

Multimedia를 활용한 動機的 - 教授的 個別化 授業戰略

윤 현 상

(인천해사고등학교)

I. 서론

학습자의 학습과제에 대한 호기심, 흥미, 동기의 정도 및 학습자의 개인차를 고려한 개별화수업은 효율적인 수업을 위한 주요 연구과제이다. 최근 들어 정보통신공학의 발달에 힘입어 멀티미디어 수업, 인터넷수업, 가상수업 등 다양한 형태의 수업방법이 수업의 한 형식으로 보편화되었으며, 컴퓨터를 매개로 하여 컴퓨터를 동기유발의 수단으로 한 수업의 효율화에 많은 연구가 이뤄지고 있다(송상호, 1998; Archer, 1988; Main, 1993; Sweeter, 1994).

많은 학생들이 상급학교로 진급할수록 학교수업에 염증을 느끼고 따분해 하는 것은 동기적인 요인과 개별화를 고려하지 않은 수업절차상의 문제점으로 지적되고 있다(Krathwal et al., 1964; Keller, 1987). 그러므로 학습효율성을 높이기 위한 수업전략중의 하나는 내적 동기유발을 자극하고 틀에 박힌 암기식의 기존 수업방법을 벗어나서 미디어를 활용한 다양한 수업방법을 활용함으로써 학습자의 주의를 집중하고 사고의 기틀을 개발하도록 도와주는 것이라고 본다.

현행 항해교과는 그 내용이 항해지식에 관한 기본개념을 기초로 하여 점진적으로 보다 복잡한 항해에 관한 기법들이 제시된다는 점에서 명백한 학습 위계적 관계를 가지고 있으므로 인지적 학습목표의 원리에 따른 교수 - 학습과정의 절차가 필요하지만 한편으로는 항해교과는 출항에서 입항에 이르기까지의 전체적인 항해과정을 이해하기 위해서 항구를 출발하여 대양을 거쳐 다시 항구로 들어가는 특정 공간적인 맥락과 시간적인 계열을 동시에 고려해야 하는 독특한 교과 특성을 가지고 있으므로(윤현상, 1994) 교실에서 수업을 하는 경우는 멀티미디어를 이용해서 이러한 교과의 특성을 반영하여 마치 학습자가 실제로 승선하여 항해중인 것과 같은 상황을 계속 제공해 줌으로써(simulating), 학생들의 흥미를 집중시켜 학습효과를 극대화할 수 있을 것으로 보인다. 근래에 이르러 수·해양계 고교 뿐 아니라 실업계 고교의 경우 중학교 때의 성적이 하위 구분에 속한 학습부진 학생들로 구성되어 있어서 수업은 그들에게는 하나의 고역이요 의미없이 반복되는 따분한 일일 뿐 21세기 두뇌강국 달성을 위한 교육부의 주요 목표인 사고력, 상상력, 창의력의 개발은 차치하고 학습내용에 대한 기본 개념이나 기능의 습득조차도 매우 어려운 과제가 되고 있는 것이 현실이다. 이러한 점에 비추어 볼 때 학습자의 학습능력과

학업성취의 개인차를 인정하고 이에 대응하는 수업형태로서 학습자 개개인을 학습의 주체로 하여 자신의 능력에 맞도록 학습을 자율적으로 주도하게 하는 개별화 수업방법이 절실히 요구되고 있다. 그러나 이러한 교수학습 효과의 증대라는 절박한 필요성에도 불구하고 수·해양 교과에서의 동기적 측면과 개별화 수업이론의 측면을 동시에 고려한 수업연구는 거의 이뤄지지 않고 있다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해서 본 연구는 Keller의 동기적 모델과 Sweeter의 Tutorial 모델의 특징을 고찰해 보고 이 모델의 특성을 이용하여 수업의 동기적 요소와 개별화 요소를 통합시킨 동기적 - 교수적 개별화 수업모형의 개발을 탐색해 보고자 한다.

II. 수업설계시의 동기화 문제

동기는 학업성취의 주요 요인중의 하나이며 학업성취 변량의 16 - 38%를 설명하는 것으로 보고되어 있다(Means, Jonassen & Duyer, 1977). 학업성취에 미치는 요인 가운데 동기적 요인은 학습자의 과제탐구방식에 영향을 미치는 주요 요인이 되고 있다(Condry & Crambers, 1978 ; Ames & Archer, 1988 ; Susan & Thomas 1990). 학습자가 채택한 학습전략은 이번에는 새로운 학습내용의 이해와 파지에 영향을 미친다. 예로써 선수지식과 새로운 지식을 통합시키는 전략을 활용하는 것은 그것이 정보처리과정의 깊이를 증진시키기 때문에 교과내용의 이해와 파지를 촉진하는 것으로 보인다(Anderson, 1980). 그러므로 학습자의 동기지향적(motivation oriented) 학습태도는 그들의 효과적 학습탐구전략에 큰 영향을 미치는 요인으로 밝혀지고 있다. 이러한 동기화는 학습자의 학업성취도에 매우 큰 영향을 미치기 때문에 많은 시간과 관심을 기울여야 한다.

정의적 영역의 수업은 크게 두 가지 영역으로 분류된다. 하나는 교과목 자체가 학습자의 가치, 신념 및 태도의 변화에 주 목적을 두는 경우이다. 애국심 양양에 목적을 두는 교련교육이나, 인간과 교육, 윤리, 환경 등의 교과가 이 영역에 속한다.

다른 하나는 학습자가 학습하고 있는 교과에 대한 느낌이다. 이러한 교과의 목적은 단지 학습자로 하여금 학습해야 할 지식과 기술을 터득하도록 동기화시키는 것이다. 이는 교사가 인지적(cognitive)이고 심동적(psychomotor)인 필요성을 가지고 수업에 임하듯이 교사는 학생들로 하여금 학습에 몰입할수 있도록 동기화시키는 것이 중요하다.

