으로 확인되었다.

따라서 “성별 및 구성평가가 앱 활용 수업 인식에 영향을 미칠 것이다”라는 연구가설 2는 <앱 구성평

가> 하위 요인 중, <상호 작용성>이 <앱 활용 수업 인식>에 유의미한 정적영향을 미치고 있는 것으로 확인되었으므로 가설을 부분적으로 채택할 수 있다.

4.3 <성별> 및 <앱 구성평가>가 <앱 활용 수업 인식>이 <학습 만족도>에 미치는 영향(가설 3 검증)

응답자들의 성별, 앱 구성평가, 앱 활용 수업 인식이 학습 만족도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 독립변수로 인구통계학적 변수인 <성별>, <앱 구성평가>의 하위 요인들(내용제시 적절성, 내용구성 타당성, 상호 작용성)과 <앱 활용 수업 인식>을 설정하고, 종속변수로 <학습 만족도>를 설정하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

종속변수에 통계적으로 유의미한 상관관계를 가지는 독립변수는 <앱 구성평가(상호 작용성)>과 <앱 활용 수업 인식>으로 확인되었고 세부적으로 살펴보면, <앱 구성평가(상호 작용성)>이 높을수록 <학습 만족도>가 높은 것으로 나타났으며($\beta = 0.263$), <앱 활용 수업 인식>이 긍정적일수록 <학습 만족도>가 높은 것으로 나타났다($\beta = 0.553$). 앞선 가설 2의 <앱 구성평가(상호 작용성)>이 <앱 활용 수업 인식>과 유의미한 정적 상관관계를 가지는 것에 비추어

Table 7. Effect of app structure evaluation on the perception of class using the app

(D.V) Perception of class using the app	N.S.C.		S.C	t	VIF
	B	S.E	β		
(Constant)	3.208	9.817		0.327	
Gender (M=1, F=0)	-3.236	2.224	-0.160	-1.455	1.018
Evaluation of app structure (appropriateness of content presentation)	-0.097	1.493	-0.016	-0.065	4.769
Results of evaluation of app structure (validity of content structure)	1.442	1.013	0.361	1.424	5.437
Results of evaluation of app structure (interactivity)	1.973	1.010	0.333*	1.964	2.454

*: p<0.05
R²=0.420, Adj R²=0.372

Table 8. Effect of the app structure evaluation results and the perception of class using the app on the satisfaction with learning

(D.V) Satisfaction with learning	N.S.C.		S.C.	t	VIF
	B	S.E	β		
(Constant)	1.783	4.505		0.396	
Gender (M=1, F=0)	-0.901	1.041	-0.080	-0.865	1.062
Evaluation of app structure (appropriateness of content presentation)	0.588	0.685	0.168	0.858	4.769
Evaluation of app structure (validity of content structure)	-0.449	0.481	-0.137	-0.935	5.662
Evaluation of app structure (interactivity)	0.582	0.474	0.263*	1.973	2.646
Perception of class using the app	0.307	0.065	0.553**	4.684	1.723

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.001$

$R^2 = 0.612$, $Adj R^2 = 0.572$

보았을 때, 가설 3을 통해 모바일 앱을 활용한 수업에 있어 <학습 만족도>로 이어지는 영향 경로를 추정할 수 있는 결과로 볼 수 있다.

$Adj R^2$ 값은 0.572($R^2 = 0.612$)로 독립변수의 종속변수에 대한 설명력은 62.9%로 나타났고, 다중공선성 검증을 위해 독립변수의 VIF 값을 확인 결과 모두 10 이하로 나타나 이를 수용하는데 문제가 없는 것으로 확인되었다.

따라서 “성별, 구성평가 결과, 활용 수업 인식은 학습 만족도에 영향을 미칠 것이다”라는 가설 3은 <앱 구성평가> 하위 요인 중, <상호 작용성>과 <앱 활용 수업 인식>이 <학습 만족도>에 유의미한 정적영향을 미치고 있는 것으로 확인되었으므로 가설을 부분적으로 채택할 수 있다.

5. 결론 및 연구의 한계점

5.1 결론 및 제언

본 연구는 치아형태학 실습수업을 진행함에 있어서 모바일 애플리케이션을 활용하고 수업 인식

및 학습 만족도에 미치는 영향 검증을 통해 학습 효과를 추정하는 것이 목적으로 주요 연구 결과는 다음과 같다.

