

## 자동기상관측시스템을 활용한 실시간 기상 관측 자료 제공 웹 페이지 개발

김용남 · 성기홍 · 홍정희 · 강동일\*

경상남도과학교육원, 660-851, 경상남도 진주시 진성면 가진리 75-18

### Development of a Web Page for Real-time Meteorological Observation Data Service Using AWS

Yong-Nam Kim, Gi-Hong Seong, Jeong-Hee Hong, and Dong-Il Kang\*

Gyeongsangnamdo Institute of Science Education, Gyeongnam 660-851, Korea

**Abstract:** A web page was developed to enhance students' learning experience in studying meteorological phenomena. After collecting the meteorological elements observed with automatic weather observation system (AWS), it serve real-time meteorological information on demand. Past meteorological information as well as real-time current information can be retrieved because the web page can save and accumulate observed information in its data base. The completed web page was successfully applied in school settings in teaching students meteorology research sections of earth science. The results show that students experienced authentic and meaningful learning through the real-time meteorological information from the web page. In addition, large scale of time was required to observe meteorological phenomena and it hindered practical meteorological research in earth science classes. However, it is expected that the time limitation can be overcome by utilizing accumulated meteorological information of the web page.

**Keywords:** AWS, web page

**요약:** 본 연구에서는 자동기상관측시스템(AWS)을 이용하여 기상요소의 관측 자료를 수집하고 실시간으로 그 자료를 제공하는 웹 페이지를 개발하였다. 이 시스템은 실시간으로 자료를 제공하면서 동시에 데이터베이스(DB)로 누적하여, 사용자의 요청에 따라 과거의 기상 자료를 파일로 제공하는 기능도 있다. 완성된 페이지를 이용하여 학교 현장에서 지구과학 교과목의 기상분야 탐구학습에 성공적으로 활용하였다. 이 연구 결과, 기상 관측 자료를 실시간으로 제공함으로써 기상 분야 탐구학습의 현장감을 높일 수 있게 되었다. 또 누적된 과거 기상 자료를 이용함으로써 시간규모가 너무 길어서 실질적인 탐구학습이 어렵던 지구과학 교과목의 제약을 일부 극복하게 되었다.

**주요어:** 자동기상관측시스템, 웹페이지

## 서론

현행 중등 과학교과 편제에서 지구과학은 기초과학으로서의 성격이 약해 대학과 입시에서 다소 소외되고 있는 형편이다. 물리, 화학, 생물이 통제된 실험의 결과로 얻어진 이론 중심의 교과목인데 비하여 지구과학은 시공간적으로 통제되지 않은 지구와 우주 현

상을 탐구의 대상으로 하는 성격이 강하다. 이러한 지구과학의 학문적 성격은 학생 중심의 탐구활동과 토의를 통해 '지식의 형성과정'에 대한 학습을 강조하는 7차 교육과정(교육부, 1997)의 과학철학적 입장에 잘 부합한다고 할 수 있다. 현행 과학과 교육과정의 교육철학은 학습자 중심의 교육을 표방하고, 학습자의 경험을 강조하는 인간중심 교육과정으로서 구체적인 교육활동이 실생활 소재로 이루어져서 적용되어야 함을 강조하고 있는 것이다(이명제, 2001).

하지만 이러한 지구과학의 학문적 특성은 오히려 여러 가지 제약을 학교현장에서 야기하기도 한다. 지

\*Corresponding author: kang.dongil@hanmail.net  
Tel: 82-55-760-8163  
Fax: 82-55-760-8199

구과학이 다루는 학문적 대상이 지구와 지구환경이다 보니 시·공간적 규모가 교과 수업 시간이나 실험실의 범위를 넘어서는 경우가 많다. 그 결과, 지구과학 교과의 탐구활동은 대부분 지식과 이해, 자료의 해석과 일반화, 그리고 모형조작에만 치중되어 있다는 문제가 제기된다(안희수와 이현철, 1999).