정의적 영역은 정의적 행동의 성취 뿐 아니라 인지적, 심동적 학습의 촉진에 큰 영향을 미친다고 선행연구는 밝히고 있다(Wang, 1983 ; Kinzie, 1990). 동기적 요소를 고려한 정의적 영역의 수업활동이나 수업전략은 심동적 학습, 특히 인지적 학습의 영역에서 소홀히 다루어지고 있다. 현행 수업체제 모형들은 주로 인지적 학습 목표 달성에 초점을 두고 개발되고 있다.

이러한 결함을 바로 잡고 모든 수업에 동기적 수업목표를 활용하기 위해서 수업체제의 설계

시에 수업의 동기적 요소를 반드시 고려해야 한다(정인성, 1989 ; Keller, 1987 ; Main, 1993).

Ⅲ. Keller의 ARCS Model

Keller(1987)는 학습을 위한 동기의 여러 요소들을 통합시키는 일반적인 수업모형을 개발했다. 그는 그것을 ARCS model이라고 명명했으며 학습자를 동기화시켜 주는 머릿 글자의 의미는 다음과 같다.

- * A for attention(주의집중)
- * R for relevance(관련성)
- * C for confidence(자신감)
- * S for satisfaction(만족감)

주의집중은 수업이 시작될 때 학습자의 관심을 불러 일으키고 수업이 진행되는 동안 내내 그러한 관심을 유지시키는 학습요소이다. 주의를 계속 집중시키기 위해서는 학습자의 호기심을 환기시켜야 한다. 관련성은 학습목표를 달성하기 위해서 학습자에게 주어지는 학습과제의 유의성과 가치이다. Keller에 의하면 가장 확실한 전략은 이 과정을 수료하면 취업이나 진학이 확실히 보장된다는 것과 같은 어떤 바람직한 목적을 위해서 학습결과의 중요성을 학습자에게 미리 숙지시키는 것이다. 학습목표가 학습자의 관점에서 볼 때 반드시 바람직한 것이라야 한다는 것이다. 자신감은 성공에 대한 학습자의 기대감과 관계가 있다. Keller는 성공에 대한 개인적인 기대감은 개인의 과거의 학습과제에 대한 성공과 실패 경험, 통정부위(locus of control) 및 개인의 능력에 크게 영향을 받는다고 주장한다. 과제의 난이도도 역시 한 요인이다. 그러나 너무 쉬운 과제에 대한 성공 경험은 자신감을 형성시키지 않을 수도 있다. 만족감은 수행목표의 성취로부터 발생한다. 학습목표 성취에 대한 만족감은 학습결과에 대한 평가를 내발적으로 보느냐 외발적으로 보느냐에 따라 다르다.

Keller는 동기의 한 요인으로서 노력과 수행을 구별할 것을 강조한다. 그는 노력을 동기의 주요 종속변인으로 보는 반면 수행은 능력(개인의 특성)과 기회(학습설계와 학습관리)에 영향을 받으며 동기에는 단지 간접적으로 관계를 갖는다고 본다(Keller, 1987). 수행과 결과간에도 차이가 있다. 결과는 정서적인 반응, 사회적인 대가 및 물질적인 대상을 포함한다. 결과는 개인의 가치와 동기의 변화에 영향을 미치는 인지적 평가와 결합되어 있다. 정서적인 행동은 개인적이고 동시에 환경적인 요인으로 간주된다고 본다.

IV. 자기주도형의 개인교수 모형

개인교수는 CBL(Computer Based Learning)설계를 위한 고전적 모델이다. 개인교수모형은 5개의 요소로 구성되어 있으며 Gagné의 8 가지 수업사태 - 동기유발, 수업목표의 숙지, 주의집중, 재생자극, 학습안내 제공, 파지촉진, 촉진성취, 피이드백 제공 - 를 포함하고 있다.

도입(introduction) : 도입은 학습자의 주의를 집중시키고 학습자로 하여금 학습목표를 환기시킨다.

선수학습 확인(refresher) : 진단은 학습에 필요한 사실, 개념, 기술 등을 복습하는 단계이다.

수업절차(segment) : 학습내용이 전개되고 전 학습내용의 옷점을 간단히 정리하는 단계이다.

통상적으로 한 단원은 하나의 학습목표 및 요약물을 갖는다.

수업절차는 다음과 같은 학습전략으로 구성되어 있다.

내용의 진술 → 예제의 제시 → 상호작용(실행).

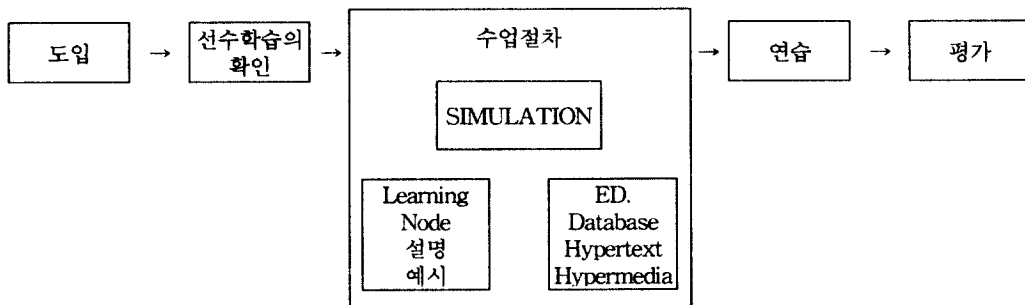
이러한 요소들은 수업이란 정보의 제시, 예제의 제공, 예상 수행목표의 고취, 피이드백의 제공을 포함한다는 Gagné의 이론을 지지하고 있다.

연습(lesson practice) : 소단원 및 모든 단원의 학습이 종료될 때마다 실시한다.

이 단계는 학습내용을 서로 연결시켜주고 학습내용의 파지를 촉진시키며 학습자로 하여금 자신의 능력을 확인시켜주는 기능을 한다.

평가(evaluation) : 학습자는 학습한 내용과 동일한 수준의 내용이 평가되기 때문에 평가에 합격할 것으로 기대한다.

이상의 과정을 도식화하면 다음 그림과 같다.



