

초등 통계 교육의 문제점 및 그 해결방안

김 상 룡 (대구교육대학교)

통계는 삶의 문제에서 출발하여 주어진 문제를 해결하기 위해 통계문제로 번안되고, 자료가 정의되고 수집되어 적절하게 통계를 활용하여 원문제의 해결을 해야 한다. 그러므로 통계교육은 이러한 연장선상에서 유기적이고 체계적으로 이루어져야 한다. 이 논문에서는 초등 통계 영역이 가지는 문제점들로 교육과정상의 문제점, 교과서 구성 측면에서의 문제점, 수업 운영의 문제점, 실생활과의 연계 부족, 다른 영역과의 연계성의 문제, 통계에 대한 인식의 문제 등을 살펴보았다. 이러한 문제점의 해결방안에 대해 탐구하여 초등통계교육의 개선을 위한 시사점을 제공하는데 그 목적이 있다.

I. 연구의 필요성 및 목적

현대 사회는 정보화 사회로 경제, 사회, 학문, 정치, 일상생활 등 각 분야에서 통계적 방법이 광범위하게 사용되고 있어 통계적 소양이 현대생활에서 필수적으로 요구되고 있다. 통계학은 '어떤 집단의 성질을 연구하는 학문으로 어떤 집단의 현상, 구조를 수량적으로 파악하고 이것을 분류·정리하여 그 집단에 관한 특징, 경향을 수량적으로 나타내는 것, 즉 수를 사용해서 우리 주위의 세계를 기술하고 해석하는 학문이다. 박경연(2001)은 통계의 유용성을 다음과 같이 제시하고 있다. 첫째 통계교육은 개념적 지식과 절차적 지식을 모두 기를 수 있다. 이 지식은 학생들의 '자료 감각'을 형성시키는 데 도움이 되며 '언제, 왜' 사용하는 지에 대한 의사결정 및 탐구를 가능하게 한다. 둘째 실생활 문제를 해결하는 힘을 길러 준다. 셋째 통계 교육은 수학교육의 목적 중 정신 도야성과 밀접한 관련이 있다. 넷째 학습자들의 흥미가 잘 유발 된다.

통계는 우리 삶에서 매우 중요한 역할을 수행한다. 수많은 정보가 요약되어 제공되어 있으며 세상을 이해하기 위해 통계를 유효적절하게 활용할 수 있어야 한다. 통계는 삶의 문제에서 출발하여 이 문제를 해결하기 위해 통계문제로 번안되고, 자료가 정의되고 수집되어 적절하게 통계를 활용하여 원문제의 해결을 해야 한다. 그래서 통계는 과정 중심적일 수밖에 없다. 그러나 현재 우리나라에서의 통계 위치는 수학의 한 부분으로 취급되고 가르쳐지고 있다. 더군다나 수학은 정해진 상태에서 수학적 기능만을 수용하도록 강요되어지는 현실이다(김상룡, 2000).

중진 교육과정과 달리 7차에서는 자율과 창의성에 바탕을 둔 학생중심교육과정으로 통계 단원의 목표를 다음과 같이 제시하고 있다. 첫째 간단한 사실에 대하여 목적에 따라 자료를 수집하고, 이를 분류하고 정리할 수 있는 지식과 기능을 기른다. 둘째 간단한 사실에 대하여 표나 그래프로 나타낼 수 있고 집단의 특성을 개관하며, 또 비율이나 평균값 등에 의하여 집단의 특성을 수로 나타내고, 이것을 해석하며 이용할 수 있는 지식과 능력을 기른다. 셋째 모집단과 표본 집단의 기초적 관계를 이해한다. 마지막으로 확률의 기초적인 생각을 가진다(교육인적자원부, 1998). 시기적으로 7차 개정교육과정이 1,2학년에 이미 적용되고 있고, 3,4학년은 2010년부터 본격적으로 도입되는 현 시점에서는 이 논문 주제가 다소 부적절할지 모르지만 교육과정의 틀이 7차교육과정과 유사하게 유지되고 있으며, 통계교육은 급격하게 변화되거나 개선되지 않는 특성이 있다. 따라서 초등학교 통계교육 현장에서 일어나는 다양한 문제점들을 살펴 보, 이를 바탕으로 개선안을 제시하고자 한다. 이를 기반으로 7차 개정교육과정 및 초등

* 접수일(2009년 9월 3일), 게재확정일(2009년 10월 22일)
* ZDM분류 : K43
* MSC2000분류 : 97D99
* 주제어 : 현재의 통계교육 상황 및 문제점, 통계교육 과정, 통계교육의 방향, 교사의 역할

현장의 통계교육이 제대로 실현되는데 조금이나마 기여하기를 바란다.

일반적으로 통계의 과정이 목적확인, 자료수집, 분류·정리, 해석, 판단의 과정을 가지는데 현재 초등학교 통계역역이 현대사회가 요구하는 통계적 소양을 기르는데 많은 한계를 가지고 있다. 그러나 초등학교에서 학습되는 통계 영역의 학습이 제대로만 실행될 수 있다면 현대사회가 요구하는 통계소양을 충분히 갖출 수 있는 기본적인 자질을 형성시킬 수 있을 것이다. 초등학교 학생들은 통계를 처음 접하게 된다. 비형식적인 통계는 많이 접하게 되지만 이를 학습과 적절하게 연계시키지 못한 채, 형식적인 수학의 한 분야로서 학습하게 되기 때문에 절름발이 통계 학습이 되고 만다. 이러한 관점에서 이 논문에서는 초등 통계 영역이 가지는 문제점들을 찾아보고 그 개선방안에 대해 탐구하여 초등통계교육의 시사점을 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 초등 통계의 문제점

현재 초등학교에서 지도되는 통계영역은 수학의 한 부분으로 가르치게 되므로 수학적 색채가 너무 강하다. 이미 정형화된 수학으로서 통계를 지도한다는 것은 통계적 소양, 통계적 마인드를 형성시키기에는 매우 부적절한 상황이다. 또한 주어진 자료에 대한 검토 없이 단순하게 통계 알고리즘만을 강조해 가르치고 있어 통계적 사고의 핵심인 자료(data)에 대한 소양은 도외시되고 있는 경향이다(김상통, 2009, p34). 또한 지금까지의 통계지도는 이미 주어진 자료를 소재로 통계적 지식과 통계기법 전달 중심의 지도가 되었으며 구체적인 문제 상황을 통한 지도가 이루어지지 못함으로써 통계적 사고의 힘과 본질을 충실히 보여주지 못하였다(우정호, 2000, p16).

