

تقرير بحثي محكم: استخدام منصة Roboflow لتدريب نماذج YOLO

الوصول والحسابات • صيغ التصدير • مجموعة BCCD • وصفات جاهزة • خطة القاعة
25 مطالبة محكمة بإجماع (3-0) — تحقق المصادر بتاريخ 20 آب 2026

د. حسام صلاح مهدي
رئيس قسم الذكاء الاصطناعي — جامعة المصطفى
Dr. Husam Salah Mahdi — Head of AI Department — Al-Mustafa University



باب 1

الخلاصة التنفيذية والمنهجية

1.1 منهجية البحث

أجري البحث ببنية موزعة: خمسة محاور بحث متوازية (آليات الوصول، صيغ التصدير، حقائق مجموعة BCCD، وصفة Colab الكاملة، ولوجستيات القاعة)، جلب خلالها 21 مصدراً واستخلصت منها 97 مطالبة قابلة للدحض، ثم حكمت أهم 25 مطالبة تحكيمياً عدائياً ثلاثي الأصوات. النتيجة: تأكدت المطالبات الخمس والعشرون كلها بإجماع (3-0) ولم تدحض أي منها.

1.2 الخلاصة التنفيذية

المسار المعتمد للدورة موثق ومدعوم رسمياً من الطرفين (Roboflow و Ultralytics): حساب مجاني (خطة Public) لكل متدرب ومفتاح API شخصي، فتنزيل مجموعة البيانات بصيغة YOLOv11 PyTorch TXT (أو YOLOv8 — البنية واحدة)، فالتدريب بأمر yolo detect train واحد. مجموعة BCCD لخلايا الدم (364 صورة، 4,888 تسمية، الأصناف WBC/RBC/Platelets، الترخيص المعروف MIT) مطابقة تماماً لتمرين اليوم التاسع. وللقاعة عند ضعف الإنترنت: مسار ZIP عبر المتصفح لا يحتاج أي مفتاح.

✖ خطأ شائع — التحذير الحاسم وزارياً

كل ما يرفع إلى حساب Roboflow مجاني ينشر علناً على Universe (نص المنصة: «All projects on the Public plan (are shared on Roboflow Universe)»). يمنع منعاً باتاً رفع أي صور مرضى أو بيانات تخص الوزارة إلى الحسابات المجانية. التنزيل من Universe لا ينشر شيئاً — الخطر في الرفع فقط.

باب 2

النتائج المحكمة

2.1 الوصول والحسابات

جميع نتائج هذا الباب بثقة عالية وبإجماع التحكيم:

1. لا حاجة لعضوية: تنزيل أي مجموعة عامة من Universe لا يتطلب عضوية في مساحة العمل (Workspace) المملوكة؛ يكفي مفتاح API شخصي. نص الوثائق: «You don't need to be a member of the workspace to download a public Universe project». كل متدرب ينشئ حسابه ويأخذ مفتاحه من app.roboflow.com/settings/api. (إجماع 9-0)
2. الخطة المجانية: خطة Public بلا بطاقة ائتمانية، وتشمل 15 رصيداً شهرياً ومستخدمين اثنين وتدريب نماذج — والتصدير والتنزيل لا يستهلكان أي أرصدة أصلاً. (إجماع 3-0)
3. سرية المفتاح: المقتطفات المولدة تتضمن مفتاحاً خاصاً وتحذر المنصة نصاً: «Do not share this key!» — في الملازم يكتب YOUR_API_KEY وكل متدرب يولد مقتطفه بنفسه (يمتلئ بمفتاحه تلقائياً)، والمفتاح قابل للتدوير عند التسرب. (إجماع 3-0)

