

교과교육 방법적 지식과 컴퓨터교사의 전문성

안미리[†]

요 약

컴퓨터교육의 영역을 교과내용학, 교과교육학, 그리고 컴퓨터활용교육으로 나눈다면, 컴퓨터교사의 지식은 교과내용에 대한 전문지식, 교과교육의 이해와 활용방법에 대한 지식을 주로 말한다. 그중 교과교육학은 교수-학습을 위한 설계 및 운영과 평가를 말하는데, 본 논문에서는 교과교육학을 더 특성화된 지식으로 과목의 특성을 고려한 교과교육방법(PCK)을 살펴보자 한다. 교사교육에 대한 연구에 의하면 PCK에 대한 이해 정도와 교수능력은 학습자들의 학습효과와 밀접한 관계가 있다. 그러나 아직까지 우리나라의 컴퓨터교사의 지식과 PCK에 대한 연구는 아직 많지 않다. 수학교육과 음악교육이 효과적이기 위해서는 과목이 서로 다르게 접근되어야 하듯이 컴퓨터교육에서도 컴퓨터교과목의 특성과 방법적*상황적 지식을 포함하는 컴퓨터 교과교육방법적 지식(C-PCK)이 매우 중요하다고 본다. 본 논문에서는 컴퓨터교사의 전문지식의 하나로 C-PCK를 포함할 것을 제안하며, 앞으로 이어질 C-PCK에 대한 연구결과는 컴퓨터교육방법을 개선하고 컴퓨터교육의 정체성을 확보하는데 귀심점이 되며, 예비교사양성과정에서 이론과 실제의 격차를 줄이는데 도움이 될 것으로 기대된다.

Pedagogical Content Knowledge and Professional Knowledge of Computer Teachers

Mi-Lee Ahn[†]

ABSTRACT

Teachers' cognitive understanding of subject matter content have direct impact on the quality of students learning. In order to understand this, we need to investigate the relationships between the teachers' level of knowledge about the content and the instruction teacher provide for students. Professional development programs for computer education teachers include courses in computer science, curriculum studies, and the application of computers in the classroom. Effective teachers, however, have expertise in the subject matter content, know curriculum, and understand contextual knowledge for teaching computers in the classrooms. Although computer education have evolved for last 20 years, we have not yet made significant progress on researching "what" is the professional knowledge of computer teachers, and "how" they could be trained. Teacher's knowledge includes pedagogical and contextual knowledge of teaching the specific subject. The purpose of this paper is to understand the professional knowledge of computer teachers, and the adoption of PCK (pedagogical content knowledge). As a result of this paper, I hope to initiate further discussions and researches on PCK and its' implication for computer teachers and teacher preparation programs in Korea.

1. 서론

[†] 정 회 원: 한양대학교 컴퓨터교육과 교수
논문접수: 2001년 6월 25일, 심사완료: 2001년 8월 28일

1980년대부터 일반교육, 소양교육, 21세기의 생존 기술교육 등으로 발전되어 왔고, 최근에는 컴퓨터교사의 수요가 늘어나면서 그 역할이 확대되고 있다. 컴퓨터교육전공 교사는 교원대학을 시작으로 사범대학과 교육대학에 신설된 컴퓨터교육과를 통해 양성되고 있다. 그러나 아직까지 학교현장에서는 컴퓨터교육 전공자보다는 전산전공 교사가 더 많은 실정이다. 이것은 우리나라의 학교 컴퓨터교육과 교사임용이 내용학 중심으로 치우쳐 있다는 것을 여실히 보여준다.

물론 컴퓨터교육의 특성상 전공에 대한 전문성도 중요하지만, 교과목의 특성과 제한점에 대한 상황적·방법적 전문성도 매우 중요하다. 따라서 본 논문에서는 컴퓨터교사들의 전문지식을 내용면에서 뿐만이 아니라 각 교과목의 다양한 학문적·기술적 지식을 전달할 수 있는 교과교육방법적 지식(pedagogical content knowledge)의 필요성을 검토하고, 전문지식으로 컴퓨터 교과교육방법적지식을 포함하는 것을 고찰해보고자 한다.

