

중등 초임 수학교사들의 컴퓨터 활용의 인식에 따른 활용도에 대한 연구

이 강 섭 (단국대학교)

심 상 길 (단국대학교)[†]

I. 서론

학생들은 교사가 제공하는 경험을 통해서 수학을 배운다. 즉, 수학에 대한 학생들의 이해, 문제해결을 위해 수학을 사용하는 능력, 수학에 대한 자신감, 그리고 수학을 바라보는 성향은 모두 학생들이 학교에서 경험하게 되는 교사의 지도에 의해 형성된다(NCTM, 2000). 따라서 학교에서 성공적인 수업을 위해서는 교사의 수업에 대한 전문성이 필요하고, 이러한 전문성은 교원양성 기관인 대학교육에서 시작하여 초임교사가 되어 많은 수업 경험을 통해 형성된다. 전화영 외(2009)는 Veenman, Gess-Newsome, Stephens, Stransbury 등의 연구를 요약하여 경력 5년 미만의 기간을 초임교사 기간이라고 하고, 이 기간에 초임교사들을 위한 적절한 지원 프로그램을 제공한다면 미래의 교육 활동을 결정짓고 강화하는 영구적 변화가 일어나게 할 수 있다고 언급하고 있다. 또한, 초임교사들의 교수 활동에서 첫 1~3년 사이 동안 가장 큰 변화를 겪게 되고, 3~4년 사이에 안정화되는 데, 이 시기에 교사들은 교사로서 자신의 이미지를 확립하고 장차 교육 활동의 기초가 될 근간을 형성하게 된다고 하였다. 따라서 초임교사 시기에 어떤 인식과 신념을 가지고 수업을 계획하고 학생들을 지도하느냐에 따라 교사의 미래 수업이 결정된다.

최근 학교수학에서는 학생들의 이해를 돕고 효율적으로 학생들을 지도하기 위해 컴퓨터를 활용하고 있다. 2009 개정 수학과 교육과정(교육과학기술부, 2011)에서는

계산 능력 배양을 목표로 하지 않는 경우의 복잡한 계산 수행, 수학적 개념·원리·법칙의 이해, 문제 해결력 향상 등을 위하여 계산기, 컴퓨터, 교육용 소프트웨어 등의 공학적 도구와 다양한 교구의 활용을 권장하고 있다. 이러한 공학적 도구의 활용에 대해 NCTM(2000)에서는 수학교실에서 공학적 도구를 효율적으로 사용하는가, 그렇지 않은가의 여부는 교사에게 달려 있고, 기술공학은 만병통치약이 아니며 어떤 교구라도 그것이 제대로 쓰일 수도 있고 보잘 것 없을 수도 있다고 언급하고 있다. 따라서 학교수업에서 컴퓨터를 효과적인 활용하기 위해서는 수학교사들이 컴퓨터의 활용에 대해 어떻게 인식하고 활용하느냐에 따라 결정된다.

최승현, 황혜정(2009)은 국내외 선행 연구 및 실태 조사를 토대로 초임교사들의 특징에 대해 새로운 시도(구체적 조작 자료나 활동지)를 많이 하는 것을 수업을 잘하는 것으로 생각하여 준비는 많이 하지만 효과성은 떨어지고, 기자재나 교구의 사용방법을 충분히 숙지하지 못하고, 사범대에서 많이 배웠다고 생각하면서도 여전히 잘 모른다고 생각한다고 언급하고 있다. 초임 수학교사들은 컴퓨터 활용에 대한 경험이 충분하지 않기 때문에 대학에서 배운 지식이나 교사 자신이 가지고 있는 지식과 신념에 의해 학생들을 지도하고, 교직 경력이 3~4년 사이에 교수 활동에서 안정화는 초임교사 시기에 형성된 컴퓨터 활용에 대한 교수 방법이 향후 학교교육에서 컴퓨터 활용에 대한 전반적인 내용을 좌우하게 된다. 따라서 이 시기에 초임 수학교사들은 컴퓨터에 대해 어떻게 인식하고 활용하는가에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 수업에서 컴퓨터 활용에 대해 알아보고, 교수 활동에서 안정화되는 시기인 학교 경력이 3년에서 4년 사이의 중등 초임 수학교사(이하 초임교사라고 함)들을 대상으로 실시한 설문을 기초로 초임교사들이 컴퓨터 활용에 대해 어떻게 인식하고 있는지와 어떻게 활용하고 있는지를 조사하고, 컴퓨터에 대한 활용도를

* 접수일(2012년 08월 31일), 수정일(2012년 9월 25일), 게재 확정일(2012년 11월 21일)

* ZDM분류: U79

* MSC2000분류: 97U70

* 주제어: 중등 초임 수학교사, 컴퓨터에 대한 인식과 활용

† 교신저자 : skshim22@dankook.ac.kr

상, 중, 하로 나누어 활용도에 따라 컴퓨터에 대한 인식과 활용이 어떻게 다른지를 비교 분석하여 향후 컴퓨터 활용을 위한 교사교육에 참고 자료로 제공하고, 학교교육에서의 컴퓨터 활용에 대한 시사점을 찾으려고 한다.

II. 수업에서 컴퓨터 활용

기술공학(Technology)은 수학을 가르치는데 영향을 미치고 학생들의 학습을 향상시킬 수 있으며, 여러 시점으로 수학적 관념을 보는 방법을 제공함으로써 연구의 범위를 넓히고 질을 높일 수 있다. 기술공학적 도구의 계산 능력은 접근하기 쉬운 문제의 범위를 넓혀주고, 일상적인 절차를 빠르고 정확하게 실행할 수 있게 함으로써 개념화하고 모델을 만드는데 더 많은 시간을 쓸 수 있게 한다(NCTM, 2000). 기술공학적 도구로서 컴퓨터는 수학학습의 동기유발에서부터 추상적이고 형식적인 수학적 대상을 구체적으로 탐구하는 환경을 제공하는 데까지 역할이 다양해졌고, 컴퓨터를 이용하여 학생들의 흥미를 유발하여 학생들이 수학 활동에 참여를 유도하고 학교수학과 실제수학 사이를 연결해 줄 수 있으며, 여러 가지 수학적 활동과 반영적 추상화, 사회적 상호작용 결과로서의 수학학습을 촉진하는 데 필요한 지적 자원, 학습 환경, 학습 도구를 창조하고 지원할 수 있다(류회찬, 조완영, 1998).

