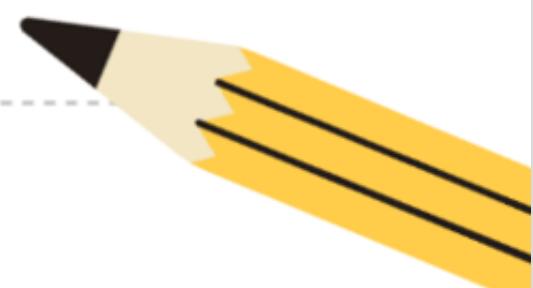


초급 과정

# 커스텀 비전

2차시 : 개체 감지 AI 모델 – (1)



**하나!** Azure 클라우드에서~ **둘!** 개체탐지하는 AI 만들기!

**셋!** 이미지 분류하는 AI 만들기!

# 수업 일정

---

전체 수업은 7회로 구성된다.



- 클라우드와 Azure
- 커스텀 비전



- 외부 애플리케이션에서 호출을 통한 커스텀 비전 모델 활용 방안



- 개체 감지 AI 모델 – (1)
- 개체 감지의 원리와 이미지 수집



- Gradio를 활용한 커스텀 비전 모델 활용 방안



- 개체 감지 AI 모델 – (2)
- 오버더문의 번지 캐릭터 찾기



- 이미지 분류 AI 모델 – (1)
- 암석식별머신을 만들기 위한 문제정의



- 이미지 분류 AI 모델 – (2)
- 암석식별머신 만들기

# 지난 시간에 배운 내용을 복습해 볼까요 ?

1. 클라우드와 클라우드 컴퓨팅의 개념, 종류에 대해 알아 보고 가상화 기술에 대해 알아 보았습니다.
2. 클라우드에서 제공하는 AI/기계학습 서비스에 대해 알아 보았습니다.



1. MS가 제공하는 클라우드 플랫폼인 Azure와 Azure 구성에 대해 알아 보았습니다.
2. 가상화 기술의 하나인 컨테이너에 대해 알아 보고, Azure Cognitive Service의 개념과 컨테이너에 대해 알아 보았습니다.

GD쌤

1. Azure의 커스텀 비전의 개념, 작동 방식, 커스텀 비전으로 할 수 있는 일, 커스텀 비전의 최적화와 책임있는 인공지능과의 연관성에 대해 알아 보았습니다.
2. 커스텀 비전을 사용한 개체 감지 AI 모델과 이미지 분류 AI 모델에 대해 알아 보았습니다.

커스텀 비전으로  
오버더문에 나오는 번지 캐릭터를 찾는  
개체 감지 AI 모델 만들기 – (1)



# Custom Vision 개체 감지 AI 모델

Azure의 Custom Vision 서비스를 활용해서 특정 개체를 감지하는 애플리케이션을 만들어본다.

머신러닝이나 딥러닝을  
사용하지 않고 오버더문  
영화에 나오는 토끼  
번지를 개체 감지 할 수  
있을까?

MS가 제공하는 Azure 플랫폼에  
있는 Custom Vision 서비스가 개체  
감지를 할 수 있다는데.

Custom Vision 서비스를  
사용해서 오버더문  
영화에서 토끼 번지를  
개체 감지 할 수 있는지  
직접 만들어 볼까?



해리



제니



론

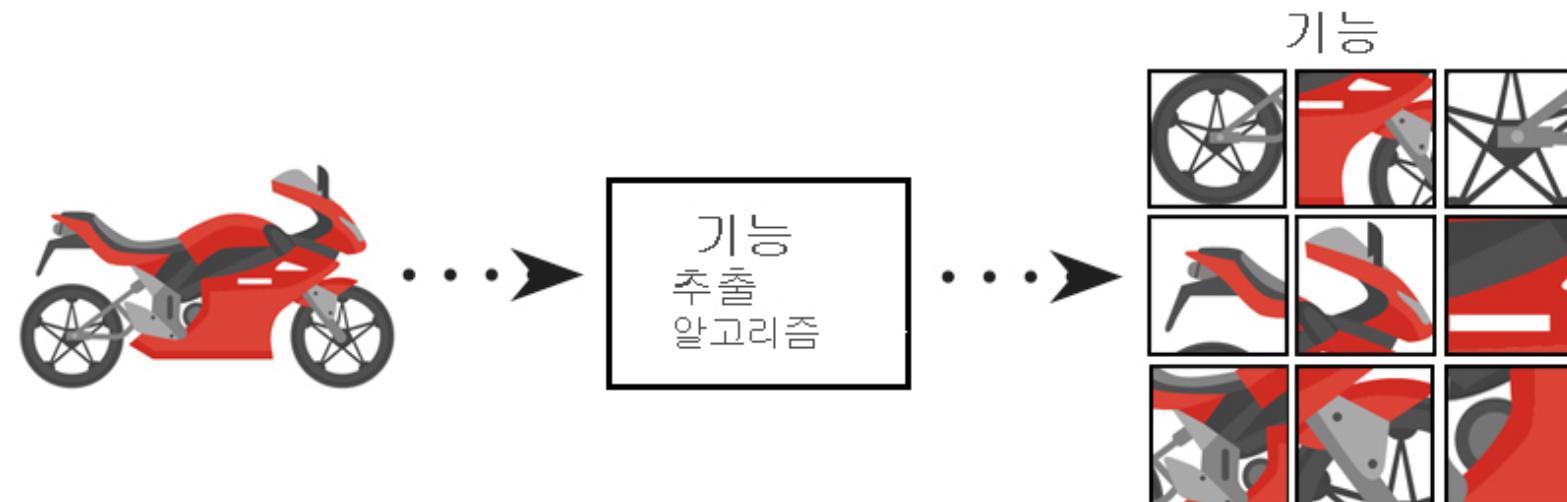
# 인간처럼 개체 감지 – (1)

## 1단계: 데이터 가져오기

다양한 변형을 찾을 수 있도록 가능한 한 많은 이미지를 수집한다.

