

# 워드프로세서 기반 마인드툴의 교육적 활용방안

서혜정<sup>0</sup>, 홍명희

서울이수초등학교, 서울교육대학교 컴퓨터교육과  
jjoung97@hanmail.net, mhhong@ns.snue.ac.kr

## The theory of educational usage with wordprocessor Based Mindtool

Hye-Joung Seo<sup>0</sup>, Myung-Hui Hong  
Seoul Isu Elementary School

Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

### 요 약

마인드툴은 의미있는 학습을 이루고 학습자의 사고과정을 도와주어 비판적 사고력, 창의적 사고력, 종합적 사고력을 가지도록 해준다.

워드프로세서의 다이어그램, 조직도, 그리기도구모음, 표, 워크시트, 차트, 하이퍼미디어 기능을 분석하여 마인드툴의 유의미조직도구, 동적모델링 도구, 학습내용 구성 도구로 활용하는 방법을 모색해 보았다.

### 1. 서 론

현재와 같이 급속히 발전하는 지식정보사회에서는 대량의 정보를 신속하게 유통하고 새로운 지식을 창출하는 활동이 중요시된다. 이에 우리나라도 지식정보사회에서 앞서나가기 위해 많은 투자를 하고 있다. 사회구성원들이 질 높은 지식의 창출을 할 수 있는 능력을 가져서 개인 및 조직의 경쟁력을 높이는 것이 현시점에서 최우선적인 가치라고 말할 수 있다[10]. 따라서 컴퓨터 교육은 문제 해결력, 창의력, 사고력, 판단력 등 고차원의 인지적 능력을 발휘하고 신장시키는 방향으로 나아가야 한다.

현재 사회 전반적으로 컴퓨터에 관한 교육이 광범위하게 이루어지고 있으며 내용 또한 컴퓨터 자체에 국한되기보다는 도구로서의 성격이 강하다. 이때 물론 도구의 사용능력은 학습을 방해하지 않을 만큼은 필요하다.

워드프로세서는 초등학교에서 가장 많이 쓰이는 도구일 것이다. 그러나, 현재의 수업 내

용은 워드프로세서의 기능을 익히는 데에만 집중되어 있다. 고차원적인 사고능력과 창의성을 가진 고급인력의 양성을 목표로 하는 21C의 지식정보사회에서 그런 흐름에 알맞은 컴퓨터 교육의 방안을 찾기 위해 여러 가지 방안이 나오고 있다.

마인드툴은 학생들이 자신이 아는 것을 표현하기 위해 사용될 때 학습자들을 학습내용에 대한 깊은 사고과정 없이 마인드툴을 사용할 수 없다[13]. 따라서 학습자들은 컴퓨터의 기능뿐 아니라 지식을 구성하고 비판할 수 있는 능력을 기를 수 있다.

본 논문에서는 워드프로세서를 단순한 문서작성 기능을 익히고 연습하는게 아닌 교육적으로 의미있는 학습을 이룰 수 있는 마인드툴로서 활용하는 방안을 찾아보려 한다.

제2장에서는 마인드툴과 워드프로세서의 개념을 3장에서는 워드프로세서의 마인드툴 기능과 활용방안에 대하여 살펴보고, 4장에서는 교과로의 적용 방안과 구체적인 예를 살펴볼 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 마인드 맵

#### 1) 마인드맵?

‘종합적 두뇌 사용법’을 활용한 21세기형 사고과정을 통하여 분석력과 종합력 등 인지적인 영역과 의사 결정력 등 자기 주도적 학습 능력을 길러 짧은 시간에 능률적인 학습 효과를 고양하도록 고안된 학습 기법이다[1].

마인드맵(mind-map)은 실생활의 모든 면에 적용될 수 있고 학습기술 향상과 명료한 사고를 가능하게 함으로써 인간의 활동을 강화시켜 준다.

#### 2) 마인드맵의 장점 및 효과[4]

- 핵심어를 강조함으로써 정신집중에 도움이 된다.
- 중요한 내용을 쉽게 찾을 수 있다.
- 같은 공간에 그래픽 기법을 사용하여 배열함으로써 창조력과 회상능력이 강화된다.
- 여러 색상과 다차원적인 입체로 시각적 자극을 주므로 두뇌가 더 쉽게 받아들인다.
- 활동하는 과정에서 새로운 것을 발견하고 깨닫게 되므로 사고의 흐름을 유발한다.
- 학습활동을 다양화 함으로써 민첩성과 이해력을 증진시킨다.

마인드맵을 활용하여 보다 논리적이고 고차원적인 사고를 유발하려면 중심 사상을 잘 골라내는 과정이 중요하다. 범주를 알맞게 결정하고 하위항목을 단계별로 분류하고 범주화하는 활동이 두뇌의 확장과 강화에 도움이 되기 때문이다. 또한 번호를 매기거나 항목화하는 활동도 논리적 사고에 도움이 된다.

### 2.2 워드프로세서(Wordprocessor)

#### 1) 워드프로세서는?

다양한 문서를 편집하고 저장한 후 인쇄 및 문서를 작성, 편집, 인쇄할 수 있는 장치나 소프트웨어를 의미하며, 보통 워드프로세서 패키지를 워드프로세서로 이해한다. 한글, MS-Word, 훈민정음 등이 있다. 여기서는 가장 범용적으로 많이 쓰이는 MS-Word(XP)를 사용하기로 하겠다.