<그림 1> 자기주도형의 개인교수 모형도

개인교수란 교수자와 학습자간의 주고 받기식의 대화(give & take dialoge)를 의미한다. 이러

한 모형은 발문, 학습자의 응답에 대한 다양한 피드백, 수준별 과제 제시 및 학습자의 학습과제의 선택 등을 활용함으로써 다양한 교수-학습과정에 이를 적용할 수 있다.

또한 개인교수모형은 일반적인 수업모형에 필요한 기능을 포함하고 있다. 이 모형의 가장 기본적인 전략은 '말하고 묻고'이다. 즉, 학습자가 배우고자 하는 것을 설명한 후 질문하는 것이다. 개인교수 모형은 강의, 자기학습, 보충학습의 대응으로 이용될 수 있다.

학습자에게 흥미있고 유의미한 상호작용의 수업을 만들기 위한 수업설계 기법이 효과적인 개인교수 수업을 만들기 위한 필수 요건이다.

V. 자기주도형 개인교수 모형에 이용할 수 있는 멀티미디어 도구

CBL은 멀티미디어 기능을 첨가함으로써 향상될 수 있다. 비디오, 음향 및 이들의 다양한 활용은 CBL을 보다 더 역동적이고 강력한 학습도구가 될 수 있게 한다.

멀티미디어를 이용한 교수-학습과정이 학습에 미치는 교육적 효과에 관한 연구는 많은 선행 연구들에 의해서 확인되고 있다(황상민, 김성일, 1977 ; 이경희, 1998; Jonassen, 1986). 이들 연구들을 종합해 보면 정의적, 인지적 요인의 2가지 측면에서 그 효과를 정리해 볼 수 있다. 하나는 멀티미디어가 학습자의 흥미유지, 동기유발, 이해력 증진에 크게 기여한다고 보고 있으며, 한편으로는 학습목표 및 과제분석을 통한 교사의 활용능력, 다양한 프로그램 개발, 지원체제의 확립 등이 멀티미디어가 가진 시각정보와 청각정보의 동조를 활용한 학습효과와 더불어서 실제 상황과 유사한 상황을 제시함으로써 학습의 전이력을 높인다는 것이다.

수·해운계 항해교과의 경우 교과의 특성상 과제분석을 통한 교수-학습과정의 시공간적 계열화와 직접선박에 승선하지 않고도 실제와 유사한 항해 상황을 멀티미디어를 통해 제시해 줌으로써 충분한 학습효과를 얻을 수 있으리라 본다. 따라서 본 장에서는 학습을 위한 유용한 멀티미디어 도구 즉, 교육용 데이터베이스, 학습마디(learning node), 시뮬레이션(simulation)의 특성을 설명하고, 그것들이 학습체제의 한 부분으로서 어떻게 활용 가능한지를 기술하고자 한다.

1. 교육용 데이터 베이스

교육용 데이터 베이스는 학습자가 학습목표를 달성할 수 있도록 학습할 내용을 구별화하고 구조화하는 것을 말한다. 전통적으로 교육용 데이터 베이스는 Gagné의 수업의 조건 중 2가지, 즉 학습을 위한 정보 및 예시의 제공을 충족시켜 준다. 교육용 데이터 베이스는 오늘날 가장 널리 교육현장에서 활용될 수 있는 멀티미디어이다.

가. Hypertext : 하이퍼 텍스트는 클릭만 하면 활성화되는 現場(hot spot)이라고 알려져 있는 어떤 주요 요점에 대한 교과내 정보의 집합체이다. 이것이 활성화되면 학습자는 어떤 학습주제

윤 현 상

에 대한 정의, 정교화 전략, 관련자료의 수집과 같은 추가정보를 수준별로 얻을 수 있다.

교과서가 통상적으로 처음부터 끝까지 계열적으로 조직되어 있는데 비해서 하이퍼 텍스트안에 있는 現場은 학습자로 하여금 자기 마음대로 정보를 선택하고 이동할 수 있게 해준다. 現場은 학습자가 원하는 정보에 접근하고 그들이 정보를 이해할 수 있도록 새로운 경험을 접할 수 있도록 해준다. 하이퍼 텍스트는 학습자가 자간의 의미와 학습내용의 뉘앙스를 파악할 수 있게 해준다.

하이퍼 텍스트의 변형된 형태는 그림으로된 現場의 장면을 제공하는 것이다. 이 現場資料는 학습자가 장면의 여러 곳을 이동할 수 있게 해준다. 이 現場을 활용함으로써 학습자는 박물관의 여러 곳을 탐색하거나 도시의 여러 곳을 방문할 수 있다. 전자적 영상은 거시적, 미시적 장면이나 관련 장면을 제공해 줌으로서 학습자로 하여금 사물에 대한 안목을 확대시켜 준다.

나. Hypermedia : 하이퍼미디어는 하이퍼 텍스트에 동영상 비디오와 음향을 조합한 형태이다. 하이퍼미디어는 학습할 내용의 실제사태를 재현 할 수 있게 해준다. 그것은 정보를 생생하게 해주고 학습자를 동기유발시킨다. 선박의 충돌상황을 단순히 칠판에 도해하는 것보다 실제 장면을 보고 듣고 충돌에 관련 요인들을 검토해 보고 예방할 수 있는 조치들을 학습하는 것이 학습효과가 높으리라는 것은 너무나 당연한 사실이다. 학생들이 학습하는 거의 모든 학습자료는 하이퍼 미디어를 활용함으로써 더욱 더 흥미있게 된다.

다. 교육용 데이터 베이스의 활용

학습자는 백과사전을 사용하는 것처럼 교육용 데이터 베이스를 활용할 수 있다. 즉, 학습자는 교사의 질문에 답하기 위해서 즉시 그 자리에서 데이터 베이스를 활용한다. 이 때의 기본 교수 전략은 '탐색과 발견'이다. 교육 데이터 베이스의 기본 요건은 정보에 어떻게 쉽게 접근할 수 있는가에 있다. 그러므로 목록과 메뉴가 학습자로 하여금 필요한 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 설계되어야 한다.

