메타인지가 대학생의 정보탐색행위에 미치는 영향에 관한 연구*

A Study on the Effect of Metacognition to the Information-Seeking Behavior of Undergraduate Students

최 문 정 (Moon Jung Choi)**
정 동 열 (Dong Youl Jeong)***

목 차

1. 서 론
 1.1 연구의 필요성과 목적
 1.2 연구의 방법
 1.3 선행연구
2. 메타인지의 이론적 연구
 2.1 메타인지의 개념 및 구성요소
 2.2 인지와 메타인지 비교
3. 연구의 설계
4. 메타인지가 정보탐색행위에 미치는 영향에 대한 결과 분석
 4.1 연구대상자와 메타인지
 4.2 메타인지가 유의한 정보탐색행위 항목 분석
 4.3 메타인지의 세부항목이 유의한 정보탐색행위 항목 분석
5. 결론 및 제언

초 록

본 연구는 대학생 250명을 대상으로 메타인지가 정보탐색행위에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 위해 메타인지는 서울대학교 인지학습연구회에서 2005년에 개발한 검사 양식지를 사용하여 검사하였으며, 정보탐색행위는 정보탐색 수행평가와 설문조사의 방법으로 조사하였다. 분석 결과, 메타인지는 한 항목을 제외하고는 전부 정보탐색행위 설문조사의 항목에 유의했다. 이로써 메타인지는 인지 과정 이후에 작용하는 인지적 특성이므로 자신의 정보탐색행위를 두뇌로 생각하면서 결론을 내리는 사고적인 행위에 영향을 미쳤다고 할 수 있다. 그리고 메타인지는 탐색과정, 탐색결과와 일반적인 정보탐색행위에 영향을 미쳤다. 따라서 탐색과정, 탐색결과, 일반적인 정보탐색행위를 포함한 정보탐색행위 전반적 측면에서는 메타인지 연구가 효율적이라고 할 수 있다.

ABSTRACT

This study analyzed the effect of metacognition to the information-seeking behaviors of 250 undergraduate students. For this, metacognition was examined by the inspection form that the Educational Psychology Programs of the Department of Education, at Seoul National University, developed in 2005. The information-seeking behaviors were examined by the observance of the established information-seeking performances and through a survey. As a result of the analysis, metacognition affected the items of the survey for the information-seeking behaviors, excluding one item. As metacognition is the cognitive characteristics acting after the cognitive process, it affected thinking activities that were conducted by the brain. In addition, metacognition affected the seeking process, the results of seeking, and the general information-seeking behaviors. Therefore, the study of metacognition is effective in the overall aspects of information-seeking behaviors including the seeking process, the results of seeking, and the general information-seeking behaviors.

키워드: 메타인지, 정보탐색행위, 대학생, 인지적 특성
Metacognition, Information-seeking Behavior, Undergraduate Students, Cognitive Characteristics

---

* 본 연구는 이화여자대학교 대학원 박사학위논문 중 일부를 발췌・요약・수정한 것임.
** 가천대학교 중앙도서관 사서(mjchoi@gachon.ac.kr) (제1저자)
*** 이화여자대학교 문헌정보학전공 교수(dyjeong@ewha.ac.kr) (교신저자)
논문접수일자: 2013년 4월 17일 최초심사일자: 2013년 5월 7일 게재확정일자: 2013년 5월 7일
한국문헌정보학회지, 47(2): 75-101, 2013. [http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2013.47.2.075]

1. 서 론

1.1 연구의 필요성과 목적

인간은 정보요구를 느끼고 정보원을 선정하여 정보탐색을 진행하고, 그 결과물 중에서 필요한 정보를 선별하여 실제 이용하는 정보탐색행위에서 인지에 의한 과정을 거치면서 인지의 영향을 받는다고 할 수 있다. 인지란 인간이 지각하고 기억하며 사고하는 기능을 말하며, 메타인지란 인지의 상위개념으로 자신의 인지 과정에 관한 인지를 말한다. 메타인지는 학습과 문제해결과정에서 없어서는 안 되는 중요한 구실을 하는 것으로 선행연구(Ghiasvand 2010; Bayat & Tarmizi 2010; Temur et al. 2010; 이지혜 2009; 조연 2010; 이은주 2010)에서 밝혀졌다. 그리고 Musholt(2012)에 의하면, 메타인지는 학습과 기억은 물론 인지심리학, 인공지능, 인간능력, 사회학습이론, 인지 행동 수정, 성격발달, 노인학, 아동학, 교육학 등 여러 학문분야에서 계속 연구가 진행되고 있으며, 앞으로 중요한 철학적이면서 경험적인 연구 분야이다.

정보탐색행위 연구 경향이 시스템 중심에서 이용자 중심으로 바뀌면서 정보탐색행위에 영향을 미치는 요인에 관한 연구도 이용자의 내면적인 요소로 확장되었다. 이러한 변화에 따른 당연한 결과로 정보탐색행위의 영향요인으로 이용자 내면적인 요소 중의 하나인 인지적 특성에 관한 연구가 증가하고 있다(Julien & Duggan 2000). 왜냐하면, 인간의 정보탐색행위를 가장 잘 설명할 수 있는 요인 중의 하나가 인지적 특성이고 인간의 인지적 특성을 가장 잘 설명할 수 있는 것 중의 하나가 메타인지이기 때문이다. 그러나 메타인지의 영향력을 분석한 경험적인 연구의 수는 많지 않은 것이 현실이다(Gorrell 등 2009). 따라서 메타인지에 따른 탐색적 연구와 실험적 연구, 메타인지 세부항목 간의 비교 및 분석을 통한 연구 등을 포함한 좀 더 다양한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 대학생을 대상으로 메타인지가 정보탐색행위에 미치는 영향을 분석하고자 메타인지와 메타인지의 세부항목은 대학생의 정보탐색행위에 유의한 차이를 보일 것이라는 가설을 설정하고, 메타인지가 정보탐색행위의 어떤 측면에 어느 정도의 영향력을 미치는지를 분석하였다.

1.2 연구의 방법

본 연구의 목적은 메타인지가 대학생의 정보탐색행위에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 이를 위해서 문헌연구를 통하여 메타인지의 개념 및 특성을 파악하였으며, 대학생의 메타인지와 정보탐색행위에 관련된 문헌연구를 통하여 연구 모형과 가설을 설정하는 등 연구의 기본적인 틀을 설계하였다. 메타인지를 검사한 후, 정보탐색행위 조사는 정보탐색 수행평가와 정보탐색행위 설문조사를 시행하였다. 연구를 위한 표본은 경기도에 있는 G대학교 재학생을 대상으로 계열과 성별을 고려하여 250명을 전공별 비율적 유층표집을 실시하였다. 모집 방법은 한 개의 단과대학에 소속된 학과 순으로 진행하였으며, 해당 학과 게시판에 재학생 모집공고를 게시하고, 그 학과 전체 재학생에게 휴대전화 문자로 공지하여 자발적으로 신청한 지원자에 한하여 검사 가능한 일자와 시간을 예약하여 조사

하였다. 마지막으로 결과 분석 단계에서는 대학생의 메타인지 검사결과를 분석하였으며, 연구가설을 검증하였다.

1.3 선행연구

메타인지와 정보탐색행위와의 관계에 관한 연구는 인식론적인 연구, 정보탐색과정에서 메타인지의 존재나 영향력을 확인한 연구와 정보탐색과정과 메타인지의 상관관계를 분석한 연구가 있다.

첫째, 인식론적인 연구로 Hjørland(2002)은 인식론적인 연구는 정보학과 관련하여 가장 중요한 분야가 되었다고 하였으며, Pieschl, Stahl과 Bromme(2008)은 학부생들을 대상으로 인식론적인 신념이 강할수록 메타인지적 사고를 하는 것을 확인하였다. 그리고 Kuhn(2000)은 인식론적인 신념은 메타인지와 상관관계가 있다고 밝혔고, 인식론적인 신념은 정보처리 과정과 관련이 있으며(Schommer 1990), 학생들의 웹 정보탐색에 영향을 미쳤다(Bråten 등 2005).

Whitmire(2003)는 학부생을 대상으로 인식론적인 신념과 정보탐색행위 간의 상관관계를 연구하였다. 인식론적인 신념은 주제, 중재인의 이용, 탐색기법, 정보의 평가와 권위를 인식하는 능력에 영향을 미쳤으며, Kuhlthau의 ISP (Information Search Process) 모델에서 여러 단계, 즉 주제 선정, 주제형성 이전단계, 주제형성 단계와 수집단계에도 영향을 미쳤다. 그리고 인식론적인 신념이 낮은 그룹은 주제 선정 과정을 하지 않고 대신 조언자가 대신 주제를 선정해 주며, 다양한 기법을 사용하지 않을 뿐 아니라 추가 정보원을 탐색하지 않고 탐색을 중단하였다. 반면, 인식론적인 신념이 높은 그룹은 다양한 중재인을 주제 선정 시와 사전탐색 작업 시에 이용하고, 서가 브라우징, 저널 목차 탐색, 인용 확인 등의 다양한 탐색기법을 이용하였다. 그리고 탐색과정 동안에 접했던 정보를 평가하기 위하여 그들의 주제에 관한 자신의 지식을 사용할 뿐 아니라 그들 주제 분야에서 중요한 저널과 저자의 정치적인 편견 같은 권위적인 정보원을 인식할 능력이 있었다.

둘째, 정보탐색과정에서 메타인지의 존재나 영향력을 확인한 연구는 다음과 같다.

Moore(1995)는 정보수집단계에서 학습자의 인지 과정에 관하여 연구한 결과, 학습자가 해결해야 할 과제를 규명하여 필요한 정보를 결정하고, 적절한 전략을 세워 필요한 정보를 찾아내고, 찾아낸 정보를 분석 평가하며 통합하는 단계들을 거치는 문제해결과정은 정보탐색 및 활용과 관련된 인지 과정뿐 아니라, 자신의 문제해결과정을 전체적으로 계획하고 모니터링하며 결과를 반추해보는 등의 메타인지적 통제능력이 요구됨을 알아냈다.

