**<1장 : 컴퓨터 프로젝트란 무엇인가?>**

컴퓨터 SW 15050045 이재우

학교 내에서 진행하는 학부 혹은 대학원 수준의 프로젝트는 실제 산업(회사)에서 수행되는

프로젝트와 다르다. 실제 현장에서 이루어지는 프로젝트는 구성원 개인들의 이해와 의견보다는

정해지 규칙과 상부에서 내리는 지시에 따라 유익한 결과를 내는 것에 중점을 둔다. 그러나

학교에서 이루어지는 학문적 프로젝트에선 해당 프로젝트에 대한 각 구성원의 폭 넓은 이해와

사고가 요구된다. 단지 시키는 것만을 하는 것이 아닌, 자신만의 생각, 논쟁, 아이디어, 그리고

다양한 개념들을 스스로 발전시킬 수 있어야 한다. 어떠한 사물이나, 현상, 또는 연구 주제와

같은 것들을 한 가지 관점에서 바라보지 않고 다양한 각도와 새로운 방식으로 접근하며,

계속해서 질문하고 생각해야 한다. 이러한 태도는 연구 기술에 의해 뒷받침된다. 연구 기술들은

학술 프로젝트에 있어서 필수적이다. 따라서 프로젝트에 대해 알아보려면 연구가 어떤 의미를

가지는 지부터 먼저 탐구해야 한다.

연구는 ‘이해와 지식을 얻기 위해 수행되는 독창적인 조사’ 라고 정의된다. 이 정의에서 중요한

용어는 ‘독창성’, ‘얻기 위해’, 그리고 ‘지식’ 이다. 어떠한 일을 함에 있어서 이전에 행해지지

않았던 일을 하거나 무언가 새로운 것을 생산해내는 것이 중요한데, 바로 이것이 독창성이다.

독창성은 여러 가지 방법으로 성립될 수 있다. 이미 누가 행했던 일이라도 자신만의 방법으로

완전히 다른 방식의 접근을 한다면 이 또한 독창적이라 할 수 있는 것이다. 알려지지 않은 것에

대해 탐구하고, 새로운 도구와 기술로 문제에 대응하고, 자신만의 관점으로 자료를 해석하고 이미

존재하는 것을 개선하기 위해 노력하는 등의 모든 행동들이 독창적인 것이다. 연구를 통해

우리는 의도한 결과물뿐만 아니라 여러 지식과 경험을 얻는다. 여기서 말하는 지식은 자료, 정보,

지식, 그리고 지혜의 계층적 정합이다. 자료와 정보를 수집하는 것을 ‘지능 수집’이라 하는데, 이는

‘무엇’이라고 부르는 질문에 대한 답변에 사용된다. 이러한 자료와 정보에 대한 개인적인 해석이

지식이고 또 이 지식을 실전에 적용시켜 또 다른 새로운 지식을 만들어내는 능력이 지혜이다. 즉,

지식과 지혜는 ‘무엇’에 초점을 둔 자료와 정보와 달리 ‘왜’에 대한 이해를 나타내는 것이다. 결국,

연구는 ‘지식에 독창적인 기여를 하기 위한 목적으로 수행되는 체계적인 활동’ 인 것이다.

이러한 연구 과정은 4가지 특징을 가진다. 첫 번째로 연구 과정은 ‘순차적인’ 과정이다. 일련의 활동들이 무작위로 수행되는 것이 아니라 의도된 순서에 맞게 차례대로 수행된다는 것이다. 두

