



수해양 계열 고등학생들의 진로 경험에 대한 잠재계층 분석 연구

허 균[†]
부경대학교(교수)

A Study on the Latent Class Analysis in the Career Experience for Fisheries and Marine High School Students

Gyun HEO[†]
Pukyong National University(professor)

Abstract

The purpose of this study is to identify the latent classes in the career experience of fisheries marine high school students. For this, subjects are high school students who are in the related field of fisheries and marine. We analyzed data using latent class analysis for finding out invisible subgroups.

The result of this study is as follows. First, there are for latent classes, and we define as like these: (a) High Career Experience Group, (b) Class & Test Experience Group, (c) Training & Field Experience Group, and (d) Low Career Experience Group. There is no significant difference in gender, but there is a significant difference in grade between Low Career Experience Group and Class & Test Experience Group and between Low Career Experience Group and Training & Field Experience Group. These findings will be helpful in developing a career program for students in fisheries and marine related high school.

Key words : Latent class analysis, Career experience, Fisheries marine students

I. 서론

청소년 시기는 진로에 대한 다양한 경험을 통해 미래 자신의 직업에 대해 고민하고 탐색하는 시기이다. 최근 취업, 구직, 일자리 문제 등은 주요 사회적 이슈로 떠오르면서 정부에서도 이제껏 없던 많은 예산을 투입(Jungangilbo, 2018)하고 있어, 청소년들에게도 직업탐색, 진로경험 등에 대한 관심이 증가하고 있는 실정이다. 청소년들의 진로나 진로경험에 대한 관심은 2012년부터 입법

추진되기 시작하여, 최근 2015년 ‘진로교육법’으로 공포되었고(Seo, 2015; Jin, 2015) 이후 시행령과 시행규칙이 마련되어 2015년 12월 23일부터 시행되어오고 있다(Jang, 2016). 이로써 진로관련 제도적 정비로 진로교육을 운영하고 지원할 수 있는 법적 근거가 마련되어 있는 상황이다.

이러한 진로에 사회적 관심과 제도적 정비에도 불구하고 체계적 연구와 분석은 부족한 실정이다. 최근 기사에 따르면 취업준비 대학생들도 일에 일몰은 진로를 위한 적성에 어려움을 겪는다

[†] Corresponding author : 051-629-5970, gyunheo@pknu.ac.kr

※ 이 논문은 부경대학교 자율창의 학술연구비(2018년)에 의하여 연구되었음.

(Yang, 2013)고 한다. 특히 수해양 계열 전공과 같은 특성화 고등학생들은 재학 중 많은 진로경험이 학생들의 진로방향 설정이나 직업선택에서 중요한 역할을 할 것으로 기대된다. 대부분의 일반고에서는 고등학교에서 바로 직업선택을 정하는 것이 아니라 대학에 진학한 후에도 꾸준히 직업과 진로를 위한 탐색을 할 수 있는 기간을 가진다. 반면 수해양 계열의 고등학교 학생들은 비교적 일찍 전공을 선택함으로써 일반고와는 달리 진로탐색의 시간이 상대적으로 많이 부족할 것으로 생각된다(Heo, 2013a; Heo, 2013b). 따라서 수해양 계열 전공 학생들의 진로경험을 탐색해 보고 다양한 분석적 관점에서 살펴보는 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 수해양 전공 학생들의 진로경험을 탐색하여 잠재계층으로 분류해 보고자 하였다. 그리고 잠재계층 분류에 영향을 미칠 수 있는 변인들의 영향력을 검증해 보고자 하였다. 이를 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 수해양 계열 학생들의 진로경험에 대한 잠재계층은 몇 가지로 구분될 수 있으며, 그 형태(패턴)는 어떠한가?

둘째, 수해양 계열 고등학생들의 진로 경험에 대한 잠재계층 분류는 성별에 따른 차이가 있는가?

셋째, 수해양 계열 고등학생들의 진로 경험에 대한 잠재계층 분류는 학년에 따른 차이가 있는가?