2.2 التصدير والصيغة الصحيحة

1. مسار المتصفح: صفحة المجموعة، فزر Dataset في الشريط الجانبي، فزر Download Dataset، فخيار Download dataset، Continue، فاختر الصيغة، ثم أحد مسلكين: Download as a ZIP أو Show download code — وتوصي المنصة بخيار الكود عند العمل في دفتر مثل Colab. (إجماع 6-0)
2. الصيغة المطلوبة: في الواجهة «YOLOv8 PyTorch TXT» أو «YOLOv11 PyTorch TXT»، وفي حزمة Python السلسلة yolov8 أو yolov11 — كلاهما ينتج البنية نفسها (ملفات TXT وملف data.yaml). (إجماع 9-0)
3. استدعاء واحد يكفي: `version.download()` ينشئ التصدير على الخادم إن لم يوجد، وينزل ويفك الضغط، ويعيد `dataset.location` ويعيد كتابة مسارات `data.yaml` تلقائياً — المجلد يخرج جاهزاً للتدريب بلا ترميم يدوي. (إجماع 9-0)
4. التوافق مع **ultralytics**: يشترط `ultralytics` المفتاح `val` داخل `data.yaml` (لا اسم المجلد)؛ وتصدير Roboflow يسمي المجلد `valid` لكنه يكتب `../valid/images` : `val:` — فيقبل كما هو. التسميات: ملف نصي لكل صورة، سطر لكل جسم بالشكل `(class cx cy w h)` منسوباً من 0 إلى 1. (إجماع 6-0)
5. شرعية المسار: التكامل موثق رسمياً عند Ultralytics: «You can export datasets in YOLO format for use with: Ultralytics models»؛ وإيقاف خدمة Ultralytics HUB (تموز 2026) لا يمس هذا المسار. (إجماع 3-0)

تنبیه تدريسي: تسميات متضاربة متوقعة

قد يصادف المتدرب أسماء YOLOv5 و YOLOv8 و YOLOv11 PyTorch TXT وحتى «YOLO26» (إعادة تسمية في وثائق Ultralytics مطلع 2026 لا يقابلها خيار بهذا الاسم في واجهة Roboflow). الجواب الذي يلحق: هذه كلها بنية ملفات واحدة يقبلها ultralytics — واعتماد الدورة الموحد: YOLOv8 أو YOLOv11 PyTorch TXT. (إجماع 9-0)

2.3 مجموعة اليوم التاسع: بطاقة BCCD المتحققة

خضعت حقائق المجموعة لفحص مباشر أثناء التحكيم، وجاءت النتيجة كما في الجدول:

البند	القيمة المتحققة
الرابط الرسمي	https://public.roboflow.com/object-detection/bccd
عدد الصور	364 صورة مجهرية
عدد التسميات	4,888 تسمية
الأصناف	WBC و RBC و Platelets — مطابقة تماماً لتمرين اليوم التاسع
الترخيص المعروض	MIT (متساهل — يجيز الاستخدام التعليمي مع حفظ الإسناد ونص الترخيص)
صفحات Universe ذات صلة	https://universe.roboflow.com/joseph-nelson/bccd

جدول 2.1: بطاقة مجموعة BCCD كما تحققت بتاريخ 20 آب 2026.

- قاعدة الترخيص العامة: لا ترخيص موحداً لـ Universe — «All datasets are subject to the license described on the Universe project landing page»؛ وإن لم يحدد المؤلف ترخيصاً فالحقوق محفوظة له. تفحص صفحة كل مجموعة قبل اعتمادها تدريبياً.
- صفحة BCCD تحمل تعارضاً داخلياً (الوصف يقول public domain والملصق MIT) — اعتمد الأشد تحفظاً: MIT مع الإسناد.
- مجموعات طبية أخرى (الملايا ونحوها) لم تجتز التحكيم في هذه الجولة — لا تدرج في الملازم قبل جولة تحقق لاحقة.

2.4 الإصدارات والتعزيز

خطوات المعالجة المسبقة (Preprocessing) والتعزيز (Augmentation) تطبق عند إنشاء الإصدار حصراً، والإصدار لقطة مجمدة زمنياً للصور والتسميات؛ أما التصدير فلا يختار إلا الصيغة. التطبيق الصفي: يثبت رقم إصدار واحد version(N) في الدليل كي ينزل جميع المتدربين بيانات متطابقة وتكون النتائج قابلة للمقارنة. (إجماع 3-0)

باب 3

الوصفات الجاهزة وخطة القاعة

3.1 وصفة Google Colab (النمط المثبت في الدفتر الرسمي)

