!pip install ultralytics roboflow

from google.colab import drive

drive.mount('/content/drive')

from roboflow import Roboflow

rf = Roboflow(api\_key="qGHHoktt3GBi4gERcsXw")

project = rf.workspace("vietnam-traffic-sign-detection").project("vietnam-traffic-sign-detection-2i2j8")

dataset = project.version(5).download("yolov8")

!cat /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/data.yaml

%%writefile /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/data.yaml

train: /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/train/images

val: /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/valid/images

test: /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/test/images

nc: 60

names: ['0', 'DP.135', 'P.102', 'P.103a', 'P.103b', 'P.103c', 'P.104', 'P.106a', 'P.106b', 'P.107a', 'P.112', 'P.115', 'P.117', 'P.123a', 'P.123b', 'P.124a', 'P.124b', 'P.124c', 'P.125', 'P.127', 'P.128', 'P.130', 'P.131a', 'P.137', 'P.245a', 'R.301c', 'R.301d', 'R.301e', 'R.302a', 'R.302b', 'R.303', 'R.407a', 'R.409', 'R.425', 'R.434', 'S.509a', 'W.201a', 'W.201b', 'W.202a', 'W.202b', 'W.203b', 'W.203c', 'W.205a', 'W.205b', 'W.205d', 'W.207a', 'W.207b', 'W.207c', 'W.208', 'W.209', 'W.210', 'W.219', 'W.221b', 'W.224', 'W.225', 'W.227', 'W.233', 'W.235', 'W.245a', 'P101']

roboflow:

  workspace: trafficsign-rizps

  project: vietnam-traffic-sign-detection-2i2j8-tskgn

  version: 1

  license: Public Domain

  url: https://universe.roboflow.com/trafficsign-rizps/vietnam-traffic-sign-detection-2i2j8-tskgn/dataset/1

!cat /content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/data.yaml

# 🚦 Huấn luyện YOLOv11 trên Google Colab (GPU)

# ----------------------------------------------

# 1️⃣ Cài đặt bản Ultralytics mới nhất (tích hợp YOLOv11)

!pip install -U ultralytics

# 2️⃣ Import thư viện

from ultralytics import YOLO

import torch

from IPython.display import Image, display

import os

# 3️⃣ Kiểm tra GPU

if torch.cuda.is\_available():

    print(f"✅ Đang dùng GPU: {torch.cuda.get\_device\_name(0)}")

else:

    print("⚠️ Không phát hiện GPU, đang dùng CPU (sẽ chậm hơn)")

# 4️⃣ Tạo model YOLOv11n (phiên bản nhỏ, nhanh, phù hợp để thử nghiệm)

model = YOLO("yolo11n.pt")  # YOLOv11n (n = nano)

# 5️⃣ Cấu hình huấn luyện

results = model.train(

    data="/content/Vietnam-Traffic-Sign-Detection.v1-dataset-traffic-sign.yolov8.zip/data.yaml",  # file cấu hình dataset

    epochs=50,         # số vòng lặp (tăng lên 100 nếu muốn chính xác hơn)

    imgsz=640,         # kích thước ảnh

    batch=16,          # kích thước batch (nếu lỗi "out of memory", giảm xuống 8)

    device=0,          # dùng GPU (device 0)

    project="runs/train",  # thư mục lưu kết quả

    name="yolo11n-traffic-sign",  # tên thư mục con

    workers=4,         # số luồng xử lý dữ liệu (tăng tốc)

    exist\_ok=True,     # ghi đè nếu thư mục đã tồn tại

)

# 6️⃣ Hiển thị biểu đồ kết quả huấn luyện

result\_path = "runs/train/yolo11n-traffic-sign/results.png"

if os.path.exists(result\_path):

    display(Image(filename=result\_path, width=700))

else:

    print("⚠️ Không tìm thấy file kết quả, kiểm tra lại đường dẫn trong runs/train/")