#### 2) 워드프로세서의 장점

- 문서 작성 노력과 시간이 절약된다.
- 유사한 문서 작성시 복사가 편리하다.
- 작성된 문서의 관리가 수월하다.
- 문서를 전송하거나 공유할 수 있다.
- 문서내에서 그래픽 처리가 가능하다.
- 문서의 비밀과 보안 유지가 가능하다.
- 문서의 체계화와 동일화가 향상된다.
- 종이로 인쇄, 웹으로의 출판도 편리하다.
- 프리젠테이션이 가능하다.

### 2.3 마인드툴(Mindtool)

마인드툴은 학습과 비판적 사고를 위하여 학습자에게 지적 조력자의 기능으로 개발되어져 온 컴퓨터에 기초한 도구와 학습환경이라고 말할 수 있다[13]. 마인드툴은 학생들이 자신이 아는 것을 표현하기 위해 사용될 때 학습자들을 비판적인 사고를 하도록 돕는다.

#### 1) 마인드툴의 장점 및 효과

(1) 마인드툴은 의미 있는 학습을 촉진한다. 학습자는 새로운 학습내용에 관하여 자신의 지식을 잘 활용하고 스스로 학습전략을 짜며 서로 그룹지어 같이 학습목표를 성취하기 위해 사용할 행동을 결정하게 된다. 따라서 학습자는 자신이 전략을 세워 해결한 내용을 설명할 수 있는 능력을 갖추게 된다. 이때, 학습내용은 실생활과 밀접하거나 사례 기반인 경우가 적합하다.

(2) 마인드툴은 학습자의 지식 구성에 도움을 준다. 구성주의는 학습자들이 지식을 능동적으로 구성하도록 돕는 환경을 조성해주는 것을 중요하게 생각한다.

(3) 마인드툴은 협동학습적인 의미가 있다.

학습자 개개인의 지식구성만을 무조건 중시해서는 안된다. 사회에는 일반적인 개념이 있다. 학습자들은 협동적인 학습을 통해 독단적인 개념형성을 막을 수 있다.

(4) 마인드툴은 반성적 사고를 장려한다.

학습자들이 학습활동에만 집중하고 스스로 생각하는 시간을 거의 가지지 않는다는 점은

대부분의 교사들이 한번씩 느끼는 문제점이다. 자신의 경험을 생각해 보고, 경험으로부터 결정하고 사고하는 것이다.

## 2) 워드 프로세서 기반 마인드틀이란?

초등학교에서 가장 많이 쓰이는 글쓰기와 편집에 강력한 능력을 가진, 학습자의 문제 해결을 도와주는 생산성 도구이자 학습자의 지식구성과 학습자간의 의사소통을 돕는 도구이다. 특성은 다음과 같다.

첫째, 편리한 도구이다. 쓰기에서는 필수적으로 무수한 반복과 시행착오를 거치게 되는데 이러한 교정을 자체적인 기능으로 짧은 시간 동안에 쉽게 할 수 있게 해준다. 또한 다양한 종류의 클립아트와 손쉬운 그림의 삽입기능도 뛰어나다.

둘째, 의사소통 도구이다. 종이나 원고지에 쓰는 것과 달리 교사는 화면상으로 학습자의 활동을 보고 즉각적으로 피드백 할 수 있다. 또한, 학습자간의 의사소통에도 도움을 준다.

셋째, 분석과 이해, 지식구성의 도구이다. 복잡한 인지과정과 마인드맵 활동을 통해서 워드프로세서 기반의 마인드틀은 학습자들 스스로에게 학습내용의 구성, 이해, 추론의 능력을 길러준다. 학습자들은 사고과정에서 마인드틀로부터 도움을 받는다.

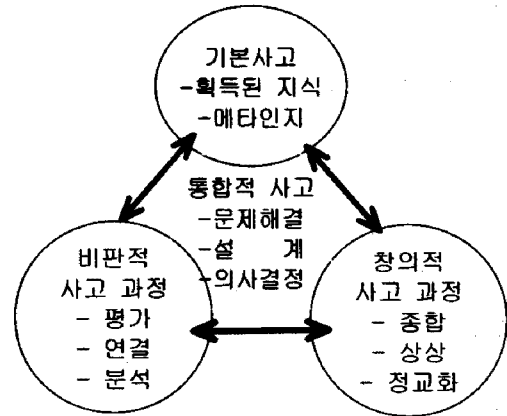
넷째, 동적모델링 도구이다. 도표나 그래프, 차트를 활용하여 직접 학습내용에서 원인과 결과를 파악하여 모델링을 하고 결과를 확인할 수 있으며 교사가 제시한 모델을 수정하여 활동하는 등 한차원 높은 사고과정을 제공해 준다.

## 2.4 통합적 사고 모형[12]

비판적인 사고는 제시된 아이디어와 제안, 관점, 절차, 활동, 언급이나 논쟁 등에 대한 평가적인 활동에서 얻어진다.

기준에 따라 평가하고 판단하는 활동이 중요하며 성격이 창의적 사고보다 객관적이다. 구체적인 활동으로는 사실과 의견 구분하기, 진술간의 의미 명료화하기, 모순 찾기, 논리적 타당성 검토하기, 숨은 전제 이해하기, 결과 예측하기, 논리적 오류 찾아내기 등이 있다.