II. 이론적 배경

1. 수해양교육과 진로경험

수해양교육은 중등교육과 고등교육 영역에서 전문교육이 실시되고 있다. 1915년 군산공립간이수산학교의 수산교육에서 출발되었다(Kim, 1996; Kang & Zhang, 2017). 고등학교에서는 수해양 교육을 수산 해운계열 전문 교육을 실시하고 있으

며 해운에 해양교육이 포함되어 운영되고 있다. 전국에 수해양 관련 고등학교는 2016년 기준으로 12개가 있고, 수해양 관련 전문교육과정이 운영 중이다(Ministry of Education Science and Technology, 2011; Kang & Zhang, 2017).

진로경험과 관련된 다양한 연구들이 등장하고 있다. 사람들의 생애 주기에 따라 진로 발달 단계를 이론으로 제시한 연구(Super, 1990), 청소년들의 학년 변화에 따른 진로성숙도의 변화를 밝힌 연구(Heo, 2012a; Lee, 2008), 청소년들의 진로에 대해 진지하게 고민하게 되는 시점에 대한 연구(Heo, 2014), 청소년들이 겪는 진로장벽과 관련 변인들 간의 관계 연구(Hong et al., 2005; Heo, 2012b)등을 들 수 있다. 연구자들에 따라서는 진로경험을 구체적으로 진로준비행동, 취업준비행동, 직업탐색행동 등으로 다양하게 개념화하고 있다(Au, 2010). 최근 수해양고와 같이 특성화고나 전문계고 졸업자의 진로준비행동(Kim & Hong, 2013; Heo, 2013a)에 대한 연구들이 등장하고 있으나 아직 많은 연구가 더 필요한 실정이다. 본 연구에서는 수해양 관련 전공 고등학교 학생들의 진로경험에 초점을 두었다.

2. 잠재계층과 진로경험

잠재계층(Laten Class)이란 유사성을 바탕으로 추정된 집단을 말한다. 일반적으로 성별이나 학년 등은 눈에 보이게 드러나게 구분이 가능하여 집단이라는 말을 사용하는데 반해 여러 개의 변인이나 문항들이 묶여서 있을 때는 이러한 구분이 쉽지 않다. 이때 여러 개의 변인이나 문항들의 유사성을 바탕으로 집단을 추정할 때 나타난 집단을 잠재계층이라고 한다. 잠재계층모형은 대부분의 연구에서는 일반적으로 변수들을 예측 변인과의 관계를 밝히는 변수 중심(variable-oriented)적 접근 방법과 달리 사람 중심 통계적 접근 모형(person-centered statistical approach model)으로 최근 소개되어 발전하고 있는 모델로

알려져 있다(Masyn, 2013; Reichert, 2017).

기존의 연구에서는 다양한 잠재계층을 탐색하는 연구들이 있어 왔다. 예를 들면, 전문고 졸업자 진로준비행동 관련 잠재계층 탐구(Kim & Hong, 2013), 진로고민에 대한 잠재계층을 추정하거나(No, 2013), 좋은 시민행동에 대한 잠재계층(Reichert, 2017), 그 외 학습목적의 컴퓨터 이용에 잠재계층을 도출(Heo, 2013c)하는 등의 다양한 연구들이 있다.

본 연구에서는 수해양 전공 고등학생들의 진로 경험에 대해 관심을 가졌다. 이러한 이유는 일반고와는 달리 직업교육으로 수해양 전공 특성이 가지는 진로경험의 중요성 때문이다. 또 고등학교에서 갖는 진로경험이 다양하지만 학생들에 따라 경험할 수 있는 다양한 프로그램들을 잠재적 계층으로 패턴을 파악할 수 있을 것으로 생각되었다. 이에 기존 연구들의 결과처럼 다양한 진로 경험에 대한 패턴들이 도출될 것으로 기대된다.