2. 교사의 지식

능숙한 교사는 초보교사에 비해, 교수-학습활동을 계획·지도하면서 다양한 방법을 통해 학습상황의 제한점을 극복해 나간다. 나아가 다양한 배경과 학습자의 사전지식 수준을 파악, 학습자들의 이해과정을 모니터링해 가면서 즉각적인 도움을 준다. 이러한 교사만의 상황적·특별한 지식'을 교과교육학으로[24][25] 혹은 교과교육방법적지식(PCK)으로 말한다[26][27]. 둘을 구분하자면, 교과교육학은 교육내용과 가르치는 방법으로서의 교육을 통합한 실천적 교육학으로[12], 기초과학을 포함한 교과목의 목표, 내용 및 방법과 이론 및 실천적 연구를 하는 종합과학으로 본다[13]. 이돈희는 교과교육학을 일차원적인 학문적 이해, 교과의 역사적·철학적 이차원적인 이해와 교과에 관한 교육학적 이해, 즉 교육활동을 위한 구체적이며 종합적인 교사의 지식으로 나누었다[5][8]. 이처럼 교과교육학은 포괄적인 개념으로, 일반적인 교육학의 방법을 포함하며[7][8][10], 구체화되지 못한 학문적 애매성을 갖고 있다[14]. 이에 반해 PCK는 교과교육학보다 더 전문화되고

구체적이며 교과별로 특성화된 교사의 지식을 갖고 있다.

PCK는 전문교사의 자질 중 하나로 교육현장에 대한 상황적 지식, 즉 특정한 '교과내용 전문지식' 위에 '어떻게' 가르치는가를 중심으로 하는 방법론적인 지식과 기술을 포함한다. PCK는 교사가 가르치는데 필요한 여러 지식의 영역이 발전 혹은 변화한 것으로, 각 영역의 전문교사의 특수한 지식으로 분리될 수 있다. 즉, 능숙한 컴퓨터 전문교사로 인정받기 위해서는 일차원적인 내용학과 이차원적인 컴퓨터교육에 대한 특성, 교과의 본질과 가치를 이해하는 교과의 철학적, 역사적 이해를 기반으로 PCK의 상황적인 교과내용에 대한 전문지식을 필요로 한다.

3. 교과교육방법적 지식(Pedagogical Content Knowledge)

1980년 초 미국 교육문제의 해결책이라 할 수 있는 교육과 교사교육의 질적 향상을 위한 연구 보고서 '위기의 국가'에서 Shulman은 교사지식과 전문성에 대한 새로운 접근의 필요성을 시사하였다[24][26]. 그는 교사의 지식을 이해하기 위해서는 교사의 전문 영역에 대한 인지적 사고 능력과, 알고 있는 것을 학생들에게 교수하는 능력과의 관계를 이해할 필요가 있다고 지적하였다. 이러한 교사의 전문적 지식은 '이론'과 '실제'의 격차를 줄이기 위해 절대적이며, 전문지식의 결핍은 학생들의 학습결과의 질과 성취도에 부정적인 영향을 준다.

그는 교사의 전문성을 교수-학습 현장의 복잡성을 이해하고 명료화하는 지식과 능력으로 보았으며, 다음과 같이 세가지 지식의 영역으로 구별하였다.

3.1 교과에 대한 지식

Shulman의 교과내용적지식 (content knowledge)은 내용전문가가 갖고 있는 지식을 말한다. 예를 들면, 화학연구자들이 화학분야와 화학원리를 이해하는 것과 같이 내용전문가들에

의해 밝혀진 전문지식이다. 마찬가지로 과학교사는 화학에 대한 지식을 잘 이해하고 소화하여야만 학습자들에게 내용을 효과적으로 제시할 수 있으며, 이것은 교사의 전문성 중 핵심적 요소라고 할 수 있다.

이렇게 교사가 화학자와 같이 교과내용에 대해 이해를 갖고 있다면 학습자들로 하여금 교과내용에 관해 더욱 풍부한 경험을 할 수 있도록 적절한 긍정적인 예제와 부정적인 예제를 사용하여 지도 할 수 있을 것이다.

3.2 일반적인 교육방법적지식

일반적인 방법적 지식(general pedagogical knowledge)이란 능숙한 교사가 갖고 있는 경험적 지식으로 어떻게 학생들의 교수-학습활동을 지도 할 것인가 등의 수업관리차원의 지식이다. 어느 교과목을 막론하고 사용될 수 있는 여러 가지 교수방법·전략과 수업운영과 관리 등 교수-학습활동 지도에 도움을 줄 수 있는 실제적인 전략들에 대한 지식을 말한다.