야외학습과 WBI(web based instruction)는 지구과학 탐구활동이 갖는 이러한 공간적 제약을 극복하기 위한 대표적인 사례이다. 야외학습(조규성 외, 2002, 윤성호 외, 2005)은 지구과학 교과의 특성을 잘 살릴 수 있으며 학교단위에서 시행하는 현장학습과 병행하여 수행할 수 있는 장점이 있다. 그리고 최근 학교수업에서의 컴퓨터와 웹에 대한 의존도가 커지면서 WBI의 콘텐츠도 활발히 개발되고 있으며, 이에 대한 긍정적인 연구결과도 많이 나오고 있다(김상달 외, 2004, 박민희와 유정문, 2004, 김희수, 2002, 박수경 외, 2001, 박수경과 김광휘, 2002, 박재령, 1999, 소광석 외, 2007, 최영희와 윤일희, 2000).

그러나 지구과학 교과에서 다루는 자료는 시간규모가 너무 커서 직접 자료를 구할 수 없다. 그러한 자료를 학교 현장에서 얻는 것이 현실적으로 어렵고, 기상청이나 지질자원연구소, 해양연구소 등 지구과학 관련 연구소에서 자료를 서비스 하고 있지만 과거 관측 자료의 수집 주기가 너무 짧거나 대푯값만을 제공하기 때문에 장시간에 걸친 물리량의 변화를 세밀히 탐구하기가 어렵다. 이를 극복하기 위한 사례로 김현진 외(2002)가 실시간 기상 관측 자료를 획득하여 제공하는 AWS를 이용한 교육용 웹페이지를 개발한 바 있지만 장시간의 기상자료를 제공하지 못하였고 현재 이 웹페이지는 접속이 되지 않고 있다(<http://155.230.156.187/work/nowday.php>).

학교 현장에서 실제 탐구활동을 하기에 제약이 되는 이러한 지구과학 교과의 문제를 일부나마 해결하기 위해, 본 연구에서는 AWS로 관측한 기상관측자료를 실시간으로 제공하고 과거의 기상관측자료까지 제공하는 웹 페이지를 개발하였다. 이 시스템을 이용하면 현재 기상요소뿐만 아니라 과거의 관측 기록을 DB화 하여서 장기간의 기상변화를 살펴볼 수 있다.

다음 절에서는 경상남도과학교육원(GNSE)에 설치된 AWS와 웹 시스템, 그리고 교육 자료 등을 설명하고, 이를 활용한 학교 현장에서의 수업사례를 소개하도록 하겠다.

## 연구 내용 및 결과

### AWS 설치

자동기상관측장비인 AWS는 장치가 비교적 간단하여 일반적으로 널리 사용되고 있다(하소영과 임규호, 1997). 관측자가 없이도 기상요소를 일정한 시간간격으로 기록하므로 이를 연구지역에 분포시켜두면 넓은 지역의 측정 자료를 쉽게 얻을 수 있는 장점이 있다(하경자 외, 2002).

GNSE는 2008년 3월에 미국 Campbell Scientific사의 CR1000 데이터로거와 각종 기상요소 센서를 설치하여 현재까지 자료를 수집 중에 있다. 기상요소는 일반적으로 1.2-1.5 m 정도 높이에서 측정하고, 측정 기기는 태양복사에너지의 직접적 가열, 주변 건물 등의 간접 복사를 피하기 위해 건물로부터 이격되고 나무 등에 가려지지 않는 환경이어야 한다. 하지만 현실적으로는 부지확보의 어려움, 장비 관리의 편의성, 풍속 측정에 적합한 고도 확보 등 여러 가지 이유로 건물의 옥상에 설치되어 있는 경우가 많다(주형돈 외, 2005). GNSE의 AWS도 설치 당시 의견이 분분하였지만 위와 같은 이유로 건물 남쪽 옥상에 설치하였다(Fig. 1). 설치장소가 5층 옥상인데다가 바닥이 콘크리트 재질이어서 지면과는 기상요소의 차이가 어느 정도 있을 것으로 예상된다.

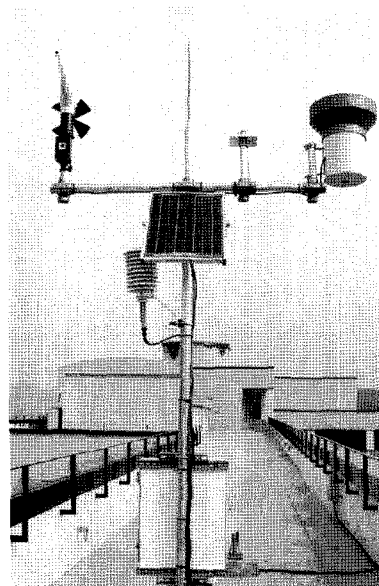


Fig. 1. AWS of GNSE.

