

초등학교 6학년 학생의 수감각 실태 조사

선 춘 화 (한국교원대학교 대학원)

전 평 국 (한국교원대학교)

본 연구의 목적은 초등학교 6학년 학생들이 지니고 있는 수감각은 어떠한가를 알아 보고, 학생들이 가지고 있는 수감각의 구성요소별 특징은 무엇인지 밝혀냄으로써 수감각 지도에 대한 시사점을 제공하고자 하는데 있다. 이를 위하여 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

1. 초등학교 6학년 학생들은 수감각은 어떠한가?

(1) 초등학교 6학년 학생들의 수감각은 수와 연산에 대한 기본적인 개념 이해와 연산 기능에 비해 어떠한가?

(2) 수감각의 구성 요소별 수행은 어떠한가?

2. 초등학교 6학년 학생들이 지닌 수감각의 구성요소별 구체적인 특징은 무엇인가?

(1) 수의 의미에 대한 이해는 어떠한가?

(2) 수의 크기에 대한 감각은 어떠한가?

(3) 연산의 결과에 대한 이해는 어떠한가?

(4) 기준척도를 사용하고 있는가?

(5) 수와 연산에 대한 지식을 계산상황에 적절하고 융통적으로 사용하며 반성하는가?

이와 같은 연구 문제를 해결하기 위해서 지필 검사(기본 검사, 수감각 검사)를 통한 조사 연구와 개별학생을 대상으로 한 심층면담을 실시하였다. 기본 검사는 초등학교 6학년 학생이 알아야 할 수와 연산에 대한 기본적인 지식과 연산 기능을 중심으로 25문항으로 구성하였고 수감각 검사는 수감각의 구성 요소별 수행과 특징을 알아보기 위해 수감각의 5가지 구성요소를 측정하기에 적합한 50문항으로 구성하였다.

연구 대상은 서울시 강서구, 금천구 소재의 학교 중에서 학생들의 학력수준과 가정의 사회경제적 수준이 중간정도에 속하는 초등학교 6개교(강서구 3개교, 금천구 3개교)를 대상으로 하여 각 학교에서 6학년 1개반씩을 선정한 후, 기본 검사와 수감각 검사를 실시하였다. 그리고 수감각 검사지에서 문항별로 수감각 사용 및 특성과 오답을 분석하기 위한 면담 대상자를 평균정도의 수감각을 보이는 4개 학급에서 담임교사의 추천을 받아 수학 성적이 중위권 이상인 학생 20명을 선발하여 심층면담을 실시하였다.

본 연구의 결과를 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 학생들이 수와 연산에 대한 기본지식과 연산 기능을 지녔다 할지라도 수감각이 보장되지 않는다는 결론을 얻을 수 있었다. 수감각은 학습자가 지필계산, 암산을 하거나 계산기를 사용할 때 도움을 줄 수 있는 강력한 도구이다. 그러므로 수와 연산 단원에서는 기본 지식의 습득과 연산 기능의 숙달 뿐 아니라 더불어 수감각을 길러 줄 수 있는 교육을 실시해야 할 것이다.

둘째, 학생들은 수감각의 요소 중 특히 기준척도의 사용이 미숙하고 답이 합리적인지 검토하는 것이 부족하였다. 그러므로 수를 어렵하거나 답을 판단하는데 도움이 되는 기준척도에 대한 교육이 필요하며, 정확한 답도 중요하지만 또한 학생들이 수를 다룰 때 합리적인 감각을 발달시켜주는 것도 중요하다고 본다.

셋째, 본 연구에서 학생들이 특히 분수에 대한 의미 이해와 크기 비교 등에 취약하였다. 이러한 이유는 현장에서는 분수의 양적인 이해가 충분히 이루어지지 않기 때문이라 여겨진다. 학생들이 기호로 표상된 분수를 하나의 수로 인식하게 될 때, 분수의 크기와 관련된 수감각을 익히게 되고 이 감각을 이용하여 점점 더 복잡한 문제를 의미있는 방법으로 해결할 수 있게 된다. 따라서 분수의 양적인 의미를 이해시키기 위해서는 분자와 분모의 상호관련성에 대한 이해를 높이는 것, 분수를 정신적으로 표상해 보는 것, 그리고 분수를 기준척도에 비교해 보는 것 등과 같은 분수에 대한 수감각을 길러 줄 수 있는 활동이 필요하리라 본다.

넷째, 소수의 크기 비교, 분수의 크기 비교나 1보다 작은 수의 연산의 결과에 대한 이해를 물어보는 문항에서 학생들은 자연수의 체계를 그대로 적용한 오류를 범하는 경우가 많았다. 그러므로 소수, 분수와 자연수의 체계에 대한 유사점과 차이점에 대하여 충분한 교육이 필요하리라 본다.

다섯째, 어렵셈을 하거나 암산 문제를 해결하는 모습에서 학생들은 다양한 전략의 사용보다는 교과서에서 배운 알고리즘을 자동적으로 적용하는 모습을 보여 주었다. 그러나 수와 연산 단원에서는 알고리즘의 자동화된 숙달도 중요하지만, 또한 수와 관련된 문제에서 적절한 계산 전략을 선택하고 그 전략의 사용 과정과 결과를 반성해 보도록 하는 것이 더욱 필요하리라 본다.