

# 학생들의 사회적 성향을 교사진에게 객관적으로 제공하기 위한 투표형 반 배정 시스템 아이디어

김 태 환\*, 이 효 재\*\*

\*, \*\* 한국폴리텍대학교 성남캠퍼스

\*rlaahms022@naver.com, \*\*lhj00199@kopo.ac.kr

## Voting-Based Class Assignment System: An Idea to Objectively Provide Teachers with Students' Social Traits

Tae-Hwan Kim\*, Hyo-Jai Lee\*\*

\*, \*\* Seongnam Campus Korea Polytechnic

### 요 약

본 논문은 학생이 스스로 다음 학기에 함께하고 싶은, 또는 함께하기 싫은 학우를 선택해 반을 배정받는 ‘투표형 반 배정 시스템’에 대해 다룬다. 이 시스템은 학생들의 학급 내 사회적 관계를 반영해 반을 배정함으로써 심리적 안정감과 학습 동기를 높이고, 교사진에게 학생들 간에 사회적 관계에 대한 객관적 데이터를 제공하며 나아가 학급 내 괴롭힘 문제를 사전에 파악, 해결할 수 있도록 돕는다. 본 논문은 학생들의 사회적 성향을 객관적으로 분석하는 ‘선호 관계 지표’를 도입하여 학생 만족도와 학습 효과를 높이는 방법을 제안하고, 이를 통해 학급 내 긍정적인 교육 환경을 구축할 가능성을 탐구한다.

**Key Words** : 투표형 반 배정 시스템, 선호, 비선호, 사회적 성향, 객관적 데이터, 집단 내 괴롭힘, 학교, 학생, 교사

### I. 서 론

학교에서 학생들의 학습 동기와 심리적 안정감을 높이기 위해 학급 내 사회적 관계를 반영한 반 배정[1]에 중점을 둔 투표형 시스템을 제안하고, 이로 인한 학습 및 심리적 효과를 살펴보고자 한다. 이 시스템에서 학생들은 반 배정 전 교사의 지도하에 비밀 투표로 원하는 친구와 원치 않는 친구를 선택하며, 이를 통해 얻은 데이터를 바탕으로 교사에게는 학급 내 사회적 관계를 파악할 수 있는 지표를 제공하고, 학생에게는 소속감과 심리적 안정감을 높이는 학습 환경을 제공할 가능성을 제시한다.

호 학생’에게 가중치가 부여되는 건 집단 내 괴롭힘 방지를 고려한 배점 구조로, 학생들이 원치 않는 관계에 배정되지 않게 우선시하는 목적을 가진다.

이 점수를 기반으로 여러 반 배정 시나리오를 생성하고, 최종적으로 배점된 점수의 총점이 최대에 가까운 배정 방식을 선택한다. 이후 같은 반으로 배정된 학생 간 비선호, 선호 관계의 학생들은 자리 배치 시 가능하면 거리를 두어 학습 집중도를 높이고 학습 환경을 개선하는 것을 원칙으로 한다.

### 2. 구현 예시

다음은 5명의 학생(a, b, c, d, e)을 각 반의 인원수를 1~2명으로 한정해 3개의 반(1~3)으로 나누는 예시이다. 먼저 학생은 다음 학기 같은 반이 되고 싶거나(선호), 그렇지 않은(비선호) 학생을 3순위까지 기입해 제출한다. 각각의 학생에게서 제출된 내용을 나열하면 다음의 <표1>과 같다.

### II. 본 론

#### 1. 시스템 개요

투표형 반 배정 시스템은 학교에서 학생들이 반을 바꿀 때, 같은 반이 되고 싶은 학생인 ‘선호 학생’과 같은 반이 되고 싶지 않은 학생인 ‘비선호 학생’을 3명까지 비밀 투표로 기입해 반 배정에 반영하는 방식이다. 각 학생은 ‘선호 학생’ 또는 ‘비선호 학생’을 1순위, 2순위, 3순위로 기재할 수 있고, 점수는 상위 점수가 항상 모든 하위 점수의 합보다 큰 값을 갖도록(우선도가 높아지도록) 각각 ‘선호 학생’ 4, 2, 1점과 ‘비선호 학생’ 8, 4, 2점으로 2의 배수로 배점된다. 선호 학생과 같은 반이 된 경우, 또는 비선호 학생과 다른 반이 된 경우 해당 점수가 부여된다. ‘비선

표 1. 학생 별 선호, 비선호 학생 선택 테이블

학생 순위	a	b	c	d	e
1st	+ b	+ c	+ b	- a	+ b
2nd	- d	+ d	- e	+ c	- d
3rd	+ c	- a	- a	+ e	+ c

\*‘+’는 해당 학생을 선호함을, ‘-’는 비선호함을 의미한다.