교사가 성공적인 학습활동을 안내하기 위해 도움이 될만한 테크닉으로 자료개발 및 활용도 여기에 포함된다. 이러한 교수방법의 선택과 활용은 과목에 제한 받지 않고 가르치는데 유용한 일반적인 방법들이며, 교수-학습의 질을 향상시키는데 중요하다.

3.3 교과교육방법적지식

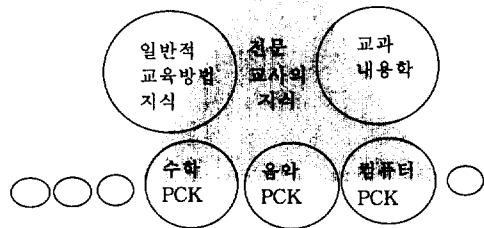
Shulman은 교사의 지식 중 가장 중요하며 교사의 전문성을 극대화할 수 있는 지식으로, 교과교육방법적지식(PCK: pedagogical content knowledge)을 제시하였다[24]. PCK는 교직을 전문직으로 인정하도록 하는 노력으로 교육문제의 해결과 교사의 질 향상을 위한 새로운 접근이었다. 그 후 PCK는 교사가 전공한 교과 내용의 깊은 이해와 특성을 바탕으로 한 가장 강력한 교사의 전문지식 중 하나로 강조하여 교직의 전문성과 정체성을 확보하는 교사교육의 연구를 확장시키게 되었다[17].

Shulman이 상황적 지식을 PCK에 포함시킨 것

에 반해 Grossman은 상황적 지식(knowledge of context)을 구별하여 그 중요성을 강조하였다 [17][18]. 그는 왜 화학박사가 효과적인 교사가 될 수 없는지를 설명해 준다. 즉, 교과특성을 포함한 PCK가 없이 내용전문성만으로는 비효과적인 교육을 초래하는 것이다. Shulman은 PCK를 다음과 같이 정의한다[24].

“..... PCK는 교과내용의 지식(내용적 지식)을 넘어서서 그 자체로 교과목을 가르치기 위한 한 요소가 된다. PCK의 범주는 한 분야에서 가장 일반적인 생각들, 그 아이디어를 가장 유용하게 표현해 주는 형태, 가장 강력한 유추 예증, 실례, 설명, 논증, 즉 한 마디로 말해서 다른 사람에게 주제를 이해시킬 수 있는 표현 방법들을 포함한다..... PCK는 무엇이 특정 주제를 쉽게 혹은 어렵게 만드느냐에 대한 이해도 포함하고 있다. 즉 다양한 연령층, 다양한 배경을 가진 학생들이 한 주제를 학습할 때 갖고 있는 개념과 선입견들을 파악하고 아는 것이다.(1986, P.9)”

교사지식을 연구하는 교육학자들은 각 영역마다 다른 교과교육방법(PCK)이 있음을 지지하고 있으며, 지식의 영역은 다음과 같다(그림 1).



(그림 1) 전문 교사의 지식 영역과 영역별 PCK

PCK는 국어교육, 수학교육, 음악교육, 체육교육, 컴퓨터교육 등 교과목별로 방법적 차이가 있다는 것을 전제로 한다. 즉, 국어교사는 국어를 교육하기 위해 국문학과 국어교육방법에 대한 PCK가 필요하며, 수학교사는 수학교육을 위한 PCK를 갖고 있어야 더욱 효과적인 수업을 진행할 수 있다는 것이다. 따라서 컴퓨터교사는 교육학적 지식과 컴퓨터교과내용에 대한 지식을 포함하는 컴퓨터교과교육방법(Computer-PCK)이 그의 전문성을 확고히 할 수 있다.

3.4 PCK의 특성과 유형

3.4.1 PCK의 정의와 특성

PCK는 교과내용영역과 교육학과의 유기적 통합관계를 갖고 교과내용을 효과적으로 교육하기 위한 이론과 실천적 능력으로 정의될 수 있다. 이러한 능력은 각 주제에 대한 내용, 문제점, 이슈들을 어떻게 조직하고 제시해야만 학습자들이 각자의 다양한 능력과 관심을 집중시킬 수 있는 효과적인 교수방법인가를 아는 것이다.

교사지식 중 PCK는 학교교육을 위한 이론과 실체를 연결하는 고리의 역할을 할 수 있는 전문 지식이라 할 수 있으며, 이는 상황적이며 경험적이다. Kagan은 교사의 PCK의 특성을 다음과 같이 정리하고 있다[19].

