

# 감성 필터 모델을 통한 감성공학과 감성교육의 중요성에 관한 연구

송태옥<sup>†</sup> · 안성훈<sup>†</sup> · 김태영<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 한국교원대학교 컴퓨터교육학과

## A Study on the Importance of Emotivity Engineering and Emotivity Education with Emotivity Filter Model

Tae-Ok Song<sup>†</sup> · Sung-Hoon Ahn<sup>†</sup> · Tae-Young Kim<sup>†</sup>

Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

인간의 능력은 유전과 환경에 의해 결정되며, 정보는 인지와 감성의 긴밀한 상호작용을 통하여 처리된다. 이런 관점에서 보면, 정보처리모델에서는 유전과 환경, 인지와 감성 작용이 모두 고려되어야 한다. 본 논문에서는 감성이론과 정보처리모델을 바탕으로 감성필터모델을 제시하였다. 이 모델에서는 감성필터가 입력을 선별적으로 수용하며, 수용된 입력은 자신의 현재 능력과 함께 상호작용을 하며 정보를 처리하게 된다. 정보를 처리하는 과정에서 인간은 지식과 경험을 재구성하거나 잠재력을 계발할 수 있다. 이 모델을 통하여, 새로운 관점에서 유전과 환경의 의미, 그리고 감성과 인지의 역할을 살펴보았다. 또한 교육적인 관점에서 감성교육과 감성공학의 의미에 대하여 살펴보았다.

### 1. 서론

정보화사회가 되면서, 사회적 패러다임과 교육적 패러다임은 변화되어가고 있다. 교육적 패러다임의 대명사는 학습자중심의 구성주의 학습이론이다. 구성주의와 감성이론은 '인간의 다양성'을 인정한다는 점에서 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 또한 감성이론과 구성주의는 인간에 대한 새로운 관점을 제시한다는 점에서 진보적인 학문으로 볼 수 있다.

최근에 들어서, 인간의 감정이나 사고, 판단력 등은 감성적 두뇌와 이성적 두뇌의 협력에 의해서만 가능하다는 사실이 증명되고 있으며 [6], 삶에 대한 근본적인 의식이 감성적 능력에서 비롯된다는 증거가 서서히 드러나고 있다 [5]. 이러한 연구결과를 통하여, 감성은 인지와 함께 인간 생활의 모든 부분에 깊은 영향

을 미치고 있다는 것을 알 수 있다.

인간은 유전과 환경의 영향을 동시에 받는다는 사실은 아주 일반적이지만, 기존의 연구에서 소홀히 다루어지는 경향이 있다. 그리고 감성공학의 응용분야에 있어서 감성교육이 제 자리를 차지하지 못하고 있다.

본 연구에서는 환경과 유전의 역할, 그리고 감성과 인지 사이의 상호작용을 설명하기 위하여, 새로운 정보처리모델인 감성필터모델(EFM; Emotivity Filter Model)을 제시하였다. 그리하여 감성공학과 감성교육의 중요성에 대하여 논의하고자 한다.

본 연구의 접근방법은 '인간의 가능성은 유한하다'는 가정에서 출발하기 때문에 다소 위험한 방법으로 볼 수 있지만, 다양한 관점에서 감성을 보는 것도 감성공학의 발전을 위하여 가치 있는 일이라고 생각된다.

아래에 나올 내용은 다음과 같다.

\*\* 이 논문은 1999년도 두뇌한국21 사업 핵심분야에 의해 지원되었음

2장은 이론적 배경으로서, 본 연구에서 사용되는 용어를 정의하고, 본 연구와 관련된 이론인 정보처리모델, 선택적 주의 이론, 구성주의, 그리고 인성교육에 관해 간략하게 기술하였다. 하지만 감성이론에 관한 일반적인 내용은 기술하지 않았다. 3장은 유전과 환경의 의미, 그리고 EFM과 이것을 통해 얻은 시사점에 대하여 기술하였다. 4장에서는 결론과 향후 연구 방향을 기술하였다. 감성이론과 감성교육에 관한 일반적인 내용은 언급하지 않았으며, 참고 문헌에 관련논문을 첨가하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 용어 정의

#### 1) 정서

정서(emotion)는 여러 가지 감정들을 포괄하는 상위개념으로서, 어떤 대상이나 상황을 지각하고 그에 따르는 생리적 변화를 수반하는 복잡한 상태이다. 그러므로 정서는 심리상태를 나타내는 용어로 주로 사용된다고 볼 수 있다.