## 2단계: 특징 추출

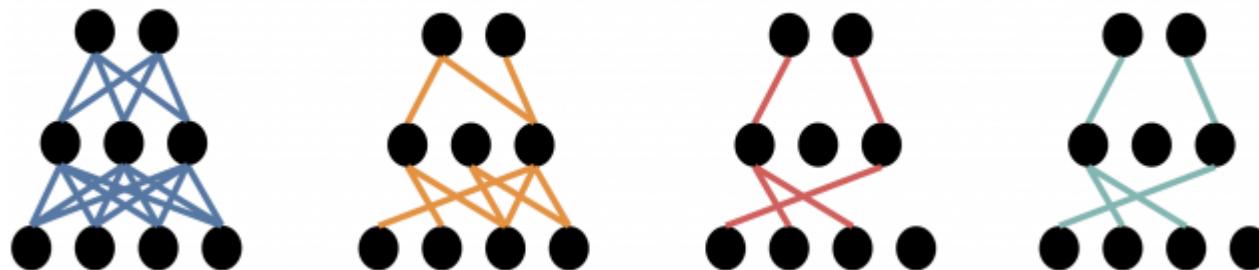
인간의 뇌는 각 이미지에서 특징을 추출하려고 한다. 특징에는 색 조합, 날카로운 가장자리, 원형 패턴, 표면의 질감, 크기 등이 있다. 인간의 뇌는 자연스럽게 이러한 특징들을 고려하여 분류를 진행한다. AI에서는 이러한 특징을 말그대로 '특징 (feature)'이라고 한다.



# 인간처럼 개체 감지 – (2)

## 3단계: 관계 찾기

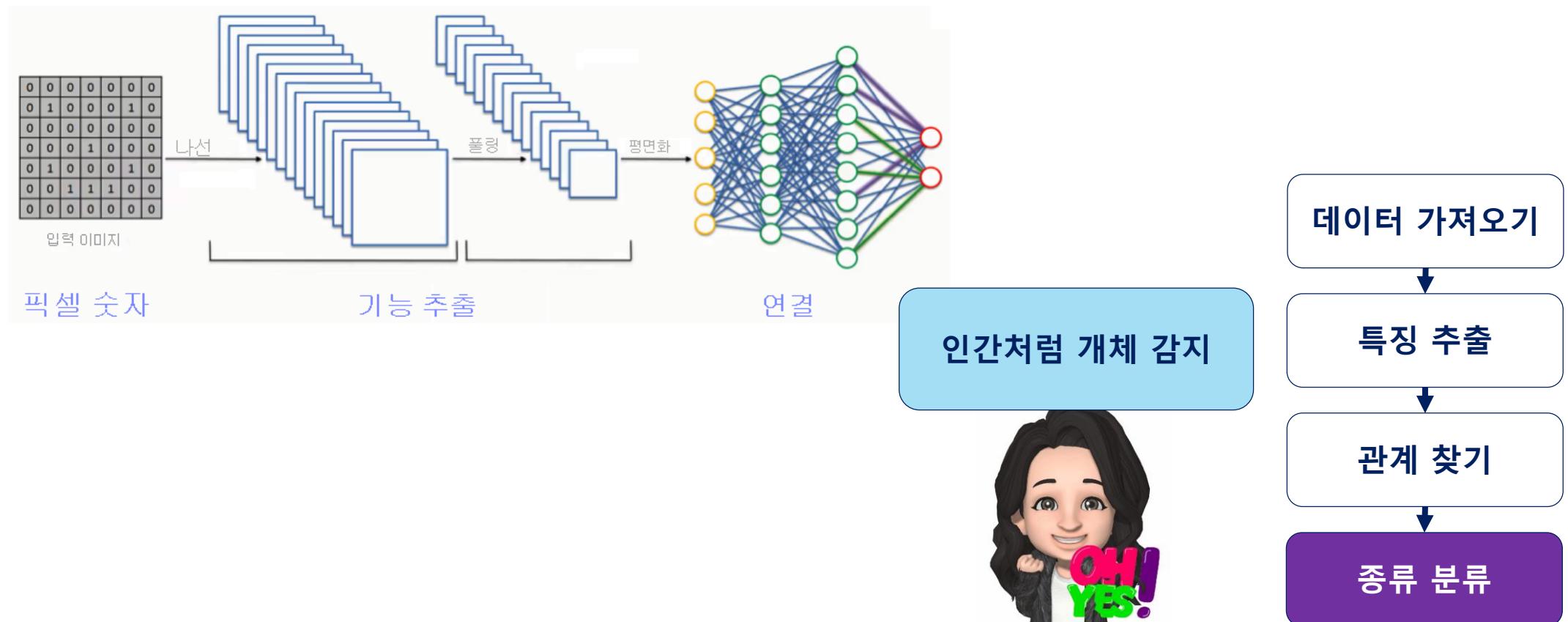
인간은 사진에 표시된 개체의 특징과 종류 간의 관계를 찾으려고 한다. 뇌는 각 개체 종류의 특성 및 특징을 분리하거나 대조하려고 한다.



# 인간처럼 개체 감지 – (3)

## 4단계: 종류 분류

새로운 이미지가 제공되면 뇌는 해당 특성을 추출하고 이미 만들어 놓은 연관 관계를 사용하여 개체 종류를 결정한다.



# 인공 지능 Artificial Intelligence : AI

- AI는 방대한 양의 데이터를 사용하여 학습된 컴퓨터 시스템이다.
- Azure의 Custom Vision 서비스에서 이미지 인식은 색과 형체 이상의 많은 것을 고려한다.
- AI는 수십억 개의 이미지를 통해 학습되어 고양이와 강아지 사이의 미묘한 차이를 감지할 수 있다. 그러나 컴퓨터에서 크기가 같고 다리가 4개이며 꼬리와 귀가 있는 두 갈색 형체를 보는 경우 고양이 특징과 개 특징을 구분하는 것은 어려운 일이다.
- Custom Vision AI의 개체 감지는 다음 두 단계이다.
  1. 학습 : 이미지에서 개체가 있는 위치를 AI에 알린다.
  2. 판정(테스트) : 개체가 포함된 사진을 AI에 제공하면, AI에서 개체가 있는 위치를 알린다.

간단한 것 같지만 AI에서 해당 작업을 수행하는 방법을 어떻게 아는 것일까?