**Table 1.** Specification of AWS launched on GNSE

Elements	Specification
Temperature/ humidity	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: HMP45C</li> <li>• Range: -40-60°C (T), 0-100% (H)</li> <li>• Accuracy: ±0.2°C (T), ±2% (H)</li> </ul>
Wind direction/ speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: 05103</li> <li>• Range: 0-355 (dir), 0-100 m/s (spd)</li> <li>• Max speed: 100 m/s</li> <li>• Gen speed: 1.1 m/s (dir), 1.0 m/s (spd)</li> <li>• Accuracy: 3°(dir), 0.3 m/s (spd)</li> </ul>
Sun light	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: LI200X</li> <li>• Range: 400-1100 nm</li> <li>• Accuracy: ±5%</li> </ul>
Precipitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: TE525MM</li> <li>• Dimension: 0.1 mm</li> <li>• Accuracy: ±1% @ 10 mm/hr</li> <li>• Output: pulse</li> </ul>
T water	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: 107</li> <li>• Range: -30-50°C (107)</li> <li>• Accuracy: ±0.2-0.4°C</li> </ul>
Radiation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: NR-LITE</li> <li>• Range: 0.2-100 μm</li> <li>• Accuracy: ±5%</li> </ul>
Tower	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: CM10</li> <li>• Height: 3 M</li> </ul>
Data base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: CR1000</li> <li>• Data storage</li> <li>• 1 year</li> </ul>

이 장비는 매 10분 동안의 측정 기록을 평균하여 전화선을 통해 서버로 전송하고 자체 자료 집적 기능도 있어서 정전이나 서버 컴퓨터의 고장 등에 대비할 수 있다. Table 1에 장비의 내역이 상세히 소개되어 있다.

### 웹 서버 구축

AWS 자료를 제공하기 위한 웹서버는 펜티엄-4급 PC를 사용하였다. AWS 자료는 텍스트로 저장되는데 1년 치 관측 자료가 10Mbyte를 조금 넘기 때문에 자료저장을 위한 외부 하드디스크는 따로 필요치 않았다. OS는 XP home-edition 에 IIS(internet information server)로 웹서버를 구축하였다. DB는 공개형 DB 프로그램인 MySQL을 이용하였고, 웹페이지는 PHP로 개발하였다.

### 웹페이지 구성 및 이용법

웹사이트<sup>1)</sup>에 접속하면 Fig. 2와 같은 페이지가 뜬다. 왼쪽에는 접속한 날짜의 0시부터 현재 시간까지 관측한 기온, 습도, 풍속, 풍향, 일사량, 지온, 강우량, 복사량 등 8가지 기상요소가 표로 나타나 있다. 이 값은 AWS로부터 10분 단위로 전송되어 자동으로 업데이트 된다. 표 상단에는 사용자가 원하는 날짜와 시간을 선택할 수 있는 드롭다운 단추가 있다. 이를 이용하여 사용자가 원하는 날짜와 시간대를 입력하면 DB 안에 들어 있는 과거의 관측 자료가 표에 나타난다. 이러한 모든 자료는 마이크로소프트사의 엑셀파일로 가져올 수 있도록 하였고, 이를 이용하면 사용자가 원하는 방식의 자료로 얼마든지 가공할 수 있다. 대표적인 기상정보 제공 사이트인 기상청도 과거의 관측 기록을 제공하는데, 기상 요소의 일단위 대푯값만을 제공하고 있다. 반면 본 연구의 시스템은 10분 간격으로 자료를 수집하고 기록하며 이것을 그대로 제공하기 때문에 과거의 기상현상도 보다 면밀히 재조사 할 수 있고 이로 인한 활용도는 매우 다양할 것이다.

오른쪽에는 표에서 기본적으로 기온과 습도 값을 가져와 그래프로 그려주는데 사용자가 원하는 기상요소 2가지를 선택해서 그릴 수도 있다. 그래프는 아래의 단추를 이용하여 출력할 수 있도록 하였다.

### 학교수업에의 적용

본 연구에서 개발한 웹 페이지를 이용하여 고등학교 지구과학 수업 시간에 활용하였다. 대상은 경남 창원시의 창원명지여자고등학교 1개 학급 35명이었다.

