

生徒の社会的性向を教師陣に客観的に提供するための投票型クラス分けシステムアイデア

キム・テファン*, イ・ヒョジェ**

*, ** 韓国ポリテク大学 城南キャンパス

*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

要 約

本稿は、生徒が自ら次の学期に一緒にいたい、または一緒にいたくない学友を選択してクラス分けを受ける「投票型クラス分けシステム」について論じる。このシステムは、生徒のクラス内の社会的関係を反映してクラスを編成することで、心理的な安定感と学習意欲を高め、教師陣に生徒間の社会的関係に関する客観的なデータを提供し、ひいてはクラス内のいじめ問題を事前に把握し、解決できるよう支援する。本稿は、生徒の社会的性向を客観的に分析する「選好関係指標」を導入し、生徒の満足度と学習効果を高める方法を提案し、これを通じてクラス内に肯定的な教育環境を構築する可能性を探る。

Key Words : 投票型クラス分けシステム, 選好, 非選好, 社会的性向, 客観的データ, 集団内いじめ, 学校, 生徒, 教師

I. 序論

学校で生徒の学習意欲と心理的安定感を高めるために、クラス内の社会的関係を反映したクラス分け[1]に重点を置いた投票型システムを提案し、それによる学習および心理的效果を考察しようとする。このシステムでは、生徒はクラス分けの前に教師の指導の下で秘密投票で希望する友達と希望しない友達を選択し、これを通じて得られたデータを基に、教師にはクラス内の社会的関係を把握できる指標を提供し、生徒には所属感と心理的安定感を高める学習環境を提供する可能性を提示する。

II. 本論

1. システム概要

投票型クラス分けシステムは、学校で生徒がクラスを変える際、同じクラスになりたい生徒である「選好生徒」と同じクラスになりたくない生徒である「非選好生徒」を3人まで秘密投票で記入し、クラス分けに反映する方式である。各生徒は「選好生徒」または「非選好生徒」を1位、2位、3位で記入することができ、点数は上位の点数が常にすべての下位の点数の合計よりも大きい値を持つように（優先度が高くなるように）それぞれ「選好生徒」4、2、1点と「非選好生徒」8、4、2点で2の倍数で配点される。「選好生徒」と同じクラスになった場合、または「非選好生徒」と違うクラスになった場合に該当点数が付与される。「非選好生徒」に重みが付与されるのは、集団内のいじめ防止を考慮した配点構造で、生徒が望まない関係に配属されないように優先する目的がある。

この点数に基づいて、複数のクラス分けシナリオを生成し、最終的に配点された点数の合計が最大に近い編成方式を選択する。その後、同じクラスに編成された生徒間で非選好、選好関係の生徒は、座席配置の際に可能であれば距離を置いて学習集中度を高め、学習環境を改善することを原則とする。

2. 実装例

次は、5人の生徒（a、b、c、d、e）を各クラスの人数を1～2人に限定し、3つのクラス（1～3）に分ける例である。まず、生徒は次の学期に同じクラスになりたいか（選好）、そうでないか（非選好）の生徒を3位まで記入して提出する。各生徒から提出された内容をリストアップすると、次の<表1>のようになる。

表1. 生徒別の選好、非選好生徒選択テーブル

生徒 順位	a	b	c	d	e
1st	+ b	+ c	+ b	- a	+ b
2nd	- d	+ d	- e	+ c	- d
3rd	+ c	- a	- a	+ e	+ c

* 「+」は該当学生を「選好」すること、「-」は「非選好」であることを意味します。

＜表1＞を基に1番生徒の票を解釈すると、1番生徒は1位で2番生徒と一緒に
なりたい、2位で4番生徒と離れたい、3位で3番生徒と一緒にになりたいという選択
をしたことになる。これを基に選択された生徒の社会的性向を把握するために、
他の生徒も同様に含めて次のような表を作成することができる。

表2. ＜表1＞を基準とした選択別点数表（生徒別受容点数）

選択した生徒 選択された生徒	a	b	c	d	e	点数別 合計
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