창의적 사고과정은 문제 해결 방안 모색중에 신장된다. 독창적이고 융통성이 있으며, 정교화하도록 지도해야 한다. 변형, 수정, 축소, 재배열 등이 주로 사용된다. 이러한 사고에 기반을 둔 통합적 사고는 복합적이다. 개인이나 집단이 처한 문제 해결을 위해 객관적인 분석과 더불어 바른 선택, 결정을 해야 한다[8].



<그림 1> 통합적 사고 모형

## 3. 워드프로세서의 마인드틀 기능활용

### 3.1 워드프로세서의 마인드틀 기능

마인드틀과 워드프로세서의 기능을 관련하여 분석한 결과를 <표 1>에 정리하였다. 다음의 워드프로세서의 기능들을 마인드틀로서 사용할 수 있다.

<표 1> 마인드틀과 워드프로세서 기능

마인드틀	워드프로세서	
	기능	특징
상호작용	유미조직	①핵심개념, 하위개념, 연결관계가 있음 ②주기형, 방사형, 피라미드형, 벤다이어그램 등 다양함 ③개요, 학습과정, 마무리에 모두 사용 가능함
	조직도	①핵심, 보조개념, 하위개념, 동일개념이 있음 ②과정이 명백하고 인과관계가 중요함
	그리기 도구모음	①정해진 틀 없이 자유로움 ②객체의 선택이 다양함 ③마인드맵의 기능을 폭넓게 활용 가능함

마인드 틀		워드프로세서	
		기능	특징
상 호 작 용	동 적 모 델 링	표 위크시트	①계산, 평균, 합계등 기본적인 기능이 다양함 ②관계나 규칙발견이 쉬움
		차트 (그래프)	①시각적효과가 높음 ②정보수집, 분석, 해석, 이해에 직접적 도움
	학 습 구 성	하이퍼 미디어	①동영상, 소리파일, 그림파일 등 다양하게 사용 ②사고의 폭을 넓혀주고 학습 영역의 제한을 없애줌 ③흥미와 동기부여에 중요

### 3.2 유의미조직(구성)도구로서의 활용

학습자들은 스스로 학습하는 내용을 마인드 맵을 활용하여 구성하고 활동함으로써 보다 높은 차원의 학습을 이루어낸다. 중요한 것은 “유의미한 구성(조직)”이다[13].

학습자들의 대부분이 교과서를 반복해서 읽고 그 내용을 오로지 암기하려고 노력한다. 그러나 암기는 비판적 사고나 종합적 사고능력의 신장에 도움이 되지 않으며 스스로 학습과정을 구성해 보아야 한다. 특히 넓은 범위를 학습해야 하는 경우 더욱 유용하다.

다이어그램이나 조직도를 활용하여 마인드 맵을 하는 것은 학습자가 그들이 알고 있는 것은 무엇이고 잘 표현했는지 또한 모르는 부분은 무엇인지를 명확하게 깨닫는데 도움을 준다. 또한 개념을 통합하여 표현하는 활동은 고차원의 사고를 요한다. 지식을 잘 구조화하는 학생은 문제해결력도 좋다. 문제에 접근하여 해결책을 찾는 방법을 잘 알기 때문이다. 학습자들이 개념들을 찾고, 유의미하게 연결하고 그 관계를 정의하는 활동을 하는 것은 스스로의 성찰과 메타인지의 추론적 능력을 길러준다. 통합적 사고모형에 의거하여 이러한 마인드틀 활동에서 얻어지는 고차원적인 사고능력은 다음과 같다. 고차원적인 사고라고 불리는 능력들을 구체적으로 기술하였으며 각 활동을 할 경우 길러지는 능력을 <표 2>로 표현하였다.

<표 2> 유의미조직활동으로 길러지는 사고능력

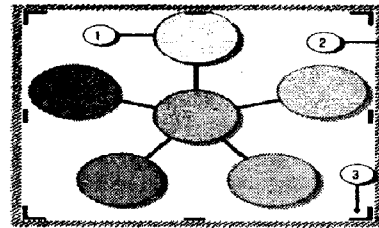
		학습 안내	구성 (학습활동)	계획 세우기
비 판 적 사 고	평가	○	○	○
	분석	△	◎	○
	연결	○	○	○
창 의 적 사 고	정교화	△	◎	x
	종합	○	○	○
	상상	△	○	△
중 합 적 사 고	설계	x	x	◎
	문제해결	△	○	◎
	의사결정	x	△	◎

또한 앞서 살펴본 마인드맵 지도 전략은 다음 네 가지 구성요소를 가지고 있다[4].

- ① 핵심적인 질문과 개념
- ② 하위범주 : 질문을 명료하기 위한
- ③ 핵심개념과 하위범주의 연결
- ④ 하위개념간의 관계

따라서 다이어그램과 조직도 그리기 도구모음은 마인드맵을 활용한 마인드틀의 유의미조직도구라고 이야기 할 수 있다.

#### 1) 다이어그램



<그림 2> 방사형 다이어그램

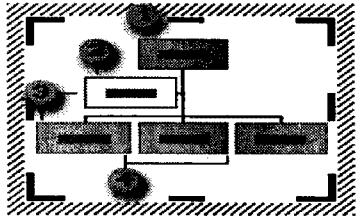
- ①개념
- ②선택영역 테두리(캔버스)
- ③크기조절 핸들

이러한 다이어그램은 마인드맵 기법과 유사하여 거의 모든 교과에 적용할 수 있다. ① 수업 전 - 아이디어 생성하기, 브레인 스토밍, 생각 정리하기 ② 수업 중 - 글쓰기, 예습복습하기, 독서감상문, 노트하기, 실험과정 계획, 보고서 작성, 단원 정리, 개념 정리 ③ 마무리 - 생활현상에 적용, 하루 계획표 작성, 일기쓰기, 동화 꾸미기, 관찰하기 등 폭넓은 기능이다.