비록 학습자가 데이터 베이스를 통해서 쉽게 탐색함으로써 동시학습이 일어났다 손치더라도 이것으로 학습목표에 도달했다고 보기는 어렵다. 학습자가 데이터 베이스를 자원으로 활용하여 과제를 성취해야 한다고 하면 더욱 더 구조화된 학습이 필요하다.

데이터 베이스의 가치는 학습내용과 구조의 타당도 뿐 아니라 수업목표와 내용간의 합치성 정도 즉, 학습자가 알고자 하는 정보의 양과 학습자가 이용할 수 있는 정보의 활용능력에 달려 있다.

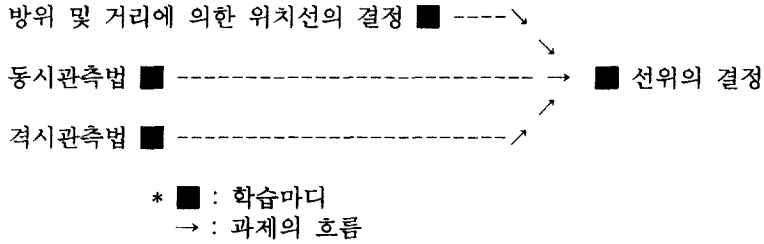
2. 학습 마디(learning nodes)

학습마디는 학습을 촉진시켜주는 상호작용의 특징을 가진 교수전략이다. 학습마디는

- * 5 - 10분 동안의 정보의 작은 단위이며
- * 설명 - 예시 - 상호작용의 학습전략 채택
- * 학습촉진을 위한 충분한 예시의 제시

* 학습촉진을 위한 충분한 연습의 제공의 특징을 가진다.

학습의 하나의 마디는 상호작용의 특성을 가지며 연습 및 특수한 교수전략을 포함한다는 점에서 교육용 데이터 베이스와 구별된다. 또한 학습마디는 개별화 학습의 수업절차(segment)요소와 유사하며 개별화 학습처럼 학습마디의 기본교수전략도 '설명과 질문이다'.



<그림 2> 학습마디 망의 예

가. 학습마디 활용전략

학습마디는 어떤 개념을 학습목표로 하는 그 자체가 하나의 단원이기 때문에 어떤 주제에 대한 학습망을 구축하는데 적합한 구조이다. 학습마디는 복잡한 개념과 개념을 연결하는 연결망의 개념에 근거를 두고 있다.

수업안을 개발하기 위해서 학습마디는 주제, 난이도에 의한 계열화, 연대순에 의한 배열과 같은 의미있는 방법으로 조직되고 연결되어야 한다. 완전한 수업체제를 개발하기 위해서는 도입, 개관, 요약 및 연습과 같은 추가 교수기능이 필요하다. 학습마디는 전체 수업의 일부분으로 활용될 수 있다. 또한 학습마디는 단위 수업이나 특정 학습자에게 특정 학습과제를 부과했을 때의 별도의 수업연구나 강연의 일부로 이용될 수 있다. 학습자는 학습마디가 개별학습이 가능하도록 충분한 예제와 연습기회를 제공하기 때문에 자율학습이 가능하다. <그림 2>에서 ■은 하나의 학습마디이며 단위학습 과제로서 교사의 설명과 예시, 질문으로 구성되어 있으면서 자율학습이 가능하도록 조직되어 있고 선위의 결정이라는 단원의 하위 학습망의 역할을 한다. 컴퓨터를 활용한 학습마디와 교육용 데이터 베이스는 미래의 필수적인 수업도구가 될 것이다. 한편 전체 수업가운데 학습마디는 지극히 작은 단원이기 때문에 전체 단원과 통합되어야 한다. 따라서 학습마디는 교사가 전체 단원을 쉽게 구성하는데 그리고 학습자가 쉽게 활용할 수 있게 구성되어야 한다. 이 점에서 학습마디를 교수-학습과정에 활용할 때에는 정교한 컴퓨터망을 필요로 한다.

3. 시뮬레이션

컴퓨터는 많은 실제 세계의 정보처리 과정과 체계를 나타내는데 사용된다. 시뮬레이션은 학습자로 하여금 인위적이고 안전한 환경 속에서 학습과제를 해결할 수 있게 해준다. 기본전략은

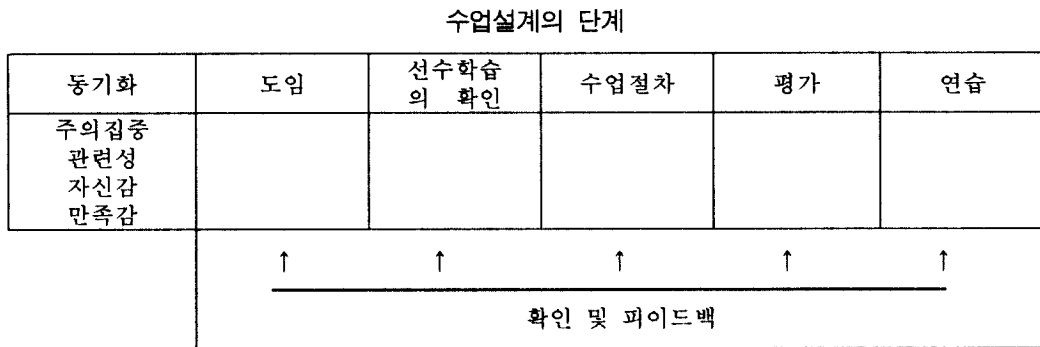
윤 현 상

‘과제를 현장과 유사하게 실제 상황처럼 바로 지금 여기서 실행’ 해 보는 것이다. 학습자가 시뮬레이션을 사용하는 순간 그들은 상호작용적 수업활동에 참여하는 셈이다.

