

정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭의 적용이 학습자의 자기주도 학습력에 미치는 영향

남 승 권* · 최 완 식**

Effects of Analytic Rubrics on Learners' Self-Directed Learning Ability in Information Technology Unit Assessment

Seung-Kwon, Nam* · Won-Sik, Choi**

Abstract

The purpose of this study was to examine the effects of analytic rubrics on learners' self-directed learning ability in information technology unit assessment.

The experiment and control groups were 4 classes of the 2nd grade in B middle school located in Daejeon. The pretest was performed to check the group homogeneity. For the experiment design, the nonequivalent control group design as a type of quasi-experimental design was used. The experiment was composed of 5 sessions. Statistical significance was $p < .05$ to verify the hypothesis, and SPSS 12.0 for Windows was used for statistical treatment.

The results from this study were as follows:

(1) The application of analytic rubrics in information technology unit assessment affected learners' self-directed learning ability in a positive way in 4 factor's (openness, self-concept, intrinsic motivation, self-evaluation) but does not affected in 3 factor's (autonomy, creativity, problem solving).

(2) The difference in sex was not a statistically significant factor in the application of analytic rubrics in information technology unit assessment.

Based on the results of the experiment, two suggestions were made to promote the application of rubrics in technology education assessment.

(1) Research and development of many types of rubrics for technology education are needed.

(2) Systematic training of rubrics for technology teachers is needed.

Key words: 루브릭(rubrics), 분석적 루브릭(analytic rubrics),
자기주도 학습력(self-directed learning ability)

* 충남대학교 공업교육학과 박사과정

** 충남대학교 기술교육과 교수

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

지식 기반사회로의 급격한 변화에 따라 교육 패러다임의 변화도 지속적으로 이루어지고 있다. 이에 따라 학습자는 이전에 비해 단편적·사실적 지식을 암기하고 이해하는 능력보다 필요한 정보를 수집·분석·비판하고 이해하는 능력, 자기주도적인 학습 능력, 효율적인 의사소통 능력, 협동하여 문제를 해결하는 능력 등의 습득이 요구된다. 그리고 이러한 능력을 타당하게 평가하고 그 평가가 다시 능력을 신장 시키는 데 도움이 되게 하기 위해서는 새로운 형태의 교육 평가 체제가 필요하다(고은영, 2004).

이에 일선 학교에서의 평가의 중요성은 점차로 증가하고 있으며, 평가를 보다 체계적으로 실행하려는 연구가 다각도로 이루어지고 있다. 그러나, 현재 실시되고 있는 대부분의 평가에서 평가 기준은 존재하지만 그것을 실제적으로 제대로 평가하기 위한 채점 기준은 없는 것이 발견된다. 이러한 경우 주어진 평가 기준에 대하여 평가를 평가자가 주관적으로 판단할 수 밖에 없다. 제대로 된 채점 기준은 채점에 해당하는 증거들을 명확히 규정하여 객관화된 판단을 보장한다(최유현, 2005).

이에 따라 평가 시 명확한 채점 기준을 제시해 주는 루브릭(rubrics)에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있으며 Arter(2000), Crawford(2001) 등은 루브릭이 학생들을 수업에 집중하게 해주며, 자기평가 능력을 개발해 주고 문제해결을 보다 잘 할 수 있도록 도와준다고 하였다. 또한 Hodson(1992)은 루브릭이 수업과정 내내 학생들의 수행 진전 상황을 지적할 수 있도록 해주며 이를 통해 학생들을 자기주도적이 되도록 도와줄 수 있다고 하였다.

기술교과 교육은 인간의 조작적 활동 요구를 충족시켜 주는 실천적 활동을 강조하는 교과로서 다른 교과와는 달리 지식의 이해뿐만 아니라 사고력, 판단력, 만들기 능력, 문제해결능력 등이

강조되기 때문에 실천적인 태도와 기술적인 활동의 체험, 즉 실습 활동이 매우 중요시 된다. 또한 실습 활동 시 학습자 스스로 실습을 계획하고 실천하는 자기주도 학습력도 중요시 되고 있다. 따라서 기술교과 교육에서의 학습자 평가는 지식의 이해 정도를 평가해야 할 뿐만 아니라 기술적인 실기 능력, 일에 대한 적극적이고 긍정적인 태도, 기계와 도구를 다루는 능력, 일의 세계에 대한 기술적인 실기 능력, 정보의 이용 능력, 문제해결 능력 등을 균형 있게 평가해야 한다(한지영, 2004). 그러나, 기술과 교육 평가의 현황을 살펴보면 단순 조립이나 기능 위주의 수행평가(이상봉, 2001), 평가를 위해 필요한 정교한 체크리스트의 부재(이춘식, 2000) 등의 문제가 있다.

이러한 문제점을 해결할 수 있는 방안 중의 하나가 루브릭이다. 실습을 중시하는 기술교과의 평가에서 루브릭의 중요성은 타 교과에 비해 더욱 더 클 것이다. 그러나 기술교과 수행평가 시 루브릭의 적용에 관련된 연구는 찾아보기 힘들다. 특히 기술교과에서 28%~60%에 달하는 많은 비중을 차지하고 있으며(최완식, 2005) 그 중요성이 점차로 커지고 있는 정보기술 단원에서의 연구는 더욱 더 찾아보기 힘들다.