이러한 초등 통계교육의 문제점에 대해 살펴보고자 한다. 문제점들로는 교육과정상의 문제점, 교과서 구성 측면에서의 문제점, 수업 운영의 문제점, 실생활과의 연계 부족, 다른 영역과의 연계성의 문제, 통계에 대한 인식의 문제 등을 통해 알아보려고 한다. 이들 문제점들은 서로 유기적인 관계를 형성하고 있으므로 어떤 한 문제에 의하여 다른 분야의 문제가 생겼으므로 해결방안이 구체적으로 여러 가지 제시할 수 있겠지만 보다 큰 관점에서 근본적으로 문제를 해결하려면 해결

방안 역시 큰 관점에서 접근하여야 한다.

1. 교육과정상의 문제점

7차 교육과정을 살펴보면 초등학교 교육과정의 확률과 통계 영역에서 배워야 할 것은 문제설정, 자료의 수집, 자료의 분류와 정리, 자료 해석·판단이다. 첫째, 계열성과 관련된 문제점이다. 내용체계가 전체적인 계열성을 유지하고 있는 것을 볼 수 있으나 5학년에서 평균의 학습이 이뤄지도록 하면서 이전에 이뤄지는 그래프 학습들과의 연결성을 다소 해치고 있는 것을 알 수 있다. 즉 그전까지는 자료들의 실제 값을 이용하여 표나 그래프를 만드는 활동이 주로 이뤄지고 있으나, 평균 학습을 하면서 자료의 실제 값들이 아닌, 자료들 전체를 대표하는 하나의 값을 만드는 것으로 정보를 가공하는 것을 학습하게 되는데, 이는 기존의 학습이 표나 그래프들을 가지고 전체 자료를 살펴보던 것과는 다른 차원의 학습이다. 자료의 해석이라는 관점에서 대푯값의 이해를 고려하고자 한다면 집단의 대푯값으로 최빈값이나 중앙값 등을 상황과 함께 제시함으로써 그 이해도를 높여야 할 것이다.

둘째, 학습내용의 불균형에 관한 문제점이다. 확률과 통계영역임에도 불구하고 통계 분야로 그 내용이 치우쳐 있는 것을 볼 수 있다. 이는 학습자의 발달 수준을 고려했을 때, 충분히 이해할 수 있는 부분이나 확률 또한 실생활 속에서 많이 활용되는 부분임을 생각할 때 다양한 확률 사용 상황의 부족이 그 문제점이다. 확률에는 수학적 확률, 통계적, 확률, 공리적 확률, 주관적 확률이 있는데 이의 적절한 소개가 없거나 부족한 것이 큰 문제점 중의 하나이다. 그러므로 확률에 대한 더 많은 사례의 추가가 있어야 할 것으로 여겨진다. 아울러 보다 저학년에서부터 확률이 소개되어 학습되어야 할 것이다.

셋째, 통계교육의 지나친 기초기능 습득과 연계성의 부족에 대한 문제점이다. 7차 교육과정에 통계 영역의 목표부터가 기초기능 습득에 너무 치중되어 있다. 또한 통계영역의 구성을 살펴보면 1학년에 '한 가지 기준으로 사물을 분류하기'를 배우고 2학년에 '표와 그래프 만들기', 3학년에 '자료의 수집과 정리, 막대그래프로 나타내기', 4학년에 '꺾은 선 그래프와 여러 가지 그래프로 나타내기', 5학년에 '줄기와 잎 그림, 평균', 6

학년에 '비율그래프, 경우의 수, 확률'로 구성되어 있다. 내용이 학년별로 연계가 되어 있지 않고 독립적 단위로 구성되어 있다. 연계성이 부족하기 때문에 체계적인 통계적 사고의 형성에 도움이 되지 않으며, 통계의 과정 중에서도 너무 분류·정리부분에 초점이 맞추어져 있다. 통계는 기능의 습득도 중요하지만 그것보다는 이 자료를 어떻게 나타낼 것이며 어떻게 자료를 수집할 것이며, 어떻게 활용할 수 있는지의 해석이나 활용의 측면이 보다 더 중요한데, 단순히 표나 그래프로 나타내는 것에 내용이 너무 할애되어 있다. 현재 다양한 공학기기의 발달로 자료의 분류·정리는 쉽게 이루어 질 수 있다. 그 보다 중요한 것은 통계의 기본적인 개념이나 표현방식을 기본적으로 알고, 어떤 자료가 주어졌을 때 어떻게 나타내야 하는지를 학습자는 판단하고 의사결정을 해야 하는 것이 중요하다. 이 능력은 실제적인 통계적 사고의 경험을 통해서 발달되어 질 수 있으며 이렇게 단편적인 기능의 습득만으로는 많은 한계를 지닌다고 볼 수 있다.

2. 교과서 구성 측면의 문제점

확률과 통계 단원의 구성을 살펴보면 크게 알아보기, 그려보기, 과제해결, 문제해결의 순서로 구성이 이뤄진 것을 볼 수 있다. 이 중에서 개념학습이 이뤄지는 알아보기의 구성을 살펴보면 각종 그래프나 표의 개념을 익힐 수 있도록 구성되어 있다기 보다는 이런 형태가 무엇이다라는 식으로 단순하게 제시되어 있는 것을 볼 수 있다. 왜 이런 그래프를 알아야하고 이해해야 하고, 왜 이런 것들이 필요한 것인가에 대한 충분한 이해를 전제하지 않고 이뤄지는 학습은 이후의 그려보기, 과제 해결, 문제 해결의 단계에서의 학습을 암기하고 연습하는 수준에 머물도록 하는 점이다. 실제 학생들이 생활 속에서 접하는 통계가 자료의 해석과 판단이 중요한 부분임을 생각할 때 그래프가 가지는 개념들이 먼저 파지될 수 있도록 구성되어지는 것이 필요하다.

교과서에서 살펴본 문제점은 크게 내용의 구성에 있어 확률과 통계에 대한 개념적 이해를 위주로 활동이 구성되어 있다기 보다는 절차적 이해, 방법적 이해를 추구하는 형태로 교과서가 구성되어 있다는 것이 큰 문제점이다. 단순한 개념의 제시가 아니라, 활동을 통

해 제시된 자료의 표와 그래프가 우리에게 줄 수 있는 정보가 무엇이고, 우리는 왜 그것을 해야 하는 것인가에 대한 근거를 가진 활동으로 구성한다면, 통계 학습은 좀 더 유의미한 학습으로 이뤄질 수 있을 것이다.

