

(تجارب مختبر التنبؤ الجوي للفصل الثاني)

قسم علوم الجو / المرحلة الثالثة

2019/2018

المصدر : كتاب تجارب عملية في الرصد والتحليل والتنبؤ الجوي

**تأليف**

الاستاذ الدكتور منعم حكيم خلف

المدرس الدكتور سناء عباس

**تدريس المادة**

م.م هديل جليل عاصي - م.زهراء صلاح - م.م شيماء عودة هاشم

## تجربة (4) طريقة التمديد

### Extrapolation method

الهدف من التجربة:

التنبؤ عن الموقع الجغرافي للمنخفضات والمرتفعات والجبهات الهوائية.

الجزء النظري:

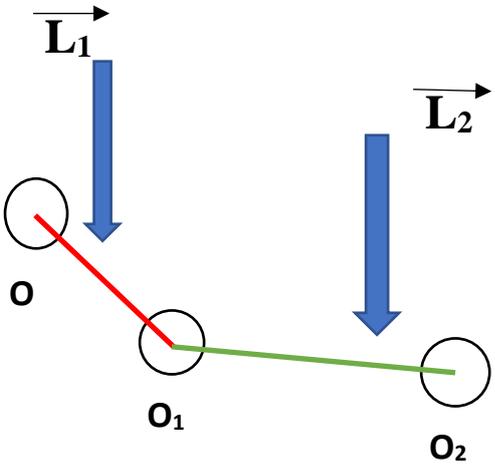
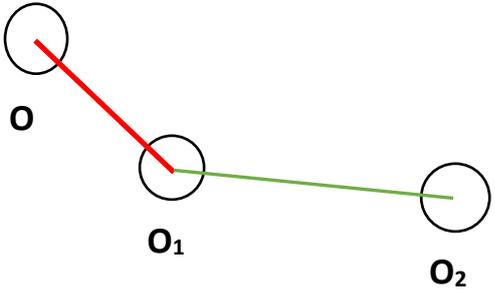
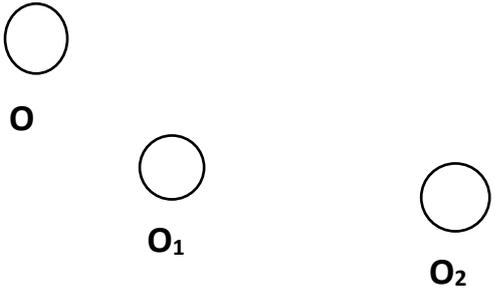
لعمل تنبؤات بحركة المنخفضات والمرتفعات والجبهات هناك عدة معادلات تمديد تستخدم في التطبيقات السايونوبتيكية بافتراض أن معدل التعجيل لحركة المنظومات الضغطية ثابت، فإن أبسط معادلة تمديد للتنبؤ اليومي تعطى بالمعادلة التالية :

$$\vec{L}_{+24} = 5 \vec{L}_2 - 3 \vec{L}_1$$

حيث ان  $\vec{L}_{+24}$  : متجه الحركة المتوقعة لمركز المنخفض (أو المرتفع) للفترة  $(t_0 + 24hr) - t$  ،

و  $\vec{L}_2$  : متجه الحركة السابقة لنفس المركز للفترة  $(t_0 - 24hr)$  ، و  $\vec{L}_1$  : متجه الحركة السابقة لنفس المركز للفترة  $(t_0 - 12hr) - (t_0 - 24hr)$ .

ان رسم المخطط للمتجه  $\vec{L}_{+24}$  مبين بالشكل 4.1 حيث فيه النقاط  $O_1$  و  $O_2$  و  $O_3$  تناظر موقع مركز المنخفض ( المرتفع ) عند الفترة  $t_0$  و  $(t_0 - 12hr) - (t_0 - 24hr)$  النقطة  $O$  تشير الى موقع هذا الموقع المحدد بواسطة المعادلة 4.1 عند الوقت  $(t_0 + 24hr)$ . المعادلة السابقة يمكن تطبيقها عندما يحدد المتجهين  $\vec{L}_1$  و  $\vec{L}_2$  بالدقة الكافية من المعلومات المتوفرة. هذين المتجهين يختلفان عن بعضهما الاخر بشكل مميز.