<표1>을 바탕으로 1번 학생의 표를 해석하면 1번 학생은 1순위로 2번 학생과 같이 있고 싶다고, 2순위로 4번 학생과 떨어지고 싶다고, 3순위로 3번 학생과 같이 있고 싶다는 선택을 했다. 이를 바탕으로 선택받은 학생의 사회적 성향을 파악하기 위해 다른 학생들도 포함해 다음과 같은 표를 작성할 수 있다.

표 2. <표1>을 기준으로 한 선택 별 점수표(학생 별 수용 점수)

선택한 학생 선택된 학생	a	b	c	d	e	점수별 합산
a	0	-2	-2	-8	0	+0 / -12
b	4	0	4	0	4	+12 / -0
c	1	4	0	2	1	+8 / -0
d	-4	2	0	0	-4	+2 / -8
e	0	0	-4	1	0	+1 / -4

\*<표1>을 참고해 선호의 경우는 1, 2, 3순위까지 4, 2, 1점, 비선호의 경우는 -8, -4, -2점을 부여한다(‘1. 시스템 개요’ 참조).

<표2>의 점수별 합산처럼, 선택된 학생을 기준으로 +점수와 -점수를 각각 더한 절댓값은 다음과 같다.

학생 a : +점수 = 0 / -점수 = 12(2 + 2 + 8)

학생 b : +점수 = 12(4 + 4 + 4) / -점수 = 0

학생 c : +점수 = 8(1 + 4 + 2 + 1) / -점수 = 0

학생 d : +점수 = 2 / -점수 = 8(4 + 4)

학생 e : +점수 = 1 / -점수 = 4

점수 합산 결과는 보면, 학생 a의 -점수는 12점으로 가장 많은 학생에게서 기피의 대상이 되고 있고, 학생 b는 +점수 12점으로 가장 많은 학생에게서 함께 있고 싶은 인물로 비치고 있음을 알 수 있다. 이처럼 교사진은 표를 해석해 학생들의 사회적 성향에 대한 객관적 데이터를 얻을 수 있으며 이는 차후 서술할 ‘선호 관계 지표’의 ‘수요 성향’을 통해 자세히 다룰 것이다.

학생들의 표를 회수했으니, 다음은 이 표를 이용해 선호 학생과 같은

반이 되었을 경우, 비선호 학생과 다른 반이 되었을 경우 점수를 부여해 모든 점수의 합이 최대가 되도록 반을 배정한다. 점수의 절댓값은 <표 2>의 절댓값을 모두 합한 값으로 47점에 해당하지만, 대부분 구조적 문제로 이상적 반 배정이 최댓값을 가지기는 어렵다. 실제로 연산을 진행해 보면 점수의 최대가 47점이 아닌, 32점으로 다음과 같은 반 배정 방식이 인출된다.

반 1: [학생 a, 학생 e]

반 2: [학생 b, 학생 c]

반 3: [학생 d]

점수 : 32점

여기서 <표1>을 기준으로 해당 반 배정의 학생 a의 결과를 해석해 보면, 학생 a는 학생 b, 학생 c와 같은 반이 되지 못해 1, 3순위의 점수는 0점이고 2순위인 4번 학생과 다른 반이 되어서 4점이 부여됐다. 계속해서 모든 학생의 투표 데이터와 반 배정 결과에 따른 점수를 합산해 최댓값을 갖는 반 배정을 구하면, 학생들이 원하는 방식에 가까운 반 배정 결과가 채택된다.

