

일부 치위생학과 학생의 학습행동스타일에 따른 플립러닝 수업 효과에 관한 연구

최용금¹ · 박향아² · 윤지혜^{3,4*}

¹선문대학교 건강보건대학 치위생학과 및 유전체 기반 바이오 IT융합연구소 부교수

²경희대학교 대학원 치의학과 예방사회치과학전공 연구원

³아주대학교 대학원 의학과 건강노화의과학전공 연구원

⁴아주대학교의료원 노인보건연구센터 연구원

Effect of Learning Behavior Style on the Learning of Dental Hygiene Students in Flipped Learning Classes

Yong-Keum Choi¹, Hyang-Ah Park², Ji-Hye Yun^{3,4*}

¹Dept. of Dental Hygiene, College of Health Science and Genome-based BioIT Convergence Institute, SunMoon University, Associate professor

²Dept. of Preventive and Social Dentistry, Kyung Hee University, Researcher

³Dept. of Preventive Medicine and Public Health, Ajou University School of Medicine, Researcher

⁴Institute on Aging, Ajou University Medical Center, Researcher

Objectives: This study was conducted to confirm the difference in learning effect according to the learning behavior style of students in the flipped learning class.

Methods: A Self-reported survey was conducted on 50 students of the dental hygiene department in the 3rd year of university located in Cheonan. Data analysis was performed using SAS 9.4 program.

Results: The students belonging to the leader type classification showed higher self-direction than the assistant type($p=0.016$), and the presenter type showed higher learner confidence and instrument performance confidence than the assistant type(Learning Confidence $p=0.027$; Periodontal instrumentation Confidence $p=0.007$).

Conclusions: In order to provide effective education for all students during the flipped learning, it is necessary to grasp the learning behavior style in advance and active professor feedback.

Keywords Flipped learning, Learning behavior style, Learning confidence, Periodontal instrumentation, Self-direction

Received on Oct 28, 2022. Revised on Nov 14, 2022. Accepted on Nov 15, 2022.

* Corresponding Author (E-mail: dream10307@naver.com)

I. 서론

학습행동스타일은 학습자 평가 요인에 따라서 다양한 정의로 제시되고 있는데, 김[1]은 학습행동스타일을 학습자의 인지적, 정의적, 심리운동적 특성이 반영된 학습방법을 반복적으로 사용함에 따라 나타나는 일정한 경향의 집합이라고 정의하였다. 또한 박[2]은 학습행동스타일은 개인적인 차원에서 습관적이고, 일정한 방향성을 가지는 학습방법으로 개인의 성격, 정보처리과정, 환경에 대한 상호작용의 선호를 기반으로 한다고 하였다. 다양한 개념과 정의로 제시되고 있는 학습행동스타일은 학습자의 학습

효과에도 영향을 주는 것으로 보고되고 있다[3]. 어[4]의 연구에서는 학습자가 학습행동스타일에 따른 학습전략이 학습몰입을 향상시키고 진로결정 자신감을 향상시킨다고 하였고, 임과 이[5]의 연구에서는 학습동기유형에 따라 학업성취에 차이가 있음을 보고하였다. 권[6]의 연구에서는 학습행동스타일 중 토론수업에서 협동적 학습행동스타일을 가진 학습자가 학업성취도와 학습만족도가 높게 나타났다. 이렇듯 동일한 교수자에게 수업을 받는다고 해도 학습자의 학습행동스타일에 따른 학습효과의 차이가 나타날 수 있으므로, 교수자는 학습자가 자신의 학습행동스타일을 인식하고 이를 활용한 효과적인 학습전략을 세울 수 있도록

기회를 제공해야 한다.

한편 플립러닝 수업은 전통적인 강의방식의 교수자중심 수업이 아닌 학습자중심의 수업으로 학습자가 능동적으로 수업에 참여하면서 학습자 간에 상호작용을 할 수 있도록 한다[7]. 특히 플립러닝 수업에서 협력학습은 토의·토론식의 학습과정을 통해 학생 간의 상호작용이 활발히 일어나도록 촉진해준다[8]. 협력학습은 선행학습을 잘 수행한 학생이 동료 학생을 가르치는 기회를 제공하며, 서로의 지식을 점검하게 되어 상호보완적인 학습효과를 얻을 수 있게 한다[8,9]. 이처럼 플립러닝 수업에서 상호작용에 관한 중요한 역할을 하는 협력학습은 학습성취도에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[10,11]. 따라서 플립러닝 수업에서 효과적인 협력학습이 이루어지기 위해서는 보다 체계적이고 분석적인 교수설계가 바탕이 되어야 한다. 이에 학습자가 자신의 학습행동스타일을 알아보는 활동은 협력학습에 있어서 의미가 있는데, 이 활동은 자신과 다른 사람의 성향을 이해하며 소통할 수 있는 기반을 만들 수 있기 때문이다[12]. 우 등[12]은 학습행동스타일을 검사하는 도구로 간편하게 활용할 수 있고 학습자의 참여를 보다 촉진시킬 수 있는 학습행동스타일 검사(Presenter·Recorder·Assistant·Leader Test, PRAL Test)를 소개하였다. 이 평가도구는 학생 참여형 수업을 위한 교수법 개발의 일환으로 만들어진 것으로 학습행동스타일 유형을 ‘발표자(Presenter)’, ‘기록자(Recorder)’, ‘조력자(Assistant)’, ‘리더(Leader)’로 구성하고 있으며, 학생 스스로 자신의 학습유형을 파악함에 따라 협력학습을 진행하는 동안 내적 성장을 촉진할 수 있다고 하였다[12].