소재선정에서 학생들의 발달단계를 고려하는 것이 반드시 필요하지만, 너무 학생들 위주의 좋아하는 것 등의 편협한 소재에 머물러 통계가 나타낼 수 있는 범위를 한정하고 있으며 흥미를 지속적으로 유발하지 못하고 있는 실정이다. 좀 더 다양한 측면에서의 소재 선정을 하는 것이 학생들의 흥미를 계속적으로 이끌 수 있으며, 통계의 생활에서의 다양한 활용에 관심을 가질 수 있게 할 것이다.

각 학년별 내용을 중심으로 문제점을 진술해 보면 다음과 같다.

1학년의 경우는 분류해보기 단원으로 학생들이 좋아하는 것에 대해서 분류해보기 활동을 하고 있다. 하지만 왜 이런 분류가 필요한 것인지에 대해서 이해할 만한 활동이 포함되어 있지 않다. 단순하게 좋아하는 것이 무엇인지를 알려면 조사를 해야겠다는 정도의 인식만 심어줄 수 있을 뿐이고, 이렇게 분류를 하는 것이 왜 필요한 것인지에 대해서 인식을 심어줄만한 활동이 없다. 또 저학년의 발달 단계를 생각할 때 구체물을 사용한 수업의 진행이 이뤄질 수 있도록 활동을 구성하여 제시하는 것이 효과적일 것이라고 생각된다.

2학년은 표와 그래프로 나타내기 단원에서, 사용된 문제에 사용된 소재들은 학생들이 좋아하는 음식, 과일, 음료수이다. 학생들의 실생활에서 통계가 이뤄짐을 보여주기 위해 선정된 소재이겠으나 이런 소재들의 통계가 실제 생활 속에서 통계가 사용되는 것을 볼 수 있는 예라고 말하기는 곤란하다. 소재는 생활 속에서 접하는 것들이지만 이들을 통해 통계 자체를 접하게 하는 것들은 아니다. 임의적으로 만들어낸 자료를 가지고 찾고 억지로 분류하고 표로 나타내고 있다고 생각된다. 좀 더 실제적인 자료를 통한 통계의 지도가 필요하다고 생각된다.

표를 해석하는 과정에서도 표를 제시한 후에 구체적인 질문들을 하나하나 질문하면서 학습자의 주도적인 표 해석을 불가능하게 한다. 동일한 표를 보고도 다양한 해석을 할 수 있음을 제한하고 있다. 정리한 표와 그래프가 나에게 어떤 의미를 가지고 있는가에 대한 부분이 여전히 빠져있다. 가장 좋아하는 음료수

를 아는 것이 현재 학생들에게 어떤 의미가 있는가를 생각해볼 수 있게 하지 못함으로 통계와 생활을 연결시키지 못하고 있다. 교과서 마지막에 제시한 날씨 그래프나 비올 확률의 그래프 등 실제로 접할 수 있는 통계를 보여줄 수 있는 소재들을 제시하고 활용하는 것이 더 적합할 것이라 생각한다.

3학년의 경우, 자료 정리하기에서는 막대그래프와 그림그래프의 개념을 설명하고 그리는 방법을 익히도록 한다. 이미 교과서에 제시된 틀을 가지고 그 틀에 맞게 표현하도록 제시하고 있다. 그리고 그리는 방법을 순서에 맞게 제시하고 있다. 틀을 주고 그림만 그리게 할 것이 아니라 학생들이 주도적으로 그래프에 꼭 필요한 요소들을 찾게 하는 활동으로 대체 할 수 있을 것이다. 학년 별 1단원씩 통계 관련 단원이 제시되면서 각 차시들이 연속성을 가지고 이어질 수 있는 부분이 있음에도 불구하고, 1년의 기간을 두고 학습이 이뤄지고 있다는 문제점도 발견된다. 또한 통계지도를 위해 선정된 소재들이 모두 생활 속의 소재라고 하지만 소재들이 너무 편협하다. 좋아하는 무엇에 한정지어져서 통계가 마치 좋아하는 것들을 확인하는 것들에 한정지어질 수 있도록 생각하게 만드는 경향이 있다. 또 마을의 사과생산량을 제시함으로써 소재의 수준을 올려 보고자 하였으나, 이 또한 학생들의 삶과 통계의 관련성을 보여주는 것으로는 부족하다.

4학년의 경우, 꺾은선 그래프 단원에서는 변화를 확인하기 쉽도록 하기 위하여 꺾은선 그래프를 활용함을 나타내고 있다. 새로운 개념을 배우는데 어쩔 수 없이 지시적인 방법으로 학습이 이뤄질 수밖에 없다. 그러나 꺾은 선 그래프가 이전에 배운 막대그래프와 그림 그래프와 전혀 관련이 없는 새로운 것인가를 생각할 수 있는 기회가 제공되어야 한다. 동일한 자료를 가지고 막대그래프와 꺾은 선 그래프를 직접 비교할 수 있도록 해야 하고, 적합한 그래프를 선택할 수 있도록 해야 할 것이다. 그리고 우리의 생활 속에서 표나 그래프의 이용을 생각해보면, 이들을 직접 생산해내는 것보다는 이미 표나 그래프화 되어 있는 자료의 해석이 요구되는 경우가 더 많다. 그리기 보다는 해석하기에 좀 더 초점이 맞춰져야 할 것이다.

5학년의 경우, 자료의 표현 단원에서는 줄기와 잎 그림, 평균, 그림그래프를 내용으로 지도하고 있다. 그림그래프 그리기는 3학년에서 나왔던 내용으로 그림그

래프의 연계성을 이어가기 위해서는 5학년 보다는 4학년에 제시되는 것이 더 적합하였을 것이라 생각한다. 또 줄기와 잎 그림 역시 그림그래프에서 단위 개념이 추가된 것이므로 그림그래프에 이어져서 지도되는 것이 더 계열성에 적합하다고 생각된다.

또 자료를 조사하여 평균 구하기 활동을 여러 번 하도록 제시되어 있는데 이는 평균이 어떤 의미를 주고 있는냐에 대한 지도가 아니라 평균 자체를 기계적으로 구하는 활동만을 반복하는 것이라고 생각된다. 통계가 실용적이고 응용 수학임을 생각한다면 평균을 구하고 그 평균의 의미하는 것이 무엇인지에 관심을 가지도록 하는 활동을 할 수 있도록 해야 할 것이다.