수학교실에서 컴퓨터를 활용한 수업을 새로이 시도하려는 교사는 이미 정해져있는 교육(학습)목표를 준거로 수업 계획을 구성해야 하며 교육적으로 온당하지 못한 자의적인 판단으로 인해서 교육의 질이 손상될 우려가 있음을 항상 경계해야 한다. 교사가 계획하고 진행하는 때 시간의 교수-학습 상황에 관해 교육적 평가를 하는 것은 매우 힘들뿐만 아니라 의미 없는 일일 수 있지만 기존의 형식을 탈피한 새로운 시도에 대해서는 교육적인 평가가 뒤따라야 한다. 이런 의미에서 수학교실에서 컴퓨터를 활용하려는 다양한 형태의 새로운 시도는 여러 경로를 통해 공개되어 교육적 타당성을 검증 받아야 하며 이 과정에서 누적된 자료는 수학교육에서 컴퓨터 등과 같은 테크놀로지를 활용한 교육 효과에 관련된 좀 더 일반적인 연구 결과를 산출하는데 근거로 활용되어야 한다(강운수, 2002). 또한, 교사는 컴퓨터를 활용할 때 그

효과에 대해서 진지하게 생각해 보아야 한다. 풀이과정을 동영상이나 파워포인트로 보여 주는 것이 교사가 칠판을 이용하여 설명하는 것보다 효과적이라고 할 수 없다. 시각적인 활동이 단지 그것에만 멈추고 개념·원리·법칙의 이해나 형식적인 증명과 연결 되지 않는다면 학습 효과에 있어서 무의미할뿐더러 오히려 학습의 기회를 잃는 결과가 된다. 교사가 수업에 어떤 도구를 선택하느냐가 아니라 학생들의 사고가 특정한 도구의 사용에 의해서 형성될 수 있음을 교사가 주의 깊게 생각해야 한다는 것이다. 수학교육용 컴퓨터 활용 자료를 개발할 때는 가르치고자 하는 수학 지식의 교수·학습에 진정으로 도움이 되는 자료인지 신중하게 고려해야 한다(임해경, 김인철, 2004).

컴퓨터의 수학교육적 이용에 대한 긍정적인 자세, 수학교육과정에서의 계산기나 컴퓨터의 영향, 그에 따른 새로운 문제 상황의 인식과 해결방안 그리고 그것들의 이용에 따른 역기능을 최소화하는 학습방법의 개발 등은 컴퓨터를 활용하는 교사교육에서 다루어야 할 내용 중 무엇보다도 중요한 것들이다. 예비교사들은 사범대학이나 교육대학의 교육을 통해, 현직 교사들은 교사연수를 통해 보다 재미있고 유익한 방법으로 수학을 지도하기 위한 새로운 방법론을 터득하고, 수학이나 공학의 발달에 따라 학생들이 학습해야 할 중요한 수학적 개념이나 절차에서의 변화가 무엇인지를 확인함과 더불어, 이를 학교 교실에 적용할 수 있는 전문성을 개발하여야 한다. 특히, 미래의 교육을 담당할 목적을 갖고 있는 예비교사들에게는 교수-학습 현장에 활용될 수 있는 소프트웨어에 대한 실제적인 경험을 쌓을 수 있는 교육과정이 절실히 필요하다. 또한 교사교육에서는 소프트웨어를 어떻게 다루느냐에 초점을 두어서는 안되며, 소프트웨어를 활용하여 수학수업을 어떻게 효과적으로 전개할 것인가에 대한 안목을 길러주는 데 주안점을 두어야 한다. 교사들이나 예비교사들이 실제 교사교육 수업에서 탐구형 소프트웨어를 통한 시각적 자료가 제시되어지고 그것들을 직접 관찰하면서 추측하는, 또, 주어진 상황을 변형시켜보면서 의문을 제기하고 토론을 통해 좀 더 일반적인 수학적 사실을 발견해나가는 경험들을 하게 된다면, 그들이 현장에 나가 수업을 할 때 탐구형 소프트웨어를 보다 잘 활용함으로써 수업의 효과를 극대화할 수 있을 것이다(류

학찬, 조민식, 장경윤, 유공주, 2003).

III. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구에서는 초임교사들의 컴퓨터 활용에 대한 인식과 활용에 대해 알아보기 위해 경기도에 위치한 A대학교에서 실시한 ‘2011년 하계 1급 정교사 자격 연수’에 참여한 수학교사 134명에게 설문지를 배포하여 125명에게 설문지를 받아 93.3%의 회수율을 보였고, 125명 중 교사 경력이 5년 이상인 교사 12명과 설문지의 기본 사항을 기재하지 않은 교사 7명, 총 19명을 제외하고, 교사 경력이 3년에서 4년 사이인 교사 106명(남자 교사 20명, 여자 교사 86명)을 대상으로 하였다. 설문에 참여한 수학교사들은 현재 경기도에 위치하고 있는 중학교(29명)와 고등학교(77명)에 근무하고 있으며, 본 연구에서 실시한 설문에 성실하게 참여한 교사들로 구성되었다.

2. 연구 방법 및 절차

본 연구에서는 초임교사들의 컴퓨터 활용에 대한 인식과 활용을 알아보기 위해 연구에 참여한 대상들에게 설문을 실시하고, 그 결과를 분석하는 연구가 수행되었다. 설문은 2011년 8월 5일에 실시하였고, 설문에 참여한 초임교사들이 작성한 설문지를 수집하여 그 내용을 살펴보고, 각각의 내용에서 의미 있는 과정을 선정하여 분류하고 분석하였다. 설문 내용의 분석은 먼저, 설문에 참여한 초임교사들의 컴퓨터에 대한 인식과 활용을 조사하고, 컴퓨터의 활용도를 상, 중, 하로 나누어 활용도에 따라 초임교사들의 컴퓨터에 대한 인식과 활용을 각각 조사하여 비교 분석하였다. 컴퓨터의 활용도는 수업에서

컴퓨터를 자주 사용하는 편인지에 대한 질문에서 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’라고 답한 11명(10.4%)을 컴퓨터의 활용도가 ‘상’인 교사로, ‘보통이다’라고 답한 22명(20.8%)을 컴퓨터의 활용도가 ‘중’인 교사로, ‘그렇지 않다’와 ‘매우 그렇지 않다’라고 답한 73명(68.9%)을 컴퓨터의 활용도가 ‘하’인 교사로 분류하였다.