이 연구는 이러한 필요성에 기초하여 정보기술 단원평가에 분석적 루브릭을 적용하는 것이 학습자의 자기주도 학습력에 영향을 미치는 지를 구명하고자 한다. 또한 이를 통해 앞으로 기술교과의 루브릭에 관련된 연구에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 문제

이 연구에서 제시된 연구 목적은 다음과 같은 연구 문제의 해결을 통하여 달성될 것이다.

- 1) 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭을 적용한 집단과 총체적 루브릭을 적용한 집단의 자기주도 학습력에 차이가 있는가?
- 2) 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭을 적용한 남·여 학생간의 자기주도 학습력에 차이가 있는가?

3. 연구의 가설

이 연구의 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 영가설을 설정하였다.

가설 1: 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭을 적용한 집단과 총체적 루브릭을 적용한 집단간의 자기 주도 학습력의 차이는 없을 것이다.

가설 2: 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭을 적용한 남·여 학생간의 자기주도 학습력의 차이는 없을 것이다.

4. 용어의 정의

1) 루브릭: 학생들의 과제 수행 과정과 결과를 분석할 수 있도록 안내해 주고, 작품의 질을 판단하기 위해 학생들이 이해하기 쉬운 언어로 준거와 수행 수준을 제시한 준거 척도이다.

2) 분석적 루브릭: 결과물이나 수행결과에 대해 특성별 하위 항목을 구분하여 세부적인 점수나 등급으로 나타내는 루브릭을 의미한다.

3) 총체적 루브릭: 수행결과를 하위 항목으로 상세히 분류하지 않고 단순히 전체적으로 평가하는 루브릭을 의미한다.

4) 자기주도 학습력: 학습자가 학습상황에서 자기 스스로 또는 학습조력자와의 상호작용을 통해 자신의 학습전체를 주도하고 관리할 수 있는 능력을 의미한다.

5. 연구의 제한

이 연구는 적용 대상은 대전시에 위치한 B 중학교의 8개 학급(남·여 각 4개 학급)으로 하였으며, 적용 단원 및 내용은 중학교 기술교과의 정보기술 단원 중 정보 검색으로 제한하였다. 이에 따라 이 연구의 결과를 모든 학생과 단원에 일반화하는 것은 무리가 있을 수 있다.

II. 이론적 배경

1. 루브릭

1) 루브릭의 개념

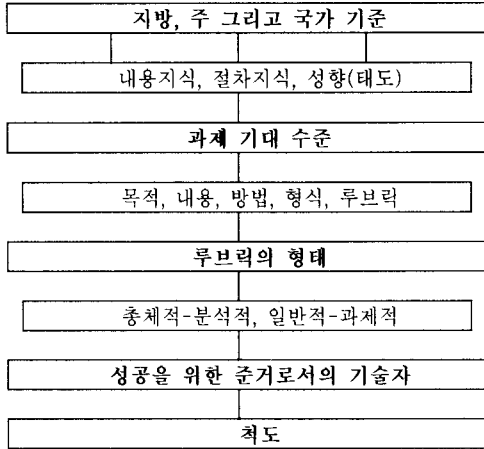
루브릭은 'red earth'를 나타낸 'rubrica terra'라는 라틴어에서 유래하였는데, 인간의 판단을 안내하기 위해 사용된 전달 수단이 루브릭이다. 더 상세하게 설명하면, 루브릭은 고정된 척도(scale)와 척도의 각 점수의 성취 수준을 설명한 일련의 특성으로 구성되어 있다(Marzano, Pickering & Mctighe, 1993). 또한 루브릭은 학생들의 과제 수행 과정과 결과를 분석할 수 있도록 안내해 주고, 작품의 질을 판단하기 위해 학생들이 이해하기 쉬운 언어로 준거와 수행 수준을 제시한 준거 척도이다(한지영, 2004).

이와 같은 루브릭은 학자에 따라 채점 가이드(scoring guide), 준거 척도(criteria scale), 피드백 시트(feedback sheet), 수업 루브릭(instruction rubrics)과 같이 다양한 용어로 사용되는데, 여러 학자들의 루브릭에 대한 정의를 살펴보면 관점에 따라 교사의 입장과 학생의 입장으로 나누어 볼 수 있다. 즉, 교사의 입장은 수행평가라는 것이 관찰에 의한 교사의 주관적 판단을 전제로 하고 있기 때문에 이를 위한 판단의 준거로써 루브릭을 정의하는 입장과 교육 주체간 원활한 의사소통을 기본으로 하여 스스로 목표를 명확하게 인식하고 자기주도적 평가가 되기 위해 학습자에게 반드시 제시해 주어야 하는 도구라는 두 가지 입장으로 나누어 볼 수 있다.

2) 루브릭의 개발 절차

Taggart와 Wood(2001)는 루브릭의 개발 절차에 대해 지방, 주, 국가 수준의 기준(Local, State and National Standards), 과제 기대 수준(Task Expectations), 루브릭의 형태(Type of Rubrics), 성공을 위한 준거의 기술자(Descriptors as Criteria for Success), 척도(Scale)의 순으로 개발

하는 것이 바람직하다고 하였다.



[그림 1] 루브릭의 개발 절차

출처: Taggart, G. L. & Wood, M. (2001). Rubrics: A Cross-Curricular Approach to Assessment. p. 25.