수업 시간에 웹 페이지에 직접 접속하여서 현재와 과거의 기상현황을 그래프로 살펴보고 2009년 5월 27일 하루치 기상 자료를 내려 받아 조별로 자료를 분석토록 하였다. 학습지는 5월 27일의 기상자료로 교사가 미리 제작하여서 학생들에게 배포하였고 이것으로 주어진 탐구활동을 수행하였다.<sup>2)</sup>

탐구활동은 우선 주어진 자료를 이용하여 온도와 습도의 그래프를 그리고 그래프에서 나타나는 온도와 습도의 상관관계에 대해서 살펴보도록 하였다. 다음으로 최대 일사량을 보이는 시간과 최고 기온을 보

1) <http://weather.gnse.kr:8080>. 이 웹페이지를 운영하던 PC를 2009년 8월 말 현재 서버급으로 이전하는 작업이 진행 중이다. 2009년 9월 중순 이후로는 다음 주소로 접속 가능하다. <http://earth.gnse.kr>

2) 조별로 컴퓨터가 준비되어 있는 과학실이라면 엑셀파일에서 학생들이 직접 그래프를 그려볼 수도 있을 것이다.

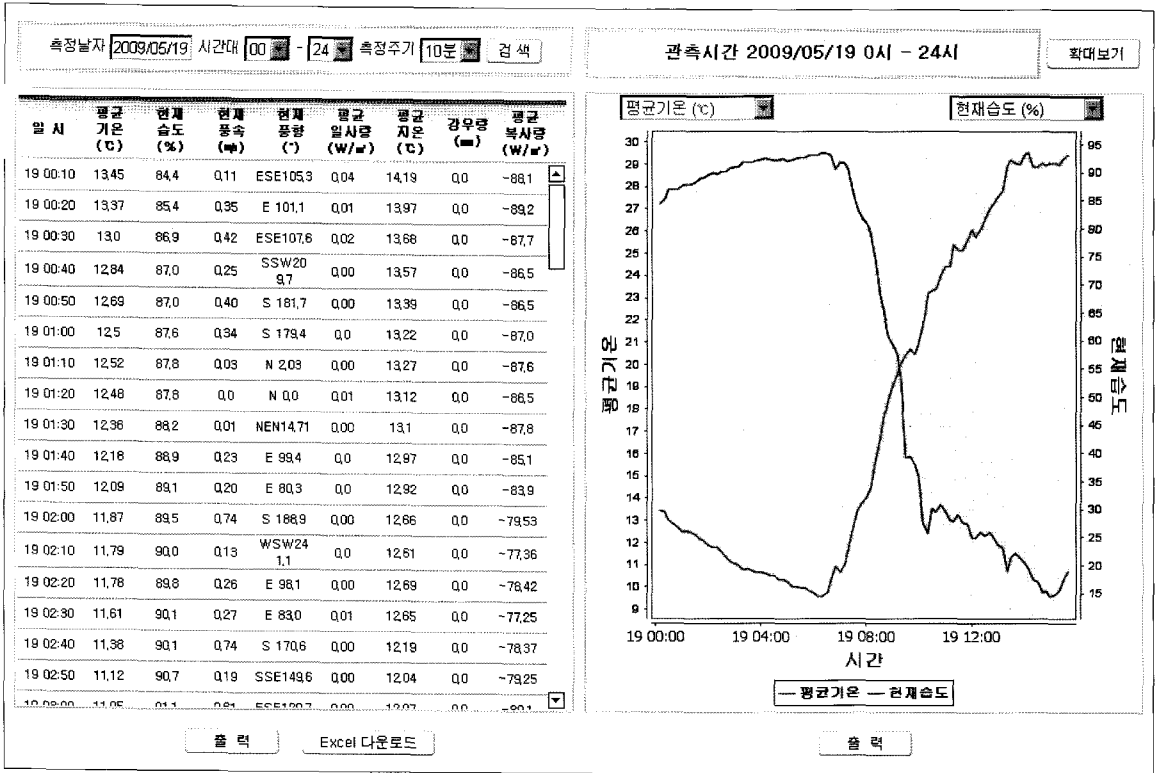


Fig. 2. Web page of AWS data.

이는 시간이 차이나는 원인에 대해 토론 후 정리하도록 하였고, 또한 기온과 지온의 시간 차이에 대해서도 토론한 후 정리하였다. 그리고 풍속과 풍향의 변화를 기온 변화와 관련지어 설명할 수 있도록 하였다. 마지막으로 분석한 기상 자료의 변화 양상을 종합하여 기상 캐스터처럼 발표하는 시간을 가졌다.