시뮬레이터는 많은 산업현장에 설치되었으며 비행사 조종훈련이나 군사훈련에 광범위하게 사용되고 있다. 시뮬레이터는 특히 수·해운계 교수-학습과정에서 유용하게 활용할 수 있는 도구 중의 하나이다. 기관의 작동이나 선박의 조종 및 각종 항해계기를 이용한 선위의 측정 등에 관한 기능의 습득은 물론 선박에 승선하여 직접 각종 선박 기기들을 조작하고 작동해봄으로써 가능하지만 승선 실습과 병행하여 학습활동을 하기에는 현실적인 제약이 많다. 시뮬레이터는 이러한 학습상의 문제점을 해결해주는 동시에 학습자의 학습효율을 촉진시켜 주는 유용한 멀티미디어로 이용될 수 있다. 시뮬레이터는 교수학습에 매우 효과적이지만 비싼 것이 흠으로 지적되고 있다. 컴퓨터가 교육적 효과에 미친 영향력은 많은 교육 전문가나 교사들이 공감하고는 있으나 교수-학습과정에 활용할 수 있는 소프트웨어의 개발이 매우 어려운 실정이다. 학교가 앞으로 컴퓨터 기술을 더 많이 가르치고 더 많은 학습을 위해 보다 많은 시뮬레이션이 개발될 것으로 기대한다.

VI. 동기적 - 교수적 개별화 수업체제의 통합모형¹⁾

Keller의 ARCS모형과 Sweeter의 자기주도형 개별화 수업체제모형을 통합한 새로운 수업설계의 매트릭스의 개념은 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 동기적 - 교수적 개별화 수업체제모형

1) 동기화이론과 교수-학습이론을 통합한 국내 연구로는 정인성(1989)의 MIDs(Motivational-Instructional Devices) Matrix 개발과 효과측정이 있으나 그의 연구에서 교수-학습 이론은 Ausubel의 Advance organizer(선행조직자)와 FrOvel의 Metacognition)초인지 이론을 변인으로 활용하고 있고 정보통신공학을 이용하여 개별화된 수업체제를 제시해주지 못하고 있다.

모형의 상면에는 Sweeter²⁾의 자기주도형 개별화 수업체제모형의 5 단계인 도입, 선수학습의 확인, 수업절차, 연습 및 평가가 있고, 좌측 하단쪽으로는 Keller의 동기화 요소인 주의집중, 관련성, 자신감 및 만족감의 4 가지 요소가 있다. 그림의 하단에는 각 단계의 학습완료 유무를 확인하고 형성평가를 실시하기 위한 피이드백과 확인난이 있다. 화살표는 수업체제의 개선과 유지를 위한 피이드백을 제공해주는 각 단계간의 정보의 흐름을 나타내준다.

각 단계마다 수행해야 할 과제는 다음과 같다. 이러한 과제는 인지적, 심동적, 정의적 영역에 적용할 수 있다.

도입단계

1. 왜 수업이 필요한지를 설명하고 수업목표를 제시한다(학습의 필요성 및 수업목표의 설정).
2. 수행목표의 명세화(바람직한 행동, 기술된 수행의 조건과 준거)
3. 수업의 내용을 결정한다(지식영역의 결정)

선수학습의 확인단계

1. 학습준비성 진단
2. 결손의 처치

수업절차

1. 수업과정의 계열화 및 수준별 과제 제시.
2. 영역특정 지식(domain specific knowledge)에 합치된 멀티미디어의 활용
3. 학습환경의 조성(시설, 학습자료, 교수설비의 운용 및 교실 질서유지의 확인)
4. 창조적인 수업진행과정의 창출

연습단계

1. 교수자, 학생 및 수업체제간의 상호작용에 대한 검증과 확인
2. 미달학습의 보충 및 심화학습 문제 제시

평가단계

1. 학습목표의 성취도 측정

2) 수업체제 모형은 Glaser의 수업모형과 거의 유사하나 Sweeter의 수업체제 모형을 자기주도형의 개별화된 수업모형으로 명명 할 수 있는 것은 각 단계 마다 학습자의 수준에 따라서 학습이 가능하도록 수준별 과제가 제시되어 있으며 교사의 직접적인 교수없이도 학습자가 학습의 주체가 되어 학습이 가능하도록 조직된 수업모형이라는 점이다.

윤 현 상

2. 학습자의 수행능력 평가
3. 수업체제의 평가(수업자료, 수업방법)

확인 및 피이드백

1. 수업중 형성평가의 실시
2. 표준화된 준거에 의한 수행능력의 확인 및 관련 수행능력에 대한 추수평가
3. 수업체제의 개선과 유지를 위한 피이드백 제공

동기적 - 교수적 개별화 수업모형은 수업의 5 단계 마다 각각 multimedia를 활용하면서 동기화가 고려된 개별화 수업체제이다. 도입단계에서 주의집중은 학습과제에 대한 학습자의 흥미와 학습자의 지적 호기심을 환기시키기 위해 필요한 것이 무엇인지가 결정된다. 또한 여기에는 왜 학생들이 이 교과를 배우고 있으며, 학습과제의 특성(과제 자체가 학습자의 흥미를 끌고 있는가), 학습자의 흥미를 유발시키기 위한 지식 등의 요인들이 포함된다.

관련성은 학습자의 개인적인 목표와 학습목표에 대한 수업의 관계성의 분석과 이러한 관계성을 촉진시키기 위해서 무엇이 필요한지를 포함한다.

자신감은 유사한 학습상황하에서 학습자의 과거의 성공과 실패의 경험에 대한 분석과 그들의 성공에 대한 기대감을 증진시키기 위해서 필요한 것이 무엇인가를 포함한다.

만족감은 학습자의 학업성취에 대한 필요성을 분석하고 그들의 필요성이 내적 보상에 의한지 또는 외적 보상에 의한지를 결정한다. 학습자의 통정부위(locus of control orientation)는 수업하는 동안 학습자의 능력의 평가에 필요한 사항을 결정하는 중요한 사항이다.

선수학습의 확인단계에서 수업설계자의 주요과제는 도입단계에서 결정된 학습자의 정의적 욕구를 충족시키기 위한 수행목표를 산출해야하고 동시에 학습자를 최상으로 동기화 시킬 수 있는 적절한 학습전략, 학습활동 및 학습매체를 선정해야 한다. 설사 수업의 선택권이 학습자에게 주어지지 않았더라도 학습의 초기에 학습자의 주의를 집중시키고 수업하는 동안 내내 학습자의 흥미를 유발시킬 수 있는 수업전략이 필요하다.