3) 총체적 또는 분석적 루브릭의 특성

① 총체적 루브릭

총체적 루브릭은 수행결과를 하위 항목으로 상세히 분류하지 않고 단순히 전체적으로 평가하는 것이다. 이는 수행의 전반적인 상태나 성취결과를 빨리 알아보는 경우, 채점속도가 더 중요한 경우, 간단한 결과물이나 수행결과일 경우 등에 사용한다. 이러한 총체적 루브릭의 단점은 학생들이 다른 하위 항목의 원인으로도 총점수를 동일하게 받을 수 있다는 것과, 학생들이 이용하기에 유용하지 않다는 점 등이다.

② 분석적 루브릭

분석적 루브릭은 결과물이나 수행결과에 대해 특성별 하위 항목을 구분하여 몇 개의 점수나 등급으로 나타내는 것이다. 학생들에게 평가에서 상세한 것을 요구하는 경우, 학생들이나 학부모들에게 상세한 피드백을 주어야 하는 경우, 속도보다 수행평가의 질을 더 중요하게 여기는 경우, 몇 가지 차원으로 되어 있는 복잡한 기술 및 결과물 등을 요구하는 경우에 사용된다. 분석적 루

브릭의 단점으로는 채점에 오랜 시간이 걸리고, 그 방법을 습득하는데 시간이 많이 걸린다는 것이다.

총체적 루브릭	분석적 루브릭			
	특성1	특성2	특성3	특성4
5	5	✓		
4 ✓	4	✓		
3	3		✓	✓
2	2			
1	1			

[그림 2] 총체적 또는 분석적 루브릭의 형태

4) 루브릭의 효과

Goodrich(2000)는 루브릭의 효과에 대해 ① 학생들을 의도적으로 수업에 집중하게 해 준다. ② 결과에 대한 환류를 도와준다. ③ 기대되는 결과들의 특성을 나타내 준다. ④ 조작적으로 수행의 표준을 제시해 준다. ⑤ 자기 평가 능력을 개발해 준다. ⑥ 학생들을 사려 깊게 몰입시켜 준다 고 하였다.

Crawford(2001)는 루브릭이 ① 불안하지 않은 기대를 조장한다. ② 채점 준거를 학생들에게 알려준다. ③ 교육과정과 교육진반을 이끌어 준다. ④ 교사들의 주관성을 감소시킨다. ⑤ 책임성을 확고하게 해 준다. ⑥ 내용과 수행기준, 그리고 학생들의 작업에 초점을 맞출 수 있도록 해 준다고 하였다.

Arter와 McTighe(2001)는 루브릭의 효과에 대해 ① 루브릭이 잘 규정된 준거에 의해 학생들 작품을 평가할 때 주관적인 판단을 줄일 수 있도록 도와줌으로써 채점에서의 일관성을 유지할 수 있다. ② 향상된 수업이 가능하게 해준다. 즉 세밀하게 개발된 수행 준거는 수업목표를 명료하게 해주고 가르쳐야 할 목표가 되므로, 단순한 평가 도구 이상을 제공해 준다고 하였다.

Hodson(1992)은 루브릭이 ① 과정 내내 학생들의 진전 상황을 지적할 수 있다. ② 학생들을 자기주도적이고 반성적인 실천가가 되도록 도와줄 수 있다. ③ 계획된 교육과정과 규정된 수업

의 효과성 그리고 학생들의 성취도에 관한 정보를 교사에게 제공해 줄 수 있다. ④ 현장의 측면에서 교사에게 효과적인 탐구 기회를 제공해 줄 수 있다고 하였다.

2. 자기주도 학습

1) 자기주도 학습의 개념

자기주도 학습에 대한 개념은 학자들마다 다양한 연구 관심과 관점의 차이로 인하여 다양하게 해석되고 있다. 자기주도 학습은 자기 계획 학습(self-planned learning), 독립 학습(independent study), 자기 교수(self-teaching), 독학(autodidaxy), 개별 학습(individualied learning) 등의 다양한 용어로 사용되고 있다. 이렇게 개념을 정의하는데 혼선을 빚는 부분은 자기주도 학습의 개념을 보는 다음의 세 가지 시각적 관점의 차이에 기인한다(정지웅, 김지자, 1996).

첫째, 자기학습 또는 자기교육이라는 개념을 어떻게 보느냐는 문제

둘째, 학습 즉 배움이라는 개념이 가지는 속성 즉, 이를 하나의 목적으로 보느냐 아니면 과정이란 동사적 의미로 간주할 것이냐에 따른 여러 가지 특성

셋째, 자기주도성 또는 자기 지향성의 의미를 어떻게 해석하느냐와 관련된 것이다.

이러한 관점의 차이로 자기 스스로 하는 학습을 기술하는 방식은 여러 가지가 있으나 그 중 일관되게 쓰여진 용어가 자기주도 학습이다(Caffarella & O'Donnell, 1987).

가장 많이 이용이 되는 자기주도 학습에 대한 정의는 Knowles의 정의인데 Knowles(1975)는 “자기주도 학습이란, 학습 경험을 계획하고 필요를 진단하고 자원을 찾고 학습을 평가하는데 있어서 개인이 주도권을 갖는 과정”이라고 하였다. 한편 자기주도 학습을 다른 학습자나 교사들과의 직접적인 접촉 및 상호 작용이 없는 사회 고립적 상태의 독학이란 개념과 유사하게 정의하는 관점이 있기도 하였다. Tough(1978)는 “자기교수란,

학습 과정에 대한 계획과 방향에 있어서 학습자가 책임을 지는 것”으로 정의하면서 자기주도 학습은 학습자 혼자서 학습을 하고자 할 때, 사전에 점검하고 결정해야 될 사항들을 목록으로 만들고, 그 목록에 따라 교사의 도움 없이 학습하는 것으로 보고 자기주도 학습을 독학의 개념으로 보았다.