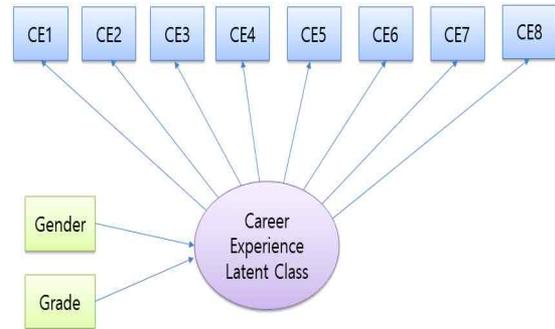
Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 모형

본 연구는 수해양 전공 고등학생들의 진로경험을 잠재계층으로 구분하고 그 패턴을 파악해보고자 하였다. 그리고 성별과 학년에 따른 차이를 살펴보고자 하였다. 이를 위해 잠재계층모형(Latent Class Model)을 설정하였다. 잠재계층모형은 사람 중심의 통계적 접근 모형(person-centered statistical approach model)으로 유사성을 바탕으로 추정된 집단의 패턴들을 말한다. 이 모형으로부터 수해양 전공 고등학생들의 진로경험에 대한 여러 잠재계층을 분류하고 그 특성들을 탐색해 볼 수 있을 것으로 기대된다.

잠재계층모형은 무조건 모형과 조건 모형으로 구분할 수 있다. 무조건 모형은 성별이나 학년 등과 같은 잠재계층의 원인이나 결과 변인들을 제외하고 잠재계층만 파악하는 모형이다. 반면,

조건 모형은 원인이나 결과 변인들을 포함한 모형이다. [Fig 1]에서는 조건모형을 기준으로 연구모형을 제시하였다.



[Fig. 1] Research Model

2. 연구 대상

본 연구를 수해양 전공 관련 학생들을 연구대상으로 하였다. 초기에 고등학생 3,436명의 데이터를 수집하였고(Heo & Goo, 2017), 이 중 진로 경험 관련 문항들 및 관련 변인들의 문항들을 추출하였다. 연구대상은 수해양 관련 11개의 학교로 한정하였다. 이들 학교들로부터는 1,001명의 연구대상을 설정하였다. 연구대상 중 진로경험 관련 문항 및 관련 변인들의 문항에서 결측치가 없는 대상은 638명이었고, 나머지 대상은 한 문항 이상의 결측치를 가지고 있었다. 결측치가 있는 대상자들은 분석과정에서 FIML(Full Information Maximum Likelihood)을 활용하여 추정하여 분석하였다.

3. 연구도구 및 자료분석

본 연구에서 사용한 연구도구는 한국 청소년 정책연구원에서 실시하는 한국 청소년 패널조사에서 청소년들의 잠재적 직업선택, 진로설정, 진로경험 등의 중단적 변화양상을 살펴보기 위해 측정된 문항들을 활용하였다(Lee et al., 2008).

이들 문항들은 총 8가지 문항으로 구성되어 있으며, 1년간 진로와 관련된 활동 경험을 측정하

고 있었다. 그리고 응답은 진로 경험에 대해 수행어부에서 해당 경험이 있는지 없는지 체크하게 되어 있었다.

진로 경험으로 활용한 8문항은 진로관련 강연이나 수업, 진로관련 소집단 활동, 진로관련 적성검사, 진로관련 상담, 직업생활 직접체험 프로그램, 직업훈련(취업목적의 사설학원 수강 포함), 진로관련 책/잡지 열독(읽음), 사업체파견 형식의 현장실습 등으로 구성되어 있다. 진로경험의 수행어부에 대해 범주형(Categorical) 척도(없다=1, 있다=2)로 응답 할 수 있게 되어 있었다. 연구의 편의를 위해 ‘있다=1’, ‘없다=0’으로 재코딩 하였다. 자료 분석결과 8가지 진로 경험들의 평균(표준편차)는 각각 .67(.470), .41(.493), .69(.462), .63(.484), .52(.500), .45(.497), .50(.500), .44(.497)로 나타났다.

잠재계층분석(Latent Class Analysis)을 위해 3단계 추정방식을 사용하였다(Vermunt, 2010; Asparouhov & Muthén, 2014). 3단계 추정방식은 분류 오류를 고려할 뿐만 아니라 독립변수나 종속변수와 같은 영향을 통제해서 잠재변수를 분류하는 최신의 분석방식으로 알려져 있다.