3. 설문지 구성

본 연구에 사용한 설문지는 초임교사들이 컴퓨터에 대해 어떻게 인식하고 어떻게 활용하고 있는지를 알아보기 위해 임해경, 김인철(2004), 최택영, 박용길, 조원중(2005), 최인자(2005), 박순중(2007)의 연구에서 사용한 설문지를 연구문제에 맞게 수정, 보완하여 재구성하였다. 그 내용을 살펴보면, 컴퓨터 활용에 대한 관심을 묻는 질문, 컴퓨터 활용의 필요성에 대해 묻는 질문, 컴퓨터의 활용 영역을 묻는 질문, 컴퓨터 활용이 학생들의 수학학습과 동기유발에 도움이 되는가에 대한 질문, 수학 교과서의 제시된 컴퓨터의 내용에 대해 묻는 질문, 컴퓨터의 활용 의지를 묻는 질문, 컴퓨터 활용을 위해 알아야 할 지식에 대한 질문, 컴퓨터 활용에 필요한 상황에 대한 질문, 컴퓨터에 관련된 교수-학습 자료의 수집 경로를 묻는 질문, 컴퓨터의 활용 실태에 대해 묻는 질문 등으로 구성되어 있다. 설문 중 컴퓨터의 활용 실태에 대해 묻는 질문에서는 컴퓨터를 사용한 경험이 있는 교사들만 답하도록 하였고, 주어진 질문에서 적합한 내용을 선택하는 설문과 자신의 생각을 5개의 항목(‘매우 그렇다’ 5점, ‘그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘매우 그렇지 않다’ 1점)에 체크하게 하여 점수화하는 방법을 사용하였다.

<표 1> 연구문제에 따른 설문 문항 분류

연구문제	컴퓨터 활용에 대한 관심 및 의지	컴퓨터 활용에 대한 필요	컴퓨터 활용에 대한 지식 및 여건	컴퓨터 활용에 대한 실태
초임교사들의 컴퓨터 활용에 대한 인식과 활용 실태는 어떠한가?	1, 7, 11-1	2, 2-1, 3, 4, 5	6, 8, 9	10, 11, 12, 13, 14, 15
초임교사들의 컴퓨터에 대한 활용도에 따른 인식과 활용 실태는 어떠한가?	1, 7, 11-1	2, 2-1, 3, 4, 5	6, 8, 9	11, 12, 13, 14, 15

IV. 연구 결과 분석

초임교사들은 컴퓨터 활용에 대한 관심(3.39점)에 비해 필요성(3.76점)을 더 높게 생각하고 있으나 실제로 수업에서 컴퓨터를 자주 사용하지 못하는 것(2.30점)으로 나타났다(<표 2> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도가 높을수록 컴퓨터에 대한 관심이 높고, 활용도가 '중'인 교사들(4.09점)이 '상'인 교사들(3.91점)보다 컴퓨터의 필요성을 다소 더 높게 생각하는 것으로 나타났다(<표 3> 참조).

초임교사들은 대체적으로 컴퓨터가 학생들의 수학학습과 동기유발에 도움이 된다고 생각하고, 수학학습(3.81점)보다 동기유발(3.99점)에 조금 더 도움이 된다고 생각

하는 것으로 나타났다(<표 4> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도가 높을수록 컴퓨터의 활용이 학생들의 수학학습에 도움이 된다고 생각하고 있으나 활용도가 '중', '하'인 교사들(4점)도 활용도가 '상'인 교사들(3.91점) 이상으로 컴퓨터의 활용이 학생들의 동기유발에 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타났다(<표 5> 참조).

학교수학에서 컴퓨터를 사용할 영역에 대해서 기하라고 답한 교사(88명, 83.0%)가 가장 많았고, 그 다음으로 함수라고 답한 교사(48명, 45.3%)가 많았다. 학교수학에서 컴퓨터를 사용한 영역에 대해서도 기하라고 답한 교사(48명, 45.3%)가 가장 많았고, 그 다음으로 함수라고 답한 교사(38명, 35.8%)가 많았으며, 컴퓨터를 사용하지 않아 응답을 하지 않은 교사도 31명(29.2%)이었다(<표

<표 2> 컴퓨터 활용에 대한 관심, 필요성에 대한 인식과 활용도

설문 내용(점수)	응답 수(백분율)				
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1. 학교 수학에서 컴퓨터 활용에 대해 관심이 많다. (3.39)	12(11.3%)	35(33.0%)	44(41.5%)	12(11.3%)	3(2.8%)
2. 수학 수업에서 컴퓨터의 활용에 필요하다고 생각한다. (3.76)	14(13.2%)	60(56.6%)	27(25.5%)	3(2.8%)	2(1.9%)
10. 나는 수업에서 컴퓨터를 자주 사용하는 편이다. (2.30)	3(2.8%)	8(7.5%)	22(20.8%)	58(54.7%)	15(14.2%)

<표 3> 컴퓨터의 활용도에 따른 컴퓨터 활용에 대한 관심과 필요성에 대한 인식

설문 내용(점수)	활용도에 따른 점수					
1. 학교 수학에서 컴퓨터 활용에 대해 관심이 많다. (3.38)	상	4	중	3.81	하	3.16
2. 수학 수업에서 컴퓨터의 활용에 필요하다고 생각한다. (3.76)	상	3.91	중	4.09	하	3.64

<표 4> 컴퓨터 활용이 학생들이 수학학습과 동기유발에 도움이 되는지에 대한 인식

설문 내용(점수)	응답 수(백분율)				
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
4. 컴퓨터의 활용은 학생들의 수학학습에 도움이 된다고 생각한다. (3.81)	12(11.3%)	64(60.4%)	28(26.4%)	2(1.9%)	0(0%)
5. 컴퓨터의 활용은 학생들의 동기유발에 도움이 된다고 생각한다. (3.99)	18(17.0%)	71(67.0%)	15(14.2%)	2(1.9%)	0(0%)

<표 5> 컴퓨터의 활용도에 따른 수학학습과 동기유발에 도움이 되는지에 대한 인식

설문 내용(점수)	활용도에 따른 점수					
4. 컴퓨터의 활용은 학생들의 수학학습에 도움이 된다고 생각한다. (3.81)	상	4.09	중	3.95	하	3.73
5. 컴퓨터의 활용은 학생들의 동기유발에 도움이 된다고 생각한다. (3.99)	상	3.91	중	4	하	4

6> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도가 '상'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역과 실제 사용한 영역에서 큰 차이가 없었고, 활용도가 '중'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역 중 기하(90.9%)에서 매우 높은 응답률을 보였으나 실제 사용한 영역은 함수에서 더 많이 사용한 것으로 나타났다. 또한, 활용도가 '하'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역과 사용한 영역에서 모두 기하가 높은 응답이 나왔으나 실제 사용한 영역에서 응답을 하지 않은 31명(42.5%)의 교사들을 고려할 때, 기하에 대

한 응답률에서 더 많이 낮아진 것을 볼 수 있다. 초임교사들은 컴퓨터의 활용도가 낮아질수록 교사 본인의 생각보다 컴퓨터를 기하에서 많이 활용하지 못하는 것으로 나타났다(<표 7> 참조).