이후 선호도가 높은 학생들이 인접해 있으면 집중도가 떨어질 수 있고[2], 비선호도가 높은 학생들이 인접해 있으면 학생에게 스트레스를 줄 수 있기에, 서로에 대한 비선호도와 선호도가 높을수록 먼 자리에 배치한다. 이때 집중도가 떨어질 가능성을 줄이는 것보다는 스트레스를 주지 않는 쪽이 중요하기에 비선호도 쪽을 우선한다.

### 3. 선호 관계 지표의 정의

학생들이 기재한 선호 관계 정보는 학생 개인이 시행한 ‘투표 정보’와 투표에서 각 학생이 다른 학생들에게 받은 점수인 ‘수용 점수’로 분석되며, 이 두 가지를 ‘선호 관계 지표’라고 정의한다. 선호 관계 지표는 학생의 사회적 성향을 반영하고 있으며, 수용 점수의 합산 결과 같이 있고 싶은 점수인 ‘+점수’와 같이 있고 싶지 않은 점수인 ‘-점수’의 고저에 따라 학생을 다음과 같이 4가지 유형으로 분류할 수 있고 이를 ‘수용 성향’으로 정의한다.

표 3. 수용 성향의 4가지 유형

합산 점수에 따른 유형	사회적 성향	분류
고고형 (+고/-고)	친구가 많고, 미움받는 일도 많다.	집단고립형
고저형 (+고/-저)	친구가 많고, 미움받는 일이 적다.	인기형
저고형 (+저/-고)	친구가 적고, 미움받는 일이 많다.	고립형
저저형 (+저/-저)	친구가 적고, 미움받는 일도 적다.	무관심형

\*고저를 나누는 기준은 평균값 또는 총인원수에 따른 특정 절댓값으로 이상적인 값을 이후 시뮬레이션을 통해 도출할 예정이다.

이렇게 산출된 학생의 유형은 교사가 학생의 사회적 성향을 파악할 수 있는 객관적 지표로서 기능하며, 학생들이 학급 내 긍정적인 사회관계를 형성하는 데 있어 교사가 능동적으로 개입하고 도움을 줄 수 있는 기회를 제공한다.

#### 4. 수용 성향에 따른 특징

집단고립형(고고형) : 친구가 많고 그중 다수에게 미움받는 일이 잦아 심리적 안정감이 떨어질 수 있다. 이 유형의 학생들은 대인관계에서 갈등을 자주 겪어 스트레스를 느낀다[4]. 친구가 아닌 다른 다수의 학생에게 기피 대상이 되는 경우도 있는데, 이 경우 학생 본인에게 어떠한 정서적 문제가 있을 가능성이 높다.

인기형(고저형) : 사회적 상호작용을 통해 높은 자존감을 유지하고, 학급 내에서 긍정적인 분위기를 조성한다. 전반적으로 행복감을 느끼는 경향이 있으며, 리더십이 있는 역할을 수행하기도 한다[5].

고립형(저고형) : 친구가 적고 대인관계에서 부정적인 경험을 많이 하며, 이에 따라 정서적 고통을 겪는 경우가 많다. 이러한 학생들은 자신이 고립되어 있다고 느낄 수 있어 심리적 불안과 우울증 같은 문제를 경험할 가능성이 높다[6].

무관심형(저저형) : 사회적 상호 작용에 대한 관심도가 낮다. 따라서 친구의 수도, 그에 따른 갈등이나 부정적인 경험의 수도 적은 편이다. 대체로 대인관계에서 소극적인 태도를 보이며, 자신이 소외되었다고 느끼지 않는 경향이 있다[5].

#### 5. 괴롭힘 문제 대응

투표형 반 배정 시스템에선 학생 간의 갈등이나 괴롭힘 문제를 사전에 파악하고, 필요 하에 교사진의 개입까지 유도할 수 있다. 특정 학생이 비선호 학생과 같은 반이 된 경우, 사전 상담을 통해 어느 정도 문제를 예방할 수 있다. 특히, 비선호 학생이 고립형(다수의 학생에게서 기피의 대상이 되는 학생)으로 분류된 경우, 교사는 문제의 심각성을 인지하고 필요한 대응을 할 수 있다.