- (1) PCK는 관찰이 가능하지 않다.
- (2) PCK는 내부 구조적 지식이다.
- (3) PCK는 교사가 이해하고 있는 교과내용의 특정 주제를 가장 잘 표현할 수 있는 예시를 알고 있다.
- (4) PCK는 특정 주제를 배울 때 학생들이 경험하는 공통적인 문제점 혹은 어려움을 안다.
- (5) PCK는 교사가 의식하지 않더라도 갖고 있는, 즉 잠재되어 있는 지식이다.

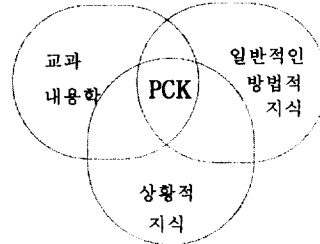
그러므로, 교과교육학의 핵심이라 할 수 있는 교사의 PCK는 교과영역을 가르치기 위한 지식과 기술로, 각 교과목의 교사만의 특유한 지식과 기술로 구분되며, 교사가 알고 있는 것, 교사가 하는 행동, 교사의 행동에 대한 이유로 구성되어 외재적이면서도 내재적인 구조로 되어 있다고 할 수 있다[15].

3.4.2 PCK의 유형

교사의 지식으로의 PCK는 크게 통합적 모델과 변환적 모델을 지지하는 두 가지 관점으로 나누기도 한다[18]. 첫째는, 통합적 모델(Integrative Model)로 PCK를 교육학의 일부로서 교과내용영역의 전문성을 갖고 계발되어 가는 관점을 지지한다[21]. 즉 교사의 전문성인 PCK를 인정하지 않는 선상의 한쪽 끝과 교과내용, 방법적 지식과

상황적 지식을 통합하여 만나는 지점을 PCK에 대한 이해와 활용으로 본다.

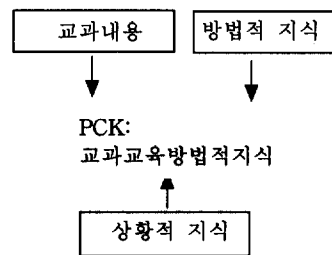
이러한 통합적 모델은 각 교과내용에 대한 지식과 방법론적인 지식, 그리고 교육현장의 상황적 지식의 모두가 각각 교수되어진다(그림 2).



(그림 2) 교사지식의 PCK 통합적 모델

위의 (그림 3)은 PCK가 고려되지 않은 교사의 지식 영역은 이론과 실제의 격차를 초래한다. 이러한 교수-학습활동은 비효과적이라는 비난을 받았다. 통합적 모델에 의하면, 교과내용과 방법적 지식은 독립적으로 혹은 통합적으로 교수될 수 있으나 이러한 지식들을 통합할 수 있는 기술을 다시 가르쳐야하며 상황적 경험과 성찰을 통해 교사의 지식을 통합적으로 개발 및 선택하도록 하며, 점차 오른쪽의 PCK로 발전시켜 기초적인 교사의 지식을 강화하게 된다.

둘째는 변환적 모델(Transformative Model)로 PCK를 새로운 교사의 지식으로 구분하는 관점이다[22][26].



(그림 3) 교사지식의 PCK 변환적 모델

이 모델은 교과내용, 방법과 상황적 지식이 모두 합쳐져서 또 다른 하나의 특이한 교사의 지식으로 변화되는 것이다. 변환적 지식의 PCK는 일반적인 교육방법에 대한 지식과 교과내용에 대한

지식의 적절한 통합의 결과로 승화될 수 있는 전문 지식이다.

따라서 변환적 모델에서는 교과내용과 방법적 지식이 함께 가르쳐져야하며, 교사양성과정에서 학교의 상황적 지식으로 PCK의 개발과 활용을 도울 수 있다. 따라서 PCK는 점차적으로 발전되기보다는 독립된 교사지식으로 교육되어져야 한다. PCK가 어떠한 모델에 의해 통합된 혹은 변화된 교사의 지식이든간에 PCK가 교사의 전문 지식의 중요한 요소임은 틀림이 없다.