Knowles와 Tough의 개념은 자기주도 학습을 학습의 과정으로 보고 있다는 공통적인 개념을 보이고 있는데 이러한 점은 Spear와 Mocker(1984)에 의하여 비판을 받았다. 이들은 자기주도 학습이란 학습자들이 사전에 과정들을 규칙적이며 순서적으로 계획하기 보다는 갑자기 발행하는 상황에 대처할 수 있는 능력이 필요하다고 보면서 선형적으로 정의되고 있는 자기주도 학습의 개념이 수정될 필요가 있다고 지적하였다.

Kasworm(1983)은 자기주도 학습은 “타고난, 고유한 일련의 행동”으로도, “자기주도적인 학습 활동(self-initiated learning activity)의 과정으로부터 진화된 신념체계”로도, “성숙한 자기실현 학습자(self-actualized learner)의 이상적 상태”로도 볼 수 있다고 하였다.

Chene(1983)은 자율성(autonomy)의 개념에 대해 언급하면서, 자율성은 두 가지의 의미가 있다고 하였다. 첫째는 심리적인 의미이고, 둘째는 학습자가 자율적이 되거나 혹은 훈련을 통해 자율성에 이르는 방법론적인 의미라는 것이다.

Brookfield(1984)는 자기주도 학습의 개념의 혼란은, 내부적인 변화의 과정인 학습(Learning)과 이러한 내부적 변화를 촉진시키는 외부적 조건을 관리하는 과정인 교육(Education)과의 혼란과 관계가 있다고 보면서 자기주도 학습과 자기주도 교육의 용어를 구분하였다.

Fellenz(1985)는 자기주도성을 학습과정과 인성발달 측면으로서 구분하고 자기주도성은 두 가지 측면 중의 하나로 볼 수 있다고 하면서 이 두 가지 측면이 어떻게 학습되어지는가와 어떻게 자기주도 학습 노력에 영향을 끼치는가에 대해서 분석되어 질 수 있다고 보았다(Fellenz, 1985:164를 Brockett & Hiemstra, 1991:23에서 재인용).

Oddi(1984)는 자기주도성의 개념을 분명히 하기

위하여 계속학습조사도구(OCLI: The Oddi Continuing Learning Inventory)를 개발 하였으며, 자기주도 학습자의 인성특성과 자기교수의 과정으로서 자기주도 학습의 개념을 구분할 필요가 있다고 하였다. 또한 자기주도 학습을 과정의 견해와 인성적 견해로 나누어 분류하기도 하였다.

Long(1989)은 “자기주도 학습이란 개인적으로 주도되는 유목적적·지적 과정으로서 필요한 정보를 밝혀내고 찾는 인지 행동의 과정”으로 보고 자기주도 학습의 개념을 정의함에 있어 제도적 관련성 여부와 개인적 책임이나 선택 그리고 개인적 특성과 교수방법 및 기술 혹은 학습의 과정적인 제반요인 등이 충분히 고려되어 지도록 이루어져야 할 것을 강조하였다.

또한 Long은 자기주도의 개념을 다음과 같은 서로 다른 여러 수준으로 정의 하였다.

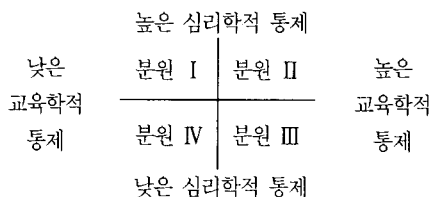
첫째, 학습자의 여러 종류의 고립에 따른 사회적 수준

둘째, 학습자의 학습 욕구, 전략의 조직화 그리고 자원의 획득에 따른 교육학적 수준

셋째, 학습자의 정신적 활동에 따른 심리학적 수준

Long은 자기주도성의 결정적인 요소는 학습자의 교육과정에 영향을 미치는 자유의지라 하였다. 즉 자기주도 학습은 오직 학습자들이 그들의 학습 과정을 통제할 때만 일어난다고 보았다.

Long은 [그림 3]과 같이 심리학적 측면 및 교육학적 측면의 상호 관계를 고려한 자기주도 학습의 모델을 제시하였다.



[그림 3] 자기주도 학습에서의 교육학적 심리학적 통제 사이의 관계

출처: Long, H. B. (1989). Self-directed learning: Emerging theory and practice. p. 11.

이 모델은 참여자들의 서로 다른 자기주도성의 정도를 감안한 교육학적 상황의 종류를 설명하는데 매우 유용하다. 높은 자기주도성은 제 1분원에서 일어나며 이것은 학습자의 높은 심리학적 통제와 교수의 낮은 교육학적 통제에 기인한다. 반면에 낮은 자기주도성은 제 3분원에서 나타나며 이것은 학습자의 낮은 심리학적 통제와 교수의 높은 교육학적 통제에 기인한다. 또한 이 모델에서는 학습자의 높은 심리학적 통제와 교수의 높은 교육학적 통제가 일어나는 제 2분원에서 학습자가 낙오할 가능성이 높아 질 수 있음을 제시하고 있다. 또한 심리학적인 통제 수준과 교육학적인 통제수준이 경합하는 제 2분원과 제 4분원에서 개인 학습자의 불만족이 높게 일어날 것으로 보았다.