수학 교과서에 제시된 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하지 않다고 생각(2.28점)하고, 수업에 활용할 수 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것(3.81점)이라고 답하였다(<표 8> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 다소 차이는 있었으나 활용도에 상관

<표 6> 컴퓨터를 사용할 영역과 사용한 영역

설문 내용	응답 수(백분율)					
	수와 연산	기하	확률과 통계	문자와 식	함수	무응답
3. 학교수학에서 컴퓨터를 사용한다면 어느 영역에서 사용할 것입니까?	2(1.9%)	88(83.0%)	18(17.0%)	2(1.9%)	48(45.3%)	0(0%)
중복 응답 : 2개(28명), 3개(8명), 5개(2명)						
12. 학교수학에서 컴퓨터를 어느 영역에서 사용하였습니까?	1(0.9%)	48(45.3%)	6(5.7%)	1(0.9%)	38(35.8%)	31(29.2%)
중복 응답 : 2개(15명), 3개(2명)						

<표 7> 컴퓨터의 활용도에 따른 컴퓨터를 사용할 영역과 사용한 영역

설문 내용	활용도	응답 수(백분율)					
		수와 연산	기하	확률과 통계	문자와 식	함수	무응답
3. 학교수학에서 컴퓨터를 사용한다면 어느 영역에서 사용할 것입니까?	상	0(0%)	8(72.7%)	1(9.1%)	0(0%)	4(36.4%)	0(0%)
	중	1(4.5%)	20(90.9%)	5(22.7%)	1(4.5%)	10(45.5%)	0(0%)
	하	1(1.4%)	60(82.2%)	12(16.4%)	1(1.4%)	35(47.9%)	0(0%)
12. 학교수학에서 컴퓨터를 어느 영역에서 사용하였습니까?	상	0(0%)	8(72.7%)	1(9.1%)	0(0%)	3(27.3%)	0(0%)
	중	0(0%)	13(59.1%)	1(4.5%)	1(4.5%)	16(72.7%)	0(0%)
	하	1(1.4%)	27(37.0%)	4(5.5%)	0(0%)	19(26.0%)	31(42.5%)

<표 8> 수학 교과서에 제시된 컴퓨터에 관련된 내용과 컴퓨터 활용 의지

설문 내용(점수)	응답 수(백분율)				
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
6. 수학 교과서에 제시되고 있는 컴퓨터에 관련된 내용은 충분하다고 생각한다. (2.28)	1(0.9%)	6(5.7%)	28(26.4%)	58(54.7%)	13(12.3%)
7. 나는 수업에 활용할 수 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것이다. (3.81)	15(14.2%)	64(60.4%)	19(17.9%)	8(7.5%)	0(0%)

<표 9> 컴퓨터의 활용도에 따른 수학 교과서에 제시된 컴퓨터에 관련된 내용과 컴퓨터 활용 의지

설문 내용(점수)	활용도에 따른 점수					
	상	중	하	상	중	하
6. 수학 교과서에 제시되고 있는 컴퓨터에 관련된 내용은 충분하다고 생각한다. (2.28)	2.55	2.27	2.25			
7. 나는 수업에 활용할 수 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것이다. (3.81)	3.82	4.09	3.73			

없이 수학 교과서에 제시된 컴퓨터에 관련된 내용이 충분한지 않다고 생각하고, 수업에 활용할 수 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것인지에 대해서는 활용도가 '중'인 교사들에게서 가장 높은 점수(4.09점)가 나왔다. 이는 활용도가 '중'인 교사들은 수업에서 활용할 수 있는 컴퓨터 관련 내용이 충분하다면 수업에서 활용할 것이라는 의미가 더 높은 것으로 나타났다(<표 9> 참조).

컴퓨터가 수학 수업의 어떤 면에서 필요한지에 대해서 흥미와 동기유발을 위해서라고 답한 교사(45명, 42.5%)가 가장 많았고, 수학적 사고력 향상을 위해서라고 답한 교사(40명, 37.7%)와 단원 내용의 이해를 위해서라고 답한 교사(34명, 32.1%)가 그 다음으로 많았다(<표 10> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도가 '상'인 교사들은 흥미와 동기유발이라고 답한 교사가 5명(45.5%)이었으나 일반적으로 높은 응답률이 나온 수학적 사고력 향상이라고 답한 교사가 0명(0%)이었

다. 활용도가 '중'인 교사들은 흥미와 동기유발이라고 답한 교사가 12명(54.5%), 수학적 사고력 향상이라고 답한 교사가 11명(50%)이었고, 활용도가 '하'인 교사들은 수학적 사고력 향상이라고 답한 교사가 29명(39.7%), 흥미와 동기유발이라고 답한 교사가 28명(38.4%)이었다. 초임교사들은 컴퓨터의 활용도가 높을수록 흥미와 동기유발에 대한 응답률이 높게 나타났고, 컴퓨터의 활용도가 낮을수록 수학적 사고력 향상에 대한 응답률이 높아지는 것으로 나타났다. 다시 말하면, 수학적 사고력 향상에 컴퓨터가 필요하다고 생각하는 교사들이 동기유발을 위해 컴퓨터가 필요하다고 생각하는 교사들보다 컴퓨터의 활용도가 낮은 것으로 나타났다(<표 11> 참조).