4. 컴퓨터교사의 전문성과 컴퓨터 교과 교육방법적지식(C-PCK)

4.1 컴퓨터교사의 지식

어떤 교과라도 교수-학습활동을 계획하고 가르치는 것은 교사의 복잡하고 고차원적인 인지적 활동을 요구한다. 이러한 교사의 활동은 교사 자신이 알고 있거나 이해하고 있는 여러 종류의 영역의 지식을 총합하여 적용시키는 것이다 [23][20][27]. 여러 영역의 지식을 분리하고 총체적으로 통합할 수 있는 지식과 기술을 갖고 있는 능숙한 교사는 이러한 능력을 갖지 못한 초보교사에 비해 훨씬 더 학습자들에 대한 깊은 이해를 가지고 교수-학습활동을 전개해 나간다.

컴퓨터 교사의 지식 중 '교과내용의 전문성'은 컴퓨터교육에서 매우 중요하며, 이제까지 우리나라에서 전산전공자가 컴퓨터교육을 담당하게 된 것에 대한 타당성을 제공한다. 그러나 학교 컴퓨터교육이 내용이나 수준 면에서 크게 달라지지 못하고 있는 것은 컴퓨터교사들의 문제점으로 교과교육학에 대한 인식 부족과 다양한 교수방법의 활용과 급변하는 컴퓨터관련 내용에 대한 지속적인 교육과 효율적인 교육방법이 미흡한데서 오는 것이라고 지적하고 있다.[1][2][7][9]. 교육학적인 이해와 방법적 지식이 없는 컴퓨터교육은 비효율적인 학습경험을 초래할 수도 있다. 그러므로 적절한 PCK는 컴퓨터 교수-학습 효과에 커다란 영향을 미치는 요소로 작용할 수 있다.

결론적으로 컴퓨터교사도 타 교과 교사에 못지 않은 교육에 대한 이해가 필요하며, 교육현장의 복잡성과 학습자들의 컴퓨터 활용 능력의 차이와 학습과정상의 제한점들을 아는 전문인으로서 정신적으로 건강한 자질을 갖추어야 한다[11]. 이러한 컴퓨터교사는 효율적인 컴퓨터 교수-학습활동을 진행할 수 있으며 나아가 자신과 학생들의 더 높은 수준의 사고력과 문제해결력을 향상시킬 수 있다.

4.2 C-PCK의 정의

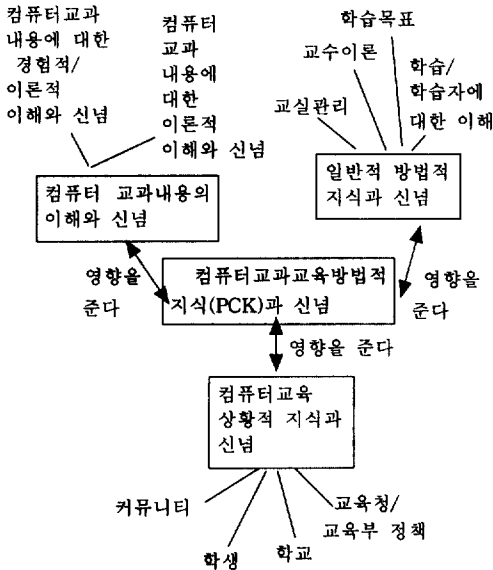
따라서 컴퓨터교과교육방법적 지식(C-PCK)은 컴퓨터와 정보통신기술에 대한 학문적 지식을 기반으로 교육학과 방법적인 실천적 지식과 수업상황에 대한 이해를 기반으로 가장 효과적인 컴퓨터교과내용전달을 가능하게 하는 지식이라 할 수 있다. 이는 컴퓨터교육의 영역에 속하는 지식과 기술에 대한 전문성과 깊은 이해를 가지고 효과적인 교수-학습을 할 수 있도록 내용의 선택, 매체의 개발과 활용, 인지적 전략 등 컴퓨터교과의 독특한 관계를 강조한다.

즉, C-PCK 지식은 환경의 중요성을 강조하는 컴퓨터교육의 상황적 지식과 다양한 컴퓨터관련 학문적 분야의 독특한 관계를 강조하고, 컴퓨터교육의 특성을 반영한 교수-학습의 최대 효과를 꾀하는 방법적 지식으로 정의될 수 있다

4.3 C-PCK의 구성요소

교육에서의 '무엇'은 교과교육으로 표현되고 있는데, 컴퓨터교육에서 '무엇을 가르치고 배우는가'에 대해서는 컴퓨터 교과내용학과 컴퓨터 교과교육학, 그리고 컴퓨터활용교육[6]으로 나눌 수 있다. 컴퓨터교사 전문성은 크게 컴퓨터교과 내용과 일반적 방법적 지식, 그리고 컴퓨터교육의 상황적 지식을 포함한 PCK를 포함한다. 이러한 컴퓨터교사의 지식과 PCK의 관계를 아래의 (그림 4)에서 설명하였다. 이것은 Magnusson, Krajcik, & Borko의 교사의 지식의 영역을 적용하여[22] 컴퓨터교사의 지식의 영역으로 발전 변형시킨 것이다.

