Lotfi A. Zadeh

Lotfi A. Zadeh

이승온 · 김진태
Seung-On Lee and Jin-Tae Kim

* 충북대학교 수학과
** 충북대학교 수학과

요 약


키워드 : Zadeh, 이가 논리, 퍼지 논리, 직관주의, 직관적 퍼지 집합

Abstract

Fuzzy logic is introduced by Zadeh in 1965. It has been continuously developed by many mathematicians and knowledge engineers all over the world. A lot of papers concerning with the history of mathematics and the mathematical education related with fuzzy logic, but there is no paper concerning with Zadeh. In this article, we investigate his life and papers about fuzzy logic. We also compare two-valued logic, three-valued logic, fuzzy logic, intuitionistic logic and intuitionistic fuzzy sets. Finally we discuss about the expression of intuitionistic fuzzy sets.

Key Words : Zadeh, two-valued logic, fuzzy logic, intuitionism, intuitionistic fuzzy set

1. 서론

퍼지 논리는 1965년 Zadeh에 의하여 제안된 이래 카다란 반향을 일으키며 다양한 분야-자연과학, 경영학, 사회과학, 인문학, 법률, 법률, 인건학, 의학, 경제 등에 큰 영향을 미치며 성장해 왔다. 또한, 퍼지 이론은 수학의 여러 분야-위상수학, 대수학, 복소수학, 그래프 이론 등에 적용되어 많은 학자들에 의해 활발하게 연구되고 있다. 국내에서도 퍼지 이론의 널리 알려지지 않은 분야의 연구가 진행되고 있다. 대수의 논문[2, 3, 4, 5]에서 저자는 현재 논리의 영향을 퍼지 논리와 유사하다는 점에 주목하고 퍼지 논리가 1960년대에 등장한 것이 우연만은 아니라고 주장한다. 현재 수학교육계의 교육철학은 '학습이란 지식의 진수가 아닌 학습자 자신이 구성해 나가는 활동'으로 보는 구성주의의 (constructivism) 이론인데 구성주의가 현장에서 실천되기 위해서는 무엇보다도 인간의 능력과 인간 활동을 중심으로 하는 교육 내용이 마련되어야 한다. 이를 위해 이론적(two-valued logic)을 바탕으로 한 수학 교육보다 퍼지 논리의 바탕으로 한 수학 교육으로 방향이 전환되어야 한다고 주장하는 국내외 학자들 대두 존재한다[1, 7]. 이렇게 퍼지 논리와 관련된 수학자 및 수학 교육 논문 등이 많이 발표되었지만 정확 퍼지 논리의 창시자인 Zadeh에 대한 연구 논문은 아직까지 나오지 않았다. 본 논문에서는 Zadeh의 생애와 업적을 알아보고 이를 통해 우리가 배워야 할 점들에 대해 논의한다. 마지막으로, 이는 논리, 다가 논리, 퍼지 논리, 직관주의 논리 및 직관적 퍼지 집합을 비교, 분석하고 직관적 퍼지 집합에서 '직관적(intuitionistic)"이라는 용어의 부적절성에 대해 논의한다.