6학년의 경우, 비율그래프 단원에서 띠그래프와 원 그래프를 제시하고 있다. 비율 그래프를 이해하기 위해서는 백분율에 대한 이해가 선행되어야 한다. 6단원 비와 비율 단원에서 백분율에 대한 이해를 하고 8단원에서 이를 바로 활용하여 그래프를 그리기가 이뤄지고 있다. 띠그래프와 원그래프는 백분율에 대한 이해가 충분한 상황에서 지도되어야 그 효과가 적절히 나타날 것이라 생각한다. 1학기에 비율을 배우고 2학기에 비율 그래프를 배우는 쪽이 백분율을 이해하고 활용하는데 도움이 될 것이라 생각된다.

경우의 수에서는 경우의 수를 구하고 수형도를 활용하며 확률의 개념을 익히는 내용을 담고 있다. 대부분 사용된 소재들이 생활과의 연결을 생각할 수 있도록 하고 있으나 주사위나 동전을 연결 지어 생각하는 경우의 수 구하기 경우에는 왜 주사위와 동전을 함께 생각해야하는가에 대한 이해를 제공하지 못한다. 게임 활동이나 근거 있고 이유 있는 활동을 통해서 확률을 생각해볼 수 있도록 활동이 제시되어야 할 것이다.

3. 수업 운영상의 문제점

실제 학교에서의 수업이 기능의 훈련에만 치우쳐져 있다. 교과서의 내용만을 그대로 답습하고 따라 감으로써 실제로 중요한 문제의 설정이나 자료의 해석 판단을 중요시하기보다는 단순한 기능의 반복으로서 수업이 이뤄지고 있다. 이런 기능의 훈련은 학생들이 학교 이외의 곳에서 접하게 되는 다양한 통계 상황과 자료나 그래프 등을 이해하고 활용하는데 실질적인 도움을 주지 못한다. 또 통계는 실제 조작을 통해서 활용

할 수 있다는 생각을 하지 못하고 교과서에 제시된 자료들만을 가지고 활용을 하는 경우가 많다. 저학년의 경우 각종 자료들을 구체물을 가지고 활용하여 수업을 진행함으로써 학생들의 흥미를 유발하고 개념형성에 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한 각각의 개념들을 분리된 하나하나의 개별 사실로 학습하기보다는 통합되고 연결된 개념으로 학습이 이뤄지도록 해야 할 것이며, 이전 학습과의 연결이나 타 교과와의 연결로 이어질 수 있도록 학습이 이뤄져야 확률과 통계의 유용성을 학생들이 느끼고 경험할 수 있을 것이다.

통계교육의 가장 많은 문제점을 가지는 것이 교사들의 지도현장에서 찾아볼 수 있을 것이다. 교사가 생각하는 통계에 대한 인식, 통계적 활동의 중요성, 통계적 소양 등은 시나브로 학습자에게 전달될 것이기 때문이다. 그러므로 통계 영역의 지도에서 교사들의 인식전환이 무엇보다 먼저 필요하다고 볼 수 있다. 교사부터가 통계가 왜 필요한지 목적의식이 분명해야 한다. 단순히 교과서 활동에 의존하기 보다는 교재를 재구성해서 학습자들과 관련된 것으로서 목적을 정하고 자료를 수집하고 분류 정리하고 자신의 삶을 이해하는 과정이 매우 필요하다. 이러한 일련의 과정을 체계적으로 경험할 수 있는 프로젝트수업을 통해 학습의 주체가 학생이 되도록 하며 좀 더 실생활과 관련지어 실용성을 가지게 하는 것이 필요하다(권영희, 2006 ; 류신영, 2007 참조). 현재의 교과서 구성을 보면 자료를 제시해주고 그 자료를 가지고 표와 그래프로 만들도록 되어 있어서 교과서에 의존하게 되면 학생들의 통계적 사고를 충분히 형성시키기 위한 활동이 축소되기 쉽다. 학생들에게 어떠한 주제를 주고 그에 대한 자료를 수집하게 한 후, 수집된 자료를 가지고 직접 통계 관련 학습활동을 스스로 해보게 하는 것이 필요하다.

그리고 필요하다면 계산기와 컴퓨터를 활용하는 것도 하나의 방법이다. 통계영역에서는 계산을 정확하게 하는 것이 주목적이지 않음에도 불구하고 특히나 평균값을 구하는 문제에서 아이들에게 정확한 계산을 요구하고 있다. 그리고 아이들에게 좀 더 구체적인 활동을 통해서 인식하게 하는 것이 필요하다. 예를 들어 원 그래프를 그리기 전에 아이들이 원을 만들어서 비율을 표현해 본다든가 다양한 이야기나 다양한 놀이 게임 등을 통해 개념을 형성시키는 등 다양한 연구와 노력이 필요하다. 교과서에 있는 활동의 학습을 통해 아이

들이 너무 기계적으로 자료를 처리하는 경향이 있고 실제적인 통계적 사고의 경험이 적절히 제공되고 있지 못하므로 통계의 전 과정을 실생활과 연계해서 경험할 수 있도록 지도해야 할 것이다.

4. 실생활과의 연계부족의 문제

확률 및 통계의 영역에서 실생활과 분리된 지나치게 이상적인 수학적 상황만을 다룬다는 점을 들 수 있다. 우리 생활에서는 확률 및 통계가 너무나 일반적으로 활용되고 있음에도 불구하고 아이들이 학교의 수학 시간에 배우는 여러 가지 상황은 인위적인 요소에 의해 가정된 상황이 많다. 특히나 확률 및 경우의 수를 다룰 때는 놀라울 만큼 이상적인 상황을 가정하는데 아이들이 이전부터 쌓아왔던 수학에 대한 신비감 때문인지 수학적이란 원래 약속과 정의의 학문이라고 배워서 그런지 크게 '수학적 이상적인 상황'에 불만을 제기하는 경우는 매우 드물다. 그래서인지 대부분의 아이들은 확률에 관한 개념을 제대로 정립하기도 전에 확률 자체를 단순한 하나의 약속처럼 '외워버리는 것'의 결과를 낳는다. 이를 통해 일상생활에서 쓰이는 수많은 확률은 학교에서 배우는 확률과는 분리되어 버린 것으로 인식하고, 이러한 인식은 수학의 여러 영역에 확장되어 수학 과목 전체를 일상생활과 동떨어진 과목으로 인식하는 경우가 많다. 이는 지나치게 확률 및 통계의 영역을 단순화 시켜서 이해하게 하고, 이를 통해 깊이 있는 통계에 대한 이해가 이루어지지 못하고 있어 이러한 문제점이 '해석의 결여'라는 근본적인 문제점을 낳기도 한다.