Candy(1991)는 자기주도성이라는 용어가 과정과 결과를 실제로 포괄한다고 보았으며 자기주도성을 다음과 같은 4개의 현상으로 구분할 수 있다고 하였다.

첫째, 개인적 속성으로서의 자기주도성

둘째, 자기 자신의 교육을 실행하고자 하는 의지와 능력으로서의 자기주도성

셋째, 형식적 상황에서 교수를 조직하는 형태로서의 자기주도성

넷째, 자연스런 상황에서 개별적, 비제도적으로 학습 기회를 추구하는 자기주도성

또한 자기주도 학습을 “개인적 특성으로서 자율성 있는 성인 학습자가 자기 자신의 교육을 실행하고자 하는 의지와 능력을 가지고 형식적 상황에서 자신의 학습 목표를 정하고 실행하고 평가하거나 또는 일상생활 속에서 개별적으로 학습하는 기회를 마련하는 것”으로 정의하였다.

Brockett와 Hiemstra(1985)는 개인책임 성향(PRO: Personal Responsibility Orientation)모델에 의해 학습자의 인성적 특성으로 정의하려는 견해와 학습과정으로 정의하려는 견해를 설명하면서 두 개념의 연계를 시도하였다. 이들은 자기주도 학습의 개념이 시간의 흐름에 따라 변화해 왔다고 밝히면서 “자기주도 학습은 일차적으로 자기 책임 하에 계획, 실행, 평가를 개인 학습자가 하는 활동”으로 보았다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

이 연구의 대상은 대전시에 위치한 B중학교 2학년 8개 학급(남·여 각 4개 학급) 300명을 표집하여 실험집단 4개 학급(남·여 각 2개 학급), 통제집단 4개 학급(남·여 각 2개 학급)으로 구성하였다.

<표 1> 연구대상

구분	실험집단	통제집단	계
남학생	76명	76명	152명
여학생	74명	74명	148명
계	150명	150명	300명

2. 연구도구

이 연구에서 사용한 사전·사후 검사도구는 자기주도 학습력 검사지이다. 이 검사지는 Guglielmino(1977)가 개발한 자기주도 학습 준비도 척도(SDLRS: Self-Directed Learning Readiness Scale)을 현정숙(1999)이 수정한 것이다.

이 검사지는 <표 2>와 같이 개방성, 자아개념, 내재적 동기, 자율성, 창의성, 문제해결력, 자기평가 등의 7요인으로 구성되었으며 문항수는 31문항이고 신뢰도는 .82이다.

<표 2> 검사지의 구성요인 및 척도문항

요인	문항번호	문항수
요인 1. 개방성	1, 2, 3, 4, 5	5
요인 2. 자아개념	6, 7, 8, 9, 10, 11	6
요인 3. 내재적 동기	12, 13, 14, 15, 16, 17	6
요인 4. 자율성	18, 19, 20, 21, 22	5
요인 5. 창의성	23, 24, 25	3
요인 6. 문제해결력	26, 27	2
요인 7. 자기평가	28, 29, 30, 31	4

3. 연구의 설계

이 연구에서 사용한 설계 방법은 이질집단 사전사후 검사 설계이다. 이는 실험연구를 위해서 기존학급을 무시하고 학습을 재편성·재조직하거나, 학생들을 각 집단에 무선적으로 배정할 수 없었기 때문이다.

G ₁	O ₁	X ₁	O ₂
G ₂	O ₃	X ₂	O ₄

[그림 4] 연구의 설계

4. 연구절차

이 연구의 실험차시별 활동 내용은 다음과 같다.

<표 1> 실험차시별 활동 내용

구분	1차시	2차시	3~4차시	5차시
실험집단	사전검사 (자기 주도 학습력 검사지)	과제 및 분석적 루브릭 안내	분석적 루브릭 과제수행	사후검사 (자기 주도 학습력 검사지)
통제집단	학습력 검사지	과제 및 총체적 루브릭 안내	총체적 루브릭 과제수행	학습력 검사지

실험은 총 5차시에 걸쳐 수행되었다. 1차시는 자기주도 학습력 검사지를 통해 사전 검사를 실시하여 실험집단과 통제집단의 동질성을 확인하였고, 2차시는 실험집단에게 과제 및 분석적 루브릭에 대한 안내를 하였으며, 통제집단에게 과제 및 총체적 루브릭에 대한 안내를 하였다. 3차시와 4차시에는 실험집단에게 분석적 루브릭 과제를 수행하도록 하였고, 통제집단에게는 총체적 루브릭 과제를 수행하도록 하였다. 5차시는 두 집단을 대상으로 사후검사를 실시하였다.

실험집단과 통제집단에 적용한 루브릭은 <표 2> 및 <표 3>과 같다.