#### 2) 조직도(concept map)

조직도를 만들기 위해서는 학습자는 학습내용을 자세히 파악하거나 설명을 완전히 이해

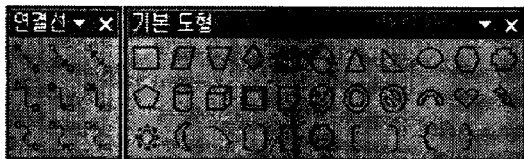
하여 핵심어를 찾아내야 한다. 개념들을 위계에 따라 순서 지으려면, 학습자는 정보를 분석해야 하고 의미를 찾으면서 생각을 해야 한다. 실험처럼 단계가 있는 과학이나 분류를 하는 사회과 등에 적합하며 전체 과목의 개념이나 중요 내용의 체계를 정리할 수 있으므로 그의 여러 과목에 다양하게 적용할 수 있겠다. 구체적인 구성요소는 다음과 같다.



<그림 3> 조직도

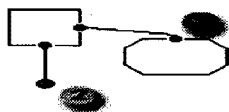
- ① 상위 도형    ② 보조자 도형
  - ③ 하위 수준 도형 (보조자 및 직원 도형)
  - ④ 동일 수준도형
- 3) 그리기 도구 모음

개체의 각 요소들을 결정한 다음 기본 도형을 활용하여 입력하거나 편집한다. 그리고 요소들의 관련을 찾아 위치를 변경하거나 서로 관계를 형성해주고, 연결선을 사용한다.



<그림 4> 그리기 도구모음

개체에 사용되는 연결선에는 직선연결선, 꺾인 연결선, 구부러진 연결선의 유형이 있다. 연결선은 상당히 편리한 특징을 가지고 있는데, 연결선을 클릭하여 객체 위로 가져가면 저절로 객체위의 특정 부분에 연결점이 나타나며 가장 가까운 연결점으로 선이 연결된다. 연결선은 개체의 이동에도 함께 이동한다.



<그림 5> 연결선

- ① 잠긴 연결선
- ② 잠김이 해제된(열린) 연결선

### 3.3 동적모델링 도구로서의 활용

동적모델링이라는 것은 자료의 구성보다 좀 더 적극적인 학습활동이다[13]. 여러 가지 아이디어들의 관계를 찾는 데서 끝나면 안되고 생각들의 원인과 결과를 찾아 끼치는 영향을 파악해야 하기 때문이다. 우리가 배우는 교과 내용은 모두 뒤에 숨겨진 원인을 잘 알아야 하는 게 중요하다는 것은 더 언급할 필요도 없을 것이다. 학습자들은 표면으로 보이지 않는 원인을 찾아 규명하고 그 관계를 표나 그래프등으로 표현하면서 더욱 쉽게 발견해 내거나 설명할 수 있게 된다.

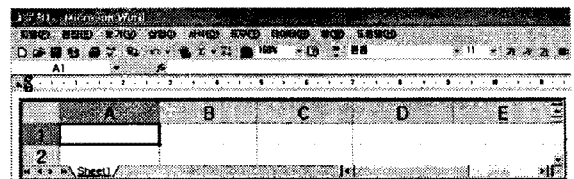
따라서 이런 동적모델링활동에 적합한 기능인 표나 워크시트, 차트(그래프)를 워드는 제공한다. 이런 활동에서 얻어질 수 있는 능력들을 종합적 사고 모형에 비추어보면 다음과 같다.

<표 3> 동적모델링 활동으로 길러지는 사고능력

		분석/ 원인찾기	수학적 활동	시뮬레이션
비판적 사고	평가	○	△	◎
	분석	△	◎	◎
	연결	○	○	○
창의적 사고	정교화	×	△	○
	종합	○	△	○
	상상	○	○	◎
종합적 사고	설계	○	×	◎
	문제해결	○	△	◎
	의사결정	○	×	◎

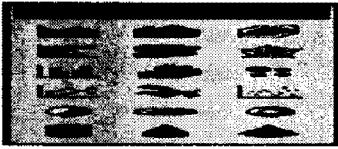
#### 1) 표와 워크시트

워크시트에서는 단순한 수식 계산, 함수계산, 도표작성, 차트 작성을 할 수 있으며, 워드는 워크시트와 표를 사용하여 복잡한 계산 및 문제해결을 손쉽게 할 수 있다. 단순히 계산능력만이 중시되어서는 안된다. 학습자들은 워크시트를 사용하여 계산에 흥미를 가지고 패턴을 발견하는 동적인 학습을 할 수 있다.



<그림 6> 워크시트

## 2) 차트(그래프)



<그림 7> 차트

도표나 차트, 그래프는 통계를 작성하고 눈으로 직접 자료를 보여주므로 시각적 효과가 좋은 활동이다. 차트나 그래프를 해석하여 정보를 얻어내는 학습활동은 중요하며, 학생들은 도표의 데이터를 가지고 차트를 만들어 보면서 차트에 대한 이해를 키워 해석능력을 더욱 높일 수 있다.