잠재계층 수를 결정하기 위해 다양한 통계적 수치들을 활용한다.

먼저, AIC(Akaike Information Criterion), BIC(Baysian Information Criterion), SABIC(Sample-size Adjusted BIC)와 같은 정보지수를 이용하였다(Akaike, 1974; Schwarz, 1978; Sclove, 1987).

AIC, BIC, SABIC 등의 정보지수는 상대적으로 비교하여 낮은 값일수록 양호한 적합도를 나타내는 것으로 알려져 있다.

다음으로, 조정된 카이스퀘어 차이검증은 LMR LRT(Lo-Mendell-Rubin adjusted Likelihood Ratio Test)나 모수적 부트스트랩 우도비 검증인 BLRT(Parametric Bootstrapped Likelihood Ratio Test)를 활용(Lo, Mendell & Rubin, 2001; McLachlan & Peel, 2000)하였다. 이들 검증을 활용하면 유의도 차이를 확인할 수 있다. 유의도 p

값의 해석을 통해 잠재계층수(n)가 이전의 잠재계층수(n-1)에 비해 통계적으로 유의할 경우 잠재계층수(n)가 유의한 것으로 판단할 수 있다.

마지막으로, 잠재계층의 분류 질을 평가하는 Entorpy 값을 활용(Muthén, 2004; Clark & Muthén, 2009)하였다. Entropy 값은 1에 가까울수록 잠재계층의 분류의 질이 양호한 것으로 알려져 있다. 그 외에도 분석의 해석가능성 등을 고려하여 연구자가 종합적으로 판단할 수 있다.

본 연구의 자료는 각종 통계처리와 잠재계층분석(Latent Class Analysis)을 위해 SPSS와 Mplus를 활용하였다.

IV. 결 과

1. 수해양 진로경험의 잠재계층(Latent Class) 탐색

수해양 학생들의 진로경험에 대한 잠재계층의 수를 결정하기 위해 무조건적 모형을 중심으로 분석하였다. 잠재계층의 수를 증가시키면서 분류 기준이 어떻게 변화하는지 살펴보고, 그 결과는 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Criteria of Classification for Latent Class

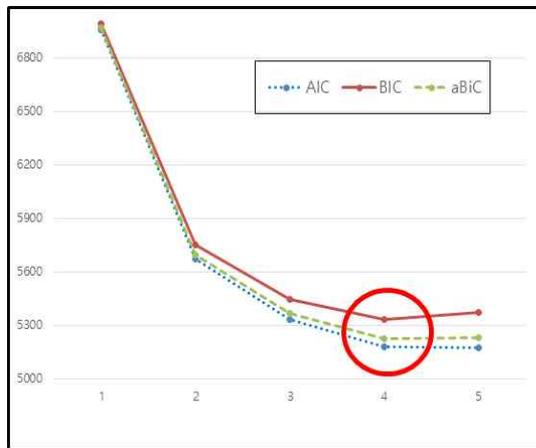
Index	Number of Latent Class				
	1	2	3	4	5
LL	-3470.03	-2819.81	-2639.33	-2554.27	-2542.78
#parameter	8	17	26	35	44
AIC	6956.059	5673.623	5330.667	5178.539	5173.566
BIC	6991.924	5749.835	5447.228	5335.448	5370.823
aBIC	6966.524	5695.86	5364.678	5224.323	5231.123
LMR LRT	-	p<.001	p=.003	p<.001	p=.313
BLT	-	p<.001	p<.001	p<.001	p=.098
Entropy	-	.809	.850	.865	.781

이러한 결과를 [Fig. 2]는 AIC, BIC, aBIC 값을 기준으로 시각적으로 나타내고 있다.

먼저, AIC, BIC, aBIC의 정보지수 값은 작을수록 모델이 더 적합한 것으로 알려져 있다. 따라서 AIC는 5개의 잠재계층을 지지하고 BIC와 aBIC는 4개의 잠재계층을 지지한다. LMR LRT와 BLRT의 잠재계층수를 증가 시 두 모형 간 비교를 통해 4개의 잠재모형이 유의하였다.