번째로는 ‘일반화된’ 과정을 말한다. 순서에 맞게 진행되는 연구는 모든 단계에 적용되는 것이

아니라 정해진 대상에만 적용되고, 해당 단계에서 연구의 성격에 따라 각기 다른 방식으로

수행된다는 의미이다. 세 번째로 연구는 ‘순환적인’ 과정을 따른다. 연구는 지속적인 조사와

발견의 과정으로 수 많은 질문들이 나오곤 한다. 이러한 질문들을 해결하기 위해 연구 주체는

계속해서 사고하고 다시 해석하게 된다. 따라서 만족하지 못한 부분이 있다면 그 단계로 돌아가

수정하는 등 여러 과정을 반복하게 된다. 네 번째는 ‘진화적인’ 특성이다. 연구는 반드시 정의되어

있는 순환 패턴을 따르거나 이전에 수행되었던 것과 동일한 형태의 분석과 해석을 반복하는 것이

아니라 시간이 지남에 따라 진화하고 변화한다는 것이다. 또한 진화한 결과들이 이후의 결과에

또 다른 영향을 미치기도 한다는 것이다.

연구 과정을 표해주는 모델들이 있는데, 그 중 가장 쉽게 이해 할 수 있는 것이 Orna/Stevens가

정의한 연구 과정 모델이다. 간단하게 설명하자면, 연구 주체가 스스로 연구 설계를 위한 질문을

하게 되고 이에 필요한 것들을 얻기 위해 탐구와 조사를 지속적으로 수행한다. 이 과정에서

성공과 실패를 거듭하는데, 실패한다면 첫 단계로 돌아가 다시 시작하고 원하는 것을 얻었다면

그 발견(지식)으로 지식의 세계에 기여를 하게 된다. 이러한 과정들을 표현한 것이 해당 모델이다.

이 모델 이외에도 연구 과정은 지적 발견, 귀납/연역적 추론 등으로도 설명된다.

연구는 세 가지 측면으로 분류될 수 있다. 첫 번째는 ‘분야’로, 연구 분야는 유사한 관심사를

가진 연구자 집단을 식별할 수 있는 라벨링이다. 두 번째는 ‘접근 방식’으로, 이는 연구 과정의

일부로 채택된 연구 방법을 의미한다. 세 번째는 ‘성격’으로, 연구가 지식에 기여하는 유형은

연구의 성격에 달려 있다는 점을 강조한다. 연구의 성격에 따라 연구는 또 여러 유형의 연구로

나뉜다. 현존하는 이론과 지식을 평가하고 검토하며 특정 사건, 상황을 기술하는 서술적 연구,

상황이나 문제를 탐구하는 탐색적 연구, 어떤 대상이나 현상을 분류하고 이들 간의 관계를

설명하는 설명적 연구, 하나 이상의 변수가 다른 변수에 미치는 영향을 평가는 일상적 연구 등

여러 형태의 연구가 존재한다.

연구를 수행하는 방법도 여러 가지 존재하는데, 실행 연구, 실험, 사례 연구, 설문 조사가 있다.

실행 연구는 개인이 적극적으로 문제를 해결하고 상황을 바꾸려는 시도에 대해 주의 깊게

문서화한 연구로, 작업과 결과에 대한 평가도 포함한다. 즉, 행동을 평가하는 것조차 프로젝트의

일부로 여기는 것이다. 실험은 개인이 통제된 테스트를 하면서 일상적인 관계에 대한 조사하는

것이다. 사례 연구는 특정 상황에 대한 심층적인 탐구를 말한다. 특정 대상이나 상황에 대한

조사를 하는데, 직접적으로는 인터뷰나 관찰 등을 통해서, 간접적으로는 회사 보고서나 서류 등을

통해 수행된다. 설문조사는 설문지나 인터뷰를 통해 수행하며 경제적인 방식을 상당한 범위의

방대한 양의 자료를 수집한다.

이제 연구가 무엇이고 어떻게 분류되는 지를 알았으면 근본적으로 좋은 연구란 무엇인지를 알

필요가 있다. 좋은 연구의 특성으로는 오픈 마인드, 비판적 분석, 일반화, 세가지 요소가 언급된다.