학생들은 조별 탐구활동을 대체로 무난히 수행하였으며 교과서에서 이론적으로 배운 내용을 적절히 응용하여 자료를 해석하였다. 학습지와 탐구활동 결과의 사례를 부록에 실었다.

### 결론 및 제언

본 연구에서는 GNSE 옥상에 AWS를 설치하고 이로부터 전송 받은 기상 요소 측정 자료를 실시간으로 웹 서비스 하는 웹 페이지를 개발하였다. 이 시스템은 현재 기상 요소 값뿐만 아니라, 과거의 관측 값도 DB화하여 측정값들을 그래프와 표(엑셀파일)로 제공하므로 일선학교의 지구과학 수업에서 교사와 학생들이 탐구활동을 하기에 적합하였다. 본 연구는

AWS의 설치와 웹 페이지 개발에 관한 것인데, 차후에 이를 활용한 교육 콘텐츠를 개발한다면 교육적으로 다양하게 접근할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 이것은 학생들의 과학진람회나 교사, 일반인들의 연구용으로도 얼마든지 활용할 수 있을 것이다.

우리는 본 연구의 의미를 다음과 같이 정리하였다. 첫째, 이 시스템은 교과 교육에 쉽게 적용할 수 있도록 개발된 국내 최초의 기상관측자료 제공시스템이다. 둘째, 이 시스템은 지구과학교과의 탐구활동을 지원할 수 있으며, 관측 자료가 축적되면 지역규모의 기후를 연구하는 데에도 활용할 수 있다. 셋째, 기온의 일변화, 연변화 및 국지기후의 변화와 변동까지도 탐구활동의 주제로 다룰 수 있는 계기를 마련하였다.

GNSE는 경상남도교육청의 직속 연구기관으로서 경상남도 내의 학생과 교사들의 과학교과활동을 지원하는 기관이지만, 이 시스템의 이용은 웹 접속이 가능한 어느 지역에서나 사용이 가능하다. 보다 많은 학생들의 탐구활동을 돕기 위해서는 다음과 같은 몇 가지 사항을 보완할 계획이다. 첫째, 현재는 PC에 웹 서버를 가동하고 있지만 이를 위한 웹 서버를 새로

구입하여 보다 많은 학생들이 동시 접속하여도 원활하게 작동하도록 할 예정이다. 둘째, 웹 콘텐츠를 보다 다양하게 구성하고 자료실을 꾸며서 풍부한 수업 자료와 학생, 교사의 상호작용을 이끌어 낼 수 있는 웹 페이지로 업그레이드 할 예정이다.

이 웹 서비스를 통하여 지구과학 교과의 탐구활동에 편리성을 제공할 수 있었으며, 현장 관측 자료를 이용함으로써 현장감 있는 과학수업에 기여하게 될 것으로 기대하고 있다.