마지막으로 분류의 질을 나타내는 Entropy 값을 통해 잠재계층 수가 4개일 때 .865로 가장 높았다.

따라서 AIC, BIC, aBIC 등과 같은 정보지수, 카이스퀘어 검증, 분류의 질을 고려하고, 해석 가능성까지 고려하여 최종적으로 잠재계층 수가 4개인 모형을 최종모형으로 설정하였다.



[Fig. 2] Number of Latent Class

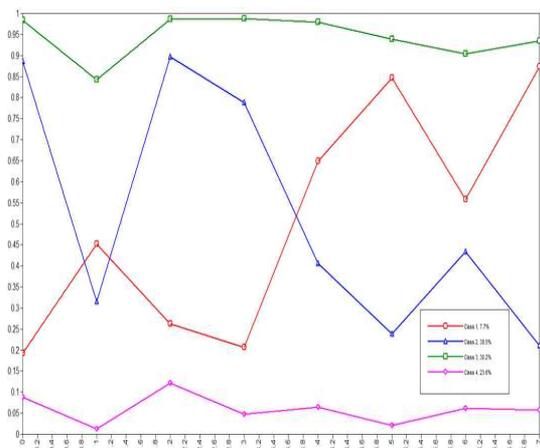
2. 수해양 진로경험의 잠재계층 형태

분류된 4개의 잠재계층의 형태로 나타났으며 이를 시각화해서 나타내면 [Fig. 3]과 같다. 첫 번째 잠재계층은 다른 집단에 비해 진로관련 강연이나 수업, 소집단 활동, 적성검사, 상담, 체험프로그램, 직업훈련, 진로관련 독서, 사업체 파견형식의 현장실습 등의 모든 영역에서 높은 패턴을 보여주고 있는 집단이다. 그림에서 상단의 선은 Class 1을 나타내며, 이 잠재계층을 ‘높은 진로경험집단(High Career Experience Group)’으로 명명

하였다. 전체 응답자의 7.7%가 이 집단에 속하는 것으로 나타났다.

두 번째 잠재계층은 다른 집단에 비해 진로관련 강연이나 수업, 적성검사, 상담 영역에서 높은 패턴을 보여주고 나머지 영역에서는 다소 낮은 패턴을 보여주는 집단이다. 그림에서 좌측이 높고 우측이 낮은 패턴을 보여주는 선으로 Class 2를 나타내며 이 잠재계층을 ‘수업형 진로경험집단(Class & Test Experience Group)’으로 명명하였다. 전체 응답자의 38.5%로 많은 응답자가 이 집단에 속하는 것으로 나타났다.

세 번째 잠재계층은 다른 집단에 비해 진로관련 체험프로그램, 직업훈련, 진로관련 독서, 사업체 파견형식의 현장실습에서 높은 패턴을 보여주고 나머지 영역에서는 다소 낮은 패턴을 보여주는 집단이다. 그림에서 우측이 높고 좌측이 낮은 패턴을 보여주는 선으로 Class 3을 나타내며, 이 잠재계층을 ‘현장체험형 진로경험집단(Training & Field Experience Group)’으로 명명하였다. 전체 응답자의 30.2%로 두 번째로 많은 응답자가 이 집단에 속하는 것으로 나타났다.



[Fig. 3] Classified Latent Class Pattern

네 번째 잠재계층은 다른 집단에 비해 모든 영역에서 낮은 패턴을 보여주고 있는 집단이다. 그림에서 하단 선은 Class 4를 나타내며, 이 잠재계

층을 ‘낮은 진로경험집단(Low Career Experience Group)’으로 명명하였다. 전체 응답자의 23.6%가 이 집단에 속하는 것으로 나타났다.

3. 성별과 학년의 잠재계층 형태 차이

잠재계층 형성에 성별과 학년의 영향력을 조건 모형으로 분석하였다. 분석 결과는 다항로지계수로 나타나 레퍼런스집단(reference group) 기준으로 다른 집단의 비교를 통한 검증할 수 있으며 그 결과는 <Table 2>와 같다.