Hofer(2004)는 온라인 정보탐색과정에서 메타인지 과정으로서 개인의 인식상태를 think aloud 방법으로 조사하였다. Hofer는 이 연구 결과에서 학생들은 학습하는 과정에서 인식적인 판단을 하였으며, 특히 온라인 정보탐색과정에서 메타인지 과정이 있음을 밝혔다.

셋째, 정보탐색과정과 메타인지의 상관관계를 분석한 연구는 다음과 같다.

Quintana, Zhang과 Krajcik(2005)는 학습자가 디지털 도서관과 다른 정보원을 탐색하여 접근하여 읽고 평가한 후 이러한 정보를 조합하는 온라인 학습 과정에서 메타인지의 영향력을

분석하였다. 메타인지를 크게 과제를 이해하고 계획 세우기, 모니터링과 조절, 반성의 세 가지로 분류하여 분석한 결과, 이 세 가지 유형의 메타인지는 완벽하게 구분하기 어려울 정도로 서로 상관관계가 있었으며, 온라인 학습 과정에서 중요한 역할을 담당하였다.

장인남(2006)은 고등학생들을 대상으로 학교 도서관의 이용행태와 메타인지와의 상관관계를 분석하였다. 연구 결과, 도서관 이용횟수가 많을수록, 도서관 이용시간이 길수록, 대출권 수가 많을수록 메타인지가 높았다. 그리고 비도서 자료 이용 종수가 많을수록, 이용 빈도가 높을수록, 이용시간이 길수록 메타인지가 높았으며, 도서검색 시스템의 이용 정도와 메타인지는 양의 상관관계를 보였다.

Stadtler와 Bromme(2007)은 인터넷상에서 여러 개의 정보원을 접할 때 정보원의 내용을 평가하여 통합하는 작업에 메타인지적 전략이 중요한 구실을 한다고 밝혔으며, 이는 특히 초보 탐색자에게 더 해당한다고 하였다. 그리고 Spada 등(2008)은 인터넷 이용과 부정적인 감정의 관계에서 상호 매개자로서 메타인지가 역할을 하고 있음을 밝혔다.

Gorrell 등(2009)은 대학생을 대상으로 메타인지를 스키마 훈련, 계획, 모니터링, 평가, 전이로 구분하고 MILK(Metacognition Information Likert-based Knowledge-generator)를 이용하여 웹 탐색과정에서 메타인지의 영향관계를 연구하였다. 연구 결과, 나이, 성별에 따라 메타인지적 전략의 사용에서 차이를 나타냈는데, 나이가 많은 사람이 나이가 적은 사람보다 기억, 과제, 기술, 계획, 모니터링 등 전반적인 면에서 높은 점수를 나타냈으며, 여자들은 남자보다 과제와 모니터링에서 압도적으로 높은 점수를 나타냈다.

Bowler(2010a)는 정보탐색과정에서 발견되는 메타인지적 지식을 연구하였다. 10명의 성인을 대상으로 서양문명의 역사에 관한 프로젝트에서 정보탐색 시 필요한 메타인지적 지식은 13개의 부류로 구분하였으며, 후속연구(2010b)에서 정보탐색과정에서 일어나는 호기심과 흥미의 자기조절은 자신의 호기심과 감정을 이해하는데 관련된 메타인지적 지식에 의한 메타인지적 전략임을 밝혔다.

Song 등(2011)은 개인이 간단한 결정을 할 경우에도 사람마다 메타인지 능력이 다양한데, 이는 전두엽 피질 중심부의 구조와 상관관계가 있다고 하였다. 따라서 의사결정 시 반성할 수 있는 능력은 인지적 과정에 의하여 영향을 받는데, 메타인지 능력의 개인차가 두 가지 인식적 과제와 관련이 있는지를 조사한 결과 매우 상관관계가 있음이 밝혀졌다.

Mason, Ariasi와 Boldrin(2011)은 온라인 정보탐색과정에서 지식에 대하여 반성하는 행동으로서 인식적 메타인지를 조사하였다. 그리고 메타인지가 주제에 대한 사전지식, 분야의 특별한 믿음, 학습접근방식과 관련이 있는지와 인터넷 기반학습이 인식적 메타인지와 개인적 차이에 의하여 영향을 받는지를 연구한 결과, 인터넷 기반학습은 인식적 메타인지에 의하여 영향받는다는 것을 입증하였다.

Liu와 Chong(2011)은 대학원생들을 대상으로 정보탐색과정에서 메타인지적 행동과 개념적 이동에 대한 연구 결과, 메타인지적 행동과 개념적 이동 간에는 매우 밀접한 상관관계가 있었는데, 초기의 탐색을 반복하거나 탐색질문을

수정하는 등의 메타인지적 행동이 있었던 후에 개념적 이동이 일어났다.

Gagnière 등(2012)은 정보문제해결 과정에서 메타인지의 영향력을 정보문제해결을 문제인식 단계 이후에 정보탐색, 정보분류, 정보제시의 세 단계로 구분하여 조사하였다. 26명의 대학생에게 세 문항을 직접 탐색하도록 하여 정보문제해결 각 과정에 대한 메타인지의 영향력을 분석한 결과, 메타인지는 정보문제해결의 첫 단계인 정보탐색에만 유의미한 영향을 미쳤다.

2. 메타인지의 이론적 연구

2.1 메타인지의 개념 및 구성요소

메타인지란 인지의 상위개념으로 자신의 인지 과정에 관한 인지를 말한다. 즉 인간의 지각하고 기억하며 사고하는 기능을 인지라 하는데, 인지에 대하여 계획을 세우고 잘 진행되는지 관찰하면서 조절하고 최종 인지 과정에 대하여 평가를 하는 기능이 메타인지이다.

메타인지 연구는 1960년대 후반 인간의 인지능력 중 기억 발달에 관한 연구에서 시작되었으며, 1970년대 중반에 '메타인지' 개념이 생겨났다. 메타인지라는 개념이 처음 등장하였을 때 메타인지의 추상적인 특성으로 말미암아 메타인지의 존재 여부에 관하여 많은 연구가 진행되었다. 연구 결과로부터 인간의 기억, 인지 활동과는 다른 개념으로서 메타인지의 존재를 확신하게 되었으며, 메타인지가 학습과 문제해결과정에서 없어서는 안 되는 중요한 구실을 하는 것이 밝혀졌다. 이후 메타인지 연구는 학습과 기억은 물론 인지심리학, 인공지능, 인간능력, 사회학습이론, 인지 행동 수정, 성격발달, 노인학, 아동학, 교육학 등 여러 학문분야에서 계속 진행되고 있다.

최근에 메타인지가 주목을 받는 이유는 첫째, 메타인지는 외부 환경에 효과적으로 반응할 수 있는 인지전략을 생성함으로써 인간으로 하여금 환경을 이해하고 적응 및 조절할 수 있게 한다. 둘째, 메타인지는 인지보다 훨씬 늦게 발달하지만 문제해결과정에서 핵심적인 역할을 하는 중요한 요소라는 것이 밝혀졌다. 최근의 연구들은 지금까지 주로 연구된 지능이나 기억력과 같은 인지능력만으로는 문제해결과정을 제대로 설명할 수 없으며, 인지능력을 제대로 인지하고 조정하는 메타인지가 발달하여야 효율적인 문제해결이 가능하다고 주장하기 때문이다. 셋째, 메타인지는 학업성취도에 중요한 역할을 하는 것이 입증되었다. 그러나 학습에 영향을 미치는 다른 요인, 즉 지능, 기억력 등이 고정적이어서 발달 가능성이 적은 것과는 달리 메타인지는 모든 연령대에서 학습할 수 있으며, 교육이나 훈련으로 향상할 수 있기 때문이다.

'상위인지', '초인지'라고도 불리는 메타인지(metacognition)는 Flavell(1976)에 의해 처음 명명된 개념으로, 기본적으로 '자신의 사고에 대한 사고'를 말한다. Flavell에 있어 메타인지란 개인의 인지적 과정과 그에 관련된 산물이며, 인지 과정에 관한 능동적인 감시와 계속되는 조절을 의미한다.

Flavell(1976)은 메타인지를 메타인지적 지식과 메타인지적 경험으로 양분하였다. 메타인지적 지식은 사람이 성장하면서 개인이 획득한 주변 세계에 대한 지식으로 인지적, 심리적인 문

제와 관련되며, 개인변인, 과제변인, 전략변인의 세 범주로 나눌 수 있다. 그리고 메타인지적 경험은 지적인 삶을 영위하기 위한 인지적인 경험 중 의식적인 것으로 일상의 삶에서 매우 중요한 역할을 한다. Schoenfeld(1987)는 메타인지를 자신의 사고과정에 대한 지식, 조절(control) 혹은 자기통제(regulation), 신념(belief system)과 직관과 관련한 지적 행동이라고 하였다. 그리고 Kroll(1988)은 메타인지를 '메타인지적 감각(metacognitive sensibility)'과 '메타인지적 자기통제(metacognitive regulation)'라는 두 개의 독립적이면서도 상호보완적인 요소로 설명한다. 이외에 메타인지에 대하여 Wellman(1985, 2)은 자신의 정신세계에 관한 자각으로, Killpatrick(1985)은 능동적이고 의식적인 정신적인 노력으로, Brown(1987, 69-71)은 이차적인 인지로, Paris와 Winograd(1990, 26)는 판단, 신념, 선택을 포함하는 개념으로 보았으며, Osman과 Hannafin(1992)은 자기 자신의 인지과정을 이해하고 통제하는 능력으로, 황희숙(1994)은 인지에 관한 계획, 규제, 평가 등의 규제활동을 포함하는 개념이라고 하였다. 그리고 김현진(2007)은 메타인지를 자신의 사고과정에 대해 의식적으로 모니터하는 작업으로 정의하고 있으며, Musholt(2012)는 자신의 의도적이고 지식적인 상태를 표현하는 능력이라고 하였다. 메타인지의 다양한 개념 정의는 〈표 1〉과 같다.

메타인지 구성요소의 가장 보편적인 구분방식은 '메타인지적 지식(metacognitive knowledge)'과 '메타인지적 기능(metacognitive function)'으로 양분하는 것이다(Garofalo & Lester 1985; Brown 1987; Cross & Paris 1988; 김수미 1996; 신혜은, 최경숙 2002; 이은주 2010).