### 참고문헌

- 곽민희, 유정문, 2004, 웹기반 프로젝트 수업이 중학생의 과학 학업 성취도와 학습 태도에 미치는 영향. 한국지구과학회지, 25, 74-86.
- 곽재령, 1999, 플래시 애니메이션을 활용한 웹기반교육 코스웨어의 설계 및 구현. 연세대학교 석사학위 논문, 61 p.
- 교육부, 1997, 과학 교육과정. 교육부, 202-246.
- 김상달, 이용섭, 김종희, 2004, 고등학교 지구과학 수업에서 ICT 활용 수업자료의 효과. 한국지구과학회, 25, 336-347.
- 김현진, 정승현, 이시우, 민경덕, 2002, AWS 관측 데이터를 이용한 실시간 웹 디스플레이 및 자료 처리. 한국지구과학회지, 23, 597-601.
- 김희수, 2002, 웹기반 지구과학교육에서 가상현실 기술의 활용. 한국지구과학회지, 23, 531-542.
- 박수경, 강민주, 김상달, 2001, 지구과학 해양 단원의 웹 기반 학습자료 개발 및 효과 분석. 한국과학교육학회지, 21, 264-278.
- 박수경, 김광휘, 2002, 일기와 기후 단원의 웹 기반 수준별 학습자료 개발 및 효과 분석. 한국지구과학회지, 23, 666-675.
- 소광석, 조규성, 양우현, 2007, 자기 주도적 학습으로 설계된 웹 기반 프로젝트 수업의 효과: 고등학교 '날씨와 기후' 단원을 중심으로. 한국지구과학회, 28, 445-452.
- 안희수, 이현철, 1991, 고등학교 지구과학 교과서의 실험활동의 문제점과 개선방향. 한국지구과학회, 12, 346-354.
- 윤성호, 장정일, 고정선, 2005, 고등학생들의 자기 주도적 야외학습의 효과에 대한 연구. 한국지구과학회, 26, 616-623.
- 이명제, 2001, 제7차 과학과 교육과정의 특성과 과제. 한국지구과학회, 22, 248-257.
- 조규성, 변홍룡, 김정빈, 2002, 야외지질학습장의 개발과 활용에 따른 학생들의 과학에 대한 정의적 영역과 학업 성취에 미치는 효과. 한국지구과학회, 23, 649-658.
- 주형돈, 이미자, 함인화, 2005, AWS 설치장소에 따른 기온 특성. 한국기상학회, 15, 179-186.
- 최영희, 윤일희, 2000, 웹을 이용한 과학학습체제의 구축 및 태도 변화. 한국지구과학회, 21, 208-218.
- 하경자, 오현미, 전은희, 2002, AWS 및 레이더 자료를 이용한 한반도 강수 분포의 시공간 구조. 한국기상학회, 12, 614-617.
- 하소영, 임규호, 1997, 광학강우강도계와 AWS 강우량 관측자료의 비교. 한국기상학회 학술대회 논문집, 1997, 53-55.

2009년 6월 3일 접수  
2009년 6월 16일 수정원고 접수  
2009년 8월 11일 채택

## 부 록

↪ Auto Weather System

### - AWS를 이용한 기상정보 탐구 -

학번	11021	성명	김지
----	-------	----	----

#### 1. 탐구 목표

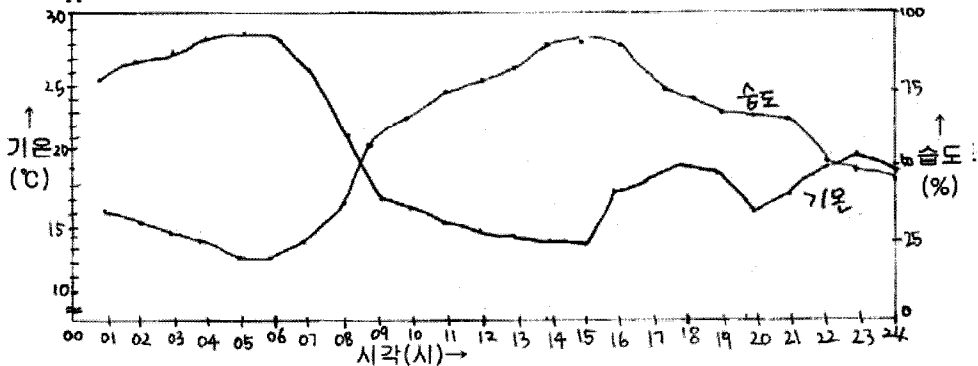
- ° 실시간 기상 정보를 활용하여 기상 요소를 분석할 수 있다.
- ° 기상 요소를 활용하여 기상 상태를 파악할 수 있다.
- ° 기상 요소의 데이터베이스를 실생활에 이용할 수 있는 방안을 설명할 수 있다.

#### 2. 탐구 과정

\* 표는 2009년 5월 27일 1시간 간격으로 경남과학교육원의 AWS에 의해 측정된 기상요소이다. 주어진 자료를 보고 물음에 답하시오.