최근 치위생학계에서도 변화하는 보건의료환경에 적합한 인재를 양성하기 위한 효과적인 교육과정을 고민하게 되면서 플립러닝 수업에 대한 관심이 증가하였고, 플립러닝을 적용한 치위생 교과목의 수업효과성에 관한 여러 연구들이 보고되고 있다[13,14]. 그러나 국가고시 실기와 직결되는 치주기구조작법을 학습하는 임상치위생학 교육과정의 경우 플립러닝을 적용한 수업에 관한 연구는 아직 미비한 상황이며, 특히 플립러닝 수업에서 학생들의 학습행동스타일에 따른 수업효과성을 살펴본 연구는 드문 실정이다.

따라서 본 연구에서는 플립러닝 수업에서 협력학습을 촉진할 수 있는 학습행동스타일 검사(PRAL Test) 도구를 적용하고 학생들의 학습행동스타일에 따른 학습효과 차이가 있는지를 확인함으로써, 효과적인 플립러닝 수업을 위한 협력학습 과정을 개발하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2022년 1학기 임상치위생학 및 실습Ⅲ을 수강한 S대학교 치위생학과 3학년 학생 중 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 서면으로 동의한 학생 50명을 대상으로 연구를 실시하였다. 임상치위생학 및 실습Ⅲ은 치위생관리과정 중 ‘치위생 수행’ 단계에서 사용하는 다양한 술기를 습득하기 위한 교과목으로 특히 치주기구 조작능력의 효과적인 학습을 위하여 플립러닝(Flipped learning) 교수법을 적용하여 진행하였다. 플립러닝의 팀활동을 보다 효과적으로 운영하기 위해 교과목 오리엔테이션에서 연구에 참여하는 학생들을 대상으로 학습행동스타일 검사를 실시하였다.

2. 연구방법

1) 학습 행동스타일 검사(Presenter·Recorder·Assistant·Leader Test, PRAL)

학습행동스타일 검사(Presenter·Recorder·Assistant·Leader Test, PRAL Test)는 학생 참여형 수업을 위한 교수법 개발의 일환으로 만들어진 평가도구이다. 학습행동스타일은 ‘개별 및 소집단 학습 활동에서 학생 스스로 독특한 학습 동기요인에 의해 선택적으로 일관성을 유지하며 학습행동을 취하는 유형’으로 정의되고 있다[12]. 본 연구에서 활용한 학습행동스타일 도구는 ‘발표자(Presenter)’, ‘기록자(Recorder)’, ‘조력자(Assistant)’, ‘리더(Leader)’로 구성되어 있으며, 학생 스스로 자신의 학습 유형을 파악함에 따라 팀활동을 진행하는 동안 가장 높은 점수의 학습유형과 가장 낮은 점수의 학습유형을 모두 수행토록 하여 내적 성장을 촉진할 수 있다[12]. 검사지는 총 15문항으로 구성되어 있으며, 문항에서 제시하는 상황을 읽고 평소 학습할 때의 행동과 가장 일치하는 순서대로 점수를 부여한다. 유형 별로 점수를 합산하여 가장 높은 총점의 유형이 해당 학생의 학습행동스타일이라고 할 수 있다. 점수는 중립적인 응답범주를 제외하고 Likert 4점 척도(‘가장 가깝다’, ‘조금 가깝다’, ‘조금 멀다’, ‘가장 멀다’)를 사용하였다. 학습행동스타일 검사지의 일부 항목을 발췌하여 <Figure 1>로 정리하였다.

2) 플립러닝 운영 개요

본 교과목에서는 치주기구 조작능력의 효과적인 학습을 위하

여 플립러닝 교수법을 적용하였다. 먼저 이론 요약 자료 및 치주 기구 술기에 관한 동영상을 LMS를 통해 제공하여 일주일간 사전학습을 수행토록 안내하였다. 학생들은 사전학습을 통해 실습에 필요한 지식이나 정보 등을 미리 학습하고 학습내용을 학습기록지에 기록하였다. 이후 치주기구에 관한 이론 수업이 진행되었다. 또한 실습수업에서는 사전학습 내용을 바탕으로 팀활동 및 교수 피드백이 이루어졌다. 플립러닝은 Explorer, Sickie scaler, Gracey curet, Universal curet의 주제로 총 4회의 모듈을 진행하였다. 플립러닝 수업 개요는 <Figure 2>와 같다.

3) 연구 도구

연구도구는 성찰일지(Reflective journals)를 교수전략으로 활용한 경험이 있는 연구자 3인이 선행문헌 분석 과정을 거쳐 개발하였다 [14]. 성찰일지는 15주간 학습 내용에 관한 학생들의 자신감 정도를 파악하기 위한 조사 문항으로 이루어졌으며, 수업의 마지막 주차에 작성할 수 있도록 안내하였다. 연구도구에 대한 설명은 아래와 같다.