이 영역의 문제점과 그 해결 방안을 들면 다음과 같다. 첫째, 수학적 이상적인 상황과 실제 우리 생활의 차이에 대한 분별없는 무조건적 수용이 그 문제점이며, 해결방안으로는 수학에서 다루는 이상적 상황을 완전히 배제한 채 실제 상황에 대한 확률과 통계를 주로 생각하게 한다. 경험적 확률도 실제로 직접 해 보아서 수학적 확률을 약속 해 본다(경험적 확률을 다룰 때는 통계도 필요할 것이다)는 것과 수학적 이상적인 상황과 우리 실제 생활의 차이에 대한 이해를 돕는 수업을 한다. 그러나 이 경우 과학의 물리 영역까지 동원되기 때문에 수준이 상당히 높아질 우려가 있다.

둘째, 확률 및 통계와 실생활의 분리, 확률 및 통계

영역에 대한 이해의 필요성의 평가 절하로 도구화되었다는 점이다. 이의 해결방안은 신문이나 잡지, 각종 인터넷 자료를 찾아서 통계가 우리 생활에서 얼마나 많이 쓰이는지 실제로 느끼도록 한다는 것과 우리 생활에서 찾은 여러 가지 통계적 자료를 아이들 수준에 맞는 표현이 되도록 고치는 일을 해 본다는 것, 학습의 문제가 발생했을 시 그 문제를 해결하기 위한 여러 가지 자료를 조사하는 과정에서 통계적 표현을 이용해 본다는 것, 우리 생활에서 쓰이는 대부분의 자료의 표현 방법이 통계이고 이것이 우리가 인식하지 못할 뿐이었지 실제 생활에서 매우 빈번히 사용하고 있다는 점을 파악하도록 한다는 것을 들 수 있다.

셋째, 실제로 통계는 사회, 실과 과학교과 등에서 많이 활용된다. 그러나 다른 교과에서는 활용위주로 사용되므로 통계적 사고의 함양이 체계화 되지 못하고, 통계학습 시에는 이들 교과목의 소재나 문제를 적극적으로 활용할 수 없는 한계가 있다는 점이다. 그러므로 타교과와의 실질적인 통합이 이루어지도록 간학문적인 연구와 각 교과목의 특성을 구현할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것이다.

5. 다른 영역과의 연계성의 문제

통계는 수학의 다른 영역과 매우 긴밀한 관계를 유지하고 있다. 자료를 수집하기 위해서는 측정이 이루어져야 하며, 정보를 만들기 위해 상황과 목적에 적합한 연산자를 선정하고 계산해야 하며, 이를 시각화시키기 위해 도형의 특성들을 잘 활용해야 한다. 그러나 이러한 연계성이 통계학습에서 잘 살현되지 않는 경향이 있다.

통계는 우선적으로 상황과 목적에 적합한 자료의 구분으로부터 출발한다고 볼 수 있다. 학습자들에게 분류 기능을 주로 가지는 질적자료와 증감의 의미를 갖는 양적자료의 차이점을 맥락에 의거해 이해시키는 것이 필요하다. 그러나 이미 주어진 자료로서 제공될 때에는 이러한 기초가 무시될 소지가 매우 높다. 그래서 아이들은 '자료로서의 숫자'와 '기호로서의 숫자'를 구별해내지 못하는 경향이 있다. 이러한 문제는 수학 내용의 적정화를 피한다면 지나치게 영역을 분리하여 수학을 가르친 것에서 출발된 문제이다. 게다가 통계는 다른 과목에서 가장 많이 쓰이는 수학의 영역임에

도 불구하고 다른 과목과의 통합도 이루어지지 못한 것도 큰 문제 중의 하나이다.

세부적인 문제로는 다른 영역과의 통합이 반드시 필요한데도 독립되어 있는 것처럼 가르친다는 점을 들 수 있는데, 이의 해결방안은 통계적 자료를 다루려면 수와 연산 영역의 지식에 대한 이해와 기능에 대한 연습이 충분히 이루어져야 한다. 그러나 한 학년에서 배우는 연산과 통계에서 배우는 연산의 수준의 차이가 있으므로 수와 연산 영역을 학습할 때 통계적 자료의 연산을 해보는 기회를 제공한다는 것, 이때 수와 연산에 대한 지식과 기능이 충분히 이루어졌다면 계산기 등의 여러 가지 수학 관련 도구와 공학기기를 사용해서 하도록 하면 흥미도 유발하면서 복잡한 계산을 피할 수 있어서 좋을 것이라는 것, 다른 교과에서도 통계적 표현이 필요할 때 마다 통계에 대해 언급하고 직접 통계적인 표현을 해봄으로써 아이들 내에서 통계적 사고의 불(의식)이 항상 켜져 있도록 한다는 것을 들 수 있다.

자료로서의 수와 기호로서의 수의 차이를 인식하지 못해서 통계적 자료에 대한 이해 부족문제를 들 수 있으며, 그 해결방안은 통계적 자료에 대한 이해는 통계 시간에 집중적으로 배우도록 한다. 아이들이 쉽게 생각하는 통계적 자료들을 각각의 구체적인 사물에 비교하여 그 기준이 동일할 때만 연산할 수 있다는 점을 인식시킨다는 것, 하지만 자료의 질적 성질을 비교하는 것은 상당히 고차원적인 사고를 요구하므로 완전한 이해보다는 비교적 간단한 이해를 통하여 '연산을 함부로 할 수 없다.'는 인식을 심어주는 수준이면 좋을 것이다. 좋은 정보를 가공하기 위해서는 상황과 맥락에 맞는 적절한 연산자를 선정하고 활용하는 능력이 중요하다는 사실을 인식시키는 점 등이 필요하다.