*＜表1＞を参考に、選好の場合は1、2、3位までそれぞれ4、2、1点を、非選好の
場合は-8、-4、-2点を付与します。（「1. システム概要」参照）

＜表2＞の点数別合計のように、選択された生徒を基準に+点数と-点数をそ
れぞれ加算した絶対値は次の通りである。

生徒a：+点数=0 / -点数=12(2+2+8)
生徒b：+点数=12(4+4+4) / -点数=0
生徒c：+点数=8(1+4+2+1) / -点数=0
生徒d：+点数=2 / -点数=8(4+4)
生徒e：+点数=1 / -点数=4

点数合計の結果を見ると、生徒aの-点数は12点で最も多くの生徒から忌避
の対象となっており、生徒bは+点数12点で最も多くの生徒から一緒にいたい人
物として映っていることが分かる。このように、教師陣は表を解釈して生徒の社会的
性向に関する客観的なデータを得ることができ、これは後述する「選好関係
指標」の「需要性向」を通じて詳しく扱う。

生徒の票を回収したので、次はこの票を利用して選好生徒と同じクラスになっ
た場合、非選好生徒と違うクラスになった場合に点数を付与し、すべての点数
の合計が最大になるようにクラスを編成する。点数の最大値は＜表2＞の絶対値
をすべて合計した値である47点に該当するが、ほとんどの構造的問題で理想的
なクラス分けが最大値を持つことは難しい。実際に計算を進めてみると、点数の
最大値は47点ではなく、32点で次のようなクラス分け方式が導き出される。

クラス1：[生徒a、生徒e]
クラス2：[生徒b、生徒c]
クラス3：[生徒d]
点数：32点

ここで＜表1＞を基準に、該当クラス分けの生徒aの結果を解釈してみると、
生徒aは生徒b、生徒cと同じクラスになれず1、3位の点数は0点であり、2位で
ある4番生徒と違うクラスになったため4点が与えられた。続けてすべての生徒の
投票データとクラス分け結果による点数を合計して最大値を持つクラス分けを求
めると、生徒が望む方式に近いクラス分け結果が採択される。

その後、選好度が高い生徒が隣接していると集中度が低下する可能性があ
り[2]、非選好度が高い生徒が隣接していると生徒にストレスを与える可能性が
あるため、互いに対する非選好度と選好度が高いほど遠い席に配置する。この
時、集中度が低下する可能性を減らすことよりも、ストレスを与えない方が重要
であるため、非選好度の方を優先する。

3. 選好関係指標の定義

生徒が記入した選好関係情報は、生徒個人が実施した「投票情報」と、
投票で各生徒が他の生徒から受けた点数である「受容点数」で分析され、こ
の二つを「選好関係指標」と定義する。選好関係指標は生徒の社会的性向
を反映しており、受容点数の合計結果、一緒にいたい点数である「+点数」
と、一緒にいたくない点数である「-点数」の高低によって生徒を次のように4つ
の類型に分類することができ、これを「受容性向」と定義する。

表3. 受容性向の4つの類型

合計点による 類型	社会的性向	分類
高高型 (+高/-高)	友達が多く、嫌われることも多い。	集団孤立型
高低型 (+高/-低)	友達が多く、嫌われることが少ない。	人気型
低高型 (+低/-高)	友達が少なく、嫌われることが多い。	孤立型
低低型 (+低/-低)	友達が少なく、嫌われることも少ない。	無関心型

*高低を分ける基準は、平均値または総人数に応じた特定の絶対値とし、理想的な値
を今後のシミュレーションを通じて算出する予定です。

このように算出された生徒の類型は、教師が生徒の社会的性向を把握でき
る客観的な指標として機能し、生徒がクラス内で肯定的な社会関係を形成する
上で、教師が能動的に介入し、助ける機会を提供する。

4. 受容性向による特徴

集団孤立型（高高型）：友達が多く、その中で多数から嫌われることが頻繁で心理的な不安定感が低い可能性がある。このタイプの生徒は対人関係で葛藤を頻繁に経験し、ストレスを感じる[4]。友達ではない他の多数の生徒から忌避の対象となる場合もあるが、この場合、生徒本人に何らかの情緒的な問題がある可能性が高い。