개와 고양이  
구분은 너무 쉽지



개와 고양이  
구분은 너무  
어려워ㅠㅠ



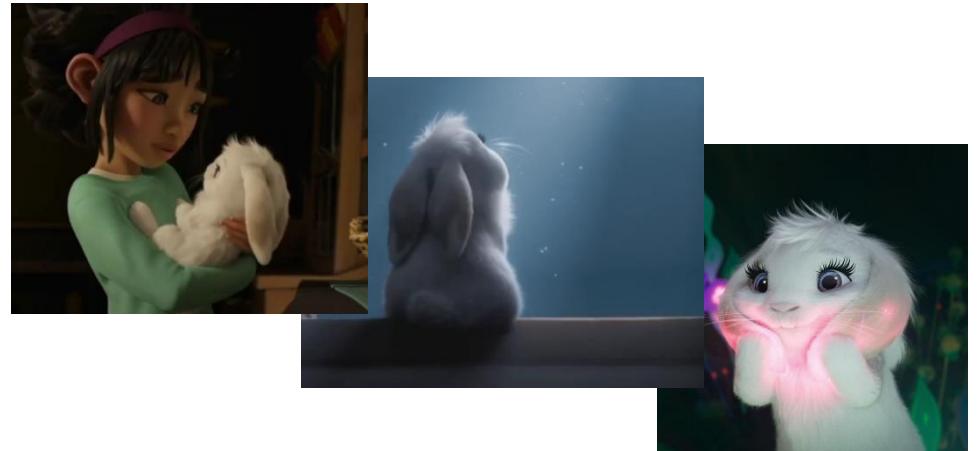
# AI 학습에 필요한 이미지 선택

## 1. 학습 이미지셋

- 오버 더 문 영화의 토키 번지 이미지를 사용한다.
- 사용자 고유의 이미지를 선택하는 경우 좋아하는 반려동물이나 동물 인형을 찾아 사진을 30장 가량 찍는다.

## 2. 테스트 이미지셋

- AI 테스트에 사용하려는 예측 이미지를 만들어야 한다.
- 예측 이미지를 Custom Vision 서비스 학습에 사용할 수 없다.



학습 이미지셋

## 3. 이미지를 만들거나 찾을 때 유의해야 할 기타 사항은 다음과 같다.

- .jpg, .png, .bmp 또는 .gif 형식 중 하나여야 한다.
- 크기가 6MB 이하여야 한다.
- 가장 짧은 가장자리가 256픽셀 이상이어야 한다.



테스트 이미지셋

# 특정 이미지 학습

---

- 이미지 식별 AI는 다양한 일반 개체(개와 고양이, 자동차와 자전거)를 감지할 수 있다.
- 특정 개체(토끼 번지와 같은 특정 영화의 특정 캐릭터)를 인식하도록 AI를 학습시키려는 경우 추가 작업이 필요하다.
- Custom Vision 의 AI에는 다양한 일반 개체에 대한 정보가 이미 있지만 특정 개체인 토끼 번지에 대한 정보는 없기 때문에 토끼 번지 사진을 제공하고 토끼 번지임을 AI에 학습시켜야 한다.
- 토끼 번지 이미지는 번지를 나타내는 구체적 특성에 대한 추가 데이터를 AI에 제공한다. 다양한 각도, 조명, 크기의 토끼 번지 사진이 많을수록 AI가 이미지에서 토끼 번지를 인식할 가능성이 커진다. 이 과정을 'AI 학습시킨다' 라고 한다.



## 특정 이미지 테스트

---

- AI를 테스트하여 학습이 잘 이루어졌는지 확인한다.
- 이 작업을 위해 이전에 표시한 적이 없는 토끼 번지 이미지를 제공한다.
- AI 학습에 사용되지 않은 사진으로 테스트하는 것이 중요하다. 그러지 않으면 토끼 번지 인식 능력을 테스트하는 것이 아니라 이전에 표시된 사진의 기억 능력을 테스트하는 것이다. 이러한 작업을 프로젝트의 '예측' 또는 '테스트'라고 한다.



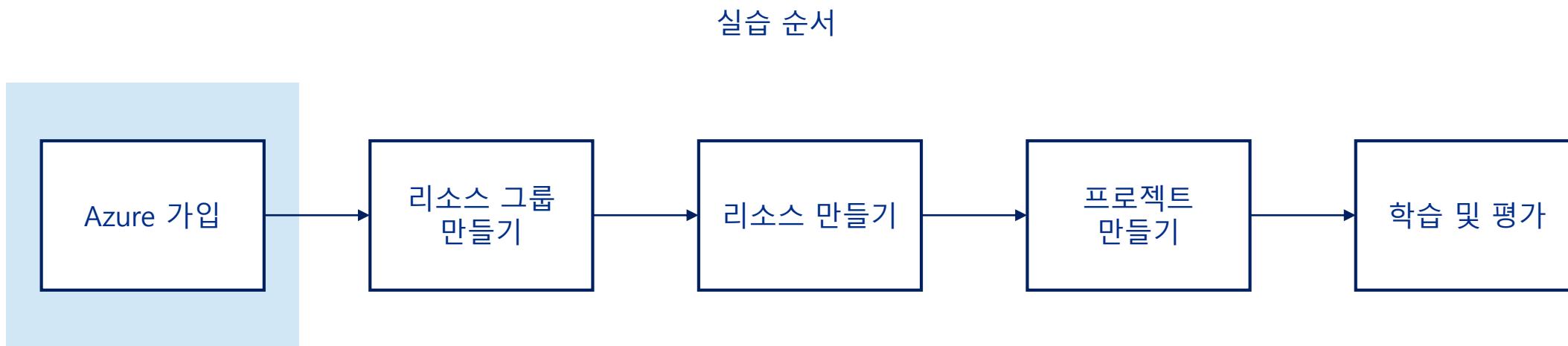
# 이미지 인식에 필요한 윤리

- AI 기술을 적용하기에 앞서 윤리는 항상 우선시되어야 하고 다른 사람에게 미치는 영향을 고려해야 한다.
- 이미지를 선택하는 경우 편견을 방지하고 수용적인 태도로 개체를 잘 나타내는 이미지를 선택한다. 윤리적이고 수용적인 컴퓨팅 방식은 모든 문제를 해결하는 것이 아니라 해결하려는 문제를 객관적으로 나타내는 것이다.
- Custom Vision 서비스가 건물 입구를 식별하도록 학습시켜 도로변 가게 사진을 카메라로 찍어서 만든 지도에 이 정보를 추가하기로 했다고 가정하자. 도로에서 가게로 들어갈 수 있다는 정보를 모든 사용자에게 제공할 수 있지만 경사로가 필요한 사용자가 도착했을 때 계단 진입로만 있을 수 있다. 계단이 있을 경우 경사로가 보장되지 않는다고 지도 앱에서 적절하게 표시되어야 한다. 또는 학습 데이터 세트의 일부로 경사로가 이미 있기 때문에 경사로 태그를 포함하고 사용자가 이용 가능한 편리한 입구 유형을 선택하도록 해야 한다.