그림의 가장 하위부분에 위치한 환경적인(혹은 배경적인)요인들, 즉 커뮤니티와 학교, 교육부 정책 등은 새로운 PCK와 신념을 창출하는데 영향을 주고, 교사는 학습개념에 통찰력을 주며, 학생들을 새롭게 이해하고, 학급을 재편성하며, 학생들에게 주어진 일들과 교사 역할의 변화를 주는 등 역동적이며 효과적인 학습환경을 꾸미는데 변화를 준다.



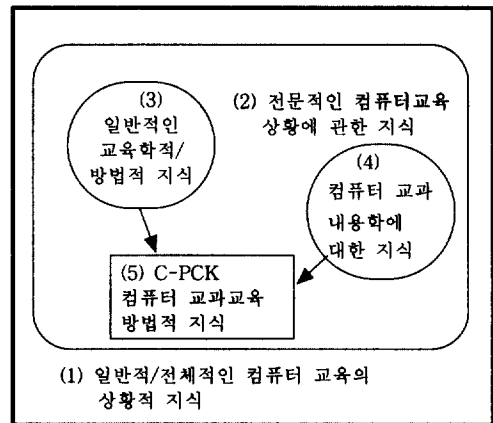
(그림 4) 컴퓨터교사의 지식과 PCK의 구성요소

컴퓨터교육을 위한 C-PCK(교육방법의 개념 지식)안에는 “학생들의 일반적인 오해들의 견해(이해)와 “특정적인 교육전략”을 포함시켜야 하며 이것은 컴퓨터 교육에 특별한 중요성을 갖는다. 학생들이 어려워하는 논리적인 사고나 잘못 이해하고 있는 부분들은 교육·교정되어야 다음 단계의 학습을 효과적으로 진행할 수 있다. 컴퓨터교사는 학생들이 아는 것과 모르는 것을 구별해내고, 어떤 내용이 더욱 어렵게 느껴지는지 등에 대한 적절한 교수방법을 선택하여 강의, 협동학습과 토론, 혹은 실습 등의 학습활동을 진행시킬 수 있는 지식과 기술을 갖고 있어야 한다.

4.4 C-PCK의 구조

앞에서는 컴퓨터교사의 지식의 구성요소와

C-PCK를 정의하였고, 여기서는 C-PCK의 구조에 대해 살펴보고자 한다. 아래 그림과 같이 컴퓨터교사의 C-PCK는 교육학적 방법적 지식과 교과내용 지식이 상황적인 지식과 함께 발전된 하나의 지식으로 독창적이나 다른 교사지식의 요소들과의 유기적인 관계 속에서 규정되는 교사 지식의 형태를 나타내고 있다. 다음의 (그림5)는 교사 지식 영역에 대한 Carlsen의 관점을 컴퓨터 교육에 적용하여 발전시킨 것이다[16].



(그림 5) C-PCK의 구조적 관계

위의 (그림 5)에서 보여진 다섯 개의 C-PCK의 영역과 서로간의 유기적 관계에 대한 내용은 다음과 같다.

(1) 일반적/전체적인 컴퓨터교육의 상황과 현황에 관한 지식으로 정보화교육과 컴퓨터교육관련 국가정책, 사회적 요구와 수요, 학교 교육목표, 졸업생을 포함한다.

(2) 전문적인 컴퓨터교육의 특정 상황에 관한 지식은 컴퓨터교육이 교실과 실습실 그리고 수업대상자인 학생들에 대한 지식이다.

(3) 일반적인 교육학적/방법적 지식은 학습자의 심리와 교수-학습이론, 교실관리, 일반적인 교육과정을 포함한다

(4) 컴퓨터 교과내용학에 대한 지식으로 컴퓨터교과내용의 전체적인 구조와 내용의 연결성, 각 과목의 세부적인 구조로 컴퓨터와 정보통신기술에 대한 지식을 말한다.