人気型（高低型）：社会的相互作用を通じて高い自尊心を維持し、クラス内で肯定的な雰囲気を醸成する。全般的に幸福感を感じる傾向があり、リーダーシップのある役割を果たすこともある[5]。

孤立型（低高型）：友達が少なく、対人関係で否定的な経験を多くし、それによって情緒的な苦痛を経験するが多い。このような生徒は自分が孤立していると感じることがあり、心理的な不安やうつ病などの問題を経験する可能性が高い[6]。

無関心型（低低型）：社会的相互作用に対する関心度が低い。したがって、友達の数も、それに伴う葛藤や否定的な経験の数も少ない方である。概して対人関係で消極的な態度を見せ、自分が疎外されていると感じない傾向がある[5]。

5. いじめ問題への対応

投票型クラス分けシステムでは、生徒間の葛藤やいじめ問題を事前に把握し、必要に応じて教師陣の介入まで誘導することができる。特定の生徒が非選好生徒と同じクラスになった場合、事前の相談を通じてある程度問題を予防することができる。特に、非選好生徒が孤立型（多数の生徒から忌避の対象となる生徒）に分類された場合、教師は問題の深刻さを認識し、必要な対応をすることができる。

孤立した生徒は自身の孤立状態を認めたがらない傾向があり、防御的な態度を見せることが多く、教師の介入が難しい点がある[3]。投票型クラス分けシステムを通じて、教師はこれらの生徒の孤立度を客観的に把握し、いじめを事前に防止し、生徒の心理的安定感を保障することができる。

6. プログラム実装方法

投票型クラス分けシステムは、簡単に2つの方法で実装できる。一つ目は、点数の最大値に基づいてブルートフォース (brute force) アルゴリズムを通じてプログラムを構成する方法と、上位の点数から下位の点数へと最大値に近い範囲を特定して絞り込んでいく方法が存在する。前者の場合は必ずしも理想的なクラス分けを見つけることができるが、計算量が多いという欠点があり、後者の場合は比較的速い計算が可能だが、理想に近い結果を探すものであり、必ずしも最も理想的なクラス分けを探すわけではないという欠点がある。もし上位の点数を優先することを重要視するならば、前述の「理想に近い結果」を「理想的な結果」と見なすこともできるため、先に述べた後者の欠点は解消される。次は、先に言及したブルートフォースアルゴリズムの簡単な疑似 (pseudo) コードである。

(1) 初期化：クラスと生徒の数 / クラスに入ることができる人数の最小、最大値 / 各生徒の選好度データ<表1> / 出力するデータの範囲を設定。

(2) 受容点数計算：各生徒の選好度データを基に生徒別の受容点数<表2>を計算、保存。

(3) クラス分けバックトラッキング：(1)で設定したデータを基に可能なクラス分け方式をすべて組み合わせながら、それぞれの点数を合計、最上位で指定した範囲までの点数データをクラス分け方式と共に保存。

(4) 結果出力：(3)で保存したデータを各クラス分け方式、点数と共に出力。(2)で保存した生徒別の受容点数を出力。

V. 結論

投票型クラス分けシステムは、生徒のクラス満足度、学習効果を高めることができる[1]効果的なクラス分け方式を反映しながら、同時に生徒一人ひとりの社会的性向に関する客観的な指標を教師陣に提供する。該当の指標を基に、教師陣は生徒の社会的関係を体系的に把握することができ、ひいてはクラス内のいじめ問題を予防し、生徒の心理的安定感を確保することができる。このような理由から、「投票型クラス分けシステム」の適用が、生徒の学習動機を増進させ、肯定的な校内学習環境を造成する上で有意義な影響を及ぼすものと予想される。

参考文献

- [1] Ana-Maria Tȃpordei, Alexandra S et al. (2023). Children's peer relationships, well-being, and academic achievement: the mediating role of academic competence. - 本研究は、学級内での親密な友人関係が、生徒の学業成績に肯定的な影響を与えるという主張を支持する。
- [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.