<Table 2> The Effect of Gender and Grade to Latent Class

Variables	C#1 vs C#4	C#2 vs C#4	C#3 vs C#4
	Coefficient (SE)	Coefficient (SE)	Coefficient (SE)
Gender	2.48 (1.01)	-.219 (.150)	-.157 (.301)
Grade	3.51 (.90)	.313* (.150)	.335* (.147)

Variables	C#1 vs C#2	C#1 vs C#3	C#2 vs C#3
	Coefficient (SE)	Coefficient (SE)	Coefficient (SE)
Gender	1.493 (.869)	1.432 (.865)	-.062 (.266)
Grade	-.172 (.253)	-.195 (.249)	-.023 (.138)

*p<.05.

C#1: High Career Experience Group,
 C#2: Class & Test Experience Group,
 C#3: Training & Field Experience Group,
 C#4: Low Career Experience Group

먼저, 성별은 집단 간 차이가 나타나지 않았다. 수해양 관련 고등학교 학생들은 진로경험의 잠재계층 분류에 있어서 네 집단의 패턴이 나타났고, 남학생과 여학생에 있어 공통적으로 나타는 패턴으로 해석할 수 있다.

다음으로, 학년은 특정 잠재계층들 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 ‘낮

은 진로경험집단’과 ‘수업형 진로경험집단’ 사이에 학년에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 학년이 높을수록 ‘낮은 진로경험집단’보다는 ‘수업형 진로경험집단’에 속할 가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다.

또, ‘낮은 진로경험집단’과 ‘현장체험형 진로경험집단’ 사이에 학년에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 학년이 높을수록 ‘낮은 진로경험집단’보다는 ‘현장체험형 진로경험집단’에 속할 가능성이 높은 것으로 해석할 수 있다.

이러한 결과를 종합해 보면 다음과 같다. 첫째, 수해양 관련 고등학교 학생들은 진로경험의 잠재계층 분류는 성별에 따라 공통적으로 네 집단의 패턴이 나타났다. 둘째, 학생들의 학년이 높아질수록 ‘낮은 진로경험집단’ 보다는 ‘수업형 진로경험집단’이나 ‘현장체험형 진로경험집단’에 속할 가능성이 높아진다.

V. 결론 및 논의

본 연구는 수해양 전공 고등학생들의 진로경험을 잠재계층과 그 패턴을 파악해 보고 성별과 학년에 따른 차이를 살펴보았다. 이를 위해 잠재계층분석(Latent Class Analysis)을 실시하여 분석하였다. 본 연구를 통한 결과를 통해 다음과 같은 결론과 논의를 이끌어낼 수 있다.

첫째, 수해양 전공 고등학생의 진로경험 유형에 따른 진로교육 프로그램 설계가 필요하다. 본 연구의 결과로 수해양 전공 고등학생들은 4개의 잠재집단으로 분류할 수 있다. 기존의 연구에서도 전문계고 졸업자를 대상으로 진로준비행동에 대한 잠재계층을 분석하려는 시도가 있었다(Kim & Hong, 2013). 하지만 잠재계층이 상위집단과 하위집단의 두 형태로 분류되어 기대했던 다양한 패턴이나 형태를 찾아보기 어려웠다. 본 연구에서는 수해양 전공 고등학생들을 대상으로 다양한 패턴과 형태가 발견되어 연구의 의의가 있을 것