# 실습 순서

Custom Vision 서비스를 이용해서 오버더문에 나오는 토끼 번지의 개체를 탐지하는 실습 순서를 설명한다.



# Azure 가입 – (1)

Custom Vision을 사용하려면 Azure 계정이 필요하다. 주소창에 <https://azure.microsoft.com/ko-kr/free/>를 써서 Azure 체험 계정 만들기 사이트에 방문한다.

Microsoft Azure

개요 솔루션 제품 설명서 가격 교육 Marketplace 파트너 지원 블로그 기타

영업팀에 문의 ☎ 검색 Q 내 계정 포털

지금 Azure 체험 계정 만들기  
12개월 체험 서비스 시작

체험 계정 만들기

또는 지금 바로 구입 >

Recent resources

Name	Type	Last Viewed
arm	API Connection	Just now
BuildApp	App Service	Just now
AI-Downtime-be93	Application Insights	3 min ago
adventure-vm-3-ip	Public IP address	3 min ago
adventure-vm	Virtual machine	6 min ago

Navigate

검색창에 azure  
가입이라고 쓰고  
해당 사이트에  
들어가도 되.

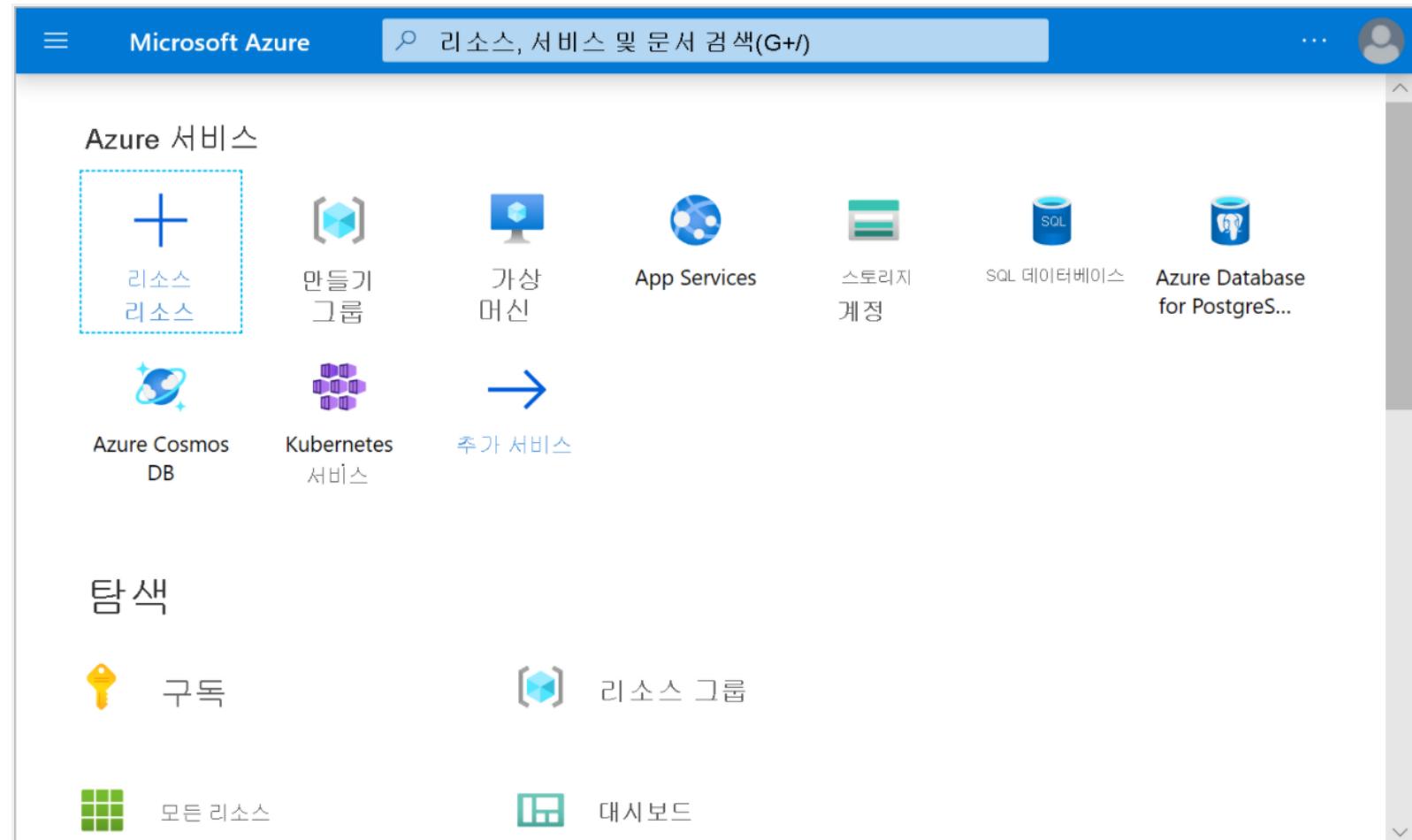


# Azure 포털

Azure Portal은 웹 기반의 통합 콘솔로서, 그래픽 사용자 인터페이스를 사용하여 Azure 구독을 관리한다.