'메타인지적 지식'은 인지전략을 언제 사용해야 하는지와 사용법은 물론 효과성과 중요성을 아는 것이다. 즉 사람이 성장하면서 개인이 획

〈표 1〉 메타인지의 정의

학자	메타인지의 정의
Flavell(1976)	• 자기 자신의 인지 활동의 과정이나 결과, 또는 이들과 관련된 제반의 것이다.
Wellman(1985)	• 자신의 정신세계에 대한 자각으로, 인지적 삶을 영위하는 바탕이 되는 것으로 존재성, 구분과정, 통합, 변인, 인지적 재사고라는 유형의 지식들이 결합되어 있는 일종의 정신이론이다.
Killpatrick(1985)	• 능동적이고 의식적인 정신적 노력이다.
Garofalo & Lester(1985)	• 신념과 태도뿐만 아니라 수학불안과 동기, 인내 등과 같은 개인의 정서 혹은 느낌까지도 메타인지와 관련하는 것이다.
Schoenfeld(1987)	• 자신의 사고 과정에 대한 지식, 조절 혹은 자기통제, 신념이나 직관과 관련한 지적 행동이다.
Brown(1987)	• 사고에 대한 사고, 지식에 대한 지식, 행동에 대한 반성 등과 같은 이차적인 인지이다.
Kroll(1988)	• 메타인지적 감각과 메타인지적 자기통제라는 두 가지 독립적이고도 상호보완적인 요소이다.
Paris & Winograd(1990)	• 메타인지적 판단, 신념, 선택 등을 포함하는 개념이다.
Osman & Hannafin(1992)	• 자기 자신의 지식에 대한 인식과 개인의 인지적 과정을 이해하고, 통제하고, 다룰 수 있는 능력이다.
황희숙(1994)	• 자신의 인지적 능력, 인지적 상태, 그리고 다양한 전략들의 가치와 유용성에 대한 지식뿐만 아니라 인지에 대한 계획, 점검, 평가 등의 규제활동을 포함하는 개념이다.
김현진(2007)	• 자신의 사고 과정에 대해 의식적인 모니터하는 작업이다.
Musholt(2012)	• 자신의 의도적이고 지식적인 상태를 표현하는 능력

득한 주변 세계에 대하여 믿게 되거나 학습하여 얻은 지식을 말한다. 그리고 메타인지적 지식은 개인, 과제, 전략의 세 가지 변인으로 구성된다고 보는 관점이 일반적이다(Flavell 1976; 황희숙 1994).

개인변인은 인간이 인지적 유기체로서 획득하게 되는 모든 종류의 지식이나 신념과 관련되는 것으로 개인 내부적 특성, 개인 간 특성, 그리고 인간인지의 보편적 속성에 관한 지식과 믿음이라는 세 가지 구성요소로 구분할 수 있다. 과제변인은 인지 과정에서 직면하거나 다루는 정보나 과제가 지니고 있는 성질과 관련된 지식을 말한다. 그리고 전략변인은 전략을 어떻게 사용해야 하는지, 어떤 전략이 사용 가능한지, 또는 어떤 전략이 어떻게 작용할지에 관한 지식이다.

그리고 '메타인지적 기능'은 인지 과정을 관찰하고, 진행 상태를 확인하여 인지전략을 수정하고 앞으로 인지전략 수립에 도움을 주는 것이다. 메타인지적 기능의 구성요소에 대하여 Brown 등(1983, 112-117)은 계획(planning), 모니터링(monitoring), 조절(regulation)로, Garofalo와 Lester(1985)는 모니터링(monitoring), 평가(evaluation), 제어(control)로 구성된다고 하였다.

계획이란 과제를 완성하고 문제를 해결하기 위한 전반적인 접근을 결정하는 행위를 말하며, 모니터링이란 인지 과정의 진행 상태를 관찰하며 계획을 실행하는 동안의 성공 여부를 평가하면서 인지전략의 적절성에 대해 검토하는 행위를 말한다. 그리고 조절이란 인지 과정 중에 문제가 발생하면 현재 사용 중인 인지전략을 수정하거나 전환하는 행위를 말하며, 평가란 인지 과정과 인지전략의 결과에 관한 반성하는 판단으로 미래에 있을 수 있는 비슷한 상황에 적응할 수 있는 전략을 만들 수 있도록 도움을 주는 행위를 말한다.

결국, 메타인지는 〈표 2〉와 같이 크게 메타인지적 지식과 메타인지적 기능으로 구성된다. 메타인지적 지식은 인지전략 사용의 효과성과 중

〈표 2〉 메타인지의 구성요소

영역	개념	하위 구성요소	특징
메타인지적 지식	인지 전략 사용의 효과성과 중요성 및 전략의 사용법과 시기를 아는 것	개인변인	사람에 대한 지식으로 자신과 다른 사람의 특성에 대한 지식
		과제변인	정보의 성질이나 과제가 가지고 있는 성질과 관련된 지식
		전략변인	인지적 행위에 관한 정보를 제공하는 지식
메타인지적 기능	인지과정을 관찰하고, 진행 상태를 확인하여 인지전략을 수정하고 향후 인지전략 수립에 도움을 주는 것	계획	문제를 해결하기 위한 전반적인 접근을 결정하는 행위
		모니터링	인지과정의 진행상태를 확인하면서 인지전략의 적절성을 검토하는 행위
		조절	인지과정상 문제가 발생하면, 현재 사용 중인 인지 전략을 수정하거나 전환하는 행위
		평가	자신의 인지에 대한 반성적 판단으로, 미래의 유사한 경우에 적용할 인지전략 수립에 도움을 주는 행위

출처: Flavell, J. H. 1976. "Meta-cognitive aspects of problem solving." In L. Resnick(ed.), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: LEA.; 이은주. 2010.『메타인지를 활용한 직접적 탐구기능 수업전략에 관한 연구』. 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 과학교육학과. pp.44-49 재구성.

요성 및 전략의 사용법과 시기를 아는 것이며, 개인, 과제, 전략변인의 하위요소로 구성되며, 메타인지적 기능은 인지전략 수립에 도움을 주는 것으로 인지전략을 계획, 모니터링, 조절, 평가하는 것이다.

2.2 인지와 메타인지 비교

인지와 메타인지를 명확하게 구분하는 것은 이들의 추상적이고 복합적인 특성으로 말미암아 쉬운 일은 아니다. 하지만 메타인지가 인지에 대한 인지이기 때문에 인지와 메타인지의 비교를 통하여 메타인지의 개념을 명확히 하고자 하는 노력이 Flavell을 비롯한 많은 학자로부터 시도되었으며, 그 대표적인 예는 다음과 같다.

Flavell(1976)은 인지는 지적 활동이며, 메타인지는 인지적 활동을 통제하는 기능이라고 하였다. 그리고 Garofalo와 Lester(1985)는 인지는 일차적인 지적 행위이며, 메타인지는 어떤 행동을 할 것인가를 선택하고, 계획하거나 진행되고 있는 인지적 행위를 감시하는 활동이라고 하였다. Brown(1980, 453)은 지식의 단순한 이해는 인지이며, 그 지식을 활용하는 방법이 메타인지라고 하였다. 그리고 김수미(1996)는 단순한 행동을 인지라 하였고, 인지적 진행을 위해 채택된 행동을 모니터하기 위한 행동을 메타인지라고 하였으며, 김현진(2007)은 일차적인 지적행위를 인지라고 하였고, 어떤 인지 활동을 할 것인가를 선택하고 계획하거나 진행되고 있는 인지적 행위를 감시하는 활동을 메타인지라고 하였다.

인지와 메타인지의 개념을 기반으로 메타인지의 개념을 명확히 하고자 정보탐색과정에서 일어나는 몇 가지 행동을 인지적 행동과 메타인지적 행동으로 구분할 수 있다. 정보탐색과정에서 직접 탐색을 수행하거나 탐색결과를 확인하는 것은 인지적 행동이다. 그리고 탐색이 제대로 수행되고 있는지 점검하고 탐색결과가 제대로 나오지 않았으면 무엇이 잘못되었는지 확인하고 다른 방법을 동원하거나 차후의 탐색에서 수정할 부분을 생각하는 것은 메타인지적 행동이다. 여기에서 메타인지적 행동은 인지적 행동을 거친 이후에 일어나는 행동인 것이다.

결국, 인지는 인간의 머릿속에서 일어나는 여러 가지 정신적 활동으로 외부감각을 지각하여 직접 정보를 탐색하는 등의 행동을 하는 기능이다. 그리고 메타인지는 인지 과정들이 전개되는 것을 인지하고, 그 인지 과정들이 제대로 수행되는지를 확인하면서 수정하는, 즉 인지 과정을 계획, 모니터링, 조절, 평가해 나가는 능력이다.

이처럼 정보탐색과정은 인지만으로는 효율적일 수가 없는 인지에 대한 계획, 모니터링, 조절과 평가, 즉 메타인지가 필요한 과정으로, 인지 과정과 메타인지 과정의 연속이다. 왜냐하면, 직접 탐색을 수행하거나, 탐색결과를 확인하는 등의 행동으로는 만족스러운 검색결과를 도출하기가 어렵고, 탐색을 수행하거나 탐색결과를 확인하는 과정에서 탐색이 제대로 수행되고 있는지 확인하여 잘못된 부분을 수정하는 절차를 거쳐야만 효율적인 정보탐색이 이루어지기 때문이다. 따라서 정보탐색과정에서 메타인지는 중요한 구실을 하고 있으며, 메타인지에 의한 행동이 정보탐색의 성패를 좌우한다고 할 수 있다. Moore(1995), Hofer(2004), Bowler(2010a), Mason, Ariasi와 Boldrin(2011)의 연구에서 정보탐색과정에 메타인지가 존재함을 확인하였으

〈표 3〉 정보탐색과정에서 나타나는 메타인지의 예시

메타인지	사례
계획	• 정보탐색을 하는 데 필요한 것이 무엇인지 이해하려고 노력한다. • 정보탐색을 하기 위해 어떻게 해야 하는지 생각해본다. • 정보원을 선정하고, 탐색식을 결정하는 등의 탐색방법을 결정한다. • 탐색을 시작하기 전에 정보요구를 이해하려고 한다.
모니터링	• 정보탐색을 하는 동안에 잘하고 있는지 못하고 있는지 확인한다. • 탐색을 하면서 얼마나 더 탐색을 하면 되는지 계산해본다.
조절	• 탐색을 하면서 잘못된 것이 있으면 바로 수정한다. • 탐색과정을 점검한 후, 잘못되었거나 다른 방법이 필요하면 다른 방법을 동원한다.
평가	• 탐색과정이 맞았는지 점검한다. • 앞으로 정보탐색 시 수정 및 보완할 사항이 있는지 생각해본다.