6. 통계에 대한 인식의 문제

수학교육의 여러 영역 중에서 통계는 다른 영역에 비해 비교적 쉽고 간결하다는 인식이다. 특히 초등학교 수준에서의 확률과 통계 영역은 다른 영역에 비해 쉽고 간단하다는 아이들과 교사들의 인식이 있다. 아마도 연산이 비교적 간단하고 그래프의 종류, 그에 대한 간결한 기능과 지식을 위주로 가르치기 때문일 것이다. 하지만 그렇게 가르치기에는 일상생활에서 통계

를 너무나 많이 활용하고 있고 또 아이들에게 길러졌으면 하는 통계소양에 비해 아이들이 배우는 통계교육의 수준이 많이 떨어지는 것이 사실이다. 일상생활로의 전이력을 키우고자 하는 초등 통계 교육이 어느새 지식과 기능위주의 수업으로 전락해버렸고 아이들은 통계 영역을 수와 연산 영역의 일부처럼 인식해버리는 결과를 낳았다. 또한 통계교육을 받았음에도 불구하고 통계의 필요성과 여러 가지 통계적 자료에 대한 이해가 부족하고(특히 평균과 같은 대푯값의 필요성), 기계적으로 통계적 기능만 습득하여 통계가 필요한 상황을 제대로 인식하지 못하는 문제도 발생한다. 이로 인해 통계적 자료를 받아들이고도 이를 해석하여 문제를 해결한다는 인식보다는 보기 좋게 정리만 하는, 이를 통해 깊이 있는 결론을 내리지 못한다는 문제도 생겨났다는 점이다.

이 영역의 문제점 및 그 해결 방안으로는 첫째, 통계 영역은 다른 영역에 비해서 내용이 적고 매 학기의 2학기에만 배운다는 점이며, 그 해결 방안은 통계적 사고를 키울 수 있을만한 내용을 보충하고 다른 영역처럼 매 학기마다 배울 수 있도록 현재의 내용을 보완하여 구성한다는 것, 다른 영역과의 통합을 피하여 분리된 영역을 가르치는 것이 아니라 하나의 주제에 관하여 여러 영역이 함께 적용되는 방법의 통합 교육과정으로 구성하는 것이다.

둘째, 피상적인 통계적 지식만 가르치는 경향으로 통계의 도구화 현상, 통계적 사고의 부족으로 인한 통계의 필요성의 인식 및 이해 부족, 배우는 통계 수준과 직접 할 수 있는 통계 수준의 차이를 들 수 있다. 그 해결방안으로 통계의 필요성을 몸소 체험하고 실제 상황에서 직접 통계를 구해보는 경험-통계프로젝트-이 필요하다는 것, 또한 피상적인 지식을 가르치는 문제를 해결하기 위하여 통계적 표현 방법을 직접 아이들의 주도에 의해 같이 약속해보고 다양한 시행착오를 거쳐 유효적절한 표현 방법을 획득하는 것도 좋을 것이다. 그 예로 처음부터 표와 그래프를 주지 않고, 어떻게 하면 짧은 시간 내에 효과적으로 정보를 전달하고 해석해 낼 수 있을지 고민해보도록 하여 통계의 필요성을 스스로 깨닫게 한다는 것, 이러한 통계적 경험을 실생활에서 규칙적으로 실시하여 통계적 사고를 함양할 수 있도록 도와준다는 것, 또한 다른 과목에서의 통계적 표현을 활성화 한다는 것이다.

셋째, 아이들은 이해가 익숙한 몇 가지 자료에 한정되어 있다. 매번 나왔던 자료만 나오기 때문에 그 외의 통계적 자료는 읽어내지 못한다는 문제점을 가지며 그 해결방안으로는 story-telling을 이용하여 실제 생활에서 아이들이 통계적 표현을 매우 필요로 하는 상황을 조성해 주어야 한다는 것, 또한 아이들 수준의 통계적 내용보다 약간 어려운 통계적 표현이나 내용을 일상생활에서 구해서(건강, 날씨, 음식 관련 등), 의도적으로 아이들이 통계적 자료에 노출되도록 환경을 꾸며주어야 한다는 것, 이러한 자료를 해석할 때 소집단 학습을 통하여 수학적 의사소통을 통하여 개념을 공유하고 다잡아보는 기회를 제공한다는 것이다.

넷째, 통계적 자료의 해석의 문제 결여를 들 수 있으며, 그 해결방안으로는 통계교육의 초점이 그래프의 작성과 이해에서 그 수준을 뛰어넘어 해석과 활용의 문제로 접근하기 위해서는 처음부터 자료 조사의 목적을 분명하게 해야 한다는 점, 그리고 자료조사부터 모든 통계 프로젝트를 아이들이 직접 계획하고 실시하여 결과를 내어 문제를 해결할 만한 결론을 얻어야 한다는 목적의식을 심어주어야 한다는 점, 게다가 아이들이 자료를 조사하고 통계적으로 정리한 것을 바탕으로 각자 얻어낸 정보나 사실을 의사소통해서 공유하는 기회를 마련해 주어야 한다는 점이다.

III. 종합적인 해결방안

II장에서 살펴본 바와 같이 통계교육의 문제점들과 문제점에 따른 개별적이고 부분적으로 해결방안도 함께 강구되었다. 위에서 보다시피 주어진 통계교육의 문제 해결방안에서 지나치다 싶을 정도로 중복되는 부분이 많다. 아마도 통계교육의 세세한 문제점이 근본적인 하나의 문제-통계적 사고의 인식 및 경험 부족-에서 파생되어 나왔기 때문일 것이다. 결국 교사가 얼마나 계획적이고 체계적으로 통계적 사고를 형성시켜 주려고 노력하느냐, 그러한 사고를 구현할 수 있는 경험을 시켜주느냐의 문제일 것이다.

통계교육의 핵심을 통계적 사고의 함양으로 보고 김상룡(2009)은 통계적 사고 함양을 위하여 분류 활동, 자료검토 활동, 통계문제 만들기 활동, 프로젝트를 활용하는 방안, 실험 및 기록 활동을 그 예로 들어 통계적 사고의 일상적 활용을 설명하고 있다.

통계적 사고를 길러주는 내용은 교육과정상에서 크게 언급되어 있지 않다. 아마도 통계적 사고를 수학적 사고에 포함해서일 것이다. 하지만 수학적 사고 또한 어떻게 지도해서 길러야한다는 것에 대한 구체적이고 자세하게 안내되어 있지 않다. 아마 어떤 특정한 기술을 일시적으로 실시해서 얻을 수 있는 결과가 아니기 때문일 것이다. 그래서 어떠한 과목의 어떠한 내용이라도 '태도, 소양, 사고'처럼 애매한 목적은 교육과정상에서 아무리 강조하더라도 운영에서 미비하면 바라는 대로 이루어지기 어렵다. 따라서 이 경우 가장 중요한 것은 '교사의 전문성' 일 것이다. 교사가 수시로 여러 가지 자극을 제공하고 의도적으로 환경에 노출시켜서 아이가 스스로 각성하게 하는 것이 필요하다.