으로 생각한다. 특히 4가지 형태의 다양한 패턴들을 ‘높은 진로경험집단(High Career Experience Group)’, ‘수업형 진로경험집단(Class & Test Experience Group)’, ‘현장체험형 진로경험집단(Training & Field Experience Group)’, ‘낮은 진로경험집단(Low Career Experience Group)’으로 잠재집단을 명명하여 제안하고 밝힌데 의의가 있다. 또 이러한 구분으로부터 학생의 진로경험 유형에 따라 서로 다른 유형의 진로교육 프로그램을 설계하여 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 수해양 전공 고등학생의 진로경험의 네 가지 유형은 성별과 관계없이 공통적으로 적용될 수 있다. 기존의 연구들에서는 진로와 관련하여 다양한 성별 차이를 보고한 결과들(Lee et al., 2015; Heo, 2014)이 있었다. 연구에 따라 다양한 결과가 보고되고 있지만 많은 연구에서 진로장벽을 느끼는 부분에 있어서는 성별에 따른 차이가 있는 것으로 보고, 진로 고민은 비슷하게 하는 것으로 보고하고 있다(Heo, 2014). 본 연구에서는 진로경험의 유형이나 패턴은 성별에 따라 크게 다르지 않다는 결과를 이끌어 내었다. 수해양 전공 고등학교에서 이제까지 실시된 프로그램에서 진로경험의 유형은 네 가지 패턴으로 나타났고, 이러한 유형에서는 성별과 상관없이 비슷하게 나타난다는 것이다. 하지만 일반계 고등학교나 대학, 성인 등의 다른 대상에서도 동일한 잠재계층 유형이 나타나는 것은 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 아울러 본 연구의 진로경험이 기존 연구들의 진로탐색, 진로고민, 진로장벽 등의 결과와 직접적으로 비교하기에는 개념에서 다소 차이가 있어 결과해석과 논의에서 세심한 주의가 필요하다.

셋째, 수해양 전공 고등학생의 잠재계층은 학년에 따라서는 서로 다른 형태의 진로경험 프로그램을 제공해야 한다. 기존 연구들에서도 진로와 관련하여 학생들의 성장에 따른 차이를 보고한 결과들이 있었다. 본 연구도 비슷한 결과를 나타내었다. 다만 본 연구 결과에서는 ‘낮은 진로

경험집단(Low Career Experience Group)’과 ‘수업형 진로경험집단(Class & Test Experience Group)’, 그리고 진로경험집단(Low Career Experience Group)’과 ‘현장체험형 진로경험집단(Training & Field Experience Group)’에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 이로부터 학년에 따라 진로경험이 낮은 집단의 진로경험을 강화하기 위한 전략이 설정되고 실천되어야 할 것이다.

추후 연구에서는 다음과 같은 추가적 접근이 필요하다. 먼저, 대상자를 확대 적용하여 잠재계층을 탐색하는 연구가 필요하다. 본 연구에서는 수해양 전공 고등학생으로 한정되었다는 한계점이 있었다. 이에 범위를 확대하여 일반계 고등학교나 대학생, 성인 등의 진로와 관련된 잠재계층을 탐색해 볼 필요가 있다. 다음으로 다차원적인 접근법이 필요하다. 학생은 학교에 내재되어 있어 학교의 특성과 학생의 특성을 구분하여 탐색하는 것이다. 수해양 전공학생들의 개인적 특성과 함께 학교가 가지는 다층적 특성을 모형에 반영함으로써 수해양 전공 학생들의 보다 심층적 이해와 함께 효과적 진로교육 프로그램이 가능할 것으로 기대된다.

References

- Akaike H(1974). A new look at the statistical model identification, *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19, 716~723.
- Asparouhov T & Muthén B(2014). Auxiliary variables in mixture modeling: Three-step approaches using Mplus, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 21(3), 329~341.
- Au YK(2010). Mediating effect of career decision-making skill on a college student's career maturation and career preparation behavior. *The Korean Journal of Educational Psychology* 24(4), 1029~1046.
- Clark S & Muthén B(2009). Relating latent class analysis results to variables not included in the analysis, Retrieved from <http://www.statmodel.com/>