며, Whitmire(2003), 장인남(2006), Gagnière 등(2012)의 연구에서 메타인지가 정보탐색과정의 중요한 구성요소이며 영향요인임이 밝혀졌다.

정보탐색과정에서 나타나는 메타인지의 예를 메타인지적 기능별로 살펴보면, 정보탐색을 하는 데 필요한 것이 무엇인지를 이해하려고 노력하고 정보원을 선정하고 탐색방법을 결정하는 행위는 계획이고, 정보탐색을 하면서 잘하고 있는지를 확인하는 행위는 모니터링이다. 그리고 탐색을 하면서 잘못한 것이 있으면 바로 수정하거나 다른 방법을 동원하는 행위는 조절이며, 지금까지의 탐색과정이 맞았는지 점검하고 앞으로 정보탐색 시 수정할 사항이 있는지 생각하는 행위는 평가이다(〈표 3〉 참조).

3. 연구의 설계

본 연구에서 시행한 조사는 같은 조건으로 메타인지 검사, 정보탐색 수행평가, 정보탐색행위 설문조사 순으로 진행하였다. 한 명의 연구대상자가 메타인지 검사와 정보탐색행위 조사를 완료하는 데 소요된 시간은 평균 1시간 10분이었으며, 2011년 9월부터 11월까지 3개월 동안 1일 4~5명씩 총 250명을 조사하였다.

메타인지 검사는 서울대학교 인지학습연구회에서 2005년에 개발되어 근래에 주로 교육학과 심리학 분야에서 활용되고 있는 검사 양식지를 사용하였다. 이 검사 도구는 초등학생부터 성인에 이르기까지 적용 가능하며, 일반영역(Jr. MAI)과 특수영역(Jr. MARSI)이 각각 30문항씩 구성되어 있다.

일반영역은 이해점검과정에서 영역 일반적인 메타인지 과정의 역할을 강조하며, 특수한 영역에서의 점검활동이 영역 특수한 지식 및 조절 능력과 더불어 일반적인 메타인지 과정에 의해 이루어진다고 주장한다. 그리고 특수영역은 이해점검과정에서 영역 특수한 지식과 조절능력을 강조하며, 초보자보다 전문가가 문제를 사정(assess)하고, 전략을 선택하고, 본인들의 문제해결 방법 중에 우수한 것을 평가하는 데 있어 더 높은 정확성을 가지고 있다는 전문성 연구와 많은 부분 일치한다(신종호, 최효식 2007).

그리고 일반영역과 특수영역 검사 양식지의 문항별 측정할 수 있는 메타인지의 세부 항목이 다르다. 일반영역에서는 메타인지적 지식(metacognitive knowledge), 메타인지적 조절(metacognitive regulation)을, 특수영역에서는 전반적인 읽기전략(global reading strategies), 문제해결전략(problem-solving strategies), 읽기전략지원(support reading strategies)을 분석할 수 있다.

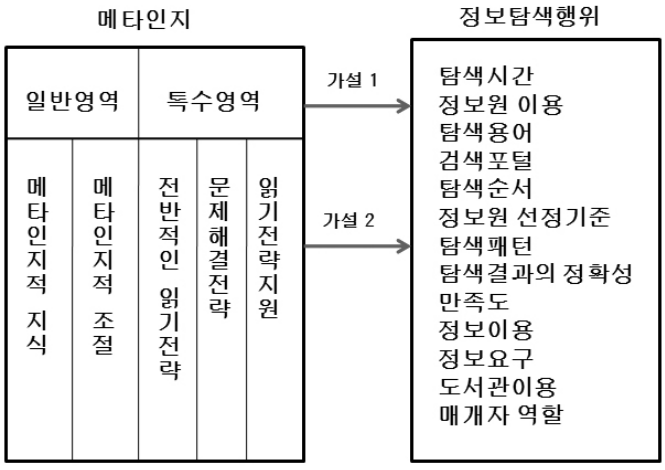
대학생의 정보탐색행위 조사는 정보탐색 수행평가와 정보탐색행위 설문조사로 진행되었다. 정보탐색 수행평가 문항은 선행연구들의 문항을 참고하여 사실 확인 유형의 문항을 포함하고 대학생의 정보원에 따른 정보탐색행위를 확인하면서 검색포털에 대한 의존도를 확인하고자 여섯 문항으로 구성하였다. 그리고 설문항목은 크게 인적 사항, 정보요구, 정보원 이용현황, 정보원 선정기준, 탐색패턴, 탐색기법, 만족도, 정보이용, 도서관이용, 매개자 역할로 구성되어 있다.

메타인지가 대학생의 정보탐색행위에 미치는 영향을 분석하기 위하여 사용된 독립변인은 메타인지이며, 변인의 특성상 연속형 변인으로 설정하였다. 종속변인은 대학생 정보탐색행위의 측정치이며, 연구가설을 검증하기 위하여 종속변인의 측정형태에 따라 불연속형 변인이면 단계적 판별분석을 연속형 변인이면 단계적 다중회귀분석을 시행하였다.

본 연구에서 설정된 연구가설은 다음과 같다.

- 가설 1: 메타인지(일반영역, 특수영역)는 대학생의 정보탐색행위에 유의한 차이를 보일 것이다.
- 가설 2: 메타인지의 세부 항목은 대학생의 정보탐색행위에 대한 영향력에 차이를 보일 것이다.

그리고 메타인지가 대학생의 정보탐색행위에 미치는 영향을 분석하기 위한 연구 모형은 〈그림 1〉과 같다.



〈그림 1〉 메타인지 분석을 위한 연구 모형

4. 메타인지가 정보탐색행위에 미치는 영향에 대한 결과 분석

4.1 연구대상자와 메타인지

연구대상자는 계열과 성별에 따라 다양하게 구성하였는데, 계열은 인문사회계열이 119명(47.6%), 자연계열이 131명(52.4%)이고, 성별은 남학생이 127명(50.8%), 여학생이 123명(49.2%)이다.

메타인지 세부 항목별 만점은 메타인지 일반영역 총합 150점, 메타인지적 지식 75점, 메타인지적 조절 75점, 메타인지 특수영역 총합 150점, 전반적인 읽기전략 60점, 문제해결전략 40점, 읽기전략지원 50점이다. 그리고 전체 연구대상자의 메타인지 평균점수는 일반영역 총합 104.2점, 메타인지적 지식 55.2점, 메타인지적 조절 48.9점, 특수영역 총합 100.7점, 전반적인 읽기전략 40.2점, 문제해결전략 29.9점, 읽기전략지원 30.5점이다.

통계분석 결과를 살펴보면, 메타인지 전체는 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다. 메타인지 특수영역에서 남녀 차이가 나타나지 않았으나 메타인지 일반영역에서 남학생이 여학생보다 점수가 높았다. 메타인지의 세부 항목을 살펴보면, 전반적인 읽기전략, 문제해결전략, 읽기지원전략에서는 차이가 없었고, 메타인지적 지식과 메타인지적 조절은 남학생이 여학생보다 점수가 높았다(〈표 4〉 참조).

〈표 4〉 메타인지의 성별에 따른 독립표본 t검증 결과

항목	성별	평균	표준편차	t
메타인지 전체	남	208.01	22.59	2.08*
	여	201.53	26.48	
메타인지 일반영역	남	106.08	10.77	2.59*
	여	102.18	12.91	
메타인지 특수영역	남	101.93	14.11	1.36
	여	99.35	15.92	
메타인지적 지식	남	56.13	5.65	2.51*
	여	54.27	6.10	
메타인지적 조절	남	49.95	6.47	2.24*
	여	47.91	7.86	
전반적인 읽기전략	남	40.84	6.58	1.53
	여	39.50	7.29	
문제해결전략	남	30.23	4.34	1.00
	여	29.63	5.02	
읽기지원전략	남	30.86	5.54	0.91
	여	30.21	5.72	

* $p < .05$

4.2 메타인지가 유의한 정보탐색행위 항목 분석

4.2.1 정보원 이용현황

종속변인 중 검색포털, 인터넷 사이트, 리포트 구매사이트, 공공도서관, 지인을 정보원으로 이용하는 정도는 메타인지에 영향을 받지 않는 것으로 나타났으며(p=n.s.), 정보 관련 기관, 타 대학도서관, 도서관 홈페이지, 본교 대학도서관, 개인소장도서, 서점의 이용은 독립변인의 유의미한 영향을 받는 것으로 나타났다. 도서관 홈페이지, 정보 관련 기관, 타 대학도서관, 본교 대학도서관, 개인소장도서, 서점의 이용은 메타인지가 높을수록 더 이용하는 경향이 있었다(〈표 5〉 참조).

4.2.2 탐색기법

종속변인 중 키워드 검색, 브라우징은 메타인지에 영향을 받지 않는 것으로 나타났다(p=n.s.). 서명 및 저자 검색, 출판사 및 연도 검색, 연산자는 독립변인의 유의미한 영향을 받는 것으로 나타났으며, 서명 및 저자 검색, 출판사 및 연도 검색, 연산자 모두 메타인지가 높을수록 더 이용하는 경향이 있는 것으로 나타났다(〈표 6〉 참조).