(1) 학습자기주도성 및 학습자신감 조사

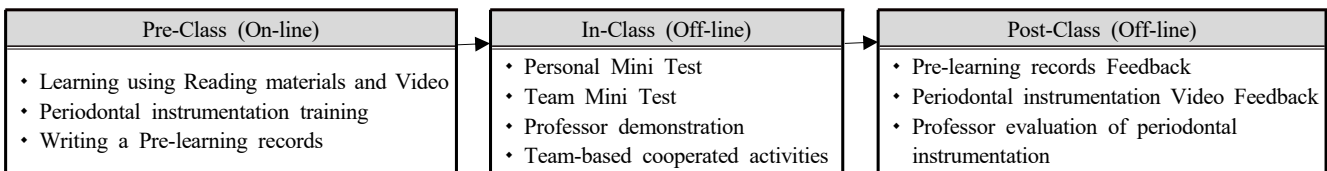
‘학습자기주도성’ 4문항, ‘학습자신감’에 대한 6문항, ‘기구수행

Action item	Learning Behavior Style 1	Score	Learning Behavior Style 2	Score	Learning Behavior Style 3	Score	Learning Behavior Style 4	Score
When we divide roles into groups?	I tend to clarify my intention to get the role I want.		I tend to listen, organize, and record opinion on role distribution.		I tend to play the rest of the role.		I tend to help everyone distribute their roles fairly.	
...	
Type Results	P		R		A		L	
Characteristics of Type	Ability to share results of team activities across other teams		Ability to meticulously record and share team activities with team members		Ability to provide assistance for smooth team activities with careful consideration		Ability to conduct team activities, coordinate opinions, and share roles.	

<Figure 1> PRAL Test

Flipped learning Module		
Module ①	Explorer	Week 2
Module ②	Sickle scaler	Week 3
Module ③	Gracey curet	Week 7
Module ④	Universal curet	Week 8

Pre-Class Contents	
Contents Type	Reading materials Video
Lectures	Understanding of periodontal instruments Periodontal instrumentation
Pre-Class learning Activities	Submission of pre-learning records Personal Mini test Team Mini test Team-based cooperated activities



<Figure 2> Flipped learning model in the study of clinical dental hygiene III

자신감'에 대한 19문항, 그리고 '치주기구 학습에 대한 자신감 형성 요인'에 대한 5문항이 포함되었다. 각 문항들은 Likert 5점 척도를 활용하여 구성하였다. 점수가 5점에 가까울수록 '치주기구 학습에 대한 자신감 형성 요인'에 대한 긍정의 인식이 높다고 정의하였다.

(2) 신뢰도 및 조사 진행

학생들의 '학습자기주도성', '학습자신감', '기구수행자신감'에 관한 성찰일지의 Cronbach's Alpha 계수는 각각 0.832, 0.730, 그리고 0.953로 내적일관성(Internal Consistency)을 만족하였다. 성찰일지를 작성하기 전에 학습 과정에서 학생들이 느낀 경험을 토대로 성찰 내용을 자유롭게 솔직하게 작성하도록 안내하였다. 성찰일지 작성은 구성된 문항들에 대하여 충분히 성찰할 수 있도록 30분의 시간을 제공하였다.

3. 자료분석

1) 통계분석

임상치위생학 및 실습 교과목이 운영된 2022년 3월부터 2022년 6월까지 임상치위생학 및 실습Ⅲ 교과목을 수강한 50명을 대상으로 성찰일지 작성을 시행하였으며, 수집된 자료 중 무응답 자료를 제외한 48명의 조사 결과를 분석에 사용하였다. 학생들의 전반적인 학습행동스타일유형, 학습자기주도성, 학습자신감, 기구수행자신감을 파악하기 위하여 기술통계분석을 실시하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다. 학생들의 학습행동스타일에 따른 학습자기주도성, 학습자신감, 기구수행자신감의 평균 차이를 비교하기 위해 Kolmogorov-Smirnov(KS) 검정을 수행 후 정규성을 충족하는 변수는 일원배치 분산분석(One-way Analysis of variance, One-way ANOVA)을 실시하였고, 정규성을 충족하지 않는 변수는 Kruskal-Wallis 검정을 수행하여 통계적 유의성을 확인하였다. 이후 Bonferroni 사후검정을 통해 유의한 차이가 있는 그룹을 확인하였다. 통계적 유의확률은 $p < 0.05$ 로 설정하였으며, 분석 프로그램은 SAS(Statistical Analysis System), 9.4 버전을 이용하여 분석하였다.

III. 연구결과

1. 학생들의 학습행동스타일 유형 특성

본 연구에 참여한 학생들의 학습행동스타일 특성은 <Table 1>과

같다. 학습행동스타일 유형은 조력자(Assistant), 발표자(Presenter), 리더(Leader), 기록자(Recorder) 순으로 많았다. 조력자(Assistant)가 24명(50.00%)로 가장 높은 비율을 차지하였고, 기록자(Recorder)가 7명(14.58%)로 가장 낮은 비율을 차지하였다.

<Table 1> Student's Learning Behavior Style Characteristics (N=48)

Learning Behavior Style	Frequency (%)
Presenter	9 (18.75)
Recorder	7 (14.58)
Assistant	24 (50.00)
Leader	8 (16.67)

Note: Data was analysed using frequency analysis.

2. 학생들의 학습행동스타일에 따른 학습자기주도성 및 학습자신감

학생들의 학습행동스타일에 따른 학습자기주도성 및 학습자신감 정도는 <Table 2>과 같다. 학습자기주도성의 경우, 발표자(Presenter)유형이 '주관적 수업참여도(4.88점)', '주관적 학습속도 조절능력(4.56점)'에서 가장 높았다. '주관적 플립러닝 모듈 참여도(4.88점)'와 '주관적 문제해결능력(4.50점)'은 리더(Leader)유형이 가장 높았다. 반대로, 가장 낮은 자기주도성을 보인 유형은 조력자(Assistant)유형으로 모든 문항에서 다른 유형에 비하여 점수가 낮은 것을 확인할 수 있었다.