يفعل المعالج الرسومي أولاً من قائمة Runtime (Change runtime type ثم T4 GPU)، ثم تنفذ الخلايا الأربع:

```
1 # cell 1 - install
2 !pip install ultralytics roboflow
3
4 # cell 2 - dataset download
5 # best practice: paste YOUR generated snippet (Show download code) -
6 # it arrives pre-filled with your key and the correct project names.
7 from roboflow import Roboflow
8 rf = Roboflow(api_key="YOUR_API_KEY")
9 project = rf.workspace("WORKSPACE_ID").project("PROJECT_ID")
10 dataset = project.version(1).download("yolov11")
11 print(dataset.location)

# cell 3 - fine-tune YOLO11n
!yolo detect train model=yolo11n.pt data={dataset.location}/data.yaml epochs=25 imgsz=640

# cell 4 - validate, then predict on the held-out test images
!yolo detect val model=runs/detect/train/weights/best.pt data={dataset.location}/data.yaml
!yolo predict model=runs/detect/train/weights/best.pt source={dataset.location}/test/images
```

شيفرة 3.1: وصفة Colab المطابقة لدفتر Roboflow الرسمي لتدريب YOLO11.

ثقة عالية: النمط منقول من الدفتر الرسمي مع تبديل حجم الطراز وعدد الحقب؛ وتعويض {dataset.location} داخل أوامر! خاصية IPython مثبتة في الدفتر نفسه. قيمة epochs قرار تدريسي: 25 تكفي لمجموعة BCCD ويمكن رفعها إلى 50.

3.2 وصفة حواسيب ويندوز 11 في القاعة

```
:: step 1 - environment (Anaconda Prompt)
conda create -n yolo python=3.11 -y
conda activate yolo
pip install ultralytics roboflow

:: step 2 - download script download_bccd.py (student's own key):
:: from roboflow import Roboflow
:: rf = Roboflow(api_key="YOUR_API_KEY")
:: project = rf.workspace("WORKSPACE_ID").project("PROJECT_ID")
:: dataset = project.version(1).download("yolov11", location="C:/datasets/bccd")
```

```

:: step 3 - run and train
python download_bccd.py
yolo detect train model=yolo11n.pt data=C:/datasets/bccd/data.yaml epochs=25 imgsz=640

:: one-line alternative via the official CLI:
roboflow download WORKSPACE/PROJECT/1 -f yolov8 -l C:/datasets/bccd

```

شيفرة 3.2: وصفة ويندوز 11: بيئة، تنزيل، فتدريب.

ملاحظات محكمة: تستعمل الشروط الأمامية / في المسارات داخل data.yaml وأوامر yolo على ويندوز؛ وعلى الأجهزة بلا بطاقة يضاف device=cPU مع خفض الحقب، أو يدرب في Colab ويستعمل الجهاز المحلي للاستدلال فقط. الثقة هنا متوسطة: النمط موثق بالإجماع لكنه لم ينفذ فعلياً على ويندوز ضمن هذا البحث.

3.3 خطوات المتدرب الست (تطبع في دليل اليوم التاسع)

✓ من الصفر إلى بيانات جاهزة للتدريب

1. التسجيل: حساب مجاني على app.roboflow.com — خطة Public، بلا بطاقة ائتمانية.
2. المفتاح: نسخ Private API Key من app.roboflow.com/settings/api وحفظه سراً ككلمة المرور.
3. إيجاد المجموعة: فتح universe.roboflow.com والبحث عن blood cells / BCCD أو اتباع الرابط المطبوع — وقراءة الترخيص في صفحة المشروع.
4. التصدير: Dataset ثم Download Dataset ثم Download dataset ثم Continue ثم الصيغة YOLOv11 PyTorch TXT (أو YOLOv8).
5. التنزيل: مع إنترنت مستقر: Show download code ولصق مقتطف الدفتر في Colab؛ ومن دونه: Download as a ZIP أو استلام نسخة المدرب الموزعة.
6. التدريب: تنفيذ وصفة Colab أو وصفة ويندوز أعلاه.

3.4 الخطة البديلة دون إنترنت

ينزل المدرب ملف ZIP مسبقاً ويوزعه عبر الشبكة المحلية أو USB — وهذا المسار لا يتطلب من المتدربين أي مفتاح API (ثقة عالية)، ويحيي الدرس من ضعف الإنترنت ومن أي حدود معدل محتملة عند تنزيل عشرين متدرباً معاً.