앞서 언급한 바와 같이 전반적인 통계적 사고를 함양할 수 있는 기회를 충분히 제공하는 것이 반드시 필요하고, 구체적인 경험이 학습자들에게 구현되도록 해야 한다. 이에 대한 것으로는 통계의 전 과정을 경험할 수 있도록 하고, 이를 학습자 중심의 활동으로 구성되어야 하며, 학습자의 실생활과 관련된 소재를 도입해 활용하는 것이 종합적이며 좋은 해결방안이 될 것이다.

1. 통계의 전 과정의 경험

통계적 사고력을 함양하고 좀 더 실생활에서 통계를 잘 활용하기 위해서는 기계적으로 기능을 학습하기 보다는 일련의 과정을 스스로 해 봄으로써 문제의식을 가지고 생각해 볼 수 있는 기회를 제공하는 것이 중요하다. 물론 초등학교 교육과정에서는 기초기능의 습득이 중요하지만 거기에 그치는 것이 아니라 좀 더 나아가 통계적 사고력을 함양하여 실생활에 적용할 수 있는 힘을 기르는 것이 중요하다.

통계적 상황이 전제되어 있고, 실질적인 문제로부터 통계적인 문제를 이끌어 낼 수 있으며, 자료를 수집하고 정리 요약한 것을 토대로 정보를 만들고 의사결정까지 일련의 과정으로서 학습자에게 주어지는 것이 필요하다. 문제해결의 전 과정을 기록하고 이러한 활동에서 알게 된 점 등을 구체적으로 반성하는 것 역시 필요하다.

이러한 사례들로는 다음 문제들을 학급 학생들을 대상으로 조사해 보고, 학습자 자신의 경우와 비교해

서 자신의 생활을 반성해 보게 하는 것도 좋을 것이다. 자료를 어디에서 어떻게 얻을 것인가? 정보를 어떻게 만들고 활용할 것인가? 자신의 경우는 다른 아이들과 어떤 관계에 있는가? 자신이 반성해야 할 것이 있는가? 등이 문제의식으로 전환될 수 있을 것이다.

< 고려 가능한 문제들 >

* 우리 반 학생들은 하루 7시간 정도 잔다고 한다. 이 말은 사실일까? 어떻게 알 수 있을까?

* 우리 반 학생은 각각 하루에 L 정도 물을 마신다.

* 우리 반 학생은 각각 한 달에 만원 정도 용돈을 쓴다.

* 우리 반 학생은 각각 하루에 시간 정도 수학 공부를 한다.

* 우리 반 학생은 각각 1년에 cm 정도 성장한다.

* 우리 반 학생은 각각 하루에 부모님과 시간 정도 대화를 한다.

* 우리 반 학생은 각각 TV를 하루에 시간 정도 시청한다.

* 우리 반 학생은 각각 하루 컴퓨터 게임을 시간 정도 한다.

* 우리 반 학생은 각각 친구가 명 정도는 된다.

2. 학생중심의 활동으로 구성

7차 교육과정은 구성주의를 근간으로 학습자 스스로 지식을 구성하는 활동을 중시하면서 자기주도적 학습을 강조하고 있지만 실제 현장에서는 잘 이루어지지 않고 있다. 물론 교사들의 입장에서 시험에서 좋은 점수를 얻고 교과서 진도를 꼭 나가야 한다고 믿는 학부모들의 인식 등으로 많은 어려움이 있지만, 좀 더 수학교육의 목적이 무엇인지를 고려하여 학습의 주체가 학생이 되도록 해야 할 것이다. 예를 들어 아이들이 관심 있는 주제

를 선정하여 프로젝트로 구성하여 진행해보고 교사도 참여하여 같이 토의하는 등의 활동도 좋은 예가 될 수 있다.

그 적용사례를 들면, 류신영(2007)은 '나 프로젝트'를 활용하여 통계 사고를 전반적으로 형성시키고 있다. 브레인스토밍과 마인드 맵 기법을 활용하여 자신에 대해 알고 싶은 것을 모두 제시하고 유목화 하였으며, 이것을 토대로 문제 상황을 인식하고 통계 주제를 찾고(체력과 신체발달이 선택됨), 구체적인 통계 문제를 만들었다(우리 반 유연성 대표는? 나의 달리기 실력은 높은 편인가? 우리 반 체력은 어느 정도인가? 등). 다음은 실행하기로 자료수집, 정리, 그래프 그리기, 발표 및 해석하기의 과정을 통해 통계 전반에 걸친 사고를 구체적으로 형성할 수 있었다고 밝히고 있다.

또 다른 예로는 이와 유사하게 권영희(2006)는 '반 기네스북 만들기'를 통해, 반의 최고를 선정하기 위한 경기방법(토너먼트, 리그전 등), 실제 기록(100m달리기, 넓이뛰기, 턱걸이, 하루 먹는 물의 양, 독서왕 등)을 통해 많은 자료 수집과정, 자료에 대한 검토, 정보의 추출 및 판단 등의 통계적 사고를 형성했다고 밝히고 있다.

이와 같이 학생들의 관심사 및 학생들과 관계있는 자료를 직접 얻어 통계적 상황을 만들고, 이를 가지고 문제를 만들고 해결하는 프로젝트학습을 하면, 학생들은 문제 상황을 이해하고 비판적 사고를 기르게 되어 통계적 소양은 물론 통계적 사고력을 높일 수 있고, 통계적 상황의 이해와 통계에 대한 흥미가 높아져 긍정적인 통계적 태도를 가질 수 있을 것이다.

3. 실생활 소재의 도입과 다양한 매체 활용

다른 수학의 영역도 그렇지만 특히나 통계는 실생활과 관련이 많은 영역이다. 정보화 사회에서 많은 자료를 다루고 처리하고 해석하는 능력은 앞으로 더 중요해질 것이다. 그러기에 초등학교 저학년부터 통계영역의 학습이 필요하며 그 발달단계에 맞게 자신의 삶과 더 밀접한 소재를 학습에 이용한다면 좀 더 동기와 흥미를 유발할 수 있을 것이다. 실제 학습현장에서 조사할 수 있는 자료나 신문 등 아이들의 삶과 밀접한 관련이 있는 자료를 도입한다면 통계에 좀 더 흥미를 가지게 되고 좀 더 실생활의 자료들을 해석하는 데 도움이 될 것이다.