교사가 컴퓨터 활용에 대해 알아야 할 내용에 대해서 수업에서 활용 가능한 컴퓨터 프로그램에 대한 지식이라고 답한 교사(76명, 71.7%)가 가장 많았고, 그 다음으로 컴퓨터를 활용한 도형 작도에 대한 지식이라고 답한 교사(21명, 19.8%)가 많았다(<표 12> 참조). 컴퓨터의 활

<표 10> 컴퓨터가 수학 수업의 어떤 면에서 필요한지에 대한 인식

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 흥미와 동기유발	45(42.5%)	② 단원 내용의 이해	34(32.1%)
③ 수업의 지루함을 해소	14(13.2%)	④ 수학적 사고력 향상	40(37.7%)
⑤ 상식의 폭을 넓힘	12(11.3%)	⑥ 기타	2(1.9%)
무응답	3(2.8%)	복수 응답 : 2개(17명), 3개(3명), 4개(3명), 5개(3명)	

<표 11> 컴퓨터의 활용도에 따른 컴퓨터가 수학 수업의 어떤 면에서 필요한지에 대한 인식

항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)			항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)		
	상	중	하		상	중	하
① 흥미와 동기유발	5(45.5%)	12(54.5%)	28(38.4%)	② 단원 내용의 이해	3(27.3%)	8(36.4%)	23(31.5%)
③ 수업의 지루함을 해소	1(9.1%)	2(9.1%)	11(15.1%)	④ 수학적 사고력 향상	0(0%)	11(50%)	29(39.7%)
⑤ 상식의 폭을 넓힘	3(27.3%)	1(4.5%)	8(11.0%)	⑥ 기타	0(0%)	0(0%)	2(2.7%)
무응답	0(0%)	0(0%)	3(4.1%)				

<표 12> 교사가 컴퓨터 활용에 대해 알아야 할 내용

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 수업에서 활용 가능한 컴퓨터 프로그램에 대한 지식	76(71.7%)	② 컴퓨터 활용에 대한 흥미로운 이야기에 대한 지식	11(10.4%)
③ 컴퓨터를 활용한 수학 문제나 퍼즐에 대한 지식	14(13.2%)	④ 컴퓨터를 활용한 수학 문제 풀이 방법에 대한 지식	16(15.1%)
⑤ 컴퓨터를 활용한 도형 작도에 대한 지식	21(19.8%)	⑥ 인터넷 활용에 대한 지식	7(6.6%)
⑦ 기타	1(0.9%)	중복 응답 : 2개(10명), 3개(4명), 4개(1명), 5개(1명), 6개(3명)	

용도에 따라 살펴보면, 활용도에 상관없이 수업에서 활용 가능한 컴퓨터 프로그램에 대한 지식이라고 답한 교사가 가장 많았으나 활용도가 '상'인 교사(54.5%)들은 활용도가 '중'인 교사(81.8%)와 '하'인 교사(71.2%)들보다 비교적 낮은 비율을 나타냈다(<표 13> 참조).

수업에서 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해 필요한 사항에 대해서 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발과 이용 방법에 대한 소개라고 답한 교사(46명, 43.4%)가 가장 많았고, 그 다음으로 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램

개발과 보급(34명, 32.1%)과 교사 연수 기회 확대(25명, 23.6%)라고 답한 교사가 많았다(<표 14> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도에 상관없이 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발과 이용 방법에 대한 소개가 가장 많이 필요하다고 생각하고, 그 다음으로 활용도가 '상'인 교사들은 교사 연수 기회의 확대가 필요하다고 생각하고, '중', '하'인 교사들은 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램 개발과 보급이 필요하다고 생각하는 것으로 나타났다(<표 15> 참조).

<표 13> 컴퓨터의 활용도에 따른 교사가 컴퓨터 활용에 대해 알아야 할 내용

항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)			항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)		
	상	중	하		상	중	하
① 수업에서 활용 가능한 컴퓨터 프로그램에 대한 지식	6(54.5%)	18(81.8%)	52(71.2%)	② 컴퓨터 활용에 대한 흥미로운 이야기에 대한 지식	2(18.2%)	3(13.6%)	6(8.2%)
③ 컴퓨터를 활용한 수학 문제나 퍼즐에 대한 지식	1(9.1%)	4(18.2%)	9(12.3%)	④ 컴퓨터를 활용한 수학 문제 풀이 방법에 대한 지식	1(9.1%)	3(13.6%)	12(16.4%)
⑤ 컴퓨터를 활용한 도형 작도에 대한 지식	1(9.1%)	3(13.6%)	17(23.3%)	⑥ 인터넷 활용에 대한 지식	0(0%)	1(4.5%)	6(8.2%)
⑦ 기타	0(0%)	0(0%)	1(1.4%)				

<표 14> 수업에서 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해 필요한 사항

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 교사 연수 기회 확대	25(23.6%)	② 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발과 이용 방법에 대한 소개	46(43.4%)
③ 교과서 또는 지도서에 컴퓨터 활용에 대한 구체적인 방안이 제시	19(17.9%)	④ 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램 개발과 보급	34(32.1%)
⑤ 교과서의 내용 축소	7(6.6%)	⑥ 컴퓨터 활용 수업이 가능한 교실 확충	22(20.8%)
⑦ 기타	1(0.9%)	중복 응답 : 2개(18명), 3개(7명), 4개(2명), 6개(2명)	

<표 15> 컴퓨터의 활용도에 따른 수업에서 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해 필요한 사항

항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)			항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)		
	상	중	하		상	중	하
① 교사 연수 기회 확대	4(36.4%)	3(13.6%)	18(24.7%)	② 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발과 이용 방법에 대한 소개	4(36.4%)	11(50%)	31(42.5%)
③ 교과서 또는 지도서에 컴퓨터 활용에 대한 구체적인 방안이 제시	1(9.1%)	3(13.6%)	15(20.5%)	④ 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램 개발과 보급	2(18.2%)	10(45.5%)	22(30.1%)
⑤ 교과서의 내용 축소	0(0%)	0(0%)	7(9.6%)	⑥ 컴퓨터 활용 수업이 가능한 교실 확충	1(9.1%)	5(22.7%)	16(21.9%)
⑦ 기타	0(0%)	0(0%)	1(1.4%)				

수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유에서 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하기 때문이라고 답한 교사(51명, 48.1%)가 가장 많았고, 그 다음으로 수업에서 활용 가능한 프로그램에 대해 잘 알지 못하기 때문이라고 답한 교사(20명, 18.9%)가 많았다. 초임교사들은 컴퓨터 사용에서 수업 진도에 따른 시간적 부담을 많이 느끼는 것으로 나타났다(<표 16> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도에 상관없이 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하기 때문이라고 답한 교사가 가장 많았고, 그 다음으로 활용도가 '중'인 교사들은 수업에 활용할 컴퓨터에 대한 내용이 부족하기 때문이라고 답한

교사가 많았고, '하'인 교사들은 수업에서 활용 가능한 프로그램과 컴퓨터를 활용하는 방법에 대해 잘 알지 못하기 때문이라고 답한 교사가 많았다. 특히, 활용도가 '하'인 교사들은 '상', '중'인 교사들보다 상대적으로 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하다는 응답률이 높게 나타났고, 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유에 대해 응답하지 않은 교사들은 활용도가 '상'인 교사 36.4%, '중'인 교사 40.9%가 있었다(<표 17> 참조).