학습자신감의 경우, 발표자(Presenter)유형이 '치주기구조작 실습 자신감(4.22점)', '치주기구조작 이론 자신감(4.44점)', '대상자 구강내 치주기구조작 적용에 대한 자신감(3.56점)', '대상자 실습을 위한 수업 필요도(4.56점)'에서 가장 높았다(4.24점). '치주기구조작 실습 기대감(4.50점)'은 리더(Leader)유형이 가장 높았다. 반대로 가장 낮은 학습자신감을 보인 유형은 기록자(Recorder)유형이 '치주기구 실습 자신감(4.22점)'에서 다른 유형에 비하여 점수가 낮았으며, 조력자(Assistant)유형이 '치주기구조작 이론 자신감(3.54점)', '치주기구조작 실습 기대감(3.67점)', '대상자 구강내 치주기구조작 적용에 대한 자신감(2.96점)', '대상자 실습을 위한 수업 필요도(4.13점)'에서 다른 유형에 비하여 점수가 낮았다. '치주기구조작 실습 두려움'은 기록자(Recorder)유형이 가장 높았으며(3.86점), 발표자(Presenter)가 가장 낮았다(3.11점).

3. 학습행동스타일에 따른 기구수행자신감 정도

학생들의 학습행동스타일에 따른 기구수행자신감 정도는

<Table 2> Self-Direction and Learning Confidence According to Learning Behavior Style

(N=48)

Division	Items	M±SD			
		Presenter	Recorder	Assistant	Leader
Self-Direction	Participation in Class	4.89±0.33	4.43±0.53	4.33±0.56	4.88±0.35
	Flipped learning Module Participation	4.44±0.73	4.43±0.53	4.25±0.68	4.88±0.35
	Ability to control Learning speed	4.56±0.53	4.29±0.76	4.04±0.75	4.50±0.76
	Problem-Solving Ability	4.22±0.67	4.43±0.79	3.75±0.61	4.50±0.76
Learning Confidence	Periodontal instrumentation Practice Confidence	4.22±0.97	3.43±0.79	3.54±0.83	3.88±0.83
	Periodontal instrumentation Theory Confidence	4.44±0.53	4.14±0.38	3.54±0.59	4.25±0.71
	Periodontal instrumentation Practice Fear	3.11±1.27	3.86±0.90	3.29±0.99	3.13±0.83
	Periodontal instrumentation Practice Expectations	4.22±0.67	4.14±0.69	3.67±0.82	4.50±0.53
	Confidence in dental hygiene practice of subjects using periodontal instruments	3.56±1.01	3.14±0.69	2.96±0.81	3.00±0.76
	Degree of need for flipped learning classes for dental hygiene practice for subjects	4.56±0.53	4.29±0.49	4.13±0.74	4.25±0.46

Abbreviation: M, Mean; SD, Standard deviation.

Note: Data was analysed using descriptive analysis.

<Table 3>와 같다. Explorer의 경우, 모든 유형이 평균 4점 이상의 높은 자신감을 보였다. 특히 발표자(Presenter) 유형에서 ‘작업단 선택(4.78점)’, ‘적합(4.78점)’, ‘삽입(4.89점)’, ‘치석탐지 동작(4.78점)’ 모두 가장 높은 자신감을 보였다.

Sickle의 경우, 발표자(Presenter) 유형에서 ‘작업단 선택(4.78점)’, ‘적합(4.67점)’, ‘치석제거 동작(4.33점)’ 모두 높은 자신감을 보였다. 반대로 기록자(Recorder) 유형이 ‘치석제거 동작’에서 3.71점으로 다른 유형에 비하여 낮은 자신감을 보였다.

Gracey curet의 경우, ‘작업단 선택(4.75점)’, ‘치석제거동작(4.25점)’에서 리더(Leader) 유형이 높은 자신감을 보였다. 그리고 ‘적합(4.67점)’, ‘삽입(4.56점)’에서 발표자(Presenter) 유형이 높은 자신감을 보였다. 반대로 조력자(Assistant) 유형이 ‘삽입’과 ‘치석제거 동작’에서 각각 3.75점, 3.42점으로 다른 유형에 비하여 낮은 자신감을 보였다.

Universal curet의 경우, ‘작업단 선택(4.78점)’, ‘적합(4.67점)’, ‘적합(4.44점)’에서 발표자(Presenter) 유형이 높은 자신감을 보였다. 그리고 ‘치석제거동작(4.38점)’에서 리더(Leader) 유형이 높은 자신감을 보였다. 반대로 기록자(Recorder) 유형이 ‘삽입’과 ‘치석제거 동작’에서 각각 3.71점, 3.43점으로 다른 유형에 비하여 낮은 자신감을 보였다.

Sickle scaler, Gracey curet, Universal curet에서 모든 학습행동유형이 ‘치석제거 동작’에 관한 가장 낮은 기구수행자신감을 보였다.

기구연마의 경우, 리더(Leader) 유형이 ‘시클스케일러(4.63점)’, ‘그레이시큐렛(4.50점)’, ‘유니버설 큐렛(4.63점)’ 모든 문항에서

가장 높은 자신감을 보였다. 반대로 조력자(Assistant) 유형이 ‘시클스케일러(3.79점)’, ‘그레이시큐렛(3.71점)’, ‘유니버설 큐렛(3.75점)’ 모든 문항에서 다른 유형에 비하여 낮은 자신감을 보였다.