#### 2) 감성

우리는 감성(emotivity)을 '감성적 자극에 반응하는 능력뿐만 아니라, 심리상태와 지적인 상태를 변화시킬 수 있는 인간의 능력 중의 하나'로 정의하였다.

#### 3) 개발과 계발

개발(development)은 인간은 무한한 가능성을 지닌 존재라는 관점에서, 인간의 능력은 무한한 향상이 가능하다는 의미를 내포하고 있다. 이와 달리, 계발(improvement)은 인간은 유한적 가능성을 지닌 존재라는 관점에서, 유전이나 환경과 같은 요인으로 인하여 능력의 향상에는 한계가 있다는 것을 의미한다.

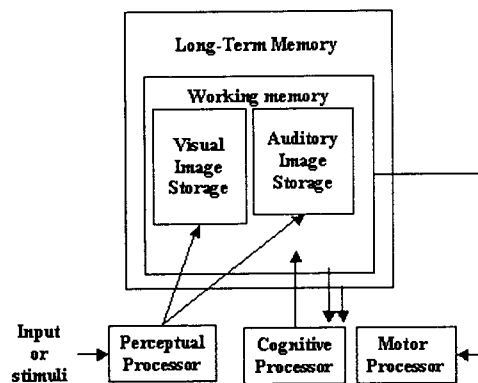
### 2.2 정보처리모델

#### 1) Human Processor Model

대표적인 정보처리모델로서, Card의 HPM(Human Processor Model)을 들 수 있는데, (그림 1)에 나타내었다. HPM에서의 정보처리과정은 다음과 같다. 입력정보는 수용기

(receptor)를 통해 입력된 후 지각시스템, 인지시스템의 순서로 변환·처리되어 필요에 따라 운동시스템을 가동하여 출력을 생성한다. 각 시스템의 하위구조로서 메모리와 프로세서가 있지만, 운동시스템에는 메모리가 없다.

정보처리모델에는 이외에도 Barber의 'Extended stages of the IPM', Atkinson의 'The Multi-Store Model of Memory' 등이 있다.



(그림 1) Human Processor Model

#### 2) 선택적 주의이론

선택적 주의(selective attention) 이론에서, 인간은 입력에 대하여 모두 받아들이는 것은 아니며, 자신에게 의미 있는 입력만을 선별하여 받아들인다고 주장한다.

#### 2.3 구성주의

구성주의(Constructivism)는 행동주의, 인지주의에 이어 새롭게 등장한 교육적 패러다임이다. 구성주의에서, 지식은 사물과 현상을 인식하는 주체에 의하여 주관적인 인지 행위와 사회문화적인 상호작용을 통하여 구성되어지는 것으로 본다. 또한 학습자가 자신의 이해수준이 어디에 있는지 항상 나름대로의 의미를 부여하고 구성을 하고 있다고 보기 때문에, 구성주의가 학습자들이 어떻게 의미를 부여하고 구성하는지에 관한 이론이라고 불려지기도 한다[8]. 구성주의 학습환경에서는 통일성과 확실성보다 다양성과 창의성이 더 중요하며, 학습에 있어서 학습자의 자율성과 주인의식이

강조된다[10].

## 2.4 인성교육

### 1) 인성교육의 개념과 구성요소

인성교육(humanity education)이란 인간의 지적·정의적·신체적인 능력을 계발하고 이들을 조화시키기 위하여 이루어지는 교육으로서, 인간존중의 사상을 바탕으로 인간다운 인간으로 교육하는 것을 말한다. 인성교육은 전인적인 인간으로 교육하기 위한 필수적인 과정이며, 교육의 내재적 목적 그 자체라고도 할 수 있다. 인성교육의 하위요소로서 논리성, 창의성, 감성, 도덕성, 사회성, 예절성의 6가지를 들 수 있다[2].