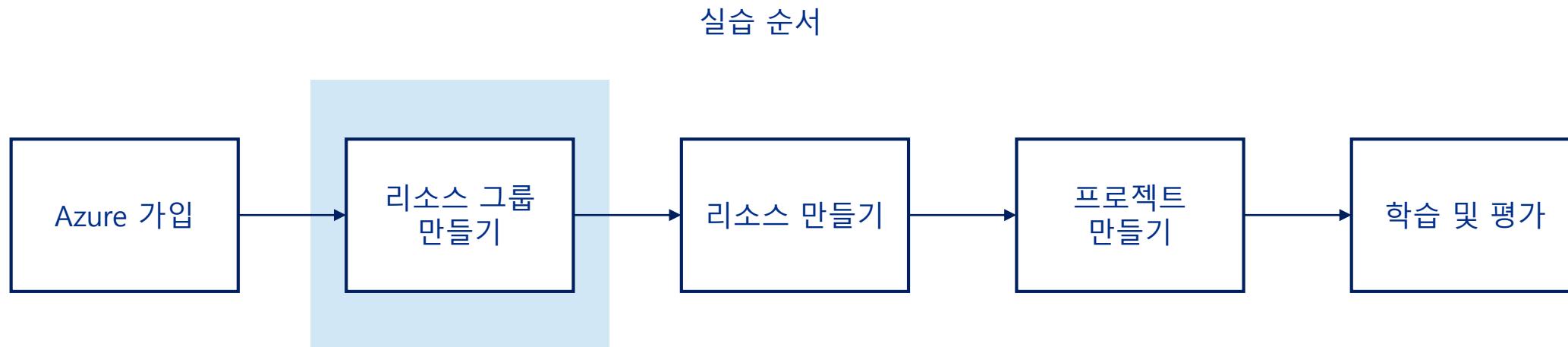
portal.azure.com을 주소창에 입력한 다음 azure 포털로 이동한다.

- 1) 간단한 웹앱에서 복잡한 클라우드 배포까지 모든 것을 구축, 관리 및 모니터링한다.
- 2) 리소스를 편하게 볼 수 있는 사용자 지정 대시보드를 만들 수 있다.
- 3) 내게 필요한 옵션을 구성하여 최적의 환경을 만들 수 있다.



# 실습 순서

Custom Vision 서비스를 이용해서 오버더문에 나오는 토끼 번지의 개체를 탐지하는 실습 순서를 설명한다.



# 리소스 그룹 만들기 – (1)

The screenshot shows the Microsoft Azure portal homepage. At the top left, there is a large blue button labeled '리소스 그룹' (Resource Group) with a plus sign icon. To its right are other service icons: App Services, Storage, SQL Database, and Azure Database for PostgreSQL. Below these are two more service icons: Azure Cosmos DB and Kubernetes Service. On the left side, there is a sidebar with sections for 'Azure 서비스' (Azure Services) and '탐색' (Search). Under 'Azure 서비스', there is a '리소스 그룹' button with a plus sign icon, which is highlighted with a red box and a blue circle containing the number '2'. Under '탐색', there are buttons for '구독' (Subscription), '모든 리소스' (All Resources), and '대시보드' (Dashboard).

Azure에서 리소스 그룹을 만들면 리소스 그룹은 함께 사용하는 서비스를 연결하는 방법이다.  
리소스 그룹 만들기를 하려면 다음 단계를 수행한다.

- 1 Azure 포털로 이동한다.
- 2 리소스 그룹을 클릭한다.
- 3 만들기를 클릭한다.

The screenshot shows the 'Resource Groups' blade in the Microsoft Azure portal. At the top, there is a header with the title '리소스 그룹' and a 'Create' button, which is highlighted with a red box and a blue circle containing the number '3'. Below the header, there are several filter and sorting options: '필터링...', '구독 == 종량제', '위치 == 모두', and '필터 추가'. At the bottom, there is a table with one row, 'over-the-moon', under the '종량제' column. There are also dropdown menus for '그룹화 안 함' and '목록 보기'.

# 리소스 그룹 만들기 – (2)

Microsoft Azure

리소스, 서비스 및 문서 검색(G+/)

홈 > 리소스 그룹 >

## 리소스 그룹 만들기

기본 태그 검토 + 만들기

리소스 그룹 - Azure 솔루션의 관련 리소스를 보관하는 컨테이너입니다. 리소스 그룹에 솔루션의 모든 리소스를 포함할 수도 있고 그룹으로 관리할 리소스만 포함할 수도 있습니다. 무엇이 조직에 가장 적합한지에 따라 리소스 그룹에 리소스를 할당할 방법을 결정합니다. [자세한 정보](#)

프로젝트 정보

구독 \* ①

리소스 그룹 \* ①

리소스 세부 정보

영역 \* ①

(Asia Pacific) 한국 중부

5 **검토 + 만들기** < 이전 다음: 태그 >

4 구독을 선택하고 리소스 그룹에 이름을  
지정한 다음, 가장 가까운 지역을 선택한다.

5 검토 + 만들기 를 클릭한다.

6 만들기 를 클릭한다.

Microsoft Azure

리소스, 서비스 및 문서 검색(G+/)

홈 > 리소스 그룹 >

## 리소스 그룹 만들기

✓ 유효성 검사를 통과했습니다.

기본 태그 검토 + 만들기

기본

구독 종량제

리소스 그룹 gd\_rg

영역 한국 중부

태그 없음

6 **만들기** < 이전 다음 > 자동화에 대한 템플릿 다운로드

## 리소스 그룹 만들기 – (3)

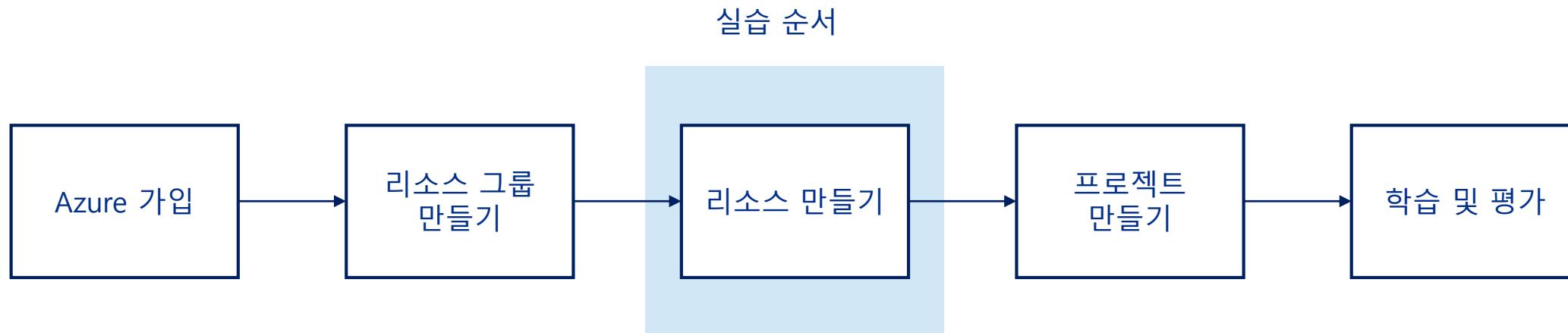
만들어진 리소스 그룹은 아래 리스트에서 찾을 수 있고, 리소스 그룹을 잃어버린 경우 위쪽 검색 창에 **리소스 그룹** 을 다시 입력하고 리소스 그룹을 선택하면 찾을 수 있다.