4.2.3 탐색순서

메타인지는 통계적으로 유의미하여 1개의 판별함수가 산출되었다. 이 판별함수에 의한 설명량은 2.6%로 크지 않은 것으로 나타났다. 각 집단의 센트로이드는 순서대로 문제를 해결한 집단은 -.197, 쉬운 문제부터 문제를 해결한 집단은 .135였다. 판별함수의 메타인지 계수가 .041이었으므로 메타인지가 높은 사람이 쉬운 문제부터 해결하는 경향을 보임을 알 수 있었다(〈표 7〉 참조).

〈표 5〉 정보원 이용현황에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	B	β	t	R^2 ($adj\text{-}R^2$)	$\triangle R^2$	F
도서관 홈페이지	0.01	0.18	2.86**	.05 (.05)	.02*	7.01**
정보관련기관	0	0.13	1.99*	.02 (.01)	0.02	3.96*
본교 대학도서관	0.02	0.31	5.19***	0.1 (.09)	0.1	26.98***
타 대학도서관	0	0.13	2.05*	.02 (.01)	0.02	4.22*
개인소장도서	0.02	0.31	5.13***	0.1 (.09)	0.1	26.34***
서점	0.01	0.22	3.50**	.05 (.04)	0.05	12.26**

* p< .05, ** p< .01, *** p< .001

〈표 6〉 탐색기법에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2 ($adj\text{-}R^2$)	F
서명, 저자검색	메타인지	0.01	0.19	3.05**	.04 (.03)	9.31**
출판사, 연도검색	메타인지	0.01	0.15	2.39*	.02 (.02)	5.70*
연산자검색	메타인지	0.01	0.16	2.56*	.03 (.02)	6.56*

* p< .05, ** p< .01

〈표 7〉 탐색순서에 미치는 영향에 대한 단계적 판별분석 결과(N=250)

독립변인	구조행렬[a]	단계별 Lambda	F to Enter	독립변인간 pooled 상관
	1			
메타인지	1	0.974		0.065
아이겐값	0.027			
설명변량	100			
정준상관	0.162		사례의 정확분류비율: 60.4%	
람다값	.974*		Box' sM=.07(p=.793)	

* p〈.05
a: 구조행렬은 판별함수와 변수 간의 상관임

4.2.4 정보원 선정기준

정보원 선정기준 중 정보의 양, 접근성, 탐색방법의 용이함, 정보구매의 비용, 주변 사람의 의견, 정보의 질 등은 메타인지에 유의미한 영향을 받지 않는 것으로 나타났으나(p=n.s.), 정보제공자의 권위는 메타인지에 의해 유의미하게 설명되는 것으로 나타났다. 정보제공자의 권위에 대한 메타인지의 베타 값은 .20으로, 메타인지가 높을수록 정보제공자의 권위를 중요한 정보원 선정기준으로 생각하고 있음을 알 수 있다(〈표 8〉 참조).

4.2.5 탐색패턴

메타인지가 혼자서 탐색하는 패턴을 예측하는 회귀모형은 유의미하지 않은 것으로 나타났으나(p=n.s.), 스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색과 비용이 들더라도 자료를 구매하는 패턴은 메타인지에 의해 유의미하게 설명되는 것으로 나타났다. 두 종속변인에 대한 메타인지의 베타 값은 각각 .25와 .27로, 메타인지가 높을수록 스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색을 하고, 비용이 들더라도 자료를 구매하는 것을 알 수 있다(〈표 9〉 참조).

〈표 8〉 정보원 선정기준에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
정보제공자의 권위	메타인지	0.01	0.2	3.28**	.04 (.04)	10.73**

** p〈.01

〈표 9〉 탐색패턴에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
스터디 혹은 학회활동을 통한 정보탐색	메타인지	0.01	0.25	4.05***	.06 (.06)	16.43***
비용이 들더라도 자료 구매	메타인지	0.01	0.27	4.43***	.07 (.07)	19.63***

*** p〈.001

메타인지가 정보탐색장소에 영향을 미치는지를 확인하기 위해 단계적 판별분석을 시행하였다. 독립변인은 메타인지이며, 종속변인은 정보탐색장소이다. 정보탐색장소가 PC방이었다는 응답과 기타 응답이 각각 1명과 2명으로 분석에 적합하지 않았기 때문에 3명을 제외한 총 247명의 자료가 분석에 사용되었다. 종속변인은 도서관에서 탐색한 집단, 집에서 탐색한 집단, 학교(과실, 동아리방 등)에서 탐색한 집단으로 분류되었다.

메타인지는 통계적으로 유의미하여 1개의 판별함수가 산출되었으며, 이 판별함수에 의한 설명변량은 7.5%로 나타났다. 판별함수는 메타인지(구조행렬계수=1.00)를 잘 설명하였으며, 각 집단의 센트로이드는 도서관이 .690, 집이 -.101, 학교가 -.223로 나타나서 도서관에서 정보를 탐색한 연구대상자와 집이나 학교에서 정보를 탐색한 연구대상자를 더욱 잘 구분하는 함수로 나타났다. 이 판별함수의 메타인지 계수가 .042였기 때문에, 메타인지가 높은 연구대상자들이 도서관에서 정보를 탐색하는 경향이 있음을 알 수 있다(〈표 10〉 참조).

4.2.6 만족도

메타인지가 연구대상자들이 자신의 정보탐색행위 결과에 대해 느끼는 만족도를 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 독립변인으로 메타인지는 유의미했으며, 베타 값은 .26으로 메타인지가 높을수록 만족도가 높은 것으로 나타났다(〈표 11〉 참조).

4.2.7 정보이용

정보의 형태적인 면, 이용의 편리성, 정보에 관한 관심도, 주변 환경은 메타인지에 유의미한 영향을 받지 않는 것으로 나타났으나(p=n.s.), 정보의 질은 메타인지에 의해 유의미하게 설명

〈표 10〉 정보탐색장소에 미치는 영향에 대한 단계적 판별분석 결과(N=247)

독립변인	구조행렬[a]	단계별 Lambda	F to Enter	독립변인간 pooled 상관
	1			
메타인지	1	0.925		0.085
아이겐값	0.081			
설명변량	100			
정준상관	0.274		사례의 정확분류비율: 76.9%	
람다값	.925***		Box'sM=.93(p=.633)	

*** p〈.001

a: 구조행렬은 판별함수와 변수 간의 상관임

〈표 11〉 만족도에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
만족도	메타인지	0.02	0.26	4.22***	.07 (.06)	17.80***

*** p〈.001

〈표 12〉 정보이용에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
정보의 질	메타인지	0	0.13	2.08*	.02 (.01)	4.32*

* p〈.05

〈표 13〉 정보요구에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
정보요구	메타인지	0.02	0.17	2.76**	.03 (.03)	7.60**

** p〈.01

〈표 14〉 도서관이용에 미치는 영향에 대한 단계적 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	유의미한 독립변인	B	β	t	R^2(adj-R^2)	F
도서관이용	메타인지	0.08	0.41	7.13**	.17 (.17)	50.88**

** p〈.01

이 되는 것으로 나타났다. 정보의 질에 대한 메타인지의 베타 값은 .13으로 메타인지가 높을수록 정보탐색의 결과물을 실제로 이용하는 경우 정보의 질에 대해 고려를 더 하는 것으로 나타났다(〈표 12〉 참조).

4.2.8 정보요구

메타인지가 정보요구를 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 독립변인으로 메타인지는 유의미했으며, 베타 값은 .17로 메타인지가 높을수록 전반적인 정보에 대한 요구 정도가 높은 것으로 나타났다(〈표 13〉 참조).

4.2.9 도서관이용

메타인지가 도서관이용을 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 독립변인으로 메타인지는 유의미했으며, 베타 값은 .41로 메타인지가 높을수록 도서관이용의 질도 높은 것으로 나타났다(〈표 14〉 참조).

4.3 메타인지의 세부항목이 유의한 정보탐색 행위 항목 분석

4.3.1 정보원 이용현황

정보 관련 기관, 타 대학도서관을 이용하는 정도를 메타인지의 5개 세부 항목이 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났으며, 개인소장도서 및 서점을 이용하는 정도는 회귀모형은 유의미하였으나 독립변인 수준에서는 유의미한 독립변인이 발견되지 않았다. 하지만 도서관 홈페이지 이용은 세부 항목들에 의해 유의미하게 설명되는 부분이 있다고 나타난 동시에, 독립변인 수준에서도 읽기전략 지원이 정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 그리고 본교 대학도서관을 이용하는 정도를 메

타인지의 세부 항목들이 예측하는 모형 역시 유의미한 것으로 나타났으며, 메타인지적 조절이 유의미한 독립변인이었다(〈표 15〉 참조).

4.3.2 탐색기법

서명 및 저자 검색은 메타인지의 5개 세부 항목이 예측하는 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났지만, 독립변인 수준에서는 유의미한 변인이 나타나지 않았다. 하지만 출판사 및 연도 검색은 메타인지의 5개 세부 항목이 예측하는 회귀모형은 유의미한 것으로 나타났으며, 독립변인 수준에서는 읽기전략지원이 출판사 및 연도 검색을 정적으로 예측하고 있었다. 연산자 검색의 경우도 회귀모형이 유의미한 것으로 나타났으며, 메타인지적 지식, 메타인지적 조절, 그리고 읽기전략지원이 유의미한 독립변인이었다. 이들 세 변인의 표준화된 회귀계수 β는 각각 -.25, .19, .27로 나타났다. 즉 메타인지적 지식의 수준은 낮을수록, 그리고 메타인지적 조절과 읽기전략지원의 수준은 높을수록 연산자를 이용한다고 할 수 있다(〈표 16〉 참조).

4.3.3 탐색순서

산출된 판별함수는 통계적으로 유의하였으며, 이 판별함수에 의한 독립변인들의 설명량은 4.6%로 나타났다. 이 판별함수는 문제해결전략(구조행렬계수=.758)과 읽기전략지원(구조행렬계수=.915)은 잘 예측하였고, 메타인지적 지식, 메타인지적 조절, 전반적인 읽기전략은 유의하게 설명하지 못했다. 순서대로 문제를 탐색한 집단의 센트로이드는 -.264였고, 쉬운 문제부터 탐색한 집단의 센트로이드는 .182이었다. 문제해결전략 및 읽기전략지원의 판별계수가 모두 0보다 큰 수이기 때문에 문제해결전략 및 읽기전략지원 점수가 높은 사람들이 좀 더 쉬운 문제를 먼저 탐색하는 경향을 보인 것으로 생각한다(〈표 17〉 참조).