### 2) 정보화사회에서 인성교육의 중요성

교육과 정치, 그리고 사회는 불가분의 관계에 있다. 그러므로 피교육자들이 어떤 인성교육을 받느냐에 따라서 미래의 사회가 어떠한지를 미리 예측해보는 것이 가능하다[1]. 이러한 관점에서 보면, 정보통신기술이 정보화사회의 원동력으로 비유된다면, 인성교육은 정보화사회의 역기능을 예방하고 미래사회를 재구성하는 원동력으로 비유될 수 있다.

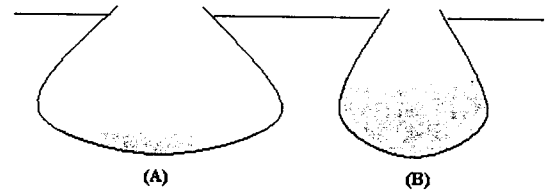
## 3. 감성 필터 모델

### 3.1 사고의 출발점

인간의 능력이나 소질에 관하여 다양성을 인정하지 않는다면, 동일한 교육을 받은 사람들의 모습은 동일할 것이다. 그러나 실제로는 그렇지 않다. 이러한 개인차의 원인으로서는 유전과 환경을 들 수 있다. 여기서 우리는 개인차를 설명하기 위하여, '인간의 능력은 유한하며, 개개인의 능력은 동일하지 않다'는 가정을 하였다.

#### 1) 유전과 능력

(그림 2)에는 인간의 잠재력과 현재능력을 수용하고 있는 단지(Danzi)를 나타낸 것이다. 내용물은 현재 계발된 능력을, 단지의 빈 공간은 계발가능성 즉, 잠재력을 나타낸다. 현재 능력은 (B)가 더 뛰어나지만, 계발가능성은 (A)가 더 높다.



(그림 2) 인간의 현재능력과 잠재능력

유전은 인간이 태어나면서 가지게 되는 단지의 크기와 형태를 결정하는 요인으로 생각된다. 정신박약이나 신체부자유아와 같은 장애인들은 이 단지에 결함이 있어서 내용물을 채우기 어려운 상태에 있다고 비유될 수 있다.

#### 2) 환경과 능력

환경은 단지에 내용물을 채워 넣는 즉, 잠재력을 계발할 수 있는 요인으로 생각된다.

인간이 비교육적인 환경에서 성장한다면, 잠재능력을 계발할 수 있는 기회가 상대적으로 적어진다. 그러므로 교육은 개개인의 적성과 소질을 계발할 수 있는 최적의 환경을 마련해 주어야 한다는 것을 말해주고 있다.

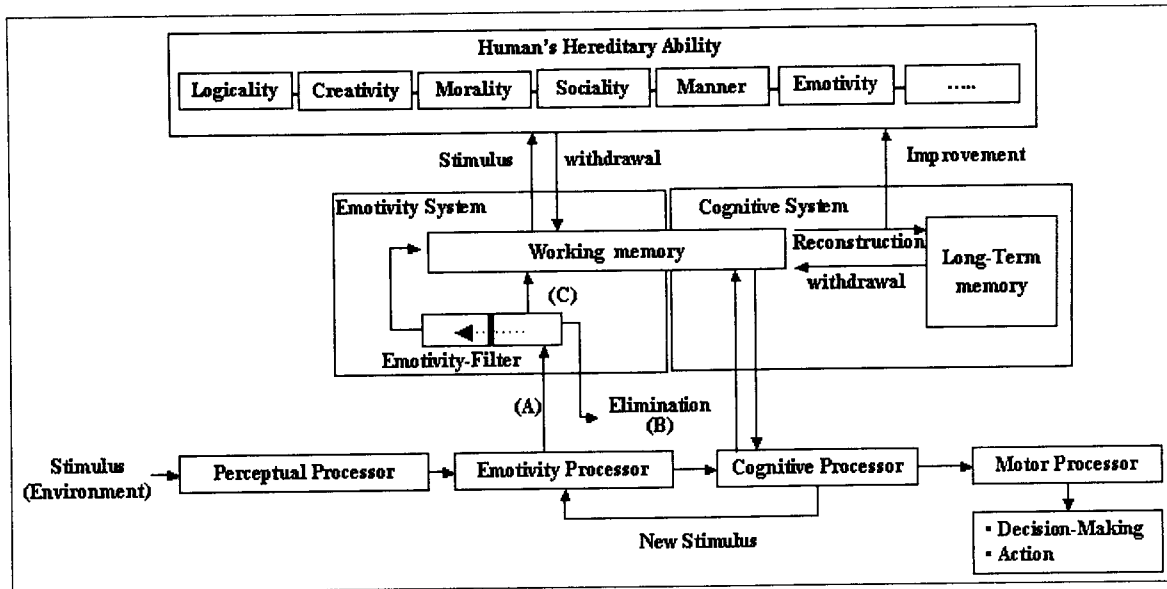
(A)의 경우에 교육적인 환경에서 학습한다면, 결과적으로 (B)보다 더 뛰어난 능력을 소유하게 될 것이다.