초음파 스케일러의 경우, 발표자(Presenter) 유형이 4.33점으로 가장 높았고, 조력자(Assistant) 유형이 3.25점으로 다른 유형에 비하여 낮은 자신감을 보였다.

4. 학습행동스타일에 따른 자기주도성, 학습자신감, 기구수행자신감의 평균 비교

학생들의 학습행동스타일에 따른 자기주도성, 학습자신감, 기구수행자신감의 평균 차이가 있는지 결과는 <Table 4>와 같다. 먼저 자기주도성의 경우, $\chi^2=10.68$, $p=0.014$ 으로 유의한 평균 차이가 있음을 알 수 있었다. 학습행동스타일에서 리더(Leader)와 조력자(Assistant) 간의 자기주도성 정도의 평균차이가 있었으며 리더의 평균은 18.75점, 조력자의 평균은 16.38점으로 리더가 조력자보다 자기주도성에 대해 상대적으로 높게 인식하는 것을 확인할 수 있었다. 학습자신감의 경우, $F=3.19$, $p=0.033$ 로 유의한 평균 차이가 있음을 알 수 있었다. Bonferroni 결과 발표자(Presenter)와 조력자(Assistant) 간의 학습자신감 정도의 평균차이가 있었으며 발표자의 평균은 23.89점, 조력자의 평균은 20.54점으로 발표자가 조력자보다 상대적으로 높은 학습자신감을 보이는 것을 확인할 수 있었다. 기구수행자신감의 경우, $F=4.27$, $p=0.009$ 로 유의한 평균 차이가 있음을 알 수 있었다. 학습행동스타일에서 발표자(Presenter)와 조력자(Assistant) 간의 학습자신

<Table 3> Confidence in Periodontal Instrumentation According to Learning Behavior Style (N=48)

Division	Items	Presenter (M±SD)	Recorder (M±SD)	Assistant (M±SD)	Leader (M±SD)
Explorer	Selection of working end	4.78±0.44	4.57±0.53	4.46±0.66	4.63±0.74
	Adaptation	4.78±0.44	4.43±0.53	4.46±0.66	4.50±0.76
	Insertion	4.89±0.33	4.29±0.49	4.33±0.70	4.75±0.46
	Walking Stroke	4.78±0.44	4.29±0.49	4.17±0.82	4.75±0.46
Sickle scaler	Selection of working end	4.78±0.44	4.57±0.53	4.38±0.88	4.75±0.46
	Adaptation	4.67±0.50	4.29±0.49	4.21±0.83	4.38±0.74
	Walking Stroke	4.33±1.00	3.71±0.49	3.83±0.92	4.25±1.04
Gracey curet	Selection of working end	4.67±0.50	4.29±0.76	4.29±0.86	4.75±0.46
	Adaptation	4.67±0.50	4.00±0.58	4.00±0.66	4.38±0.52
	Insertion	4.56±0.73	3.86±0.38	3.75±0.74	4.25±0.46
	Walking Stroke	4.22±0.44	3.57±0.53	3.42±0.65	4.25±1.04
Universal curet	Selection of working end	4.78±0.44	4.29±0.76	4.25±0.79	4.75±0.46
	Adaptation	4.67±0.71	4.00±0.58	4.04±0.69	4.50±0.53
	Insertion	4.44±0.88	3.71±0.49	3.71±0.91	4.25±0.71
	Walking Stroke	4.22±0.83	3.43±0.53	3.50±0.83	4.38±1.06
Instrument Sharpening	Sharpening of Sickle scaler	4.44±0.88	3.86±0.69	3.79±0.88	4.63±0.52
	Sharpening of Gracey curet	4.22±0.97	3.86±0.69	3.71±0.81	4.50±0.53
	Sharpening of Universal curet	4.44±0.88	3.86±0.69	3.75±0.79	4.63±0.52
Ultrasonic scaler	Walking Stroke	4.33±0.87	3.57±0.79	3.25±0.53	3.75±1.04

Abbreviation: M, Mean; SD, Standard deviation.

Note: Data was analysed using descriptive analysis.

<Table 4> Difference in Self-direction, Learning Confidence and Periodontal Instrumentation Confidence According to Learning Behavior Styles (N=48)

Contents		M	SD	F	χ^2	p	Bonferroni
Self-direction	Presenter ^a	18.11	1.83	-	10.68	.014†	d>c
	Recorder ^b	17.57	2.07				
	Assistant ^c	16.38	2.02				
	Leader ^d	18.75	2.12				
Learning Confidence	Presenter ^a	23.89	2.71	3.19	-	.033*	a>c
	Recorder ^b	21.29	2.21				
	Assistant ^c	20.54	3.55				
	Leader ^d	22.75	1.39				
Periodontal instrumentation Confidence	Presenter ^a	86.67	7.18	4.27	-	.009**	a>c
	Recorder ^b	76.43	7.74				
	Assistant ^c	75.29	11.01				
	Leader ^d	85.00	8.70				

* Kruskal-Wallis Test; † One-way ANOVA.

Abbreviation: M, Mean; SD, Standard deviation.

Note: Self-direction total score 20; Learning Confidence total score 30; Periodontal instrumentation Confidence total score 95. Data was adjusted for multiple comparisons by bonferroni.