- download/relatinglca.pdf.
- Heo G(2012a). A study on the longitudinal relationship among career maturity, gender, self-esteem and parental attachment using latent growth modeling, *The Journal of Vocational Education Research* 31(2), 193~209.
- Heo G(2012b). The longitudinal relationship between self-esteem and career barrier in adolescents using autoregressive cross lagged modeling, *The Journal of Vocational Education Research* 31(1), 119~134.
- Heo G(2013a). A study on the structural equation modeling of the relationships among major satisfaction, career search efficacy, and career exploration behavior with marine science high school students, *JFMSE* 25(6), 1306~1314.
- Heo G(2013b). A study on the structural equation modeling of the relationships among parental attachment, teachers' attachment, career search efficacy, and career exploration behavior with high school students, *The Journal of Vocational Education Research* 32(5), 189~203.
- Heo G(2013c). Identifying latent classes and testing their determinants in early adolescents' use of computers and Internet for learning, *Computer & Education* 63, 318~326.
- Heo G(2014). A study on the onset of adolescents career concerns and career barrier through discrete-time survival analysis, *Korean Journal of Youth Studies* 21(10), 101~118.
- Heo G & Goo JM(2013a). A study on the structural equation modeling of smart education between fisheries marine and general high school students, *JFMSE* 29(6), 2011~2019.
- Hong SH, Hwang MH & Lee ES(2005). Latent means analysis of the career-barrier scale for Korean female adolescents, *The Korean Journal of Educational Psychology* 19(4), 1159~1177.
- Jang HJ(2016). The enactment of the 'Career Education Act' and the future of career education. *The HRD Review*, 2016(1), 66~81.
- Jin, MS(2015). the meaning and tasks of the enactment of the 'Career Education Act'. *The HRD Review* 2015(7), 28~47.
- Jungangilbo(2018). Next year job budget, 2018.08.30. news. <https://news.join.com/article/22928006>
- Kang BD & Zhang CI(2017). Directions to fisheries education for achieving UN sustainable development goals, *JFMSE* 29(2), 453~465.
- Kim SG(1996). Trends of fisheries education and improvement of educational method, *JFMSE* 8(2), 166~180.
- Kim SY & Hong SH(2013). Identifying latent profiles in vocational preparation behaviors of vocational highschool students and testing its relationship with vocational education. *Survey Research* 14(1), 93~116.
- Lee DU, Son JH, Lee SD and Kwon KH(2015). Analysis of critical factor of achievement of labor market for college graduate students: Focus on the hierarchical linear model. *The Korea Association for Policy Studies*, 24(4), 125~154.
- Lee, JR(2008). The effect on career maturity development trajectory from parental attachment and achievement: applying latent growth modeling. *The 5th Conference of Korean Youth Panel*.
- Lee KS, Lim HJ and Ahan SH(2008). Korea youth panel survey (KYPS) IV - A summary report, Korea Institute for Youth Development.
- Lo Y, Mendell N & Rubin D(2001). Testing the number of components in a normal mixture, *Biometrika*, 88, 767~778.
- Masyn KE(2013). Latent class analysis and finite mixture modeling, In T. D. Little (Ed.), *The Oxford handbook of quantitative methods: Statistical analysis* (pp. 551-611), Oxford University Press.
- McLachlan G & Peel D(2000). *Finite mixture models*. New York: Wiley.
- Ministry of Education Science and Technology (2011). *Fisheries·Marine related Special Curriculum(2011-361, Appendix Book 24)*, Ministry of Education Science and Technology.
- Muthén B(2004). Latent variable analysis. In D. Kaplan (Ed.), *The quantitative methodology for the social sciences* (pp. 345~368), Sage Publications, Inc.
- No UK(2013). Identifying latent classes in university students' career anxiety changes and testing risk factors. *The Journal of Vocational Education Research* 30(1), 133~149.
- Reichert F(2017). Young adults' conceptions of 'good' citizenship behaviours: a latent class

- analysis, *Journal of Civil Society*, 13(1), 90~110.
- Schwarz G(1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461~464.
- Sclove L(1987) Application of Model-Selection Criteria to Some Problems in Multivariate Analysis. *Psychometrika*, 52, 333~343.
- Seo WS(2015). ‘Career Education Act’ opens a new horizon of career education. *The HRD Review* 2015(7), 2~7.
- Super DE(1990). A life-span, life-space approach to career development. In D. Brown, L. Brooks(Eds.), *Career Choice and Development* (2nd edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Vermunt JK(2010). Latent class modeling with covariates: Two improved three-step approaches. *Political Analysis* 18(4), 450~469.
- Yang HC(2013). Seven out of ten college students said ‘I do not know my aptitude’. *Data News*, <http://www.datanews.co.kr> on June 24.
-
- Received : 31 August, 2018
 - Revised : 01 October, 2018
 - Accepted : 12 October, 2018