학습목표를 충족시키기 위한 수업전략과 수업활동은 학습의 초기에 고려되어야 하며 수업기간 내내 기회 있을 때마다 강화되어야 한다. 학습자의 학업성취와 관련시키는 수업내용은 인지적, 심동적 학습목표 달성에 필요한 주제를 훨씬 뛰어넘는 광범위한 영역에 걸쳐야 한다.

성공의 기대감과 관련된 자신감 수행능력 목표는 학습자의 과거의 성공 경험을 관련시킴으로써 촉진될 수 있다. 학습자에게 강좌의 선택권을 갖게 하는 것(설사 그것이 경쟁적일지라도)은 학습자의 자긍심을 고무시켜 준다. 또 이러한 모든 결정은 강좌의 난이도, 수행능력의 우수성을 통보해줌으로써 강화될 수 있다.

만족감은 주로 학업성취에서 기인하지만 일반적으로 학업성취가 외적 평가보다도 자기평가에

의해 결정될 때가 훨씬 더 동기유발의 가능성이 높다. 학습과제 자체가 갖는 보상정도는 특별한 수행준거에 직접적으로 관계가 있을 때보다 더 만족감이 높은 것으로 밝혀져 있다.

동기적 수업전략, 학습활동 및 수업매체 선정의 어려움은 많은 복합적이고 상호작용적인 변인과 상황적인 요인 때문에 일반화된 규칙과 원리를 도출시키는 데 장애가 되고 있다. 학습자의 다양한 특성 또한 위와 같은 요인을 선정하는데 어려움을 가중시켜주고 있다. 바로 이점이 수업설계시에 동기화의 요인을 고려하기 위해서 수업상 필요한 사항과 평가의 분석이 왜 중요한 지에 대한 이유가 된다.

수업이 컴퓨터 프로그램과 같은 수업매체를 많이 활용하면 할수록 수업 설계시에 동기유발의 측면이 더욱더 요구된다. 훌륭한 수업자는 (어느 정도까지는) 열악하게 설계된 교육과정이나 수업자료를 극복할 수 있으나 대단히 정교하고 복잡한 컴퓨터 프로그램은 수업 설계시에 동기유발이 고려되지 않고는 그렇게 할 수 없다. 개인의 특성, 태도 및 성향이 잘 고려되고 동기유발적 목표가 성취될 수 있도록 잘 제시되는 경우란 바로 수업자와 학습자간의 개별적인 상호작용을 통한 수업이 이루어질 때이다. 만일 그러한 행동들이 자연스럽게 수업에 고려될 때 학습자의 성취행동은 확인되고 학습과정중의 학습자의 행동을 어떤 준거와 비교할 수 있는 것이다.

수업절차는 본 수업모형의 핵심이 되는 과정으로서 앞장에서 논의된 교육용 데이터 베이스, 학습마디 및 시뮬레이션을 적극적으로 활용함으로써 수·해양 교과의 교수-학습 효과를 극대화할 수 있는 단계이다. 학습자의 주의집중은 수업매체의 다양한 사용 기술에 의해서 획득될 수 있다. 흥미는 시청각 매체의 활용, 관찰, 작동, 다양한 색상의 활용 등으로 유발된다. 애니메이션, 음향효과, 신호 및 드라마와 예화같은 문자도구의 활용은 학습자의 학습활동에 적극적인 참여를 촉진시켜준다.

관련성은 평가, 예화 및 실기자료를 활용한 시뮬레이션이나 실습을 통해서 설명된다. 수업이 사실적일수록 학습자는 학습활동을 다양하게 응용할 수 있는 능력을 갖게 된다. 학습과제를 특정한 시간과 장소를 뛰어넘어 다양하게 활용할 수 있기 위해서는 일반화된 지식과 기술이 필요하다.

성공에 대한 기대감은 두려움이나 장애를 극복한 개인의 성공적인 행동이나 일화를 제시해 줌으로써 촉진될 수 있다. 자신감은 성공적으로 해결된 지난한 도전을 극복함으로써 형성될 수 있다. 많은 정의적 영역을 다루는 기술은 섬세한 손길을 요한다. 과제가 너무 쉬울 때는 기대감이 낮아지고 너무 어려울 때는 학습자는 쉽게 포기해 버린다. 조력이나 재시도가 필요하나 그것은 바람직하지 않은 의존심을 유발시키지 않은 범위 내에서의 관심이어야 한다.

보상은 학습과제 안에서 학습자에게 만족감을 줄 수 있도록 조직되어야 한다. 만족감은 경쟁, 또래간의 인식 자기평가 방법에 의해서 형성되어야 한다. Maslow(1954)의 욕구의 위계는 학습자의 동기적 측면을 고려한 수업개발에 도움을 준다.

윤 현 상

평가단계는 학습자의 동기유발을 위해서 많은 관심이 필요하다. 대부분의 학습활동에 대한 평가는 인지적 영역이 주류를 이루고 있으며 정의적 영역에 대한 평가는 소홀히 다루어지고 있는데 그것은 정의적 목표측정의 어려움 때문이다. 그것은 대부분 수업에서 상대적으로 짧은 수업시간에 비해 복잡한 정의적 행동형성에 요구된 상대적으로 긴 시간에 있다.

대부분의 동기적 목표는 학습활동을 통해서 단기간에 달성하기가 매우 어렵다. 가치 체계의 새로운 형성이란 상당한 긴 시간동안의 학습을 필요로 하기 때문이다. 그래서 현장체험 학습이나 협동학습, 토론학습, 실습 등의 다양한 프로그램을 훈련시키거나 교육과정을 통한 수업에 이를 포함하는 것이 필요하다. 학습자의 주의집중과 같은 낮은 수준의 정의적 학습목표는 주기적으로 강화와 주의 환기가 필요하다. 한편 일단 가치체계가 학습된 후에는 그것은 영원히 지속된다. 그것은 개인이 기존의 신념체계를 지지 해주는 정보에 가까이 접근할수록 자기강화가 되기 쉽고 그들의 가치체계에 반하는 정보는 쉽게 회피하기 때문이다.