감 정도의 평균 차이가 있었으며 발표자의 평균은 86.67점, 조력자의 평균은 75.29점으로 발표자가 조력자보다 상대적으로 높은 기구수행자신감을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

5. 치주기구조작 학습에 대한 자신감 형성 요인

학생들의 치주기구조작 학습에 대한 자신감 형성요인에 대한 결과는 <Table 5>과 같다. 자신감 형성요인의 1순위로 ‘교수자의 피드백’이 가장 높은 비율을 차지하였다(54.17%). 2순위로는 ‘반복적인 자기주도 연습’이 가장 높은 비율을 차지하였다(39.58%). 3순위로는 ‘반복적인 평가’가 가장 높은 비율을 차지하였다. 4순위로는 ‘기구구조작 관련 다양한 영상자료’가 가장 높은 비율을 차지하였으며(45.83%), 5순위로는 ‘이론 공부’가 가장 높은 비율을 차지하였다(56.25%).

IV. 고찰

본 연구는 학습행동스타일검사(PRAL Test)도구를 중심으로 4년제 치위생학과에 재학 중인 3학년 학생들의 학습행동 유형을 파악하고, 유형에 따른 플립러닝 수업의 학습효과의 차이를 파악하고자 실시되었다. 학습행동스타일에 따른 학습자기주도성, 학습자신감, 기구수행자신감을 평가하였을 때, 리더(Leader)가 조력자(Assistant)보다 학습자기주도성이 유의미하게 높았으며, 발표자(Presenter)가 조력자(Assistant)보다 학습자신감이 유의미하게 높았다. 기구수행자신감의 경우, 발표자(Presenter)가 조력자(Assistant)보다 기구수행자신감이 유의미하게 높은 것을 알 수 있었다. Baherimoghadam 등[15]의 연구에서도 학습자들의 학습행동유형에 따라 학습을 촉진시키는 동기 및 학습자신감에서 차이가 난다고 하였다. 본 연구에서 학습행동유형에 따른 학습자

기주도성과 학습자신감에 차이가 있었던 것은 협력학습을 수행하는 방식이 학습행동유형에 따라 다르기 때문인 것으로 보인다. 플립러닝 수업 중 협력학습은 사전학습을 한 팀원들이 서로의 술기능력을 평가를 하고 그 결과를 토론을 통해 잘하고 있는 점과 개선해야 할 점을 공유함으로써 치주기구 술기능력을 더욱 효과적으로 향상시키기 위해서 수행되는 과정이다. 그렇기 때문에 협력학습 수업방식은 타인과 의견을 적극적으로 공유하고 자신의 의견을 논리적으로 설득하는 것을 선호하는 발표자유형이 선호하는 학습방식이라고 할 수 있으며, 팀원들의 의견을 조율하여 문제를 해결하는 과정을 선호하는 리더유형 또한 마찬가지로 할 수 있다. 발표자유형과 리더유형이 잘할 수 있는 역할들을 협력학습에서 적극적으로 수행해볼 수 있기 때문에 다른 유형에 비해 더욱 높은 학습자신감과 학습자기주도성을 갖게 된 것으로 보인다. İlçin 등[16]의 연구에서는 학습자들의 학습행동유형에 따른 학업성취도(Academic performance)를 분석하였을 때 토론 활동에 적극적인 ‘참여 유형’이 가장 학업성취도가 높았다고 하였다. Zhang 등[17]의 연구에서도 팀활동 수행 시 리더십 자질을 가진 학생이 속한 팀에서 학업성취도가 더욱 높다고 하였다. 향후 높은 자신감 및 자기주도성이 학습동기가 되어 궁극적으로 학습성취도로 이어질 수 있도록 학습과정을 설계할 필요가 있다.

반면 조력자 유형은 팀의 대표가 되어 팀을 이끌고 자신의 의견을 주도적으로 피력하기보다는 팀 내 필요한 역할을 찾아 도움으로써 원활한 팀활동이 이루어지도록 하는 것을 선호한다. 기록자(Recorder) 유형 또한 팀원의 의견을 경청하고 학습활동 내용을 체계적으로 문서화하여 원활한 팀활동이 이루어지도록 돕는 것을 선호하는 유형이다. 따라서 이러한 학습행동성향으로 인해 협력학습을 요구하는 플립러닝 수업에서 다른 유형에 비하여 학습자신감 및 학습자기주도성이 낮게 나온 것으로 보인다. 이렇듯 학습자들의 학습행동스타일이 다양하기 때문에 과학적으로 입증된 효과적인 학습활동을 진행하더라도 그 활동에 대한 학습

<Table 5> Confidence-forming Factors for Learning Periodontal Instrumentation

(N=48)

Contents	N(%)				
	1 st Rank	2 nd Rank	3 rd Rank	4 th Rank	5 th Rank
Study of Theory	3(6.25)	2(4.17)	7(14.58)	9(18.75)	27(56.25)
Repeated Self-directed practice	12(25.00)	19(39.58)	13(27.08)	4(8.33)	-
Professor Feedback	26(54.17)	13(27.08)	7(14.58)	2(4.17)	-
Utilization of various video materials related to Periodontal instrumentation	3(6.25)	5(10.42)	5(10.42)	22(45.83)	13(27.08)
Repeat Evaluation	4(8.33)	8(16.67)	17(35.42)	11(22.92)	8(16.67)

Note: Data analysed using frequency analysis.