고립된 학생들은 자신의 고립 상태를 인정하지 않으려는 경향이 있고 방어적 태도를 보이는 경우가 많아 교사의 개입이 어려운 점이 있다[3]. 투표형 반 배정 시스템을 통해 교사는 이들 학생의 고립 정도를 객관적으로 파악하여, 괴롭힘을 사전에 방지하고 학생들의 심리적 안정감을 보장할 수 있다.

#### 6. 프로그램 구현 방법

투표형 반 배정 시스템은 쉽게 2가지 방법으로 구현할 수 있는데, 첫 번째로 점수의 최댓값을 기반으로 브루트 포스(brute force) 알고리즘을 통해 프로그램을 구성하는 방법과 상위 점수에서 하위 점수로 최대치에 가까운 범위를 특정해 축소해 나가는 방법이 존재한다. 전자의 경우 반드시 가장 이상적인 반 배정을 찾을 수 있지만 연산량이 많다는 단점이 있고, 후자의 경우 비교적 빠른 연산이 가능하나 이상에 가까운 결과를

찾는 것이지 반드시 가장 이상적인 반 배정을 찾는 게 아니라는 단점이 있다. 만약 상위 점수를 우선하는 것을 중요시한다면, 위에서 말한 '이상'에 가까운 결과'를 '이상적인 결과'로 볼 수도 있기에 앞서 서술한 후자의 단점은 사라질 수 있다. 다음은 앞서 언급한 브루트 포스 알고리즘의 간단한 수도(pseudo)코드이다.

(1) 초기화 : 반과 학생의 수 / 반에 들어갈 수 있는 인원의 최소, 최댓값 / 각 학생의 선호도 데이터<표1> / 출력할 데이터의 범위를 설정.

(2) 수용 점수 계산 : 각 학생의 선호도 데이터를 기반으로 학생 별 수용 점수<표2>를 계산, 저장.

(3) 반 배정 백트래킹 : (1)에서 설정한 데이터를 바탕으로 가능한 반 배정 방식을 모두 조합하면서 각각의 점수를 합산, 최상위에서 지정된 범위까지의 점수 데이터를 반 배정 방식과 함께 저장.

(4) 결과 출력 : (3)에서 저장한 데이터를 각각의 반 배정 방식, 점수와 함께 출력. (2)에서 저장한 학생 별 수용 점수를 출력.

### V. 결 론

투표형 반 배정 시스템은 학생들의 학급 만족도, 학습 효과를 높일 수 있는[1] 효과적인 반 배정 방식을 반영하면서 동시에 학생 개개인의 사회적 성향에 관한 객관적 지표를 교사진에게 제공한다. 해당 지표를 바탕으로 교사진은 학생들의 사회적 관계를 체계적으로 파악할 수 있으며, 나아가 학급 내 괴롭힘 문제를 예방하고 학생들의 심리적 안정감을 확보할 수 있다. 이와 같은 이유로 '투표형 반 배정 시스템'의 적용이 학생들의 학습 동기를 증진시키고, 긍정적인 교내 학습 환경을 조성하는데 유의미한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

### 참고문헌

- [1] Ana-Maria Teperdei, Alexandra S et al. (2023). Children's peer relationships, well-being, and academic achievement: the mediating role of academic competence. - 해당 연구는 학급 내에서의 친밀한 친구 관계가 학생의 학업 성취도에 긍정적인 영향을 미친다는 주장을 지지한다.
- [2] A.C. Fernandes, J. Huang, V. Rinaldo. (2011). Does Where a Student Sits Really Matter? The Impact of Seating Locations on Student Classroom Learning.
- [3] Stephen L. Franzoi, Mark H. Davis, Richard D. Young. (1985). Adolescent Loneliness, Self-Disclosure, and Private Self-Consciousness: A Longitudinal Investigation.
- [4] M. H. McHugh et al. (2017). Social isolation, loneliness and their relationships with depressive symptoms: A population-based study.
- [5] Subrahmanyam, K., Smahel, D., Greenfield, P. (2021). Peer Relationship Processes in the Context of Digital Media.
- [6] S. A. R. H. Liu et al. (2021). Associations between constructs related to social relationships and mental health conditions and symptoms: an umbrella review.