4.3.4 정보원 선정기준

정보원 선정기준 중 정보제공자의 권위를 중요시하는 정도를 메타인지의 5개 세부 항목이 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 독립변인 수준에서는 전반적인 읽기

〈표 15〉 정보원 이용현황에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
도서관 홈페이지	메타인지적 지식	-0.01	-0.05	-0.5	.04 (.02)	2.22+
	메타인지적 조절	0.01	0.04	0.48		
	전반적인 읽기전략	0.01	0.05	0.46		
	문제해결전략	-0.01	-0.02	-0.27		
	읽기전략지원	0.04	0.19	2.22*		
본교 대학도서관	메타인지적 지식	-0.01	-0.03	-0.36	.11 (.10)	6.11***
	메타인지적 조절	0.03	0.2	2.28*		
	전반적인 읽기전략	0.01	0.07	0.75		
	문제해결전략	0	-0.01	-0.06		
	읽기전략지원	0.03	0.16	1.84		

+p=.053, * p〈.05, *** p〈.001

〈표 16〉 탐색기법에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
출판사 및 연도검색	메타인지적 지식	-0.01	-0.05	-0.5	.06 (.04)	3.10*
	메타인지적 조절	0.02	0.12	1.38		
	전반적인 읽기전략	-0.01	-0.06	-0.6		
	문제해결전략	-0.02	-0.09	-1.06		
	읽기전략지원	0.05	0.27	3.06**		
연산자 검색	메타인지적 지식	-0.05	-0.25	-2.83**	.10 (.08)	5.55***
	메타인지적 조절	0.03	0.19	2.25*		
	전반적인 읽기전략	0.02	0.12	1.29		
	문제해결전략	-0.04	-0.15	-1.71		
	읽기전략지원	0.06	0.27	3.13**		

* p〈.05, ** p〈.01, *** p〈.001

〈표 17〉 탐색순서에 미치는 영향에 대한 직접적 판별분석 결과(N=250)

독립변인	구조행렬[a]	단변량		독립변인간 pooled 상관			
	1	Lambda	F(1,260)	메타인지적 조절	전반적인 읽기전략	문제해결 전략	읽기전략 지원
메타인지적 지식	0.512	0.988	3.03	0.652	0.604	0.482	0.457
메타인지적 조절	0.549	0.99	2.59		0.562	0.488	0.507
전반적인 읽기전략	0.479	0.989	2.78			0.649	0.63
문제해결전략	0.799	0.973	6.88**				0.594
읽기전략지원	0.884	0.961	10.03**				
아이겐값	0.048						
설명변량	100						
정준상관	0.215	사례의 정확분류비율: 61.8%					
람다값	0.954	Box'sM=8.81p=.897)					

** p〈.01
a: 구조행렬은 판별함수와 변수 간의 상관임

전략과 문제해결전략이 유의미하였다(〈표 18〉 참조).

4.3.5 탐색패턴

스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색을 하는 정도를 메타인지의 5가지 세부 항목들이 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미하였으며, 메타인지적 지식이 유의미한 독립변인으로 나타났다. β는 .23으로 메타인지적 지식이 높을수록 스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색을 자주 하는 것을 알 수 있다(〈표 19〉 참조).

한편, 정보탐색장소는 판별함수 1은 메타인지적 지식, 전반적인 읽기전략, 읽기전략지원으로 잘 예측되었고, 판별함수 2는 메타인지적 조절로 잘 예측되었다. 함수 1에 대한 정보탐색장

〈표 18〉 정보원 선정기준에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N = 250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
정보제공자의 권위	메타인지적 지식	-0.04	-0.17	-1.97	.09 (.07)	4.83***
	메타인지적 조절	0.02	0.1	1.16		
	전반적인 읽기전략	0.04	0.19	2.03*		
	문제해결전략	0.06	0.22	2.57*		
	읽기전략지원	-0.02	-0.1	-1.19		

* p < .05, *** p < .001

〈표 19〉 탐색패턴에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N = 250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
스터디 혹은 학회활동을 통한 탐색	메타인지적 지식	0.04	0.23	2.67**	.10 (.08)	5.18***
	메타인지적 조절	0.01	0.05	0.6		
	전반적인 읽기전략	0	0.01	0.14		
	문제해결전략	-0.03	-0.14	-1.67		
	읽기전략지원	0.03	0.15	1.8		

** p < .01, *** p < .001

소의 센트로이드는 도서관이 .801, 집이 -.104, 학교(과실, 동아리방 등)가 -.364로 도서관에서 정보를 탐색하는 집단과 집이나 학교에서 정보를 탐색하는 집단을 구분하는 함수였으며, 함수 2는 도서관이 .059, 집이 -.049, 학교가 .312로 집에서 정보를 탐색하는 집단과 학교에서 정보를 탐색하는 집단을 구분하는 함수였다. 이와 함께 집단 평균을 비교해 보면 도서관에서 정보를 탐색하는 집단은 메타인지적 지식, 전반적인 읽기전략, 읽기전략지원의 점수에 의해 설명할 수 있으며, 집이나 학교에서 정보를 탐색하는 집단은 메타인지적 조절만이 설명할 수 있는 변인으로 보인다. 정보탐색장소를 구분하는 독립변인으로는 메타인지적 지식이 가장 중요하였으며, 그다음이 읽기전략지원, 메타인지적 조절, 전반적인 읽기전략 순으로 나타났지만 문제해결전략은 집단을 구분하는 데 통계적으로 유의미하지 않았다(〈표 20〉 참조).

4.3.6 정보이용

정보이용 시 정보의 질을 고려하는 정도를 메타인지의 세부 항목들이 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미하였으며, 독립변인 수준에서는 문제해결전략이 유의미한 것으로 나타났다. 표준화된 회귀계수 β는 .25로 문제해결전략이 높을수록 정보이용 시 정보의 질을 중요하게 여기는 것을 알 수 있었다(〈표 21〉 참조).

4.3.7 도서관이용

메타인지의 5개 세부 항목이 도서관이용을 예측하는 회귀모형은 통계적으로 유의미하였으며, 독립변인 수준에서는 읽기전략지원이 도서

〈표 20〉 정보탐색장소에 미치는 영향에 대한 직접적 판별분석 결과(N=247)

독립변인	구조행렬[a]		단변량		독립변인간 pooled 상관			
	1	2	Lambda	F(1,258)	메타인지 적조절	전반적인 읽기전략	문제해결 전략	읽기전략 지원
메타인지적 지식	0.893	-0.114	0.917	11.01***	0.639	0.582	0.479	0.418
메타인지적 조절	0.648	0.650	0.950	6.38**		0.551	0.491	0.493
전반적인 읽기전략	0.616	0.229	0.958	5.30**			0.637	0.606
문제해결전략	0.459	-0.02	0.977	2.90				0.585
읽기전략지원	0.744	0.173	0.941	7.66**				
아이겐값	0.113	0.012						
설명변량	90.7	9.3						
정준상관	0.318	0.107			사례의 정확분류비율: 76.9%			
람다값	.888**	0.989			Box'sM=19.63(p=.954)			

** p〈.01, *** p〈.001
a: 구조행렬은 판별함수와 변수 간의 상관임

〈표 21〉 정보이용에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N=250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
정보이용 시	메타인지적 지식	0	0	-0.03	.05 (.03)	2.38*
정보의 질	메타인지적 조절	0.01	0.07	0.8		
고려	전반적인 읽기전략	0	-0.03	-0.29		
	문제해결전략	0.03	0.25	2.80**		
	읽기전략지원	-0.01	-0.12	-1.34		

* p〈.05, ** p〈.01

관이용을 정적으로 예측하는 변인으로 나타났다. 즉 읽기전략지원의 수준이 높을수록 도서관 이용이 많다고 볼 수 있다(〈표 22〉 참조).

그리고 메타인지의 특수영역과 독서량의 상관관계를 분석하고 일반영역과 특수영역의 차이점을 명확히 하고자, 연구대상자의 도서 대출권수와 메타인지와의 상관관계를 분석하였다.

모든 연구대상자가 2011년 3월 1일부터 8월 31일까지 한 학기 동안 본교 대학도서관에서 대출한 도서의 권수를 도서관 열람시스템에서 조사하여 인지적 특성과의 상관관계를 분석하고자 상관분석을 통해 Pearson 상관계수를 산출하였다. 도서 대출 권수는 메타인지 일반영역, 메타인지 특수영역과 유의미한 정적상관이 있는 것으로 나타났다. 특히 메타인지 특수영역의 세부 항목들과 도서 대출 권수의 상관관계를 살펴보면, 도서 대출 권수는 전반적인 읽기전략, 문제해결전략, 읽기전략지원 모두와 유의미한 정적상관이 나타났다. 결국, 메타인지 특수영역의 모든 세부 항목은 도서 대출 권수와 유의미한 상관관계가 있었으며, 이로써 특수영역 검사는 읽기 영역 위주의 검사임이 입증되었다(〈표 23〉 참조).

〈표 22〉 도서관이용에 미치는 영향에 대한 표준 다중회귀분석 결과(N = 250)

종속변인	독립변인	B	β	t	R^2 (adj-R^2)	F
도서관이용	메타인지적 지식	0.01	0.01	0.1	.18 (.17)	10.92***
	메타인지적 조절	0.09	0.15	1.78		
	전반적인 읽기전략	0.18	0.13	1.39		
	문제해결전략	0.01	0.01	0.12		
	읽기전략지원	0.18	0.22	2.69**		

** p < .01, *** p < .001

〈표 23〉 도서 대출 권수와 메타인지의 상관관계

	메타인지 일반	메타인지 특수	전반적인 읽기전략	문제해결 전략	읽기전략 지원
도서 대출 권수	.13*	.24***	.22**	.18**	.23***

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

5. 결론 및 제언

학습과 문제해결과정에 큰 영향을 미친다고 입증된 이후에 정보탐색행위에 영향을 미치는 변인으로서 연구가 진행된 인지적 특성으로 메타인지가 있다. 메타인지는 인지의 상위개념으로 연구역사가 짧아서 상대적으로 연구의 수가 적지만 최근에 교육학 분야에서 관심을 둔 이후에 정보탐색분야에서 연구가 진행되고 있는 개념이다. 그러므로 메타인지의 정보탐색행위에 대한 영향력에 관하여 메타인지에 따른 탐색적 연구, 메타인지 세부항목 간의 비교 및 분석을 통한 연구 등을 포함한 좀 더 다양한 연구가 필요하다.