V. 결론

본 연구에서는 플립러닝 수업에서 협력학습을 촉진할 수 있는 방안으로 학습행동스타일 검사를 수행한 후, 학습행동스타일에 따른 치주기구조작 학습효과의 차이가 있는지를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 팀협력학습을 진행 후 학습자의 자기주도성 및 학습자신감은 학습행동스타일에 따른 차이가 있는 것으로 나타났다. 학습자기주도성의 경우, 발표자(Presenter)유형이 ‘수업참여도(4.88점)’, ‘학습속도 조절능력(4.56점)’에서 가장 높게 나타났다. ‘플립러닝 모듈 참여도(4.88점)’와 ‘문제해결능력(4.50점)’은 리더(Leader)유형이 가장 높게 나타났으며, 학습자신감의 경우 기록자(Recorder)유형이 ‘치주기구 실습 자신감(4.22점)’에서 다른 유형에 비하여 점수가 낮게 나타났다.
2. 기구수행자신감은 치주기구의 수행범위에 따라 평균값의 차이가 있는 것으로는 나타났지만 대부분의 기구에서 발표자(Presenter)유형에서 가장 높은 자신감을 보였다.
3. 자기주도성에 관한 평가에서 리더(Leader)유형이 조력자(Assistant)유형보다 높은 자기주도성을 보였다($p=0.014$). 학습과정에서 형성된 자신감에 관한 평가는 발표자(Presenter)유형이 조력자(Assistant)유형보다 높은 학습자신감과 기구수행자신감을 보였다(학습자신감 $p=0.033$; 기구수행자신감 $p=0.009$).
4. 학생들의 치주기구조작 학습에 대한 자신감 형성요인으로 는 자신감 형성요인의 1순위로 ‘교수자의 피드백’이 가장 높은 비율을 차지하였고(54.17%), 2순위로는 ‘반복적인 자기주도 연습’(39.58%)이 3순위로는 ‘반복적인 평가’가 높은 비율(35.42%)을 차지하였다.

이상의 결과를 볼 때 플립러닝 수업에서 학습자의 학습행동스타일에 따라 학습효과 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다. 학습자는 자신이 선호하는 방식으로 지식과 기술을 습득하므로 모든 학생에게 효과적인 학습을 위한 교수자의 다면적인 지도가 필요하다. 교수는 학습자의 효과적인 협력학습을 위하여 학습행동스타일을 파악하고 유형에 따른 다면적인 접근과 팀 구성원 역할을 효과적으로 배정하고, 상호적인 피드백을 통해 팀활동 학습을 촉진시킬 필요가 있다.

효과는 다양하게 나타날 수 있다. 교수는 효과적인 교수법을 고민하는 것과 함께 그 교수법이 모든 유형의 학습자들에게 효과적으로 적용되는지를 점검할 필요가 있다. 많은 선행연구[18-20]에서는 효과적인 협력학습을 위해서 학습자들의 다양한 학습행동스타일을 고려한 교육과정을 설계할 필요가 있다고 하였다. 특히 Hulya[21]의 연구에서는 학습에 관하여 주도적이진 않지만 학습활동이 원활하게 진행되도록 참여하는 유형의 경우, 교수자의 상세한 코칭과 예시가 두드러지는 학습활동에서 더욱 학습효과가 좋다고 하였다. 따라서 본 연구에서 제시된 조력자 및 기록자 유형의 효과적인 협력학습을 위해서 교수는 그들이 배워야 할 학습구조와 학습목표를 이해하기 쉽게 제공하고 학습내용에 관한 예시를 활용하는 방법에 관하여 관심을 가질 필요가 있겠다.

Hulya[21]는 팀활동에서 학생들이 자기주도적으로 학습하고 동기강화가 되려면 교수의 상호작용과 피드백이 중요하다고 하였다. 실제로 본 연구에서 학생들의 학습자신감을 가장 크게 향상시킨 요소는 교수의 피드백이었다. 따라서 효과적인 협력학습을 위해서 교수는 학생들이 배운 지식과 기술을 팀활동을 통해 어떻게 활용하는지 관심을 갖고 관찰하며, 학습을 촉진할 수 있도록 주기적인 피드백을 수행하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다.

플립러닝, 문제기반학습(Problem based learning) 교수법에서는 학생들의 비판적 사고력 및 문제해결능력을 향상시키기 위하여 협력학습을 포함하고 있다[22-24] 이러한 협력학습의 이점이 모든 유형의 학생들에게 적용되기 위해서는 사전에 학생들의 학습행동유형을 파악하고, 각 유형의 학습 효과를 향상시킬 수 있는 학생맞춤형 교육설계가 추가되어야 할 것이다.