일시	평균기온 (°C)	현재습도 (%)	현재풍속 (ms)	현재풍향 (°)	평균일사량 (W/m <sup>2</sup> )	평균지온 (°C)	평균복사량 (W/m <sup>2</sup> )
2009/05/27 01:00	16.3	78.8	0.4	184.3	0.0	17.2	-78.9
2009/05/27 02:00	15.4	85.7	0.7	164.1	0.0	16.3	-81.3
2009/05/27 03:00	14.3	88.7	0.7	143.8	0.0	15.3	-83.0
2009/05/27 04:00	13.6	91.0	0.5	160.2	0.0	14.6	-83.2
2009/05/27 05:00	12.9	91.1	0.4	107.0	0.0	14.1	-82.0
2009/05/27 06:00	12.9	90.6	0.6	132.7	11.9	14.0	-70.6
2009/05/27 07:00	13.5	83.1	0.4	129.7	60.4	14.7	4.4
2009/05/27 08:00	16.4	68.5	0.5	69.8	284.3	17.3	134.1
2009/05/27 09:00	20.0	47.7	0.8	356.9	486.6	20.3	278.4
2009/05/27 10:00	22.6	40.6	1.6	31.9	663.1	24.2	397.1
2009/05/27 11:00	24.2	37.9	1.2	9.0	787.5	29.1	477.0
2009/05/27 12:00	25.6	33.9	1.4	12.1	868.0	32.6	527.2
2009/05/27 13:00	26.6	32.2	1.3	14.5	891.0	35.1	535.3
2009/05/27 14:00	27.5	30.8	1.4	37.2	852.0	37.1	493.2
2009/05/27 15:00	28.1	29.1	1.3	32.1	775.0	37.9	426.8
2009/05/27 16:00	27.4	43.1	2.5	54.6	490.5	35.2	293.7
2009/05/27 17:00	24.8	48.7	4.2	92.5	314.3	29.1	134.4
2009/05/27 18:00	23.6	51.9	2.3	114.8	166.4	26.5	34.8
2009/05/27 19:00	22.5	49.9	0.9	201.4	30.3	24.0	-69.7
2009/05/27 20:00	22.1	37.1	1.7	44.5	4.3	23.1	-82.0
2009/05/27 21:00	21.5	40.1	2.1	54.8	0.0	22.3	-77.6
2009/05/27 22:00	20.3	50.6	0.7	29.2	0.0	20.9	-97.8
2009/05/27 23:00	19.0	54.5	0.5	10.9	0.0	19.6	-98.4
2009/05/27 24:00	18.6	49.0	0.8	12.3	0.0	19.0	-94.9

시간에 따른 기온과 습도를 그래프로 나타내어보자. 기온과 습도는 어떤 관계인가?



반비례 관계: 기온이 높으면 습도가 낮지만  
 습도가 높으면 기온이 낮다.

2. 기온은 일사량의 영향을 받지만, 기온이 가장 높은 때와 <sup>태양</sup>일사량이 가장 클 때의 시각이 다르다. 이러한 차이가 나는 이유는 무엇인가?

공기가 데워지는 데에 시간이 필요하기 때문에

→ 일사량은 태양의 고도가 가장 높을 때가 최대이지만 지구의 대기에는 수증기나 이산화탄소는 태양 복사에너지와 지구 복사에너지 둘 다의 영향을 받기 때문에 이 에너지의 합이 최대일 때가 기온이 가장 높다.

3. 기온과 지온이 가장 높을 때와 낮을 때는 언제인지 알아보고, 기온과 지온이 다르게 나타나  
 이유는 무엇인지 조사해보자.

가장 높을 때 : 15시

가장 낮을 때 : 6시

이유 : 대기가 땅보다 늦게 데워지기 때문에 지온이 더 높다

→ 땅은 급격히 가열이 되고 빨리 식어버리지만  
 기온대기는 천천히 가열이 되고 천천히 식는다.

↳ 수증기를 포함하고 있기 때문

4. 하루 중 풍속과 풍향의 변화가 큰 때는 언제인가? 그 이유는 무엇인가?

풍속 : 17시 ~ 18시

풍향 : 19시 ~ 20시

이유 : 해가 지기 시작하면 육지에 비해 바다가 더 빨리 식기 때문에, 낮에는 바람이 뜨거운 육지에서 덜 뜨거운 바다로 바람이 부는데 비해 밤에는 바다에서 육지로 바람이 부는다.

5. 하루 동안의 기상요소를 참고로 하여 이 지역의 날씨는 어떠했는지 기상캐스터처럼 설명해  
 보자. "오늘의 날씨를 알려드리겠습니다. 오늘은 화창할 것으로 예상됩니다.

평균 최고기온은 약 28°, 최저기온은 약 12°가 되겠습니다.

바람은 오후 5시쯤 선선하게 불것으로 예상되구요. 습도는 저녁 기온이 제일 높을 것으로 예상됩니다. 오늘의 날씨는 빨래를 말리기에 적당하고 야외활동을 해도 좋을 것 같습니다. 감사합니다."