우선 <성별>에 따른 <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>, <학습 만족도>의 평균 차이(가설 1)는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타나, 모바일 애플리케이션을 활용한 치아형태학 실습수업에서 인구통계학적 변수에 따른 차이는 확인할 수 없는 것으로 나타났다.

또한 <성별>, <앱 구성평가>가 <앱 활용 수업 인식>에 미치는 영향에 대한 분석(가설 2)에서는 <앱 구성평가> 하위 요인 중, <상호 작용성>이 높을수록 <앱 활용 수업 인식>이 긍정적인 것으로 나타났는데 <상호 작용성> 요인의 주 내용이 “학습자가 학습의 순서, 속도 등을 애플리케이션에서 통제할 수 있는지의 여부”, “애플리케이션 사용을 위한 기능 설명 등의 내용이 이해하기 용이하게 되어있는지의 여부”, “기능 간 이동속도 및 편의성” 등으로 구성된 측면을 생각해보았을 때, 애플리케이션에 탑재된 치아형태학 관련 콘텐츠 측면 보다는 애플리케이션 활용함에 있어 기능적 측면에 대한 만족도가 중요하게 작용하고 있음을 확인

한 결과였다.

그리고 <성별>, <앱 구성평가>, <앱 활용 수업 인식>이 <학습 만족도>에 미치는 영향에 대한 분석(가설 3)에서는 <앱 구성평가> 하위 요인 중, <상호 작용성>이 높을수록, <앱 활용 수업 인식>이 긍정적일수록 <학습 만족도>가 높은 것으로 나타났다는데, 이를 가설 2의 결과와 연계하여 종합해 보면 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다.

<앱 구성평가(상호 작용성)> → <앱 활용 수업 인식> → <학습 만족도>로 이어지는 영향 경로를 확인할 수 있는데, <앱 구성평가(상호 작용성)>이 <학습 만족도>로 미치는 영향 경로에서는 직접효과(0.263)와 간접효과($0.333 \times 0.553 = 0.184$) 모두 나타났다으며, 최종적으로 0.447의 효과계수를 확인할 수 있었다. 이는 모바일 애플리케이션에 대한 기능적 만족감·효용감이 치아형태학 수업에 대한 긍정적인 인식을 강화해주고, 이를 통해 학습 만족도가 향상되고 있음을 추정할 수 있는 결과이다.

모바일 애플리케이션을 활용한 치아형태학 수업에서의 학습 만족도 향상에 효과적인 요인으로 애플리케이션 활용에 있어서의 기능적 편리함, 효능감 등이 작용하고 있는 측면은 향후 모바일 애플리케이션을 활용한 수업설계를 위해 중요하게 고려할만 한 것으로 판단할 수 있다.

5.2 연구의 한계점

본 연구는 D대학교에서 수학 중인 대학생들을

대상으로 진행한 연구로서 지역적 소규모 표본의 특성이 있으므로, 연구 결과를 광범위하게 일반화하기에는 다소 무리가 있다.

또한 치아형태학 수업에 모바일 애플리케이션을 활용한 측면에서 다른 학문 분야 등에서는 학습 만족도에 영향을 미치는 요인이 상이하게 도출될 가능성도 존재하므로, 다양한 분야에서 관련 연구를 추가적으로 진행할 필요성도 제기된다.

참고문헌

- [1] 이유나, 김애자, and 김길숙. “유아교육용 앱 활용에 대한 예비교사와 현장교사 간의인식 비교.” 교육혁신연구 26.3 (2016): 267-288.
- [2] 방관욱. “‘물질의 구성입자’ 개념에서의 스마트 교육 애플리케이션 활용효과.” 국내석사학위논문 경희대학교 교육대학원, 2019. 서울
- [3] 박종태(Jong-Tae Park), 박사범(Sa-Beom Park), and 이정은(Jeong Eun Lee). “3D모델링 기술을 활용한 모바일 튜토리얼 방식의 치아카빙 실습 지원도구 개발.” 한국콘텐츠학회논문지 16.2 (2016): 546-557.
- [4] 김선경, 엄미란, 이영호, 고영혜, Kim Sun Kyung, Eom Mi-Ran, Lee Youngho, and Go Younghye. “모바일 앱 기반 간호대학생 핵심간호술 자가학습 프로그램 개발.” 한국융합학회논문지 12.10 (2021): 343-352.

(접수: 2022.09.14. 수정: 2022.09.30. 게재확정: 2022.10.04.)