이러한 필요성으로 시작한 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 메타인지는 정보원 이용현황(도서관 홈페이지), 정보원 이용현황(정보 관련 기관), 정보원 이용현황(본교 대학도서관), 정보원 이용현황(타 대학도서관), 정보원 이용현황(개인소장도서), 정보원 이용현황(서점), 탐색기법(서명 및 저자 검색), 탐색기법(출판사 및 연도 검색), 탐색기법(연산자), 탐색순서, 정보원 선정기준(정보제공자의 권위), 탐색패턴(스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 탐색), 탐색패턴(비용이 들더라도 자료구매), 탐색패턴(정보탐색장소), 만족도, 정보이용(정보의 질), 일반적인 정보탐색행위(정보요구), 일반적인 정보탐색행위(도서관이용) 등 18개 항목에 유의미한 영향을 미쳤다.

둘째, 메타인지는 탐색순서를 제외하고는 전부 정보탐색행위 설문조사의 항목에 유의했다. 이로써 메타인지는 인지 과정 이후에 작용하는 인지적 특성이므로 자신의 정보탐색행위를 두뇌로 생각하면서 결론을 내리는 사고적인 행위에 영향을 미쳤다고 할 수 있다.

셋째, 메타인지는 탐색과정, 탐색결과와 일반적인 정보탐색행위에 영향을 미쳤다. 따라서 탐색과정, 탐색결과, 일반적인 정보탐색행위를 포함한 정보탐색행위 전반적 측면에서는 메타인지 연구가 효율적이라고 할 수 있다.

넷째, 메타인지가 유의미하게 분석된 정보탐색행위의 18개 항목 중에서 읽기전략지원은 6개 항목에 영향을 미쳤으며, 메타인지적 지식, 메타인지적 조절과 문제해결전략은 각각 3개 항목, 전반적인 읽기전략은 2개 항목에 유의미한 영향을 미쳤다.

다섯째, 메타인지적 지식과 메타인지적 조절, 전반적인 읽기전략은 탐색과정에 영향을 미치고 설문조사 항목에 영향을 미쳤지만, 문제해결전략과 읽기전략지원은 탐색과정, 탐색결과, 일반적인 정보탐색행위에 영향을 미치고 설문조사 항목뿐만 아니라 수행평가 항목에도 영향을 미쳤다. 그러므로 문제해결전략과 읽기전략지원은 두뇌로 생각하면서 결론을 내리는 사고적인 행위뿐만 아니라 정보를 탐색하는 실제적인 행위에도 영향을 미쳤다고 할 수 있다.

메타인지가 높은 사람의 정보탐색행위 특징은 다음과 같다.

첫째, 정보원으로 도서관 홈페이지, KERIS, KIST 등의 정보 관련 기관, 본교 대학도서관, 개인소장도서, 서점을 많이 이용하였다.

둘째, 탐색기법으로 서명 및 저자 검색, 출판사 및 연도 검색, 연산자를 더 이용하였다. 이는 인식론적인 신념이 높은 그룹이 서가 브라우징, 저널 목차 탐색, 인용 확인 등의 다양한 탐색기법을 이용한다는 Whitmire(2003)의 연구 결과와 일치한다.

셋째, 쉽다고 판단한 문제부터 탐색하였다.

넷째, 정보원 선정 시에 정보제공자의 권위를 중요하게 생각하였다.

다섯째, 스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색을 하였고, 비용이 들더라도 자료를 구매하였다.

여섯째, 본인의 탐색결과물에 대한 만족도가 높았다.

일곱째, 전반적인 정보요구 정도가 높았다.

여덟째, 정보이용 시에 정보의 질에 대하여 더 고려하였다. Gagnière 등(2012)은 메타인지는 정보문제해결의 첫 단계인 정보탐색에만 유의미한 영향을 미치고, 정보이용에는 영향을 미치지 않는다고 하여 본 연구의 결론과 차이가 있다.

아홉째, 도서관이용과 관련하여 정보탐색장소로 주로 도서관에서 정보를 탐색하였다. 이는 도서관 이용시간이 많을수록 메타인지가 높다는 장인남(2006)의 연구 결과와 일치한다.

열 번째, 도서관에서 많은 도서를 대출하여 이용하는 등 대부분에서 도서관이용의 질이 높았다. 이는 도서관에서 대출하여 이용하는 책이 많을수록 메타인지가 높다는 장인남(2006)의 연구 결과와 일치한다.

그리고 메타인지의 세부 항목에 따른 정보탐색행위 특징은 다음과 같다.

첫째, 메타인지적 지식이 높을수록 스터디 모임 또는 학회 활동을 통한 정보탐색을 하며, 도서관에서 탐색하는 경향이 있었다. 그리고 메타인지적 지식이 낮을수록 연산자를 이용하였다.

둘째, 메타인지적 조절이 높을수록 정보원으로 본교 대학도서관을 이용하고, 연산자를 이용하며 집이나 학교에서 탐색하는 경향이 있었다.

셋째, 전반적인 읽기전략이 높을수록 정보원

선정 시에 정보제공자의 권위를 중요시하며, 도서관에서 탐색하는 경향이 있었다.

넷째, 문제해결전략이 높을수록 좀 더 쉬운 문제를 먼저 탐색하고, 정보원 선정 시에 정보제공자의 권위를 중요시하며, 정보이용 시 정보의 질을 중요하게 여기는 경향이 있었다.

다섯째, 읽기전략지원이 높을수록 정보원으로 도서관 홈페이지를 이용하고, 출판사 및 연도 검색과 연산자를 이용하고, 좀 더 쉬운 문제를 먼저 탐색하는 경향이 있었다. 그리고 읽기전략지원이 높을수록 도서관에서 탐색하고, 도서관이용의 질이 높았다.

결국, 대학생의 정보탐색행위는 일반적인 학습상황의 일반영역보다 텍스트이해 활동과 관련한 특수영역으로부터 더 많은 영향을 받았으며, 그중에서 읽기전략지원으로부터 가장 많은 영향을 받았다. 따라서 정보탐색행위 분야에서 메타인지를 연구하면서 특수영역 중에서도 탐색과정뿐만 아니라 탐색결과와 일반적인 정보탐색행위에도 영향을 미치고 정보탐색행위에 대한 영향력이 가장 큰 읽기전략지원에 관심을 둘 필요가 있다.

메타인지 특수영역은 계열이나 성별에 따라 차이가 없었으며, 읽기 위주의 영역으로 독서의 양과 상관관계가 있음이 입증되었다. 그러므로 어릴 때부터의 독서습관은 인성이나 학습뿐만 아니라 정보탐색행위에도 영향을 미친다고 할 수 있다. 그리고 메타인지는 어느 정도 고정적인 특성이 있으나 불변하는 것이 아니라 상황이나 환경에 적응하면서 변하는 것으로 밝혀졌다. 특히 메타인지는 타 인지적 특성보다 교육이나 훈련으로 향상할 수 있는 특징으로 주목을 받고 있다. 더불어 대학생은 인지 발달단계에서 거의 변화가 나타나지 않는 안정적인 단계에 도달하였지만, 지속적인 교육이나 훈련으로 인지적 특성이 향상할 수 있으며, 이 때문에 효율적인 정보탐색이 가능하며 더 나아가 학업성취도의 향상은 물론 삶의 질을 향상할 수 있다. 따라서 인간의 교육과정에서 어릴 때부터의 독서습관을 포함하여 인간의 인지적 특성을 향상하는 방안을 다각도에서 모색하는 것이 필요하다.

이상과 같은 결론을 도출한 본 연구는 다음과 같은 의의를 지닌다.

첫째, 정보탐색행위에 대한 메타인지의 영향력을 다양한 항목에서 분석하였다. 기존의 연구는 주로 탐색시간과 탐색결과의 정확성에 관심을 두는 경향이 있었으나 본 연구에서는 정보탐색행위를 탐색과정, 탐색결과, 일반적인 정보탐색행위로 구분하고 정보탐색행위의 다양한 항목에서 영향력을 분석하였다.

둘째, 정보탐색행위에 대한 메타인지의 영향력을 분석하고, 메타인지 세부 항목 간의 영향력을 비교·분석하였다. 기존의 연구는 개별적인 인지적 특성의 정보탐색행위에 대한 독립적인 영향력을 분석하였으며, 세부 항목 간의 영향력을 비교한 연구는 전혀 없다.

셋째, 본 연구의 목적이 인지적 특성이 대학생의 정보탐색행위에 미치는 영향에 대한 일반화보다는 인지적 특성에 따른 경향성을 파악하고자 한 탐색적 연구이기 때문에 추후 실험적 연구 등을 포함한 좀 더 다양한 연구가 이루어질 수 있는 기반을 제공하고 있다.

그리고 본 연구의 결론은 대학도서관 운영관계자들에게 이용자 정보교육 시 이용자들의 인지적 특성을 고려하여 메타인지를 향상하는 방안을 마련해야 함을 제안할 수 있을 것이다. 또

한, 대학생에게 정보서비스 제공 시 이용자들의 인지적 특성을 고려한다면 서비스의 효율성이 높아지고 궁극적으로 이용자들의 만족도를 높이는 방안이 될 수 있음을 밝힐 수 있을 것이다.