(5) C-PCK는 컴퓨터교육을 받는 학생들의 배

경과 지식수준에 따라 갖고 있는 오류 혹은 부정적인 사고, 각 교과목의 교육과정, 특정주제별 교수전략 및 컴퓨터교육의 목적과 정보통신교육의 윤리를 포함할 수 있다.

5. 결론 및 제언

외국에서 과학교육과 수학교육분야에서 시작한 PCK에 대한 연구가 사회와 예술분야로 확산되고 있으며, 교직의 전문화, 교수학습방법의 개선과 예비교사양성과정을 위한 직접적인 지침과 방안을 제시하고 있다. 컴퓨터교육의 전문성과 정체성 확보를 위해서 컴퓨터 교사의 지식과 전문성에 대한 새롭고 폭넓은 접근이 필요하다.

현재 우리나라가 컴퓨터교육을 위한 PCK를 도입하고자 하면, 통합적 모델이 쉽게 적용할 수 있고 C-PCK에 대한 이해를 증진시킬 수 있다. 그러나 이 모델은 교사의 경력과 교사양성기관의 자질에 크게 영향을 받는다. 특히 개인의 교직에 대한 열정과 교육적 철학, 그리고 학교현장에 대한 이해의 폭에 따라 PCK에 대한 이해가 달라질 수 있다. 따라서 오랜 시간의 학교교육의 경험과 교사의 전문성에 도달하는데 긴 시간과 에너지가 요구되며 비효과적이다.

이에 반해 변환적 모델을 도입한다면 더욱 빠른 시간 내에 교사양성기관에서 적용할 수 있으며, 현 교사의 재교육 시 적용 가능하다. 특히 컴퓨터교육은 실습과 이론, 매개체에 대한 내용과 활용, 제작과 개발할 수 있는 영역과 정보통신 윤리와 같은 상징적인 내용까지 그 폭이 넓고 빠르게 변하는 분야이다. 따라서 전산과목에 대한 내용과 함께 교육학적인 방법론을 적용하고, 교생실습과 학교현장에 대한 이해를 높이는 등 상황적 지식을 모아 한꺼번에 컴퓨터교사의 지식으로 포함하여 교육시킬 수 있다.

교육정보화를 통해 한 단계 높아진 컴퓨터교육현장을 감안하면, 컴퓨터 교육방법에 대한 새로운 이론이 필요하다. 이제까지의 주입식 컴퓨터교육이 비효과적이었으므로, 컴퓨터를 인지적도구로 사용할 수 있고 고차원적인 사고력을 향상시킬 수 있는 컴퓨터교육으로 발전해야 한다. 그러기 위해서 우선 컴퓨터교사의 전문성을 확보하

고, 교사들은 내용의 전문성과 함께 이론과 실제의 격차를 좁힐 수 있는 방법적지식과 기술을 확보해야겠다.

이를 위해서는 능숙한 컴퓨터교사의 지식과 전문성을 연구하여 그들의 방법적지식을 분석하고, C-PCK를 정립시켜야겠다. 예를들면 능숙한 컴퓨터교사가 프로그래밍 언어나 데이터베이스 등 컴퓨터교과를 왜 효과적인지, 어떤 방법으로 가르치는지, 초보교사와의 차이는 무엇인지 연구할 필요가 있다. 이러한 노력이 현재 학교현장에 대한 이해 부족으로 오는 비효율적인 교육을 줄여줄 것이다. 이제 막 정착하기 시작한 컴퓨터교육 교사양성기관과 교육자들은 컴퓨터교사의 지식과 그 전문성을 확고히 할 수 있도록 PCK와 같은 새로운 이론과 접근방법을 도입할 하여 컴퓨터교사의 전문성을 확장시킬 필요가 있다.

결론적으로 PCK와 C-PCK에 대한 활발한 연구는 컴퓨터교육의 전문성을 강조하는 기반을 조성하는 결과를 초래할 수 있다. 이는 교사양성기관과 학교현장의 현실적 괴리, 이론과 실제의 갭(gap)을 좁혀 주는 노력이 될 것이다. 더 나아가 컴퓨터교육의 정체성을 확립하고 더욱 체계적인 컴퓨터교사양성 프로그램과 컴퓨터교육을 전공한 교사의 전문성을 부각시키는 노력이 될 것을 기대한다.