초임교사들은 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완된다면 컴퓨터를 자주 사용할 것이라는 의지(3.98점)를 보였다(<표 18> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면,

<표 16> 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 수업에서 활용 가능한 프로그램에 대해 잘 알지 못하기 때문	20(18.9%)	② 수업에 활용할 컴퓨터에 대한 내용이 부족하기 때문	10(9.4%)
③ 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하기 때문	51(48.1%)	④ 컴퓨터의 활용이 학생들에게 도움이 되지 않기 때문	5(4.7%)
⑤ 학생들이 컴퓨터의 활용에 대해 흥미를 느끼지 못하기 때문	3(2.8%)	⑥ 컴퓨터를 활용하는 방법(교수 방법)에 대해 잘 알지 못하기 때문	15(14.2%)
⑦ 기타	6(5.7%)	무응답	13(12.3%)
중복 응답 : 2개(14명), 4개(1명)			

<표 17> 컴퓨터의 활용도에 따른 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유

항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)			항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)		
	상	중	하		상	중	하
① 수업에서 활용 가능한 프로그램에 대해 잘 알지 못하기 때문	1(9.1%)	2(9.1%)	17(23.3%)	② 수업에 활용할 컴퓨터에 대한 내용이 부족하기 때문	0(0%)	4(18.2%)	6(8.2%)
③ 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하기 때문	3(27.2%)	6(27.2%)	42(57.5%)	④ 컴퓨터의 활용이 학생들에게 도움이 되지 않기 때문	1(9.1%)	0(0%)	4(5.5%)
⑤ 학생들이 컴퓨터의 활용에 대해 흥미를 느끼지 못하기 때문	1(9.1%)	0(0%)	2(2.7%)	⑥ 컴퓨터를 활용하는 방법(교수 방법)에 대해 잘 알지 못하기 때문	1(9.1%)	1(4.5%)	13(17.8%)
⑦ 기타	0(0%)	2(9.1%)	4(5.5%)	무응답	4(36.4%)	9(40.9%)	0(0%)

<표 18> 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완되면 사용할지에 대한 의지

설문 내용(점수)	응답 수(백분율)					
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	무응답
12-1. 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완된다면 컴퓨터를 자주 사용할 것이다. (3.98)	15(14.2%)	64(60.4%)	12(11.3%)	1(0.9%)	1(0.9%)	13(12.3%)

활용도가 높을수록 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완된다면 컴퓨터를 자주 사용할 것이라고 답하였다(<표 19> 참조).

수업에서 사용한 컴퓨터 프로그램은 무엇인지에 대해서 수학 응용프로그램(GSP, Cabri, Excel 등)이라고 답한 교사(42명, 39.6%)가 가장 많았고, 그 다음으로 프레젠테이션(PPT)이라고 답한 교사(39명, 36.8%)가 많았다(<표 20> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도가 '상'인 교사들은 프레젠테이션이라고 답한 교사가 가장 많았고, 그 다음으로 수학 응용프로그램이라고 답한 교사가 많았고, '중'인 교사들은 수학 응용프로그램과 프레젠테이션이라고 답한 교사가 같은 비율로 가장 많았

고, '하'인 교사들은 수학 응용프로그램이라고 답한 교사가 가장 많았고, 그 다음으로 프레젠테이션이라고 답한 교사가 많았다. 특히, 수업에서 사용한 프로그램에 대해 응답하지 않은 교사는 컴퓨터의 활용도가 '하'인 교사 중 31명(42.5%)이 있었다. 초임교사들은 컴퓨터의 활용도가 높을수록 수업에서 프레젠테이션을 자주 사용하고, 컴퓨터의 활용도가 낮을수록 수학 응용프로그램을 자주 사용하는 것으로 나타났다(<표 21> 참조).

수학 응용프로그램 중 수업에서 활용할 수 있는 프로그램은 어떤 것이 있는지에 대해서 GSP라고 답한 교사(55명, 51.9%)가 가장 많았고, 그 다음으로 Excel이라고 답한 교사(31명, 29.2%)가 많았다(<표 22> 참조). 컴퓨

<표 19> 컴퓨터의 활용도에 따른 컴퓨터 활용 의지

설문 내용(점수)	활용도에 따른 점수					
12-1. 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완된다면 컴퓨터를 자주 사용할 것이다. (3.98)	상	4.38	중	4	하	3.93

<표 20> 수업에서 사용한 컴퓨터 프로그램

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 인터넷	14(13.2%)	② 수학 응용프로그램(GSP, Cabri, Excel 등)	42(39.6%)
③ 프레젠테이션(PPT)	39(36.8%)	④ 각종 CD-ROM 자료	11(10.4%)
⑤ 기타	3(2.8%)	무응답	31(29.2%)

중복 응답 : 2개(20명), 3개(7명)

<표 21> 컴퓨터의 활용도에 따른 수업에서 사용한 컴퓨터 프로그램

항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)			항목	활용도에 따른 응답 수(백분율)		
	상	중	하		상	중	하
① 인터넷	0(0%)	3(13.6%)	11(15.1%)	② 수학 응용프로그램(GSP, Cabri, Excel 등)	5(45.5%)	13(59.1%)	24(32.9%)
③ 프레젠테이션(PPT)	7(63.6%)	13(59.1%)	19(26.0%)	④ 각종 CD-ROM 자료	2(18.2%)	4(18.2%)	5(6.8%)
⑤ 기타	0(0%)	2(9.1%)	1(1.4%)	무응답	0(0%)	0(0%)	31(42.5%)

<표 22> 수학 응용프로그램 중 수업에서 활용할 수 있는 프로그램

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① Excel	31(29.2%)	② GSP	55(51.9%)
③ Cabri	13(12.3%)	④ JavaMAL(Javamath)	0(0%)
⑤ Mathematica	11(10.4%)	⑥ Maple	4(3.8%)
⑦ Equation Grapher	18(17.0%)	⑧ LOGO	5(4.7%)
⑨ Flash	10(9.4%)	⑩ 기타	0(0%)
무응답	33(31.1%)	중복 응답 : 2개(27명), 3개(9명), 4개(7명), 5개(2명)	

터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도에 상관없이 GSP라고 답한 교사가 가장 많았고, 그 다음으로 Excel이라고 답한 교사가 많았다.