<표 2> 실험집단에 적용한 분석적 루브릭

평가 항목	평가 기준	척도
실습 태도	항목 모두를 만족하는 경우	5
	항목 중 4가지를 만족하는 경우	4
	항목 중 3가지를 만족하는 경우	3
	항목 중 2가지를 만족하는 경우	2
	항목 중 1가지 이하를 만족하는 경우	1
	· 실습과제 수행에 집중한다. · 실습 중 장난치지 않는다. · 실습 중 궁금한 부분은 질문을 한다. · 실습 중 다른 학생에게 피해를 주지 않는다. · 실습 후 정리 정돈을 잘한다.	
빠르기	주어진 문제를 10분 안에 해결함	5
	주어진 문제를 15분 안에 해결함	4
	주어진 문제를 20분 안에 해결함	3
	주어진 문제를 25분 안에 해결함	2
	주어진 문제를 25분 안에 해결 못 함	1
정확성	주어진 문제를 모두 맞힘	5
	주어진 문제 중 1개를 틀림	4
	주어진 문제 중 2개를 틀림	3
	주어진 문제 중 3개를 틀림	2
	주어진 문제 중 4개 이상 틀림	1

<표 3> 통제집단에 적용한 총체적 루브릭

평가 기준	척도
문제를 10분 안에 해결하고 모두 맞힘	5
문제를 15분 안에 해결하고 1개를 틀림	4
문제를 20분 안에 해결하고 2개를 틀림	3
문제를 25분 안에 해결하고 3개를 틀림	2
문제를 25분 안에 해결 못하고 4개 이상 틀림	1
※ 두 가지 기준을 모두 만족해야 함	

5. 자료분석

이 연구에서 사용한 통계 프로그램은 SPSS 12.0 for Windows이며 유의확률은 $p < .05$ 로 검증을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 해석

1. 실험집단과 통제집단의 자기주도 학습력 차이

분석적 루브릭을 적용한 실험집단과 총체적 루브릭을 적용한 통제집단간의 자기주도 학습력 차이를 검증하기 위한 연구결과는 다음과 같다.

<표 4> 자기주도 학습력 사전검사 결과 (실험·통제 집단)

자기 주도 학습력	N		M		SD		df		F	p (2-tailed)
	실험 집단	통제 집단	실험 집단	통제 집단	실험 집단	통제 집단	집단 간	집단 내		
개방성	150	150	16.45	15.97	3.09	2.88	1	148	.983	.327
자아 개념	150	150	18.99	18.45	3.74	3.71	1	148	.876	.382
내재적 동기	150	150	20.20	19.29	4.21	4.17	1	148	1.324	.188
자율성	150	150	15.13	15.44	3.63	3.11	1	148	-555	.580
창의성	150	150	9.19	8.80	1.95	1.84	1	148	1.247	.214
문제 해결력	150	150	6.20	5.91	1.69	1.49	1	148	1.123	.263
자기 평가	150	150	13.51	12.88	3.32	2.77	1	148	1.256	.211

* $p < .05$

자기주도 학습력 사전검사 결과 개방성($p = .327$), 자아개념($p = .382$), 내재적 동기($p = .188$), 자율성($p = .580$), 창의성($p = .214$), 문제 해결력($p = .263$), 자기평가($p = .211$) 등의 자기주도 학습력 하위요인 모두에서 두 집단(실험·통제 집단)은 유의미한 차가 없는 동질 집단으로 판단되었다.

<표 5> 자기주도 학습력 사후검사 결과
(실험·통제 집단)

자기 주도 학습력	N		M		SD		df		F	p (2-tailed)
	실험 집단	통제 집단	실험 집단	통제 집단	실험 집단	통제 집단	집단 간	집단 내		
개방성	150	150	17.63	16.35	3.28	2.84	1	148	2.554*	.012
자아 개념	150	150	20.54	18.76	3.91	2.75	1	148	3.222*	.002
내재적 동기	150	150	21.13	19.34	3.99	3.33	1	148	2.984*	.003
자율성	150	150	16.68	16.04	3.10	2.82	1	148	1.329	.186
창의성	150	150	10.10	9.53	2.43	2.04	1	148	1.577	.117
문제 해결력	150	150	6.57	6.51	1.80	1.63	1	148	.186	.853
자기 평가	150	150	14.57	13.34	2.98	2.68	1	148	2.650*	.009

* $p < .05$

<표 5>와 같이 자기주도 학습력 사후검사 결과 개방성 요인에서 실험 집단의 평균이 17.63으로 통제 집단의 평균 16.35보다 1.28점 높았고 $p = .012$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타났으며, 자아개념 요인에서는 실험 집단의 평균이 20.54로 통제 집단의 평균 18.76보다 1.78점 높았으며 $p = .002$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타났다. 또한 내재적 동기 요인에서 실험 집단의 평균이 21.13으로 통제 집단의 평균 19.34보다 1.79점 높았고 $p = .003$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타났으며, 자기평가 요인에서는 실험 집단의 평균이 14.57로 통제 집단의 평균 13.34보다 1.23점 높았으며 $p = .009$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타났다.

그러나 자율성 요인에서 실험 집단의 평균이 16.68으로 통제 집단의 평균 16.04보다 .64점 높았으나 $p = .186$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 창의성 요인에서는 실험 집단의 평균이 10.10으로 통제 집단의 평균 9.53보다 .57점 높았으나 $p = .117$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 또한 문제해결력 요인에서도 실험 집단의 평균이 6.57로 통제 집단의 평균 6.51보다 .06점 높았으나 $p = .853$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

2. 실험집단 내 남학생과 여학생의 자기주도 학습력 차이

분석적 루브릭을 적용한 실험집단 내 남학생과 여학생간의 자기주도 학습력 차이를 검증하기 위한 연구결과는 다음과 같다.