인간의 능력 중 일부분을 측정할 수 있는 과학적인 방법이 존재하는데 대표적인 것이 지능검사이다. 아무리 높은 신뢰도와 타당도를 지닌 측정도구라 할지라도, 이들은 인간의 현재 능력을 측정하는 도구일 뿐이며, 인간의 잠재력을 측정할 수는 없다. 그러므로 학습자에 대하여 몇 가지 과학적인 검사만으로 학습자를 평가하는 것은 아주 위험한 일이다.

이러한 불확실성이 우리에게 시사하는 바는 교육은 학습자의 무한한 가능성이 있음을 가정하고, 다양한 경험을 할 수 있도록 도와줌으로써, 학습자 스스로가 소질이나 능력을 계발할 수 있는 교육의 기회를 다양하게 제공하는 것이 바람직하다는 것이다.

### 3.2 감성필터모델

EFM에서 바라보는 정보처리과정을 (그림



(그림 3) 감성 필터 모델

3)에 나타내었다.

입력된 자극은 감각기관을 거쳐 감성필터로 전달된다. 감성필터는 전달된 자극을 변별하여 의미 있는 자극만 수용한다. 감성적으로 의미 없는 자극은 소거되거나 WM로 전달된다.

EFM 모델에서의 필터는 프리즘의 역할처럼 자극의 변형을 의미하는 것[3]보다는 선택적 주의이론에서 논의되는 정보필터와 유사한 개념이다. 필터는 자극을 의미 있는 자극으로 받아들인 것인가를 결정하며, 적절한 능력을 인출하며 동기를 형성하는 역할을 한다. (A)는 감성필터를 통하여 입력자극이 전달되는 것을, (B)는 무시된 입력자극을 나타낸다. (C)는 감성필터는 통과하지 못하였지만, WM로 전달되는 인지적으로 의미있는 자극을 나타낸다.

감성필터를 거친 자극이나 소거되지 않고 수용된 자극은 WM에 기억된다. 어떤 연구에서는 감성메모리와 인지메모리를 다른 것으로 구별하기도 하지만, 본 연구에서는 정보처리에 필요한 메모리를 WM와 LTM으로 한정하였다. WM에 있는 기억된 자극은 자신의 현재능력과의 상호작용, 그리고 LTM에 기억된 정보의 인출을 통하여 새로운 정보를 만들어낸다. 이것이 인지프로세서의 역할이다. 처리 결과는

행동으로 옮겨지거나, 새로운 자극으로서 다시 감성 프로세서에 전달된다. 이러한 일련의 과정은 한번만 발생하는 것은 아니며, 경우에 따라 하나의 정보처리과정에서도 반복되어 발생한다.

이러한 주장에 의거하여, 감성의 역할은 동기를 유발하는 존재로서, 적절한 능력을 이용·개발하게 하고 관련 정보를 인출해내는 것을 돕는 것이라고 말할 수 있다.