참고 문헌

- [1] 김미량 (1999). 현장교사의 입장에서 본 학교 컴퓨터교육 기반의 문제점 분석. 컴퓨터교육학회논문지, 2(2), 29-40.
- [2] 안미리 (1998년 12월). 전문교사 양성을 위한 멀티미디어 활용방안. 교육 논총. 한국교육문제연구소, 161-175.
- [3] 안미리, 조인진 (1998년 6월). 컴퓨터 교육의 현황과 미래의 방향: 통합교육으로서의 교과과정. 한국교육방송연구. 4(1), 203-221.
- [4] 안미리 (2000). 컴퓨터교육방법론. 이옥화, 안미리, 조미현, 김미량, 김민경, 허희옥 편저, 컴퓨터교육의 이해(Chap. 3). 영진출판사, p. 72-87.
- [5] 이돈희(1987). 교과교육학의 성격과 과제, 서

- 올대 사대논총, 제 34집.
- [6] 이옥화, 이태욱(2000). 컴퓨터교육의 개념 (p. 8-26). 이옥화, 안미리, 조미현, 김미량, 김민경, 허희옥 편저, 컴퓨터교육의 이해, 영진출판사.
- [7] 이창극, 안미리, 차재혁, 김동식 (2000). 컴퓨터교과 교사의 자질, 역할, 직업관에 관한 연구, 컴퓨터교육학회 2000 동계 학술대회는 논문집, 50-61.
- [8] 조인진, 진영은 (2001). 교과교육의 이해. 학지사.
- [9] 하태현 (1999). 컴퓨터교육에 대한 학교 현장에서의 비교연구: 인문계와 실업계 고교를 중심으로. 컴퓨터교육학회논문지, 2(1), 21-31.
- [10] 한명희 (1997). 중등교원양성 교육과정의 전문성 확보 - 교육과정 구조의 논거를 중심으로. 1997년도 연차 학술대회 논문집 "교사 양성 교육과정의 전문성 확보", 한국교육학회.
- [11] 홍용선 (1983). 교과교육학의 측면, 교육학연구, 21(1), 한국교육학회.
- [12] 김병성의 (1994). 교과교육학의 학문적 성격과 체제에 관한 연구, 한국교원대학교, 부설 교과교육공동연구소.
- [13] 강신용 (1998). 교과교육학의 학문적 성격에 관한 연구, 교육연구, 제 15집.
- [14] Baxter & Lederman, (1999). Assessment and measurement of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) Examining pedagogical content knowledge (pp. 133-146). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [15] Carlsen, W. (1999). Domains of teacher knowledge. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) Examining pedagogical content knowledge (pp. 133-146). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [16] Grossman, P.L. (1990). The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press.
- [17] Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical Content Knowledge: An introduction and orientation. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) Examining pedagogical content knowledge (pp. 3-20). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [18] Kagan, D.M. (1990). Ways of evaluating teacher cognition: Inferences concerning the Goldilocks Principle. Review of Educational Research, 60(3), 419-469.
- [19] Leinhardt, g. & Greeno, J. (1986). The cognitive skill of teaching, Journal of Educational Psychology, 78(2), 75-95.
- [20] Morine-Dershimer, G., & Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) Examining pedagogical content knowledge (pp. 3-20). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [21] Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) Examining pedagogical content knowledge (pp. 3-20). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- [22] Resnick, L.B.(1987). Education and learning to think, Washington, D.C.: National Academy Press.
- [23] Shulman, L. (1986a) Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. In M.C. Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching. (3rd ed., pp. 3-36). New York: Macmillan.
- [24] Shulman, L. (1986b). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 4-14.
- [25] Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review, 57, 1-22.
- [26] Wilson, S.M., Shulman, L.S., & Richert, A.E. (1987). 150 different ways of knowing: Respresentation of knowledge in

teaching. In J. Calderhead (Ed.), Exploring teacher's thinking (pp. 104-124). London: Cassell.

안 미 리



- 1981 미국 보스턴 대학교
정치외교학과(문학사)
- 1993 미국 퍼듀대학교대학원
컴퓨터교육과(이학석사)
- 1997 미국 퍼듀대학교대학원
교육공학과 (이학박사)

1996~1997 한국우주정보소년단 교육기획연구
소장

1998~현재 한양대학교 사범대학 컴퓨터교육과
조교수

관심분야: 컴퓨터교육, 원격교육 질관리, 디지털
디바이드와 사이버문화, 멀티미디어컨텐츠

E-Mail: mlahn@hanyang.ac.kr