<표 6> 자기주도 학습력 사전검사 결과
(실험집단 남·여 학생)

자기 주도 학습력	N		M		SD		df		F	p (2-tailed)
	남 학생	여 학생	남 학생	여 학생	남 학생	여 학생	집단 간	집단 내		
개방성	76	74	16.37	16.54	3.12	3.11	1	73	-239	.812
자아 개념	76	74	18.50	19.49	3.15	4.25	1	73	-1.143	.257
내재적 동기	76	74	19.79	20.62	4.42	4.01	1	73	-.853	.396
자율성	76	74	14.79	15.49	3.56	3.73	1	73	-.828	.410
창의성	76	74	8.97	9.41	1.98	1.92	1	73	-.958	.341
문제 해결력	76	74	6.26	6.13	1.48	1.90	1	73	.326	.746
자기 평가	76	74	13.39	13.62	2.85	3.77	1	73	-.294	.769

* $p < .05$

자기주도 학습력 사전검사 결과 개방성($p = .812$), 자아개념($p = .257$), 내재적 동기($p = .396$), 자율성($p = .410$), 창의성($p = .341$), 문제 해결력($p = .746$), 자기평가($p = .769$) 등의 자기주도 학습력 하위요인 모두에서 두 집단(남·여 학생)은 유의미한 차가 없는 동질 집단으로 판단되었다.

<표 7> 자기주도 학습력 사후검사 결과
(실험집단 남·여 학생)

자기 주도 학습력	N		M		SD		df		F	p (2-tailed)
	남 학생	여 학생	남 학생	여 학생	남 학생	여 학생	집단 간	집단 내		
개방성	76	74	17.60	17.51	3.32	3.19	1	73	.114	.910
자아 개념	76	74	20.20	20.86	3.92	3.96	1	73	-.721	.473
내재적 동기	76	74	20.58	21.66	3.63	4.35	1	73	-1.174	.244
자율성	76	74	16.68	16.77	3.05	3.21	1	73	-.133	.894
창의성	76	74	10.42	9.69	2.15	2.70	1	73	1.320	.191
문제 해결력	76	74	6.63	6.40	1.46	2.08	1	73	.548	.585
자기 평가	76	74	14.60	14.45	2.93	3.09	1	73	.205	.838

* $p < .05$

<표 7>과 같이 자기주도 학습력 사후검사 결과 개방성 요인에서 남학생 집단의 평균이 17.60으로 여학생 집단의 평균 17.51보다 .09점 높았으나 $p = .910$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 자아개념 요인에서는 여학생 집단의 평균이 20.86으로 남학생 집단의 평균 20.20보다 .66점 높았으나 $p = .473$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 내재적 동기 요인에서 여학생 집단의 평균이 21.66으로 남학생 집단의 평균 20.58보다 1.08점 높았으나 $p = .244$ 로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 자율성 요인에서는 여학생 집단의 평균이 16.77로 남학생 집단의 평균 16.68보다 .09점 높았으나 $p = .894$ 으로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

또한 창의성 요인에서 남학생 집단의 평균이 10.42로 여학생 집단의 평균 9.69보다 .73점 높았으나 $p = .191$ 로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 문제해결력 요인에서 남학생 집단의 평균이 6.63으로 여학생 집단의 평균 6.40보다 .23점 높았으나 $p = .585$ 로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 자기평가 요인에서도 남학생 집단의 평균이 14.60으로 여학생 집단의 평균 14.45보다 .15점 높았으나 $p = .838$ 로 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 기술교과 정보기술 단원평가 시 분석적 루브릭의 적용이 자기주도 학습력의 하위 요인 중 학습자의 개방성, 자아개념, 내재적 동기 그리고 자기평가의 요인에서 유의미한 긍정적인 영향을 주는 것으로 해석된다. 그러나 자율성, 창의성 그리고 문제해결력의 요인에는 유의미한 영향을 주지 못했음을 알 수 있다.

또한, 분석적 루브릭이 개방성, 자아개념, 내재적 동기, 자율성, 창의성, 문제해결력, 자기평가 등의 자기 주도 학습력 모든 하위 요인에서 남·여 학생 사이의 성별에 따른 차이에는 영향을 주지 못했음을 알 수 있다.

V. 결 론

이 연구의 목적은 정보기술단원 평가에 분석적 루브릭을 적용하는 것이 학습자의 자기주도 학습력에 영향을 미치는가를 알아보는 것이었다.

연구를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.

첫째, 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭의 적용이 학습자의 자기주도 학습력의 하위 요인 중 개방성, 자아개념, 내재적 동기 그리고 자기평가의 요인에서 유의미한 긍정적인 영향을 주었다. 그러나 자율성, 창의성 그리고 문제해결력의 요인에서는 유의미한 영향을 미치지 못하였다. 이는 자율성, 창의성, 문제해결력을 중요시 하는 기술교과에 중요한 시사점을 준다고 할 수 있다.

둘째, 정보기술단원 평가에서 분석적 루브릭의 적용이 남·여 학생에 따른 자기주도 학습력의 하위 요인 모두에 유의미한 영향을 주지 못했다. 즉 분석적 루브릭은 남·여 학생 모두에게 동일하게 적용할 수 있는 평가 도구임을 알 수 있다.