✖ خطأ شائع — مطب المسارات النسبية في مسار ZIP اليدوي

ملف data.yaml داخل ZIP المفكوك يدوياً يحمل مسارات نسبية مثل ./train/images. قد تنكسر بحسب مجلد التشغيل. العلاج: ضبط المفتاح path إلى جذر المجموعة (أو تحويل المسارات إلى مطلقة) قبل أمر التدريب — بينما مسار الحزمة البرمجية يصبح المسارات وحده. (ثقة متوسطة: دليل بمستوى الملاحظة من بلاغات المطورين وشيفرة المصدر)

باب 4

التحفظات والأسئلة المفتوحة والمصادر

4.1 تحفظات التقرير

1. حساسية زمنية: وثائق Roboflow أعيدت هيكلتها (روابط قديمة تعيد 404): الروابط هنا هي القانونية بتاريخ 20 آب 2026 — يعاد فحصها قبل طباعة الملزم. وتسمية YOLO26 عند Ultralytics قد تتغير، وشروط الخطة المجانية قابلة للتعديل من المزود.
2. جدول المجموعات الطبية غير مكتمل: لم يتحقق سوى صف BCCD.
3. أسماء المعرفات (Workspace/Project/Version) لم تتحقق — الكتل تستخدم حقولاً بديلة عمداً وتوجه المتدرب لنسخ المقتطف المولد تلقائياً.
4. وصفة ويندوز لم تنفذ فعلياً ضمن البحث، وزمن التدريب على المعالج وحده غير مقاس.
5. إشكالية المسارات النسبية دليلها بمستوى الملاحظة لا مطالبة محكمة كاملة.
6. تعارض ترخيص BCCD (MIT مقابل public domain) — اعتمد الأشد تحفظاً.
7. المصادر شبه كلها وثائق المزودين أنفسهم — مرجع أول لمسائل الآليات والواجهات، غير محايد في مسائل الجودة والمقارنات.

4.2 أسئلة مفتوحة لجولة بحث لاحقة

1. أسماء المعرفات الدقيقة لمجموعة BCCD لتضمينها جاهزة في الملزم، وأي إصدار (بأي تعزيزات) يناسب التمرين.
2. مجموعات الملايا واللطاخات المجهرية الأخرى ذات التراخيص الصالحة للتدريس.
3. هل تفرض المنصة حدود معدل (Rate Limits) عند تنزيل نحو عشرين متدرباً المجموعة نفسها من عنوان واحد؟ (لذلك يوزع ZIP محلياً احتياطاً دائماً).
4. حسم ترخيص BCCD وصيغة الإسناد الواجبة في الملزم والعروض.

4.3 قائمة المصادر

تحققت الروابط الآتية كلها بتاريخ 20 آب 2026:

وثائق أولية

- <https://docs.roboflow.com/datasets/universe/universe/download-a-universe-dataset>
- <https://docs.roboflow.com/datasets/create-and-upload/download-a-dataset>
- <https://docs.roboflow.com/datasets/versions/dataset-versions/exporting-data>
- <https://docs.roboflow.com/datasets/universe/universe/what-is-roboflow-universe>
- <https://docs.roboflow.com/reference/authentication/authentication/find-your-roboflow-api-key>

- <https://roboflow.com/credits> و <https://roboflow.com/pricing>
- <https://roboflow.com/licensing> و <https://roboflow.com/formats>
- <https://docs.ultralytics.com/integrations/roboflow>
- <https://docs.ultralytics.com/datasets/detect>
- <https://public.roboflow.com/object-detection/bccd>
- <https://universe.roboflow.com/joseph-nelson/bccd>
- <https://github.com/roboflow/roboflow-python> (المصدر و CLI-COMMANDS.md والبلاغ 240)
- <https://github.com/roboflow/notebooks> (دفتر تدريب YOLO11 الرسمي)
- https://github.com/Shenggan/BCCD_Dataset
- <https://blog.roboflow.com/how-to-train-yolov8-on-a-custom-dataset/>
- <https://blog.roboflow.com/yolov11-how-to-train-custom-data/>

منتديات ونقاشات

- <https://github.com/roboflow/supervision/discussions/1537>
- <https://github.com/ultralytics/ultralytics/issues/850>
- <https://discuss.roboflow.com/t/how-to-properly-cite-sources-from-roboflow-universe/11720>

إحصاء التحكيم: 5 محاور بحث • 21 مصدراً مجلوباً • 97 مطالبة مستخلصة • 25 محكمة: 25 مؤكدة، صفر مدحوضة، صفر معلقة.
د. حسام صلاح مهدي — رئيس قسم الذكاء الاصطناعي، جامعة المصطفى — آب 2026