2. Lotfi. A. Zadeh

과 기술을 매우 즐겼으며 Zadeh에게 사회에 벗을 지고 있으므로 다른 사람들 중 유일한 것을 공유해야 할 수 있는 것이 필요하였다. Zadeh는 그의 설계 및 인당은 무언가를 공유해야 한
다는 인식도 주입하였다. Zadeh는 제각각은 다양한 흐름의 많은 학자들을 보여주었다. 영 상이 되었을 때, 그는 러시아의 대표적인 문
호나인 Tolstoy(1828-1910), Dostoyevski(1821-1881), Chekhov(1860-1904), Turgenev(1818-1883)의 작품과 더
불어 러시아어로 번역된 영국의 Shakespeare(1564-1616)의 작품도 읽을 수 있었다. Zadeh는 이런 시절 음식받이 로자리 없었고 그가 받은 모든 관심은 사물에 대한 호기심을 더욱 높여주었으며 이러한 호기심은 계속해서 그가 여러 분야에서 공헌할 수 있는 소중한 양을 끌어
였다. 영 상이 되었던 듯이, Stalin(1879 ~ 1953)이 소련 연방 전체의 농장을 국유화하자, 곳곳에서 과수림과 기
아가 창궐했다. 실상가상으로 Stalin은 강력한 이민 정
책을 실시하였는데 이 때문에 Zadeh의 가족들은 아버지
의 고향 테헤란으로 돌아갈 수밖에 없었다. 그곳에서 Zadeh의 부모는 미국에서 온 장로교 선교사들이 관리하
는 Alborz College에서 그를 입학시켰다. Zadeh는 이들에
계 매우 깊은 영향을 받았는데 그들은 매우 젊었고, 친
절하고, 정직하며, 다른 사람들에게 위감이 떨어지는 사람들이었다. Zadeh에게 있어서 그들은 미국에서 키를 낼 수 있
는 가장 좋은 사람들이다. 그들은 정말로 다른 사람들
의 이익을 위해 자신들을 봉사할 줄 아는 '자유 사마리
아이들'이었다. 이런 친절한 태도는 Zadeh에게 큰 영향
을 주었으며 미국에서 살고 싶다는 소망을 갖게 해주었
다. 이런 시절의 이러한 경험과 흥미는 Zadeh의 삶과 생
애를 형성하는데 큰 기여를 하였다. 실제로 그는 바쿠에
서의 삶뿐만 아니라 테헤란에서의 청소년기를 그러한
환경에서 자라 나 strSql 수 있었던 것을 큰 원인으로 여기고 있으
며 오늘날 많은 젊은이들이 총정을 위한 역할 모델의 부
제로 인해 음주, 섹스, 마약 등과 같은 부정적인 요소들
에 영향을 받는 것에 대해 크게 열린다고 하였다. 고등
학교 졸업 후, Zadeh는 국외에서 실시하는 대학 입학시
험을 치켰고 전국 2위의 높은 점수를 획득했다. 1942년
에 Zadeh는 테헤란 대학의 전기공학과를 졸업하였으며
2차 세계 대전 중에 미국으로 건너가 1946년에 매사추세
츠 공과대학교에서 석사학위를 취득하였다. 그 후 1949년
에 캘리포니아 대학에서 박사학위를 취득했으며 그곳에서
시스템 이론(Systems theory)을 가르치기 시작했다.
1959년 이후, Zadeh는 캘리포니아 대학 버클리 분교의
전기공학과의 교수로 생활하고 있다.(전기공학과는 후에
컴퓨터 과학부로 통합됨.)

참 고 문 헌

[1] 장미랑, 이병수, “수학교육에서 퍼지(FUZZY)개념의
mathematical Education June 1997, Vol 36, No. 1,
49-60.
중심으로”, Historia Math, Vol. 12, No. 2, 1999,
135-141.
사용 중심으로”, Historia Math, Vol. 13, No. 2,
2000, 145-150.
복음, 2005.
[7] 이성형, 김재영, “퍼지이론의 중등수학교육과정에의
mathematical Education June 1993, Vol 32, No. 3,
195-204.
[8] 이승운, 김학수, 박진원, 이병식, “직관주의 논리”,
Historia Math, Vol. 12, No. 1, 1999, 32-44.
"Order-theoretic, topological, categorical
redundancies of interval-valued sets, grey sets,
vague sets, interval-valued "intuitionistic" sets,
"intuitionistic" fuzzy sets and topologies", Fuzzy
Sets and Systems 156 (2005), 445-484.
[12] S. J. Lee and E. P. Lee, "The category of
intuitionistic fuzzy topological spaces", Bull.
[13] L. A. Zadeh, "Fuzzy sets", Information and
Control 8 (1965), 338-353.