The screenshot shows the Microsoft Azure Resource Groups page. At the top, there's a search bar with the placeholder "리소스, 서비스 및 문서 검색(G+)", a navigation menu, and user information for "gladikang@gmail.com". Below the header, the page title is "리소스 그룹" with a back arrow and an "X" button. A "기본 디렉터리" link is also present. The main content area has a toolbar with buttons for "만들기", "보기 관리", "새로 고침", "CSV로 내보내기", "쿼리 열기", "태그 지정", and "피드백". There are also buttons for "필드 필터링...", "구독 == 종량제", "위치 == 모두", and "필터 추가". A message at the top says "1 - 2/2개 레코드를 표시합니다.". On the right, there are dropdown menus for "그룹화 안 함" and "목록 보기". The main table lists two resource groups:

구독	위치	...
종량제	미국 중남부	...
종량제	한국 중부	...

# 실습 순서

Custom Vision 서비스를 이용해서 오버더문에 나오는 토끼 번지의 개체를 탐지하는 실습 순서를 설명한다.



# 리소스 만들기 – (1)

필요한 리소스는 Custom Vision 리소스이다. Custom Vision 리소스를 사용하면 코드를 한 줄도 작성하지 않고도 이미지를 업로드하고, 이미지 분류 모델을 학습하고, 모델을 테스트할 수 있다.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there is a search bar with the placeholder '리소스, 서비스 및 문서 검색(G+ /)'. Below the search bar, the user's email 'gladikang@gmail.com' and profile picture are visible. The main navigation bar includes icons for Home, Azure Marketplace, Notifications, Settings, Help, and Logout. The current page is '리소스 그룹' (Resource Groups). In the center, there is a list of existing resource groups, with one named 'gd\_rg' highlighted by a red box and a blue numbered circle '1'. To the right of the list, there is a detailed view of the selected 'gd\_rg' resource group. This view includes fields for '구독 ID' (Subscription ID), '위치' (Location), and '태그 (변경)' (Tags). Below the detailed view, there is a table with columns for '이름' (Name), '형식' (Type), and '위치' (Location). At the bottom of the page, there are buttons for '페이지' (Page), '목록 보기' (List View), and '자세한 정보' (More Information).

리소스를 만들려면 다음 단계를 수행합니다.

- 1 over-the-moon 리소스 그룹을 선택한다.
- 2 만들기 를 클릭한다.

# 리소스 만들기 – (2)

The screenshot shows the Microsoft Azure Resource Management blade. At the top left is the 'Microsoft Azure' logo and a search bar containing the placeholder '리소스, 서비스 및 문서 검색(G+ /)'. Below the search bar, the breadcrumb navigation shows '홈 > 리소스 그룹 > gd\_rg > 리소스 만들기'. On the left, there's a sidebar with sections like ' 시작 ' and ' 최근에 만들어짐 '. The main area is titled '리소스 만들기' and contains a search bar with the text 'Custom Vision' and a red box around it. Below the search bar, there's a list of recent resources: 'Windows Server 2019 Datacenter', 'Ubuntu Server 20.04 LTS', and '웹 앱'. Each item has a '만들기' (Create) button next to its name.

- 3 Custom Vision 을 검색합니다.
- 4 만들기 를 선택합니다.

The screenshot shows the Microsoft Azure Custom Vision service page. The URL is 'https://portal.azure.com/#blade/HubsBlade/resourceType/microsoft.vision/customVisiones/resource/gd\_rg/resourceType/customVisiones'. The main content area features the 'Custom Vision' service card with a blue icon, a rating of 4.3 stars, and a 'Create' button. A red box highlights the 'Create' button. Below the card, there are tabs for '개요', '플랜', '사용 정보 + 지원', and '리뷰'. A note at the bottom says: '특정 도메인에 대해 최첨단 컴퓨터 비전을 사용자 지정하고 포함하세요. 원활한 고객 환경을 빌드하고, 제조 프로세스를 최적화하고, 디지털 마케팅 캠페인을 가속화하는 등 많은 작업을 수행하세요. 기계 학습 전문 지식이 필요하지 않습니다.' At the bottom right, there's a '모두 보기' link and a row of related services: 'Workspace', 'Microsoft HPC Pack 2012 R2', 'Windows 10 IoT Core Services', and 'Web App + SQL'.

# 리소스 만들기 – (3)

Microsoft Azure

リソース, 서비스 및 문서 검색(G+/)

홈 > 리소스 그룹 > gd\_rg > 리소스 만들기 > Custom Vision >

만들기 ...

Custom Vision 통합 서비스

\*기본 사항 태그 검토 + 만들기

특정 도메인에 대해 최첨단 Computer Vision을 사용자 지정하고 포함하세요. 원활한 고객 환경 조성, 제조 프로세스 최적화, 디지털 마케팅 캠페인 가속화 등 다양한 작업을 수행할 수 있으며 기계 학습 전문 지식은 필요하지 않습니다. [자세한 정보](#)

만들기 옵션

둘 다 학습 예측

프로젝트 정보

배포된 리소스와 비용을 관리할 구독을 선택합니다. 풀더 같은 리소스 그룹을 사용하여 모든 리소스를 정리 및 관리합니다.

구독 \* ①

리소스 그룹 \* ②

5 종량제(d9e834cd-1233-4073-a03a-c4c77cffa767)

6 gd\_rg

검토 + 만들기 다음: 태그 >

- 5 구독에서 아래 화살표를 눌러서 보이는 계정을 선택한다.
- 6 리소스 그룹에서 리소스 그룹 이름을 클릭한다.