동기 유발의 목표가 충족되었는지를 결정하는 것은 엄밀한 측정이 필요하다. 수업주제에 대한 태도, 수업과정 및 새로 학습된 지식과 기능을 사용하고자 하는 학습의욕은 측정될 수 있다. 주의집중의 측정은 수업이 완료된 후에 학습주제에 관한 학습지속여부를 나타내주는 흥미를 포함 할 수 있다. 관련성은 학습자가 학습과제에 지식과 기술을 활용할 수 있는나의 인지여부를 질문함으로써 측정할 수 있다. 아무런 조력작용 없이 문제를 해결하고 과제를 수행할 수 있는 능력에 대한 자기평가는 자신감 수준의 지표를 제공해준다. 수업에 대한 만족감은 수업의 성공적인 완료와 질문자의 검증에 의해서 유도될 수 있다.

연습단계는 학습목표의 공고화 과정(solidify)이다. 형성평가에서 나타나는 학습결과에 따라 수준별 연습과제를 제시함으로써 자신의 능력을 확인시켜 준다. 주의집중은 학습자의 수준에 적합한 과제를 수업매체의 다양한 활용을 통해서 획득될 수 있다. 관련성은 학습자가 학습한 지식이나 기능이 현장에서 다양하게 응용될 수 있도록 시뮬레이션이나 실습을 통해서 학습내용의 공고화를 촉진시킨다. 자신감은 학습자의 능력에 적절한 난이도를 고려한 연습과제를 부과함으로써 학습목표의 달성에 대한 의욕을 촉진시킨다. 만족감은 연습과제의 성공적인 해결을 통해서 획득되어 진다. 특히 경쟁관계에 있는 또래간의 상호확인 과정을 통한 만족감은 수업설계시 동기적 측면의 주요한 요인이 된다.

이상의 단계별로 수행해야 할 과제를 표로 나타내면 다음과 같다<표 2>.

〈표 2〉 동기적 - 인지적 매트릭스

동기화	도입 및 선수학습의 확인	수업절차	평가	연습
주의집중	<ul style="list-style-type: none"> * 선수학습과 새로운 정보 사이의 관계를 영상으로 제시 * 새로운 정보의 이해에 도움이 되는 질문 	<ul style="list-style-type: none"> * 수업목표를 동영상과 함께 명세적으로 제시 * 학습내용과 관련된 특수한 사태의 영상제시와 질문 * 주요 개념을 하이라이트로 제시 	<ul style="list-style-type: none"> * 자신의 학습목표의 예언과 그 결과의 비교 	<ul style="list-style-type: none"> * 다양한 수업매체를 이용한 수준별 연습과제의 제시 * 스스로 연습문제를 만들어 보도록 요구함
관련성	<ul style="list-style-type: none"> * 새로운 정보가 선수학습과 관련하여 왜 필요한지를 설명 	<ul style="list-style-type: none"> * 학습내용의 실제장면 제시 (simulation) 	<ul style="list-style-type: none"> * 학습과제의 지식과 기술의 적용여부 확인 	<ul style="list-style-type: none"> * 시뮬레이션, 교육통계자료를 이용한 현장직용능력의 체험 * 후속학습에 대한 정보제공
자신감	<ul style="list-style-type: none"> * 성공과 실패의 경험분석과 성공에 대한 기대감을 증진시켜주는 자료 제시 	<ul style="list-style-type: none"> * 학습자의 능력에 적합한 수준별 과제의 제시 * 학습내용을 요약하여 서로 교환하도록함 	<ul style="list-style-type: none"> * 교사의 조력작용없이 과제를 수행할 수 있는 수준별 평가 및 해설의 제공 	<ul style="list-style-type: none"> * 적절한 난이도를 고려한 연습 과제의 부과 * 즉각적인 피드백의 제공
만족감	<ul style="list-style-type: none"> * 선수학습의 결과에 대한 내적, 외적 보상의 결정 	<ul style="list-style-type: none"> * 또래간의 상호평가에 의한 만족감의 경험 * 또래간의 경쟁과 자기평가의 유도 	<ul style="list-style-type: none"> * 수준별 평가의 제시 및 확인 	<ul style="list-style-type: none"> * 수준별 과제제시로 성공적인 문제해결의 경험제공 * 또래간의 상호학습확인 * 시뮬레이션을 통한 현장 체험제공

Ⅶ. 결론

학습자가 학습의 주도권을 가지면서 학습자의 개별적인 특성과 선수학습의 수준에 맞는 수업을 하는 것은 교육의 오래된 과제이자 금년도 교육부의 주요 실천과제중의 하나이다. 이에 본고는 수업 설계시에 동기유발을 고려하면서 학습자 주도형의 개별화 수업에 유용한 수업모형을 제공해 주고자 하였다. 수업 설계시 동기유발을 통합함에 있어서 두 가지의 분명한 유형이 있음을 인식할 필요가 있다. 그 중 한가지는 교육과정의 개발과 설계의 주요한 목표는 윤리, 인간관계와 같은 정의적 영역에 있어서의 행동의 변화에 있다. 다른 하나는 학생들을 동기유발 시킴으로써 그들이 과제를 해결하고 문제를 해결하는데 필요한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 해주는 수업의 설계와 개발이다. 이 경우에 있어서 정의적 요소(동기유발)는 인지적 목표와 심동적 목표를 보완해준다.

정의적 요소를 고려하지 않는 수업설계는 완전한 수업설계가 될 수 없다. 수업 목표를 설계하는 것 그 자체는 개인이나 조직, 사회의 성취에 어떤 가치를 암시하고 있다. 수업에 가르칠

윤 현 상

내용을 포함하느냐 배제하느냐는 가르칠 지식과 기술의 중요성과 가치에 관한 판단을 필요로 한다. 따라서 수영, 피아노 연주, 농구 슛팅 연습과 같은 작동적(enactive) 기술을 가르치는 것은 그 동작습득의 가치를 강조하지 않고는 학습이 어려운 것처럼 학습에 대한 동기유발은 수업 전 학습자에게 선수요소로서 미리 제시되거나 수업프로그램으로 강조될 필요가 있다.