이 연구를 통해 도출된 결론을 토대로 기술교과 평가에서 루브릭의 적용을 활성화하기 위해 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 기술교과 평가에서 학습자의 자기주도 학습력 중 하위요소 인 자율성, 창의성 그리고 문제해결력을 신장시킬 수 있는 분석적 루브릭에 대한 연구 및 개발이 필요하다. 특히 실습을 통한 수행을 중시하는 기술교과의 특성에 적합한 분석적 루브릭이 개발된다면 기술교과의 평가에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

둘째, 기술교사들에 대한 루브릭의 체계적인 연수가 필요하다. 대부분의 기술교사들은 일선학교에서 수행평가를 실시하고 있으나 평가 시에 공정성, 객관성 등의 문제로 많은 어려움을 겪고 있다. 기술교사들을 대상으로 루브릭에 대한 연수의 기회를 제공한다면 많은 교사들이 겪고 있는 문제점을 해결할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 고은영. (2004). 자기주도적 학습능력향상을 위한 중학교 컴퓨터교과의 수행평가 문항 개발. 미출판 석사 학위 논문, 전남대학교, 전남.
- 김매희. (1993). 성인과 청소년의 자기주도 학습 특성에 관한 비교연구. 미출판 박사 학위 논문, 서울여자대학교, 서울.
- 심미자. (2001). 자기주도적 학습의 이해. 서울: 열린책들.
- 유귀옥. (1997). 성인학습자의 자기주도성과 인구조학적 및 사회심리학적 변인 연구. 미출판 박사 학위논문, 서울대학교, 서울.
- 이상봉. (2001). 지식기반사회에 대비한 기술교과 교육의 과제와 개선 방향. *한국기술교육학회지*, 1(1), 11-34.
- 이춘식. (2000). 기술과의 수행평가교수·학습과 평가의 연계, 어떻게 할 것인가?. *한국기술교육학회 학술발표대회 회지*. 153-178.
- 정지웅, 김지자. (1996). 자기주도 학습의 길잡이. 서울: 교육과학사.
- 최완식, 이창훈, 안광식, 배동운, 박락영, 김미영, 남승권, 이자희, 박현미, 류승민, 김동하. (2004). 정보기술 분야의 교육자료 개발. 국립중앙과학관.
- 최유현. (2005). 기술교과교육학. 서울: 형설출판사.
- 한지영. (2004). 기술과 교육 평가에서 학습자 중심 루브릭이 학습과정 및 학업성취에 미치는 영향. 미출판 박사 학위 논문, 서울대학교, 서울.
- 현정숙. (1999). 아동의 자기주도학습 특성에 관한 연구. *학생연구*, 27, 231-253.
- Arter, J. (2000). *Rubrics, Scoring Guides, and Performance Criteria: Classroom Tools for Assessing and Improving Student Learning*. paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. ERIC Document Reproduction Service No. ED446100.
- Arter, J. & McTighe, J. (2001). *scoring Rubrics in the Classroom; Using Performance Criteria for Assessing and Improving Student Performance*. Corwin Press.
- Bandura, A. (1996). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
- Brockett, R. G., & Hiemstra. R. (1991). *Self-direction in adult learning*. Routledge.
- Brookfield, S. D. (1984). Self-directed learning: A Critical Paradigm. *Adult Education Quarterly*, 35, 59-71.
- Caffarella, R. S., & O'Donnell, J. M. (1987). Self-directed adult learning: A critical paradigm revisited. *Adult Education Quarterly*, 37(4), 199-211.
- Candy, P. C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide Theory and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Chene, A. (1983). The Concept of Autonomy: A Philosophical Discussion. *Adult Education Quarterly*, 1, 38-47.
- Crawford, C. M. (2001). *Rubrics: Models of Evaluation within a Constructivist Learning Environment*. Paper presented at Annual National Council of Teacher of English Spring Conference. ERIC Document Reproduction Service No. ED462910.
- Goodrich, H. (2000). *Using Rubrics to Promote Thinking and Learning. Educational Leadership*, 57(5), pp. 13-18.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale*. University of Georgia.
- Hodson, D. (1992). Assessment of practical

- work: Some considerations in philosophy of science. *Science and Education*, 1, 115-144.
- Kasworm, C. E. (1983). An examination of self-directed contract learning as an instructional strategy. *Innovative Higher Education*, 8(1), 45-54.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning: A Guide to Learners and Teacher*. Chicago: Follett Publishing Co..
- Long, H. B. (1989). Self-directed learning: Emerging theory and practice. In H. B. Long & Associates, *Self-directed learning: Emerging theory & practice* (pp.1-11). Norman: Research Center of Continuing Professional and Higher Education of the University of Oklahoma.
- Marzano, R. J., Pickering, D. & Mctighe, J. (1993). *Assessing student outcomes: performance assessment using the dimension of learning model*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, Virginia.
- Oddi, L. F. (1984). Development of an instrument to measure self-directed continuing learning. (Doctoral dissertation, Northern Illinois University, 1984). *Dissertation Abstract International*, 46, 49A.
- Spear, G. E., & Mocker, D. W. (1984). The organizing circumstance: Environmental determinants in self-directed learning. *Adult Education Quarterly*, 35, 1-10.
- Taggart, G. L. & Wood, M. (2001). *Rubrics: A Cross-Curricular Approach to Assessment*. In Taggart, Germaine L., Phifer, Sandra J., Nixon, July A. & Wood, Marilyn. ed. (2001), *Rubrics: A Handbook for Construction and Use*. The Scarecrow Press, Inc.
- Tough, A. (1978). Major Learning Effects: Recent Research and Future Directions. *Adult Education*, 28(4), 258-263.