# 리소스 만들기 – (4)

Microsoft Azure

홈 > 리소스 그룹 > gd\_rg > 리소스 만들기 > Custom Vision >

**만들기** ...  
Custom Vision 통합 서비스

리소스 그룹 \*  [새로 만들기](#)

이름 \*  ①

**학습 리소스**

학습 리소스의 가격 및 위치 선택

학습 위치 \*  ①

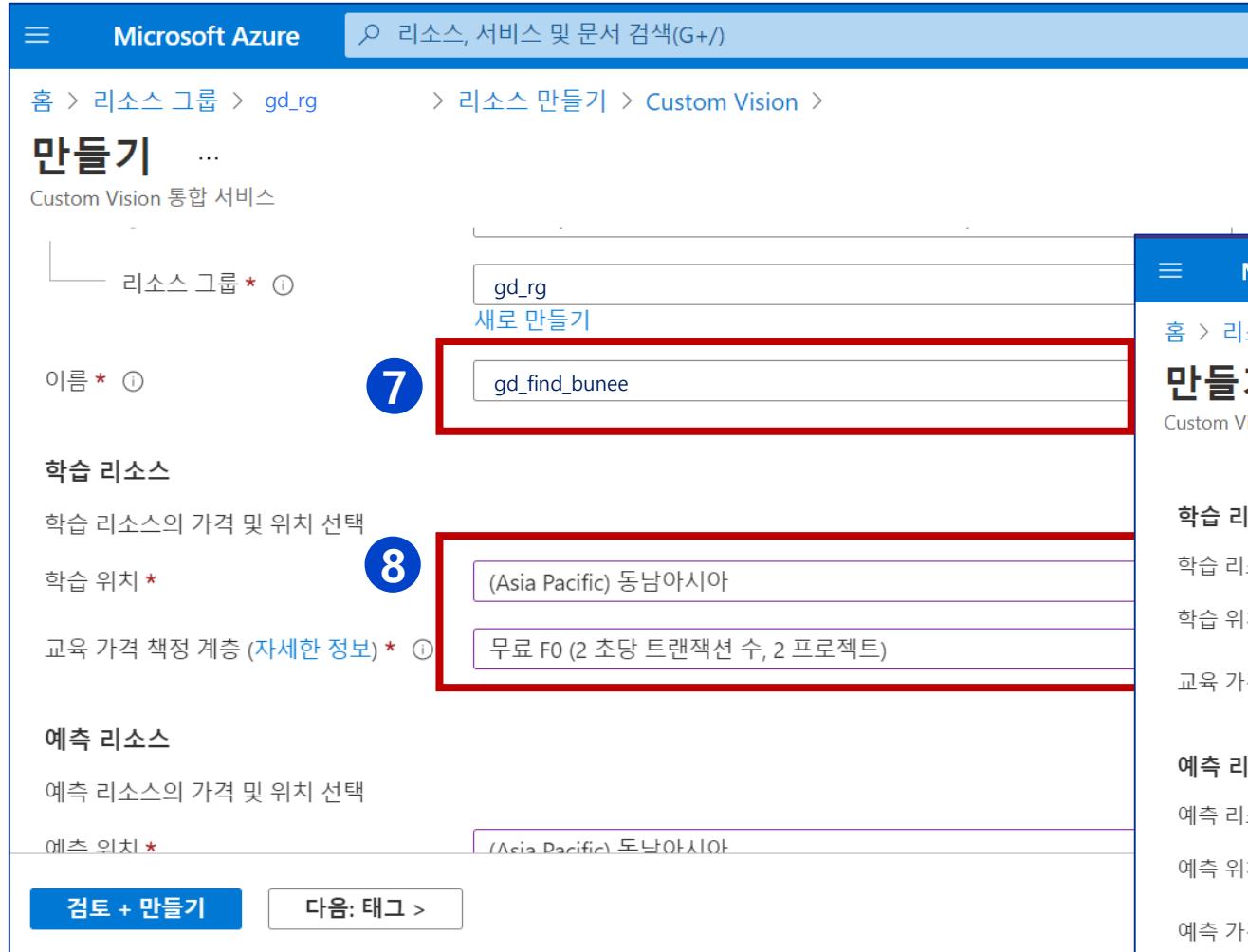
교육 가격 책정 계층 (자세한 정보) \*  ①

**예측 리소스**

예측 리소스의 가격 및 위치 선택

예측 위치 \*  ①

**검토 + 만들기** [다음: 태그 >](#)



- 7 리소스 이름을 정한다.
- 8 학습과 예측 리소스에서 학습과 예측 위치에 가까운 지역을 선택한다. 교육 가격 책정 계층에서 무료 계층을 선택한다.