학교수학에 관련된 컴퓨터 활용 교수-학습 자료와 정보는 어디에서 구하는지에 대해서는 인터넷이라고 답한 교사(66명, 62.3%)가 가장 많았고, 응답하지 않은 교사도 31명(29.2%)이 있었다(<표 23> 참조). 컴퓨터의 활용도에 따라 살펴보면, 활용도에 상관없이 인터넷이라고 답한 교사가 가장 많았고, 기타 의견으로는 교사 연수(3명), 대학에서 배운 지식(2명), 교사용 지도서(1명), 동료 교사(1명)가 있었다. 특히, 수학 교과서라고 답한 7명 중 6명이 컴퓨터의 활용도가 '하'인 교사들이 응답하였다.

대학이나 교육대학의 교육을 통해, 교사들은 교사연수를 통해 보다 재미있고 유익한 방법으로 수학을 지도하기 위한 새로운 방법론을 터득하고, 수학이나 공학의 발달에 따라 학생들이 학습해야 할 중요한 수학적 개념이나 절차에서의 변화가 무엇인지를 확인함과 더불어, 이를 학교 교실에 적용할 수 있는 전문성을 개발하여야 한다고 언급하고 있다. 따라서 초임교사들의 컴퓨터에 대한 관심과 수학학습에 도움이 된다는 인식을 높이기 위해 예비교사 교육부터 시작하여 초임교사 교육에서 컴퓨터에 대한 전문성을 개발할 수 있도록 해야 한다.

둘째, 초임교사들은 학교수학에서 컴퓨터를 사용할 영역과 사용한 영역 모두에서 기하라는 응답률이 가장

<표 23> 학교수학에 관련된 컴퓨터 활용 교수-학습 자료와 정보 수집 경로

항목	응답 수(백분율)	항목	응답 수(백분율)
① 수학 교과서	7(6.6%)	② 전문 서적	5(4.7%)
③ 백과사전	0(0%)	④ 인터넷	66(62.3%)
⑤ 기타	7(6.6%)	무응답	31(29.2%)

중복 응답 : 2개(7명), 3개(2명)

V. 결론 및 제언

본 연구는 초임교사들의 컴퓨터 활용에 대한 인식과 활용에 대해 알아보기 위해 교사 경력이 3년에서 4년 사이인 106명을 대상으로 설문을 실시하고, 교사들이 작성한 설문지를 수집하여 초임교사들이 컴퓨터에 대해 어떻게 인식하고 활용하고 있는지와 컴퓨터의 활용도를 상, 중, 하로 나누어 이에 따른 인식과 활용을 각각 조사하여 비교 분석하였다. 본 연구의 결과로부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 초임교사들은 컴퓨터 활용에 대한 관심보다 필요성을 더 높게 생각하고 있고, 컴퓨터가 학생들의 수학 학습보다 동기유발에 조금 더 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타났다. 또한, 컴퓨터의 활용도가 높을수록 컴퓨터에 대한 관심이 높고, 컴퓨터의 활용이 수학학습에 도움이 된다고 생각하는 것으로 나타났다. 그러므로 초임교사들의 컴퓨터의 활용도를 높이기 위해서는 컴퓨터에 대한 관심과 컴퓨터의 활용이 수학학습에 도움이 된다는 인식을 높이는 것이 중요하다. 류희찬 외(2003)는 교사교육에서 다루어야 할 내용에서 예비교사들은 사범

높게 나타났고 그 다음으로 함수가 높게 나타났다. 또한, 컴퓨터가 수학 수업의 어떤 면에서 필요한지에 대해서 흥미와 동기유발, 수학적 사고력 향상, 단원 내용의 이해를 위해서라는 응답률이 높게 나왔다. 이는 임혜경, 김인철(2004)의 연구 결과에서 컴퓨터를 수업에서 활용하는 이유로 다양한 시청각 자료를 학생들에게 제시할 수 있어서라는 응답률이 가장 높게 나타난 것과 같이 초임교사들은 학생들을 지도할 때, 흥미유발을 통해 학습 내용의 이해와 수학적 사고력의 향상을 위해 시청각 자료가 많이 필요한 기하 영역에서 컴퓨터 활용에 대한 필요성을 느끼고 실제로 많이 사용하는 것으로 나타났다.

그러나 컴퓨터의 활용도가 '상'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역과 실제 사용한 영역에서 큰 차이가 없었고, 활용도가 '중'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역 중 기하에서 매우 높은 응답률을 보였으나 실제 사용한 영역은 함수에서 더 많이 사용하는 것으로 나타났다. 또한, 활용도가 '하'인 교사들은 컴퓨터를 사용할 영역과 사용한 영역에서 모두 기하가 높은 응답이 나왔으나 실제 사용한 영역에서 응답을 하지 않은 교사들을 고려할 때, 기하에 대한 응답률에서 더 많이 낮아진 것을 볼 수 있다. 다시 말하면, 컴퓨터의 활용도가 낮아질수록 교사들은 본인의

생각보다 컴퓨터를 기하에서 많이 활용하지 못한다. 이는 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유에서 수업 진도를 맞추기 위한 시간 부족을 제외하고, 활용도가 ‘중’인 교사들이 수업에 활용할 컴퓨터에 대한 내용이 부족하기 때문이라는 응답과 활용도가 ‘하’인 교사들이 수업에서 활용 가능한 프로그램과 컴퓨터를 활용하는 방법에 대해 잘 모르기 때문이라는 응답이 높게 나온 것을 고려할 때, 컴퓨터가 가장 필요하다고 느끼는 기하에서 컴퓨터의 활용도가 낮은 교사들도 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해서는 컴퓨터를 기하에서 활용할 수 있는 다양한 내용과 기하에서 활용 가능한 프로그램 및 활용 방법에 대한 실질적인 자료를 교사들에게 제공하고, 이에 대한 교사교육도 필요하다.