본 연구의 결론을 토대로, 개별적인 인지적 특성에 따른 정보탐색행위의 과정이나 결과에서의 차이만을 분석하는 기존의 연구와는 달리 개별적인 인지적 특성이 정보탐색행위의 어떤 부분에 영향을 미치는지를 밝히는 연구가 필요하다. 그리고 정보탐색행위에 영향력을 나타내는 인지적 특성을 파악하고자 메타인지 이외의 다양한 인지적 특성에 관한 연구가 필요하며, 인지적 특성 간의 비교·분석 또는 인지적 특성 세부 항목 간의 비교·분석 등의 새로운 연구방법이 제시되어야 한다. 더 나아가 정보탐색행위의 영향요인으로 많은 연구가 진행된 여러 변인과 인지적 특성의 정보탐색행위에 대한 영향력을 비교해 봄으로써 정보탐색행위의 영향요인으로서 인지적 특성의 중요성을 부각할 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 김수미. 1996.『메타인지 개념의 수학교육적 고찰』. 박사학위논문, 서울대학교 대학원, 수학교육과.

[2] 김현진. 2007.『인지와 메타인지전략교수가 경도장애학생의 수학 문장제 문제해결 수행능력·태도·귀인에 미치는 영향』. 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 특수교육학과.

[3] 신종호, 최효식. 2007. 메타인지의 영역 일반성과 영역 특수성 비교.『교육심리연구』, 21(1): 89-104.

[4] 신혜은, 최경숙. 2002. 아동의 메타인지 조절의 미시 발생적 변화.『한국심리학회』, 15(2): 33-53.

[5] 이은주. 2010.『메타인지를 활용한 직접적 탐구기능 수업전략에 관한 연구』. 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원, 과학교육학과.

[6] 이지혜. 2009.『자기결정성 학습동기, 메타인지, 자기주도적 학습능력 및 학습몰입과 학업 성취 간의 구조적 관계 분석』. 박사학위논문, 충북대학교 대학원, 교육학과.

[7] 장인남. 2006.『고등학생의 학교도서관 이용행태와 메타인지와의 상관관계에 관한 연구』. 석사학위논문, 성균관대학교 대학원, 사서교육계열.

[8] 조연. 2010.『문제중심학습에서 학습자의 인지양식과 메타인지가 문제해결에 미치는 영향』. 박사학위논문, 전북대학교 대학원, 교육학과.

[9] 황희숙. 1994.『초인지적 학습전략 훈련이 학습전략 사용 및 독해과제 수행에 미치는 효과』. 박사학위논문, 부산대학교 대학원, 교육학과.

[10] Bayat, S., & Tarmizi, R. A. 2010. "Accessing cognitive and metacognitive strategies during algebra problem solving among university students." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,

8: 403-410.

[11] Bowler, L. 2010a. "A taxonomy of adolescent metacognition knowledge during the information search process." *Library & Information Science Research*, 32(1): 27-42.

[12] Bowler, L. 2010b. "The self-regulation of curiosity and interest during the information search process of adolescent students." *JASIST*, 61(7): 1332-1344.

[13] Bråten, I., Strømsø, H. I., & Samuelstuen, M. S. 2005. "The relationship between internet-specific epistemological beliefs and learning within internet technologies." *Journal of Educational Computing Research*, 33(2): 141-171.

[14] Brown, A. L. 1980. "Metacognitive development and reading." In R. J. Spiro, B. Bruce, & W. F. Brewer(eds.), *Theoretical issues in reading comprehension: Perspectives from cognitive psychology, linguistics, artificial intelligence, and education*. Hillsdale, NJ: LEA.

[15] Brown, A. L. 1987. "Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms." In F. E. Weinert & R. H. Kluwe(eds.), *Metacognition, motivation, and understanding*. Hillsdale, NJ: LEA.

[16] Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. 1983. "Learning, remembering, and understanding." In P. H. Mussen(ed.), *Handbook of child psychology*. v.3. NY: John Wiley & Sons Inc.

[17] Cross, D. R., & Paris, S. G. 1988. "Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension." *Journal of Educational Psychology*, 80(2): 131-142.

[18] Flavell, J. H. 1976. "Meta-cognitive aspects of problem solving." In L. Resnick(ed.), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: LEA.

[19] Gagnière, L., Betrancourt, M., & Détienne, F. 2012. "When metacognitive prompts help information search in collaborative setting." *Revue européenne de psychologie appliquée*, 62(2): 73-81.

[20] Garofalo, J., & Lester, F. K. 1985. "Metacognition, cognitive monitoring and mathematical performance." *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3): 163-176.

[21] Ghiasvand, M. Y. 2010. "Relationship between learning strategies and academic achievement: Based on information processing approach." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 5: 1033-1036.

[22] Gorrell, G., Eaglestone, B., Ford, N., Holdridge, P., & Madden, A. 2009. "Towards 'metacognitively aware' IR systems: An initial user study." *Journal of Documentation*, 65(3): 446-469.

[23] Hjørland, B. 2002. "Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science." *JASIST*, 53(4): 257-270.

[24] Hofer, B. K. 2004. "Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching." *Educational Psychologist*, 39(1): 43-55.

[25] Julien, H., & Duggan, L. J. 2000. "A Longitudinal Analysis of the Information Needs and Uses Literature." *Library & Information Science Research*, 22(3): 291-309.

[26] Killpatrick, J. 1985. "Reflection and recursion." *Educational Studies in Mathematics*, 16(1): 1-26.

[27] Kroll, D. L. 1988. *Cooperative mathematical problem solving and metacognition: A case study of three pairs of women*. Ph.D. diss., Indiana University.

[28] Kuhn, D. 2000. "Metacognitive development." *Current directions in psychological science*, 9(5): 178-181.

[29] Liu, G. Z., & Chong, S. S. 2011. "Metacognition & conceptual drifting in interactive information retrieval: An exploratory field study." *ASIST*, October: 9-13.

[30] Mason, L., Ariasi, N., & Boldrin, A. 2011. "Epistemic beliefs in action: Spontaneous reflections about knowledge and knowing during online information searching and their influence on learning." *Learning and Instruction*, 21(1): 137-151.

[31] Moore, P. A. 1995. "Information problem solving: A wider view of library skills." *Contemporary Educational Psychology*, 20(1): 1-31.

[32] Musholt, K. 2012. "Concepts of metacognition - What is the issue? Commentary on Stephane Savanah's the concept possession hypothesis of self-consciousness." *Consciousness and Cognition*, 21(2): 721-722.

[33] Osman, M. E., & Hannafin, M. J. 1992. "Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design." *Educational Technology Research and Development*, 40(2): 83-99.

[34] Paris, S. G., & Winograd, P. 1990. "How metacognition can promote academic learning and instruction." In B. A. Jones, & L. Idol(eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale, NJ: LEA.

[35] Pieschl, S., Stahl, E., & Bromme, R. 2008. "Epistemological beliefs and self-regulated learning with hypertext." *Metacognition Learning*, 3(1): 17-37.

[36] Quintana, C., Zhang, M., & Krajcik, J. 2005. "A framework for supporting metacognitive aspects of online inquiry through software-based scaffolding." *Educational Psychologist*, 40(4): 235-244.

[37] Schoenfeld, A. H. 1987. "What's all the fuss about metacognition?" In A. H. Schoenfeld(ed.), *Cognitive science of mathematics education*. Hillsdale, NJ: LEA.

[38] Schommer, M. 1990. "Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension."

Journal of Educational Psychology, 82(3): 498-504.

[39] Song, C., Kanai, R., Fleming, S. M., Weil, R. S., Schwarzkopf, D. S., & Rees, G. 2011. "Relating inter-individual differences in metacognitive performance on different perceptual tasks." *Consciousness and Cognition*, 20(4): 1787-1792.

[40] Spada, M. M., Langston, B., Nikčević, A. V., & Moneta, G. B. 2008. "The role of metacognitions in problematic internet use." *Computers in Human Behavior*, 24(5): 2325-2335.

[41] Stadtler, M., & Bromme, R. 2007. "Dealing with multiple documents on the WWW: The role of metacognition in the formation of documents models." *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(2/3): 191-210.

[42] Temur, T., Kargin, T., Bayar, S. A., & Bayar, V. 2010. "Metacognitive awareness of grades 6, 7 and 9 students in reading process." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2): 4193-4199.

[43] Wellman, H. M. 1985. "The origins of metacognition." In D. L. Forrest-Pressley, G. E. Mackinnon, & T. G. Waller(eds.), *Metacognition, cognition, and human performance*. Orlando: Academic Press.

[44] Whitmire, E. 2003. "Epistemological beliefs and the information-seeking behavior of undergraduates." *Library & Information Science Research*, 25(2): 127-142.

• 국문 참고자료의 영어 표기
(English translation / romanization of references originally written in Korean)

[1] Kim, Soo-Mi. 1996. *A study on the concept of metacognition in mathematics education*. Ph.D. diss., Seoul National University.

[2] Kim, Hyun-Jin. 2007. *Effects of cognitive and metacognitive strategy instruction on the mathematical word problem solving · attitudes · attribution of students with mild disabilities*. Ph.D. diss., EWHA Womans University.

[3] Shin, Jong-Ho, & Choi, Hyo-Sik. 2007. "Comparative study on domain generality and specificity of metacognition." *Journal of the Korean Educational Psychology Association*, 21(1): 89-104.

[4] Shin, Hye-Eun, & Choi, Kyoung-Sook. 2002. "Microgenetic changes in children's metacognitive regulation." *The Korean Journal of Development Psychology*, 15(2): 33-53.

[5] Lee, Eun-Ju. 2010. *A study of direct teaching strategy of inquiry skills applying meta-cognition*. Ph.D. diss., EWHA Womans University.

[6] Lee, Ji-Hye. 2009. *Analysis of the structural relationships among self-determination motivation*

to learn, metacognition, self-directed learning ability, learning flow, and school achievement. Ph.D. diss., Chungbuk National University.

[7] Chang, In-Nam. 2006. *Study on correlation between using habits of school library and meta-cognition of high school students*. master's thesis, Sungkyunkwan University.

[8] Juan, Zhao. 2010. *The effects of cognitive style and metacognition on problem solving in problem-based learning*. Ph.D. diss., Chonbuk National University.

[9] Hwang, Hee-Sook. 1994. *The effects of metacognitive strategies training on the use of strategies and reading comprehension*. Ph.D. diss., Pusan National University.