### 3.4 학습 구성도구로서의 활용

구성주의에서도 이야기되어 왔듯이 학습자들은 정해진 내용을 배우는 것보다 스스로 학습내용을 고르고 구성할 때 훨씬 더 학습이 깊게 잘 이루어진다. 이러한 지식구성에 도움을 주는 도구는 하이퍼미디어(하이퍼링크와 멀티미디어)이다. 그리기 도구모음도 물론 이러한 기능을 가진다. 학습자들이 발표물을 만들 때 그리고 친구들에게 보여줄 웹페이지나 문서를 계획부터 효과적으로 전달하기 위해 고민하는 디자인, 설계의 과정이 고차원의 학습을 촉진한다. 이런 기능들은 통합적 사고 모형에 비추어 <표4>와 같은 효과를 가진다.

<표 4> 학습구성활동으로 길러지는 사고능력

		정보탐색	내용설계/ 구성	프로젝트 운영
비판적 사고	평가	◎	○	△
	분석	◎	◎	×
	연결	△	△	△
창의적 사고	정교화	○	◎	◎
	종합	△	△	△
	상상	×	◎	△
종합적 사고	설계	×	◎	△
	문제해결	△	◎	△
	의사결정	×	◎	◎

워드는 텍스트뿐 아니라 개체 삽입으로 다양한 멀티미디어를 학습에 활용할 수 있다. 동영상, 소리, 워드아트, 그림이 있는데, 보통 Clip Organizer를 사용하게 된다. 그림과 소리,

동영상이 적절하게 사용된다면 학습의 효과는 한층 높아지게 된다. 하이퍼링크 기능도 있다. 하이퍼링크는 사고의 폭을 넓혀주고 여러 영역을 넘나드는 학습이 가능하게 해준다.

## 4. 교과교육에의 적용방안

### 4.1 마인드블의 국어과 활용방안

#### 1) 국어과의 성격과 마인드맵

마인드맵은 창의력을 향상시키고 논리적인 사고와 체계적인 언어 사용기능을 신장시키는 교육에 활용적절한 방법이다. 국어과의 목표인 고등 수준의 사고기능 신장을 위해 결과 중심의 쓰기가 아닌 과정 중심의 글쓰기의 중요성을 강조하고 있다[6].

글쓰기를 할 때 어떻게 아이디어를 떠올려야 하는지 어려움을 겪는 경우가 많다. 확실한 생각의 정리가 없으면 글쓰기는 막연한 내용이 되거나 목적을 달성하지 못하고 끝나게 된다. 마인드맵은 보다 논리적이고 이해하기 쉬운 글을 쓸 수 있도록 해준다[2]. 특정 주제에 대한 자신의 생각을 그림이나, 짧은 단어, 문장으로 표현하도록 해주므로 전통적인 전략들의 단점을 극복할 수 있다. 전통적인 결과중심의 글쓰기와 달리 과정중심의 글쓰기는 마인드맵과 같은 과정이 중시된다. 마인드맵은 어휘개발, 읽기 후 전략 등의 일환으로 연구되어 효과가 입증되었으며, 쓰기 교육의 전략으로도 효용성이 높다[1].

#### 2) 과정중심의 글쓰기 지도 및 평가방안

첫째, 학습자는 워드프로세서를 실행시키고 다이어그램을 계획한다.

둘째, 기초적으로 다이어그램이나 마인드맵에 관한 기초적인 기능이 부족한 학생은 개별적인 훈련을 보충하며 가능한 모둠별 활동으로 고급기능까지 익히도록 한다.

셋째, 글을 쓰고자하는 주제를 결정하여 중심(핵심)개념 추가 후 생각을 확장 시킨다.

넷째, 작성한 다이어그램을 기반으로 산문이나 시를 작성하여 마무리한다.

평가는 주로 수행평가로 이루어지는 것이 바람직하며, 먼저 학습자끼리 느낌을 교환하고 웹에 올리거나 친구의 컴퓨터를 보는 상호작용이 이루어지도록 하며, 교사는 잘 되었다고 생각되는 작품을 화면으로 보여주어 긍정적인 피드백을 줄 수 있다. 각 작품은 같은 게시판에 올려 다른 이들의 답 글을 받거나 교사의 교정을 받을 수 있으며 학기말이나 월 단위로 잘된 작품은 인쇄를 하여 같이 공유한다면 학습자에게 더욱 좋은 피드백을 줄 수 있다.

#### 4.2 마인드틀의 수학과 활용방안

##### 1) 수학과 목표와 마인드틀

수학과의 목표는 기본적인 수학적 지식과 기능을 바탕으로 창의적으로 문제를 해결하는 능력과 태도를 기르는 것이다[11]. 기능(절차적 지식)과 개념적 지식은 서로 상반된 듯이 논의되어 왔으나, 학생들은 절차적 지식과 개념적 지식을 관련짓고 연결할 수 있어야 하며 또한 최근의 연구는 이해(개념적 지식)는 기능(절차적 지식)의 숙달에 앞서 이루어져야 한다는 것을 보여준다.

수학과의 목표는 다음 네가지 능력으로 구성해 볼 수 있다[7].

첫째, 수학 내용뿐만이 아니라 학생 주변에서 얻어진 자료를 수집하고, 분석, 조직, 종합하여 유용한 결과를 얻어내는 과정에 필요한 사고와 의사 교환 형식의 수단을 얻음.

둘째, 기본적인 수학개념, 원리, 법칙의 이해 및 기호, 용어, 그래프 등 수학적 표현의 구사력.