셋째, 초임교사들은 수학 교과서에 제시되고 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하지 않다고 생각하고, 수업에 활용할 수 있는 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것이라는 의지가 높은 것으로 나타났다. 특히, 컴퓨터의 활용도가 ‘중’인 교사들에게서 컴퓨터에 관련된 내용이 충분하다면 수업에 활용할 것이라는 의지가 가장 높게 나타났다. 또한, 수업에서 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해 필요한 사항에 대해서 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발 및 이용 방법에 대한 소개와 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램 개발 및 보급이라고 답한 교사가 많았다. 이는 교사들이 가장 많이 활용하는 교과서에 컴퓨터에 관련된 내용을 충분히 제시하거나 컴퓨터 활용을 위한 교재 개발 및 이용 방법에 대한 소개와 수업에서 사용할 수 있는 응용프로그램 개발 및 보급이 이루어진다면 교사들은 수업에서 컴퓨터를 더 많이 사용할 것으로 보인다. 더 나아가 강윤수(2002)는 수학교실에서 컴퓨터를 활용하려는 다양한 형태의 새로운 시도는 여러 경로를 통해 공개되어 교육적 타당성을 검증 받아야 하며 이 과정에서 누적된 자료는 수학교육에서 컴퓨터 등과 같은 테크놀로지를 활용한 교육 효과에 관련된 좀 더 일반적인 연구 결과를 산출하는데 근거로 활용되어야 한다고 언급하고 있다. 이와 같이 컴퓨터 활용에 관련된 구체적이고 체계적인 연구가 지속적으로 이루어져야 하고, 누적된 연구 결과를 교사들이 손쉽게 접하고 활용할 수 있도록 해야 한다. 특히, 많은 초임교사들은 컴퓨터에 관련된 교수-학습 자료와 정보를 인터넷에

서 얻으므로 교사들이 컴퓨터를 더 많이 사용할 수 있도록 이러한 연구 결과와 연구를 통해 얻은 구체적인 자료를 인터넷을 통해 공개하는 방안도 강구해야 한다.

넷째, 초임교사들은 수업에서 컴퓨터를 사용하지 않는 이유에 대해서 수업 진도를 맞추기 위해 시간이 부족하기 때문이라고 답한 교사가 가장 많았고, 컴퓨터를 사용하지 않는 이유가 보완된다면 컴퓨터를 자주 사용할 것이라는 의지를 보였다. 실제로 수업 시간에 컴퓨터를 효과적으로 활용하기 위해서는 많은 시간이 소요된다. 이를 해결하기 위해서 최근에 활성화되고 있는 방과후 수업이나 강의적 재량활동에서 컴퓨터의 활용을 권장하고, 이러한 수업에서 교사들이 컴퓨터를 자주 활용할 수 있도록 다양하고 구체적인 교수-학습 자료를 개발하여 교사들에게 제공해야 한다.

마지막으로, 초임교사들은 컴퓨터의 활용도가 높을수록 수업에서 프레젠테이션을 자주 사용하고, 활용도가 낮을수록 수학 응용프로그램을 자주 사용하며, 수학적 사고력 향상을 위해 컴퓨터가 필요하다고 생각하는 교사들이 동기유발을 위해 컴퓨터가 필요하다고 생각하는 교사들보다 컴퓨터의 활용도가 낮은 것으로 나타났다. 임해경, 김인철(2004)은 풀이과정을 동영상이나 파워포인트로 보여 주는 것이 교사가 칠판을 이용하여 설명하는 것보다 효과적이라고 할 수 없고, 시각적인 활동이 단지 그것에만 멈추고 개념·원리·법칙의 이해나 형식적인 증명과 연결 되지 않는다면 학습 효과에 있어서 무의미할뿐더러 오히려 학습의 기회를 잃는 결과가 된다고 언급하고 있다. 따라서 동기유발을 위한 매체로서의 컴퓨터 활용뿐만 아니라 수학적 사고력 향상을 위한 활용 방안이 강구되어야 하고, 그 결과를 교사들이 활용할 수 있도록 제공하고 이에 대한 교사교육도 필요하다.

참 고 문 헌

강윤수 (2002). 컴퓨터를 활용한 수학과 수업 모형, 한국수학사학회지, 15(2), 113-124.
 교육과학기술부 (2011). 수학과 교육과정, 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 8].
 류희찬, 조민식, 장경윤, 유공주 (2003). 탐구형 소프트웨어를 활용한 수학 교사교육 프로그램 개발 탐색, 대

- 한수학교육학회지 학교수학, **5(1)**, 97-114
- 류희찬, 조완영 (1998). 컴퓨터 수학교육론의 인식론적, 심리학적 기초, 대한수학교육학회논문집, **8(2)**, 621-634.
- 박순중(2007). 컴퓨터 활용 수업에 대한 중학교 수학교사의 인식에 관한 연구, 부경대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 임혜경, 김인철 (2004). 초등학교 수학교육에서의 컴퓨터 활용실태 분석 및 개선방안, 제 26회 대한수학교육학회 학술대회논문집, 219-239.
- 전화영, 유미현, 홍훈기, 박은이 (2009). 초·중·고등학교 교사의 수업 불안 실태 및 전문성 발달 노력에 관한 연구, 한국과학교육학회지, **29(1)**, 68-78.
- 최승현, 황혜정 (2009). 내용교수지식(PCK)에 기초한 수업컨설팅에 관한 연구; 수학 초임교사의 사례를 중심으로, 대한수학교육학회지 학교수학, **11(3)**, 369-387.
- 최인자(2005). 수학교육에서의 컴퓨터 활용에 관한 실태 인식 연구, 대구대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 최택영, 박용길, 조원종 (2005). 컴퓨터 보조수업의 활용 실태에 대한 분석, 한국학교수학회논문집, **8(2)**, 117-143.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

A Study on Utilization Frequency by Beginning Secondary Mathematics Teachers' Perception of Computer Utilization

Kang Sup Lee

Department of Mathematics Education, Dankook University, Yongin, Kyunggi-do 448-701, Korea

E-mail : leeks@dankook.ac.kr

Sang Kil Shim[†]

School of Liberal Arts, Dankook University, Cheonan-si, Chung-nam 330-714, Korea

E-mail : skshim22@dankook.ac.kr

This study investigated the perception and utilization about computer of beginning secondary mathematics teachers by utilization frequency of computer. To increase utilization frequency of computer in school mathematics, our finding shows that beginning secondary mathematics teachers should have an interest in computer utilization and perceive computers as an important tool for mathematics learning. In addition, they are likely to use more frequently computer under the condition that computers have sufficient class materials and supplement their shortcomings that have derived less usage in math classes. Therefore, future studies have to investigate not only how to develop textbooks and run after-school classes but also how to make creative discretionary activities by computer, which makes computers more useful for teacher training. In sum, the results of case studies for computer usability should be released to motivate computer utilization and increase mathematical thinking ability.

* ZDM Classification: U79

* 2000 Mathematics Subject Classification: 97U70

* Key Words: beginning secondary mathematics teachers, perception and utilization about computer

[†] Corresponding author