Microsoft Azure

홈 > 리소스 그룹 > gd\_rg > 리소스 만들기 > Custom Vision >

**만들기** ...  
Custom Vision 통합 서비스

**학습 리소스**

학습 리소스의 가격 및 위치 선택

학습 위치 \*  ①

교육 가격 책정 계층 (자세한 정보) \*  ①

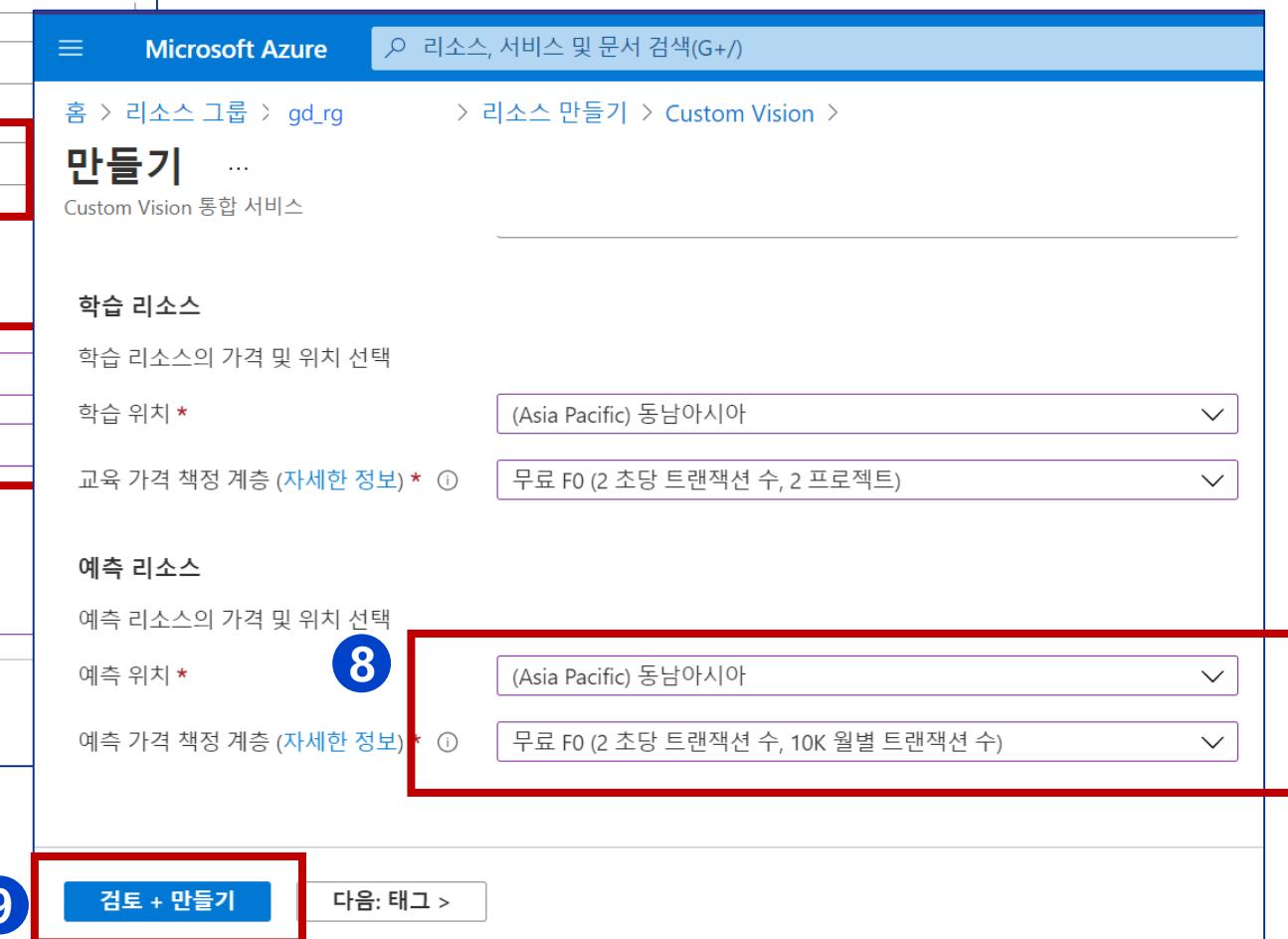
**예측 리소스**

예측 리소스의 가격 및 위치 선택

예측 위치 \*  ①

예측 가격 책정 계층 (자세한 정보) \*  ①

**검토 + 만들기** [다음: 태그 >](#)



- 9 검토 + 만들기 를 클릭한다.

# 리소스 만들기 – (5)

The screenshot shows the Microsoft Azure 'Create' page for a 'Custom Vision' project. At the top, there's a search bar and a breadcrumb navigation path: 홈 > 리소스 그룹 > gd\_rg > 리소스 만들기 > Custom Vision > 만들기. Below the path, it says 'Custom Vision 통합 서비스'. There are tabs for '기본 사항', '태그', and '검토 + 만들기', with '검토 + 만들기' being the active tab. A red box highlights the '만들기' button at the bottom left. The main area is titled '프로젝트 정보' and contains the following fields:

구독	종량제
리소스 그룹	gd_rg
이름	gd_find_bunee
학습 위치	동남아시아
교육 가격 책정 계층	F0
예측 위치	동남아시아
예측 가격 책정 계층	F0

At the bottom right, there are buttons for 'Automation 옵션'.

9 만들기를 선택합니다.

10 배포 진행 중이라는 메시지가 나온다.

The screenshot shows the Microsoft Azure 'Deployment Status' page for the project 'Microsoft.CognitiveServicesCustomVision'. The title bar includes the project name, a search bar, and user information (gladikang@gmail.com). The main content area shows deployment status information:

10 ... 배포 진행 중

배포 이름: Microsoft.CognitiveServicesCustomVision | 시작 시간: 2021. 7. 15. 오후 1:56:02  
구독: 종량제(d9e834cd-1233-4073-a03a-c4c77cffa767) | 상관 관계 ID: 340df14a-4124-4776-940d-9744aede83bf  
리소스 그룹: over-the-moon

Below this, there's a section for '배포 정보 (다운로드)' which states '결과가 없습니다.'

On the right side, there are links for '보안 센터', 'Azure Security Center로 이동 >', '무료 Microsoft 자습서', '오늘 학습 시작 >', and '전문가와 작업'.

# 이번 시간에 배운 내용을 복습해 볼까요 ?



GD쌤

- 1. AI가 이미지를 인식할 때 인간처럼 하는 방법에 대해 알아 보았습니다.
- 2. 이미지를 수집할 때 학습 데이터와 테스트 데이터로 나누어 수집하고, 이미지 수집시의 유의 사항에 대해 알아 보았습니다.
- 3. 이미지 인식 모델을 만들 때 인공지능 윤리와의 관계에 대해 알아 보았습니다.
- 4. 클라우드에서 커스텀 비전으로 실습하는 순서에 대해 알아 보았습니다.
- 5. Azure를 가입하고 리소스 그룹과 리소스를 만드는 방법에 대해 알아 보았습니다.

# 퀴즈

---



퀴즈를  
풀어봅시다

1. 이미지 데이터에는 색 조합, 날카로운 가장자리, 원형 패턴, 표면의 질감, 크기 등이 있는데 AI에서는 이러한 것을 무엇이라고 하나요 ?

2. 커스텀 비전의 개체 감지 모델에서 이미지에서 개체가 있는 위치를 AI에게 알려주는 것을 무엇이라고 하나요 ?

3. 웹 기반의 통합 콘솔로서, 그래픽 사용자 인터페이스를 사용하여 Azure 구독을 관리하고 리소스 그룹과 리소스를 만드는 등의 작업을 할 수 있는 곳은 ?

4. 커스텀 비전을 사용해서 실습하는 순서로서 Azure 가입을 한 후에 해야 하는 단계는 ?

# 수업 마무리

---



지금까지 2회차 수업내용을 배워 보았습니다.

다음 시간에는 3회차 수업내용으로 커스텀 비전을 사용해서 오버더문에 나오는 번지 캐릭터를 찾는 개체 감지 AI 모델을 계속해서 만들어 보겠습니다.

수고 많으셨어요. 다음 시간에 만나요.

GD쌤