셋째, 규칙성이나 관계에 관한 교과로 학생은 자연과 사회 속에서 그 안의 내재된 질서나 원리의 관계를 파악하는 능력.

넷째, '수학적 힘'으로도 불리는 문제해결력. 학생들이 생활을 영위하면서 부딪히는 문제들을 해결하는 데 필요한 수단이나 방법.

##### 2) 문제해결수업 학습 및 평가방법

의미구성도구에는 다이어그램, 조직도 등이 있고 달성해야 하는 목표에 따라 적합한 기능을 선택하여 사용하는 것이 좋을 것이다. 이번

에는 그리기메뉴와 표를 활용해보자.

첫째, 문제를 이해하고 요소를 정리한다.

둘째, 교재 요소를 입력, 관계를 찾는다.

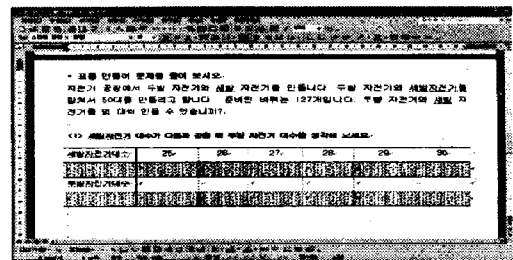
셋째, 전략을 사용한다.(그림, 표, 규칙)

넷째, 관계와 전략을 연결하여 완성한다.

끝으로, 평가는 수학과인 만큼 과정과 결과를 모두 중시하여야 하며, 문제해결과정에 대한 이해가 중요한 평가기준이 되어야 한다. 문장으로 이루어지는 것이 가장 좋고, 보통 알맞은 기준을 세워 3단계나 5단계로 수치화 한다. 평가결과를 기준으로 보충이 이루어지도록 한다.

##### 3) 실제 적용의 예

###### (1) 문제제시 화면



<그림 8>

학습자는 여러 가지 문제에서 전략을 선택한다. 여기에서는 표를 제시하였다.

###### (2) 문제해결화면

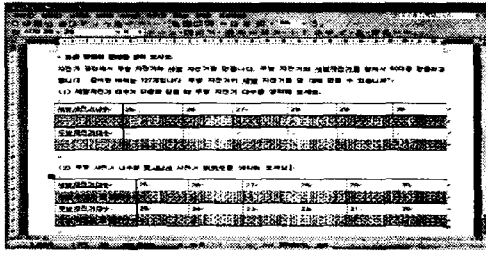
첫째, 교사는 미리 단계별로 질문이 주어진 문서를 학생들에게 제시해 준다.

둘째, 학습자는 대략 2-3단계를 거쳐 문제를 해결하게 된다.

셋째, 학생들은 표를 완성하고 답을 입력하는 과정을 통해 문제를 해결한다.

###### 3) 문제해결학습 평가화면

문제의 이해, 해결전략의 선택, 중간과정 등을 3단계나 5단계로 평가하여 점수로 표현한다. 학습자가 문제를 이해하고 자신의 전략에 따라 방식을 표현하는 것이 중요하다.



<그림 9>

#### 4.3 마인드틀의 사회과 활용방안

##### 1) 사회과의 성격과 마인드맵

사회과는 다양한 정보를 활용하여 사회 현상에 관한 지식을 발견하고 문제를 해결하는데 필요한 비판적 사고력, 창의적 사고력, 판단 및 의사 결정력 등의 신장을 강조한다[8].

사회과는 사회적 사실과 현상에 관한 지식을 발견하고 적용하는 데 필요한 사고력과 판단력을 강조하는 교과이다. 그러므로 논리적 사고를 비롯하여 비판적 사고력, 창조적 사고력, 가치 판단력, 의사 결정 능력을 신장시킬 수 있는 교수·학습 방법을 적용하여야 한다[5]. 워드프로세서에 기반한 마인드틀의 교수 방법은 학습자 스스로 탐구하여 학습방법을 결정하고 다양한 전략을 활용하여 논리적 사고와 비판적 사고를 키우는데 도움이 된다. 유의미조직도구로서, 동적모델링 도구로서, 학습내용구성도구로서 적절히 사용하여 사회과에 적용한다면 목표에 적합한 교수·학습 방법이 될 것이다.

##### 2) 마인드틀을 적용한 사회과 학습 방안

워드프로세서 기반 마인드틀을 사회과의 수업에 적용해 보면 다음과 같다.

첫째로, 구성학습에 적용할 수 있다. 구성학습이란 도표, 지도, 통계 등을 작성하고 모형을 만드는 등 시각적인 자료들을 조작하는 학습활동이다. 따라서 마인드틀을 활용하여 도표나 통계를 시각적으로 보게 함으로써 학습자들은 사회 현상을 깊이 이해할 수 있게 되고 복잡한 수치를 체계적으로 정리할 수 있다.

둘째로, 마인드틀의 멀티미디어 기능은 시청각 학습이 된다. 녹음한 파일, 학생들이 만든 동영상이나 그림, 사회현상을 담고 있는 많

은 자료들이 간접적인 체험을 대신해준다.

셋째, 마인드틀의 상호작용기능, 의사소통기능은 토의학습에 도움이 된다. 학습자들은 스스로의 의사를 결정하고 근거를 제시하며 보고서를 작성한다. 이런 자료와 증거에 입각한 활동은 토의학습의 기초이다.