이를 위해서는 교과서에 주어진 자료나 문제만을 고

집할 것이 아니라 평상시 아이들의 일상생활을 잘 관찰하고 학습자들이 갖는 의문이나 문제 상황 등에서 자료를 활용하는 구체적인 사례를 의도적으로 수집해 활용해야만 한다. 실생활 활용이란 아이들의 삶의 바탕을 잘 이해하고 적극적이고 유효적절하게 활용하는 것을 말한다.

수학수업에서 컴퓨터나 계산기나 다양한 교육용 소프트웨어의 사용이 유용함을 알지만 실제적으로는 여러 가지 제약과 부정적인 견해 때문에 적극적으로 활용되지는 못한다. 그러나 통계학습에서 다양한 매체의 활용은 매우 바람직하며 적극적으로 도입 활용되어야만 한다. 통계적 사고를 전반적으로 함양하고 통계적 아이디어를 탐구하는데 보다 많은 시간을 할애하기 위해서도 더더욱 그러하다. 성인들은 생활에서 계산기, 컴퓨터를 많은 상황에서 자유로이 사용한다. 통계학습에서 보다 많이 공학기기를 적극적으로 활용하도록 배려되어야 한다.

다양한 매체를 적절하게 사용하는 것은 수학, 특히 통계영역의 학습에 도움이 되기 때문에 교사는 학습자의 수준과 학습 내용의 특성을 고려하여

적극적으로 활용하는 것이 필요하다. 아이들 또한 다양한 매체들을 다루는 것에 익숙해 있으며, 보다 자유롭고 재미를 느낄 수 있으며, 통계적 사고와 판단하고 의사 결정하는데 보다 많은 시간을 활용할 수 있는 이점을 가지게 될 것이다.

IV. 결론 및 제언

통계학은 문제해결 과정이다. 삶에서 만나는 많은 문제들은 통계문제로 번안되어 통계적인 절차를 거쳐 우리 삶의 선택들을 돕는다. 통계학은 방법론적 교과이다. 다른 영역의 연구를 위해 자료를 취급하는 근본적인 아이디어와 도구를 제공하는데 있다. 그리고 우리 자신을 포함한 사회, 자연에 대한 이해를 돕는 구체적인 역할 역시 수행한다(NCTM, 1989).

초등학교 통계영역의 문제점을 분석해보면 무엇보다 교사의 역할이 매우 중요하다는 점을 들 수 있다. 교과서는 하나의 참고자료인 동시에 수업자료에 불과하기 때문에 그것을 어떻게 활용하는지는 교사의 의사결정에 달려있다. 교사가 제대로 교과서 내용 및 활동목표를 분석하고 각 영역의 목적에 맞게 재구성하고 다양한 자료를 활용하는 능력이 무엇보다 요구되어진다. 물론 교육과정이나 교과서의 내용도 더 통계학습에 유용하게 변

경되어져야 할 것이며 학습자가 스스로 학습할 수 있는 분위기의 조성과 좀 더 학습자와 밀접하게 관련이 있는 소재를 이용하는 것이 필요하다.

통계학은 실제 문제가 주어져서, 통계진반을 적절하게 활용하는 능력을 길러야 하고, 통계적 소양이 시나브로 형성되어 학습자 자신의 것으로 승화되도록 해야 한다. 시간이 많이 소요되더라도 많은 시행착오를 거치도록 해야 함은 물론 통계적 마인드로 비평하고 평가하고 결정하도록 습관화해야만 한다.

따라서 수학학습에서 통계교육은 조기에 도입되어 실질적인 통계적 사고가 형성되도록 배려되어야만 한다. 수학의 한 영역으로서의 역할만 수행할 것이 아니라 수학의 전 영역과 통합되어 가르쳐져야만 한다. 단순한 통계지식의 전수, 단순한 알고리즘 중심의 학습에서 벗어나 삶을 이해함은 물론, 통계교육은 문제해결 과정 그 자체임을 이해하고 실천, 적용하도록 가르쳐야 한다(김상룡, 2009).

참 고 문 헌

- 교육인적자원부 (1998). 제 7차 교육과정 ; 초등학교 수학 교육과정 해설, 대한 교과서 주식회사.
- 권영희 (2006). 학급기네스북을 활용한 프로젝트 학습이 수학적 사고력 및 태도에 미치는 영향. 대구교육대학교 석사학위논문.
- 김상룡 (2009). 통계적 사고와 그 함양에 관한 연구. 초등수학교육, 12(1), pp.31-38.
- 김상룡 (2000). 수학적 사고력 신장을 위한 확률·통계 영역의 교수 학습 자료 개발에 관한 연구. 대구교육대학교 과학·수학 교육 연구 23, pp.123-152.
- 박경연 (2001). 통계적 교수·학습 과정을 통한 그래프 이해력 증진에 관한 연구, 대구교육대학교 석사학위논문.
- 류신영 (2007). 프로젝트를 활용한 수업이 수학적 사고력 및 의사소통에 미치는 영향. 대구교육대학교 석사학위논문.
- 우정호 (2000). 통계교육의 개선방향 탐색, 학교수학 2(1), 대한수학교육학회, pp.1-27
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: The Author.

A Note on the Problems and Improvements in Statistical Education of Elementary School

Kim, Sang-Lyong

Department of Mathematics Education, Daegu National University of Education

1797-6, Daemyung 2-dong, Namgu, Daegu City

E-mail : slkim@dnue.ac.kr

In this thesis, we conduct a comprehensive analysis of the current situation and the inherent problems found in modern statistics education in Elementary School. There are statistical curriculum, 7th textbook of elementary school level, practise of statistics class, connection of real life etc. Through analysis of these given problem, we explore the future direction of statistical education. Therefore, the statistical learning to make statistical situations and pose problems based on students' interests and students-related situations should be an effects on positive mathematical attitude and statistical thinking which could develop understanding statistical problems and thinking.

* ZDM Classification : K43

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97D99

* Key Words : Current situation and problems of statistics education, Curriculum of probability and statistics, Future direction of statistical education, Teacher's role