최근 들어 정보통신공학의 발달에 힘입어 멀티미디어 수업, 인터넷 수업, 가상수업 등 다양한 형태의 수업방법은 동기유발의 주요한 수단이 되고 있으며 학습자의 학습과제에 대한 호기심, 흥미, 동기의 정도 및 학습자의 개인차를 고려하면서 컴퓨터를 매개로 한 학습자 주도형의 개별화 수업은 수업의 효율화를 위한 주요한 과제가 되고 있다(송상호, 1998 ; Archer, 1988 ; Main, 1993 ; Sweeter, 1994).

현행 항해교과는 출항에서 입항에 이르기까지의 전체적인 항해과정을 이해하기 위해서 항구를 출발하여 대양을 거쳐 다시 항구로 들어가는 특정 공간적인 맥락과 시간적인 계열을 동시에 고려해야 하는 독특한 교과 특성을 가지고 있으므로(윤현상, 1994) 교실에서 수업을 하는 경우는 멀티미디어를 이용해서 이러한 교과의 특성을 반영하여 마치 학습자가 실제로 승선하여 항해중인 것과 같은 상황을 계속 제공해 줌으로써(simulating), 학생들의 흥미를 집중시켜 학습 효과를 극대화할 수 있다. 또한 수·해양계 고교 뿐 아니라 실업계 고교의 경우 갈수록 학습 부진 학생들의 진학생이 많아 학습내용에 대한 기본 개념이나 기능의 습득조차도 매우 어려운 과제가 되고 있는 실정이다. 이러한 현실에 비추어 볼 때 학습자의 학습능력과 학업성취의 개인차를 인정하고 이에 대응하는 수업형태로서 학습자 개개인을 학습의 주체로 하여 자신의 능력에 맞도록 학습을 자율적으로 주도하게 하는 개별화 수업방법이 절실히 요청되고 있다.

따라서 본고는 수해운계 고등학교가 공통적으로 안고 있는 수업의 효율성 문제점들을 해결하기 위해서 Keller의 동기적 모델과 Sweeter의 Tutorial 모델의 특성을 고찰해 보았으며, 이 두 모델의 특성을 이용하여 수업의 동기적 요소와 개별화 요소를 통합시킨 동기적 - 교수적 개별화 수업모형은 수해운계 교과의 특성과 학습자의 수준을 고려한 효과적인 수업모형이 될 것으로 보인다.

Ⅷ. 참고문헌

송상호, 동기적으로 적응적인 컴퓨터 매개수업 설계를 위한 학습동기의 정의 : ARCS모델의 재고찰, 교육공학, No 14, 119 - 142, 1998.

윤현상, 수해운계항 항해교과의 수업모형개발, 경상대학교 과학연구소보, No 14, 197 - 210, 1994.

이경희, 멀티미디어의 활용실태 및 개선방법에 관한 조사연구, 교육공학연구 제 14권, 제3호, 259-299, 1998.

- 정인성, 인지적 접근을 통한 텍스트 개발전략, 교육공학연구, No 5, 23 - 50, 1989.
- 황상민, 김성일, 멀티미디어 교육 매체의 효과, 한국교육학회 97년 연차총회, 충남대학교, 1997.
- Ames, C., & Archer, J. Achievements goals in the classroom : Students' learning strategies & motivation processes, *Journal of Educational Psychology*, 80, 260 - 267, 1988.
- Anderson, J. R., *Cognitive Psychology & its implications*, San francisco : Freeman. 1980.
- Condry, J. & Chambers, J., *Intrinsic motivation & the process of learning*, NJ Erlbaum.
- Jonassen, D. H., Hypertext principles for text & courseware design, *Educational Psychologist*, 27(4), 284 - 288.
- Keller, J. M., Strategies for simulating the motivation to learn, *Performance & Instruction Journal*, 26, 1 - 7, 1987.
- _____, Development & use of the ARCS model of instructional design, *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2 - 10, 1987.
- Kinzie, M. B., Requirement & benefits of effective interactive instruction instrument : learner control, self regulation, & continuing motivation, *ETR & D*, 38(1), 1-21.
- Nicholls, J. G., *The competitive ethos & democratic education*, Cambridge, MA : Harvard University press, 1989.
- Nolen, S. B., Reason for studying : motivational orientations & study strategies, *Cognition & Instruction*, 5, 269 - 287, 1988.
- Susan, B. N. & Thomas, M. H., Motivation & Studying in high school science, *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 115 - 126, 1990.
- Sweeters, W., Multimedia electric tools for learning, *Educational Technology*, May - June, 47 - 52, 1988.
- Wang, M. C., *Development & consequences of students' sense of personal control*, Hillsdale, NJ : Erlbaum.

윤 현 상

Individualized Motivational & Instructional Teaching Strategy using Multimedia

Hyun-Sang YOON
(Inchon Marine High School)

Abstract

To instruct in accordance with learner's trait & preceding knowledge, letting the learner control the learning activities is the important task of educator & major goal of the Education Department this year.

This article intends to provide useful Instructional Model for the teachers in fisheries · marine high school, when they design the individualized teaching model using motivation.

One of the major reason for the fisheries · marine high school students' low learning achievement is due to the neglecting motivation elements in teaching - learning processes.

Recently, with assistance of the information communication technology development, various teaching methods such as Individualized Multimedia Mediated Instruction, Internet Instruction, have come to the major method in activating motivation and computer-mediated instruction considering the learner's individual difference is the useful tools for the instructional efficiency.

Because current navigation text book of fisheries · marine high school have special characteristic considering the spacial context & time series from departing port to entering port, Teachers can maximize learner's learning accomplishment by using individualized multimedia & providing similar situation like a real navigation(simulating), representing this text characteristics.

Thus this paper searches for the specifications of Keller's Motivation Model & Sweeter's Tutorial Model to solve instructional efficiency problems in fisheries · marine high school & developed an efficient instructional design by integrating two models.