넷째, 마인드틀의 지식구성기능은 조사보고 학습을 이룬다. 조사보고학습은 학습과제 해결을 위한 정보를 찾고 유의미하게 구성하여 종합하고 보고하는 학습으로 전적으로 조사의 시작부터 결론까지 학생이 이끌어낸다. 따라서 마인드틀의 유의미조직, 동적모델링, 지식구성, 의사소통 등 모든 기능이 조사보고 학습에 관련된다.

따라서 위의 활동에 기초하여 워드프로세서 마인드틀 활용 수업방법의 모델을 구체적으로 제시해 보면 다음과 같다.

첫째, 유의미조직도구를 활용하여 수업에 대한 안내를 받는다.

둘째, 조직도나 개념도를 그려 스스로 학습해야 하는 내용에 대하여 계획한다. 또는 팀별 프로젝트를 계획한다.

셋째, 직접 조사해야 하는 내용을 찾거나 근거를 성립하여 의사결정을 내린다.

넷째, 적합한 자료를 찾거나 만들어 보고서를 작성한다.

다섯째, 발표하거나 의견을 교환한다.

마인드틀 활용 수업은 문제해결 학습, 탐구 학습, 의사결정 학습의 과정에 폭넓게 적용되어 사용될 수 있다. 또한 역사학습에서 유용한 인물학습은 그 인물의 여러 가지에 관하여 자료를 수집할 때 멀티미디어의 활용이 필수적이고 정리단계에서도 보고서의 요약, 정리와 발표가 학습목표 달성에 직접적으로 연관되므로 마인드틀의 활용이 적절한 수업이라고 하겠다.

평가시 유의할 점은 다음과 같다.

첫째, 양적인 평가와 더불어 사고력 신장이나 질적 평가를 중시한다. 질적 평가는 주로 문장으로 표현된다.

둘째, 지식의 활용능력을 평가하도록 한다.

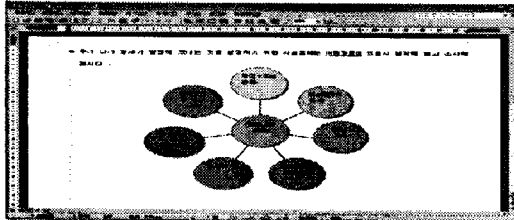


넷째, 종합적 이해정도와 동시에 정보의 획득 및 활용, 탐구, 의사결정, 집단참여 기능 측정에 초점을 둔다.

### 3) 실제 적용의 예

#### (1) 개념도

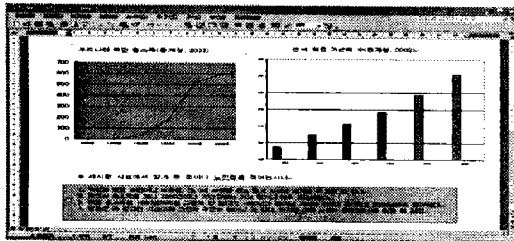
학습의 전단계나 조별학습에서 문제의 이해와 표현, 역할의 분담과 토의에 사용한다. 생각을 제한하지 않으며 폭넓게 사고한다.



<그림 10> 개념도

#### (2) 보고서 작성 화면

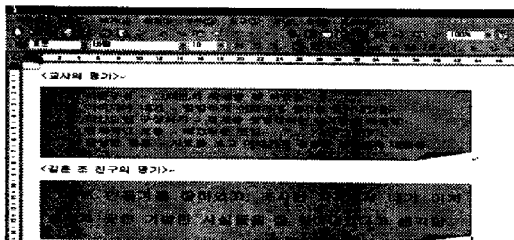
차트나 그래프로 주어진 정보를 활용하여 제시하고 결과를 보고서로 작성한다. 알게된 점이나 발견한 점을 추가하여 정리한다.



<그림 11> 보고서

#### 3) 평가화면

사고력 신장이나 가치의 변화는 질적 평가가 적절하고 많이 쓰인다. 문장으로 동료학습자간의 평가와 교사의 평가를 해준다.



<그림 12> 상호간 평가

## 4.4 마인드틀의 과학과 활용방안

### 1) 과학과의 성격과 마인드맵

과학과의 목표는 과학의 지식과 탐구과정

그리고 과학적 태도로 나눠볼 수 있다. 과학태도는 느낌, 가치관, 의견 등 어떤 문제에 대한 성향과 과학자적인 특징을 포함한다.[9] 마인드맵 활용은 과학적인 사고를 통한 탐구 능력을 향상 시키는 데 효과적이며 사고의 폭이 다양해지고 개념 형성에 효과적이다. 또한 마인드맵이 학습문제에 대한 해결 방법과 실험 결과를 다양한 방법으로 나타내며 과학에 대한 자신감과 흥미를 갖고 자연현상을 탐구하는데 긍정적인 태도 변화를 가져왔다고 한다 [3]. 강호감 등(1996)은 자연과 교수-학습 과정 속에서 활용될 수 있는 예를 보여주었는데 요약 정리, 실험보고서, 발명 아이디어, 관찰 등의 분야가 있다.

#### 2) 워드프로세서 기반 마인드틀 탐구 학습

과학과 탐구학습은 학생들에게 사고력과 창의력을 길러주는 본연의 목표를 달성하지 못하고 교사가 지시하는 단계를 따라 맹목적으로 이루어지기가 쉽다. 이때 워드프로세서 기반의 마인드틀을 활용해보면 학생들은 스스로 실험과정을 생각해 보고 결과를 정리하여 학습목표에 손쉽게 도달할 수 있게 된다.