오픈 마인드는 말 그대로 연구자는 통상적 개념이 아닌 열린 사고를 가지고 작업에 임해야

한다는 것이다. 비판적인 분석은 항상 작업을 함에 있어서 자료, 과정 등 모든 요소를 까다롭게

다뤄야 한다는 것이다. 일반화는 연구자들이 그들이 식별하는 일반화의 한계를 깨닫고 새로운

일반화를 세워 연구가 다양한 상황에서 해석되고 적용될 수 있게 해야 한다는 것이다.

최종적으로 컴퓨터 프로젝트가 무엇을 의미하고 또 연구가 어떻게 이와 연관이 있는지 알아볼

필요가 있다. 사회개선론적 모델로서 프로젝트는 ‘현재 상황에 대한 불만과 더 만족스러워 보이는

상황으로의 유혹, 혹은 두 가지 요소가 결합된 상황 때문에 현재 상황에서 더 나은 상황으로

이동하기 위해 개인이 수행하는 일련의 활동’으로 정의된다. 물론 여기서의 더 나은 상황이란

지식에 대한 기여를 의미한다. 즉 프로젝트는 유익한 변화를 이끌어내서 지식에 대한 기여를

하는 시작과 끝이 있는 일련의 활동인 것이다. 이 때문에 프로젝트는 앞서 말한 연구의 요소를

모두 포함해야 하고 그 맥락을 정당황하며, 그 결과를 평가하고 토론해야 하는 것이다. 문맥화나

평가 없이 단지 도구나 알고리즘을 발전시키는 것은 산업 현장에서 해당되는 것 일뿐, 학계 내의

프로젝트에선 어울리지 않는다. 학교 내에서 하는 컴퓨터 프로젝트에서는 개인의 이해와 생각이

가장 중요하다. 다른 사람들의 작업, 그에 대한 개인의 이해, 관찰, 생각, 그리고 이외 기술들이

모여서 프로젝트를 발전시키는 것이고 또 그로 인해 개인도 더 발전할 수 있는 것이다.

마지막으로 컴퓨터 프로젝트에는 다섯 가지 유형이 있다. 첫 번째는 ‘연구 기반 프로젝트’로,

이는 더 나은 발전과 조사에 적합한 영역을 인식하고 해당 분야의 장단점을 식별하고 개인의

이해도를 개선시킴으로써 특정 영역에 대한 철저한 조사를 하는 방식이다. 이는 문헌에 대한

조사와 검토도 포함되어 학부과정에 적합한 종류의 프로젝트이다. 두 번째는 ‘개발 프로젝트’로,

소프트웨어나 하드웨어뿐만 아니라 프로세스 모델, 방법 및 알고리즘 개발을 포함한다. 개인이

하려는 프로젝트 성격에 따라 개발 프로젝트의 초점도 달라진다. 세 번째는 ‘평가 프로젝트’로,

이는 어떠한 형태의 평가를 주요 초점으로 잡는 모든 프로젝트를 포함한다. 접근 방식에 대한

평가, 프로그래밍 언어에 대한 평가, 프로세스 평가 등이 포함될 수 있다. 네 번째는 ‘산업 기반

프로젝트’로, 회사나 산업 현장에서 이루어지는 프로젝트이다. 학문적 프로젝트와는 거리가 있는

프로젝트 유형으로, 이 프로젝트에선 회사의 규정에 의해 프로젝트의 본질이나 방향이 장악되지

않도록 주의해야 한다. 다섯 번째는 문제 해결이다. 이는 문제 해결을 위해 새로운 기술의

개발이나 기존 접근법의 효율성 증대에 초점을 맞춘다. 프로젝트가 다섯 가지 유형으로 나뉘기는

하지만 사실상 이 카테고리들은 상호 배타적이지 않다. 물론 개인이 하려는 프로젝트 성격에

따라 변수들이 생기겠지만, 결국엔 각 유형의 다양한 방식들이 조합된다는 것이다. 또한 컴퓨터

프로젝트이기에 필요한 프로그래밍에 있어서는 거창한 무언가가 요구되지 않는다. 다만 허용

가능한 품질의 코드여야 하고 생산된 코드는 의도한 목적에 적합해야 한다.