

함 형 범 (서경대학교)

**대학수학 교육을 위한 성취도 평가 방법**

**1. 서론**

대학수학은 수학 전공자와 타 분야의 전공자가 대학에서 처음으로 접하게 되는 수학 분야의 교과목으로 수강생뿐만 아니라 강의담당 교수 모두에게도 중요한 의미를 갖는 교과목이나 학생들의 학습 의욕은 낮은편이다. 실제로 대학수학 수강실태 조사에 의하면 학생들에게 있어서 이 교과목은 흥미가 없고, 공부하기 어려우며, 실생활에도 별로 도움이 되지 않는다는 선입견을 갖고 있으며 가능한 수강하지 않으려고 한다[2]. 본 연구에서는 대학수학 강의와 학습을 향상시킬 수 있는 방안을 마련하기 위하여 이 교과목의 성취도(만족도)를 정량적으로 평가하는 방법을 제안하고자 한다.

이를 위하여 먼저, 성취도의 요소로는 [1]과 [2], [3, 4]를 참조하여 성적, 전공에 도움, 논리적 사고의 습득, 강의내용의 이해, 학습 시간으로 구성하였다. 성취도를 산출하기 위한 기초자료는 설문조사를 통해 얻으며 설문내용은 크게 두 가지로 분류되는데, 하나는 5개 요소 각각에 대하여 학생들의 현재 상태를 5점 척도로 물어보는 것이다. 또 다른 하나는 5개 요소를 두 개씩 짝을 지어 어느 요소가 얼마나 더 중요한지를 5점 척도로 질문하는 내용이다. 그리고 대학수학 담당교수와 학생 각각에 대하여 성취도에서 차지하는 5개 요소의 가중치(중요도)를 AHP의 고유벡터 방법으로 산출하고 이 가중치를 학생들의 현재 상태에 적용하여 대학수학 성취도를 점수로 평가한다.

**2. 가중치와 성취도 산출**

학생들의 대학수학 성취도를 정량화하기 위해서는 5개 요소들의 가중치 계산이 선결 과제이며 본 연구에서는 AHP의 고유벡터 방법으로 가중치를 구하고자 한다. Saaty[5]에 의해 개발된 AHP(Analytic Hierarchy Process; 계층분석과정)는 복잡한 의사결정 문제를 현장 경험을 가진 평가자들의 판단과 수리적 분석을 통하여 해결하는 의사결정방법이다.

고유벡터방법은 쌍대비교행렬의 최대 고유치에 대응하는 고유벡터를 의사결정 요소의 가중치로 이용하는 방법이다. 요소의 수가  $n$ 이라면 의사결정자는  $nC_2 = n(n-1)/2$ 번의 쌍대비교를 하여 쌍대비교치  $a_{ij}$ 를 얻게 된다.  $a_{ij}$ 의 의미는 요소  $i$ 가 요소  $j$ 에 비하여 중요한 정도를 판단하여 부여하는 수치이다.  $n \times n$ 의 쌍대비교행렬  $A$ 를 다음과 같이 나타내자. 즉, 쌍대비교행렬은 대각선상의 원소들이 모두 1이고 역수행렬인 특성을 갖는다.