첫째, 학습자들은 마인드맵이나 조직도를 활용하여 탐구할 문제를 이해한다.

둘째, 학습자들은 그림이나 표를 사용하여 문제를 정리하고 결과 기록할 표를 그리는 등 탐구에 필요한 과정을 계획한다.

셋째, 구체적인 실험과정을 조직도로 그린다. 초등학생은 교사에게 이 과정을 조직도의 틀로 제공받아도 좋다.

넷째, 학생들은 결과 데이터를 표나 그래프로 정리하고 원인을 찾아본다.

과학과 학습의 마인드틀 활용시 장점을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 조직도를 사용하여 실험계획을 스스로 세울 수 있다.

둘째, 다양한 차트와 그래픽을 통하여 정보를 시각적으로 표현할 수 있다.

셋째, 표를 사용하여 데이터를 축적, 기록할 수 있으며 자료를 차트로 변환하여 관계를 뚜렷이 파악하는 분석도구로 사용할 수 있다.

넷째, 여러 가지 클립아트와 사진을 삽입함으로써 실물의 느낌을 살린 구체적인 보고서 작성이 가능하다.

학생들이 작성한 실험 보고서나 포트폴리오 등으로 평가하는데 실험보고서는 탐구단계에 따라 바르게 이루어졌는지, 내용을 구체적으로 기술했는지, 결과보고의 표현방법은 적절한지 등의 형식적 내용과 탐구결과로 점수를 수치화 한다.

## 5. 결론

현재 워드프로세서의 교육방법은 창의적이고 정보사용에 적극적인 능력을 가진 학습자들을 양성하기에는 고쳐져야 할 점이 많다. 따라서 워드프로세서를 프로그램 자체로서가 아닌 교과와 접목시키면서 고차원적인 사고력을 키울수 있는 마인드툴로서의 활용해 보고자 하였다. 마인드툴에는 유의미조직도구로의 효과, 동적모델링 도구로의 효과, 학습내용 구성 도구로서의 효과가 있다. 이에 적합한 워드프로세서의 기능들을 정리하고 이러한 마인드툴의 전략들을 활용하여 교과로 적용해 보았다.

첫째로, 마인드맵을 활용하여 아이디어를 다양하게 산출하고 관계를 정의하는 활동을 하는 과정 중심의 글쓰기에 적용해 보았다. 이때 글은 산문이 되거나 동시가 될 수도 있으며 일기나 감상문도 비슷한 맥락에서 지도할 수 있다.

둘째, 수학의 경우 각 학년의 단원 마지막에 꼭 나오는 여러 가지 문제의 활용에 도입해 보았다. 보통 학생들이 가장 어려워 하는 단원이다. 마인드툴은 우선 학생에게 동기를 부여하고, 표나 그래프와 같은 구체적인 전략을 제시하여 쉽게 문제를 해결하도록 돕는다. 학생들은 자신이 알고 있는 모든 전략을 사용하여 총체적인 문제해결을 위해 생각을 하게 된다.

셋째, 사회과는 구성학습, 의사결정학습, 인물학습, 사료학습, 문제해결학습 등 형식이 다양하다. 마인드툴은 멀티미디어와 하이퍼미디어를 제공하고, 그래프나 표로 자료를 표현하기가 쉽다. 또한 마인드맵을 활용하여 조별활

동에 들어가기 전에 생각을 모으거나 아이디어 확산하기, 역할 분담을 할 수 있다. 따라서 사회과 뿐만이 아니라 문제해결을 요하는 경우나 조별학습에 모두 적합하다.

넷째, 과학과의 경우 탐구학습에서 마인드맵이나 차트의 활용은 구체적 조작기인 초등학생들의 특성에 알맞으며, 어려운 가설설정에서 직접적인 도움이 된다.

## 6. 참고문헌

- [1] 이용수, "마인드맵 활용이 학습부진아동의 쓰기 능력과 태도에 미치는 효과", 인천교육대학교 석사학위논문, 2002.
- [2] 서옥선, "마인드맵 학습 전략 훈련이 초등학교 학생의 국어과 발표력 신장에 미치는 효과", 대구대학교 석사학위논문, 2001.
- [3] 장포환, "마인드맵 기법 적용을 통한 개념의 확산이 과학 학습력에 미치는 영향", 현장연구논문, 인천부평남초등학교.
- [4] 라명화(역), "마인드맵 북", 평범사, B. Buzan & T. Buzan, 1994.
- [5] 교육부, "초등학교 교육과정 해설", 1999.
- [6],[7],[8],[9] 교육인적자원부, 초등학교교사용지도서 국어, 수학, 사회, 과학 5-2, 2002.
- [10] 이철현, 박종오, 이태욱, "통합사고모형에 기반한 효율적 ICT 활용전략", 한국정보교육학회논문지 5권3호, pp.419, 2001.
- [11] 류창원, 박기석, "마인드맵 기법 적용을 통한 개념의 확산이 수학적 힘의 강화에 미치는 영향", 한국학교수학회논문집 3권 1호, pp.17-30, 2000.
- [12] Iowa State Dept. of Education, A guide to developing higher thinking across the curriculum, 1989.
- [13] Jonassen, D. H., Computers as Mindtools for Schools. Engaging Critical Thinking, Merrill/Prentice-Hall, 2000.