### 3.3 감성공학과 감성교육의 중요성

동일한 자극에 대하여 사람들이 서로 다른 느낌이나 생각을 가지게 되는 이유는 자극의 종류와 감성필터의 기능에 따라서 인출되는 정보와 이용되는 능력, 그리고 새로 생성되는 정보가 다르기 때문이다. 이런 이유로 인하여 '어떠한 자극을 어떻게 줄 것인가'라는 점은 교육적으로 중요한 의미와 가치를 지니므로, 감성교육 역시 중요하다.

정보처리과정에서, LTM으로 들어가는 새로운 정보나 수정되는 정보가 바로 구성주의에서 논의되는 '재구성된 지식'이며, 새로운 정보를 생성하거나 기존의 지식을 변화시키는 정보처리과정이 바로 '지식의 재구성 과정'이다. 그러므로 감성과 인지는 지식의 재구성과정의

핵심적 요소이다.

### 3.4 시사점

감성필터모델은 다음과 같은 내용을 시사한다.

① 인간은 유전과 환경의 영향을 동시에 받으며, 이 두 가지 요인으로 인하여 개인차가 발생하게 된다. 유전은 인간의 잠재력을 제한하며, 환경은 지식을 재구성하거나 잠재력을 계발할 수 있는 기회를 제공하는 역할을 한다. 그러므로 교육의 역할은 다양한 교육내용과 경험을 제공하여 개개인의 능력과 소질을 계발할 수 있도록 돕는 것이다.

② 감성과 인지는 서로 상호작용을 통하여 정보를 처리하므로, 감성은 논리적 사고와 의사결정, 감정의 발생, 행동 등 인간 생활의 모든 부분에 깊숙이 영향을 미치고 있다.

③ 감성교육은 인성교육의 일부이므로, 감성을 계발하는 것은 곧 인성을 계발하는 것이다. 그러므로 감성교육에 대한 가치와 중요성을 인식하고, 감성교육에 대하여 관심을 가져야 한다.

④ 감성공학은 감성에 관한 이론과 응용을 다루는 학문으로서, 감성교육의 이론적 근거가 되며 인성교육과 관련을 맺고 있는 중요한 학문이다.

## 4. 결론

EFM을 통하여 새로운 관점에서, 유전과 환경의 의미, 그리고 감성과 인지의 역할을 살펴 보았으며, 또한 감성교육과 감성공학의 중요성을 교육적인 관점에서 살펴보았다.

EFM은 인간의 다양성을 설명할 수 있는 하나의 모델이지만, 기초적인 수준에 있는 모델이기 때문에 이론적 근거나 관련 연구가 미약하다. 하지만 우리는 앞으로 이 모델을 뒷받침할 수 있는 이론적 연구와 실험적 연구들을 지속적으로 해나갈 것이다.

## 참고문헌

- [1] 김태영, 송태욱, 안성훈(1999). 정보통신기술을 이용한 인성교육 시스템 모델의 구축. 한국컴퓨터교육학회지, 2(4).
- [2] 송태욱, 김태영(1999). 인성교육을 위한 교육정보화와 컴퓨터교육의 개선방향에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회 2000 동계학술발표논문집, 4(1).
- [3] 이구형(1998). 감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가. 한국감성과학회지, 1(1).
- [4] Card(1983). The Psychology of Human Computer Interaction. Lawrence Erlbaum Associates.
- [5] Goleman(1996). Emotional Intelligence. Bantam Books.
- [6] Martin & Boeck(1996). EQ. Translated by Hainaim Publisher in Korea.
- [7] Preece(1994). Human Computer Interaction. Addison Wesley.
- [8] Merrill(1992). Constructivism and Instructional Design. In T. Duffy & D. Jonassen(Eds.), Constructivism and the technology of instruction : A conversation, pp.99-114. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- [9] Coles(1997). The moral intelligence of children. Random House New York.
- [10] Simons(1991). Constructive Learning : the role of the learner. In T. Duffy, J. Lowyck & D. Jonassen(Eds.), Designing environments for constructive learning, NY : Springer-Verlag.