본 연구의 한계점으로는 학습행동스타일에 따른 플립러닝 수업효과에 대한 교육 전·후를 비교하지 못해 학생들의 수업효과에 대한 인과성을 확인할 수 없다는 제한점이 있다. 추후 연구에서는 종단적인 자료를 이용해 분석함으로써 학습행동스타일에 따른 수업효과를 보다 명확하게 규명할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 학생들의 학습행동스타일에 따른 학습효과 차이가 있음을 확인하였고, 플립러닝 기반의 효과적인 협력학습을 위해 학습자들의 학습행동유형을 파악해야 한다는 새로운 관점을 제안하였다는 점에서 큰 의미가 있다. 향후 치위생학과 학생들에게 플립러닝을 적용한 치위생 교육과정을 설계 시, 모든 학습자들에게 효과적인 교육을 제공하기 위해서 학습자의 학습행동유형을 사전에 파악하고 그에 적절한 학습 방법 및 운영 방법을 모색하는 노력이 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Kim EJ: A Study on systematic conceptual model of learning styles as the teaching and learning method in knowledge-based society. *The Journal of Curriculum Studies* 19(1): 403-409, 2001.
UCI: I410-ECN-0102-2009-370-005632996
2. Park YG: A Study on the correlation between learning style and academic achievement of university students in the department of radiology. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction* 18(24):1335-1348, 2018.
DOI: 10.22251/jlcci.2018.18.24.1335
3. Cano-gracia, F, Hughes EH: Learning and thinking styles: an analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology* 20(4):413-421, 2000.
DOI: 10.1080/713663755
4. Au YK: Relationship between college students' learning styles and career decision-making self-efficacy: Moderating vs mediating effects of learning engagement and learning strategies. *The Journal of Career Education Research* 34(4): 37-58, 2021.
DOI: 10.32341/JCER.2021.12.34.4.37
5. Lim HJ, Lee SY: A Typology of achievement goal, learning strategy, behavioral strategy and its relation to academic achievement. *The Journal of Korea Elementary Education* 30(2):1-16, 2019.
DOI: 10.20972/kjee.30.2.201906.1
6. Kwon SY: The influences of students' collaborative, competitive, learning style and self-direction on peer-evaluation and satisfaction in discussion class. *The Journal of Yeolin Education* 18(1):47-56, 2010.
UCI: G704-001282.2010.18.1.008
7. Bergmann J, Sams A: *Flipped your classroom: Reach every student in every class everyday*. 1st ed. Washington DC; ISTE ASCD. pp1-113. 2012.
8. Yi ES, Lim HS: Factors affecting learning methods and flipped learning by flipped learning *Journal of Digital Convergence* 18(6):45-52, 2020.
DOI: 10.14400/JDC.2020.18.6.045
9. Choi MN: The effects of metacognition, the effect recognition and the satisfaction, and the video learning methods on continuous learning intention in university's the flipped learning. *The Journal of Educational Information and Media* 25(4):715-738, 2019.
DOI: 10.15833/KAFEIAM.25.4.715
10. M. J. Kim: The effect of metacognition and learning flow on Problem-solving abilities of speech therapy department students learning with flipped learning. *Journal of Digital Convergence* 27(4):181-188, 2018.
DOI: 10.14400/JDC.2020.18.6.045
11. Lee JG, Jung IC: Structural relationships among team activity, self-directed learning, learning flow and learning performance in flipped-learning college classrooms. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction* 19(24):755-779, 2019.
DOI: 10.22251/jlcci.2019.19.24.755
12. WOO CG: A Student-participating class where everyone is happy. Suwon-si Gyeonggi-do: Design_Bom. pp77. 2021.
13. Jeong SR, Kim MS, Kim EJ, Choi YK: A case study on the development and application of flipped learning based clinical dental hygiene curriculum. *J Korean Soc Dent Hyg* 20(2):155-166, 2020.
DOI: 10.13065/jksdh.20200015
14. Choi YK, Son JH, Choi EM, Park HA: Effect of blended learning on periodontal instrumentation class for dental hygiene clinic theory and practice. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(2): 1-9, 2022.
DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.2.1
15. Baherimoghdam T, Hamedani S, Mehrabi M, Naseri N, Marzban N: The effect of learning style and general self-efficacy on satisfaction of e-Learning in dental students. *BMC Medical Education*. 21:463, 2021.
DOI: 10.1186/s12909-021-02903-5
16. İlçin N, Tomruk M, Yeşilyaprak SS, Karadibak D, Savcı S: The relationship between learning styles and academic performance in Turkish physiotherapy students. *BMC Medical Education* 18:291, 2018.
DOI: 10.1186/s12909-018-1400-2
17. Zhang WJ, Yang ACH, Leung DYH, Huang L: Correlation between the composition of personalities and project success in project-based learning among design students. *International Journal of Technology and Design Education* 32:2873-2895, 2022.
DOI: 10.1007/s10798-021-09716-z
18. Siciliano JI: How to incorporate cooperative learning principles in the classroom: it's more than putting students in teams. *Journal of Management Education* 25:8-20, 2001.
DOI: 10.1177/105256290102500103
19. Grasha AE: *Teaching with Styles*. Alliance Publishers. Chicago. IL.

20. Gardener BS, Korth SJ: A framework for learning to work in teams. *Journal of Education for Business* 74(1):28-33, 1998.
DOI: 10.1080/08832329809601657
21. Yazici HJ: A study of collaborative learning style and team learning performance. *Education+Training* 47(3):216-229, 2005.
DOI: 10.1108/00400910510592257
22. HJ Kim, MK Lee, HS Yoon, GW Jang, SM Bae, HY Park: The effect of problem-based learning(PBL) on problem solving, self-directed learning ability and academic self-efficacy in dental hygiene department. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 8(2):51-57, 2020.
DOI: 10.33615/jkohs.2020.8.2.51
23. YK Choi, JH Son, EM Choi, HA Park: Effect of Blended Learning on Periodontal Instrumentation Class for Dental Hygiene Clinic Theory and Practice. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(2):1-9, 2022.
DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.2.1
24. YK Choi, HA Park, JH Yun: A Case Study on the Availability of Role Playing in Dental Communication Education. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(2):25-34, 2022.
DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.2.25