نقيس طول متجه  $L_1$  و طول متجه  $L_2$  بالمسطرة ثم نطبق المعادلة

$$L_1 = 1.5 \text{ cm} , L_2 = 2 \text{ cm}$$

$$5L_2 = 5 \times 2 = 10 \text{ cm}$$

$$3L_1 = 3 \times 1.5 = 4.5 \text{ cm}$$

$$L_{+24} = 5L_2 - 3L_1 \quad 10 - 4.5 = 5.5 \text{ cm}$$

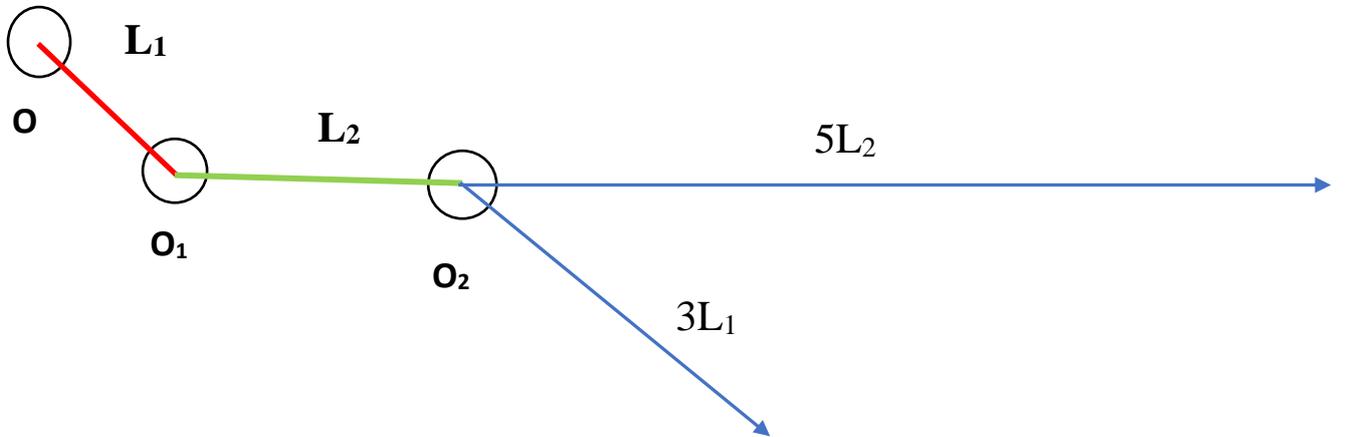
نحول الى مقياس رسم الخارطة ( $5 \times 10^6$ ) عن طريق القانون:

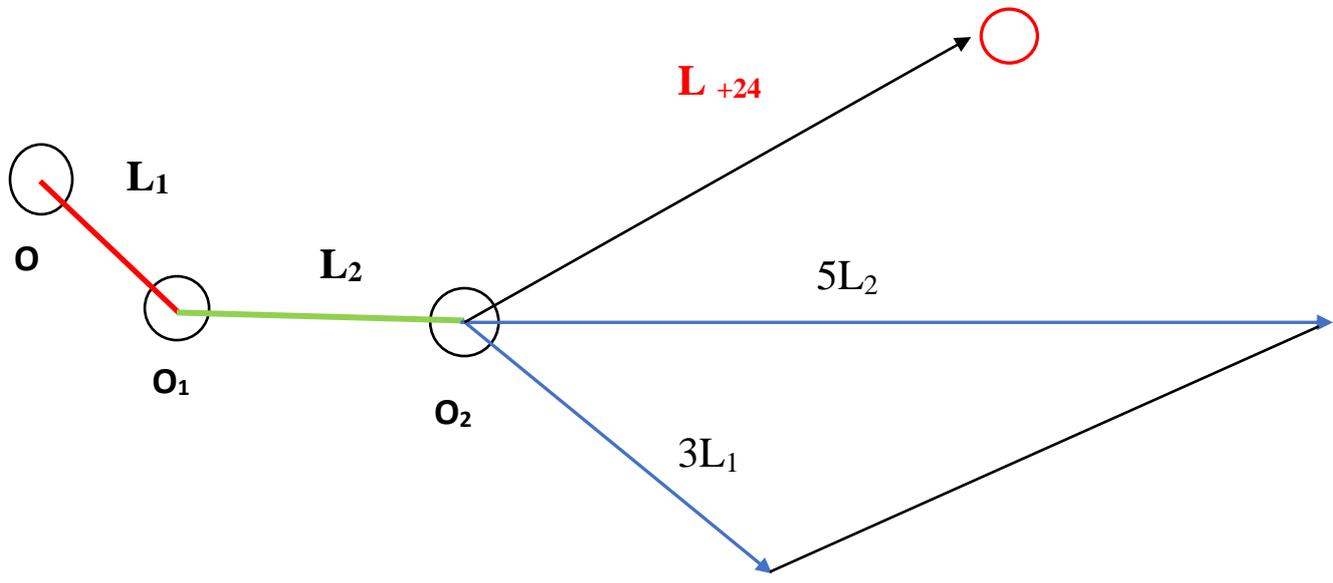
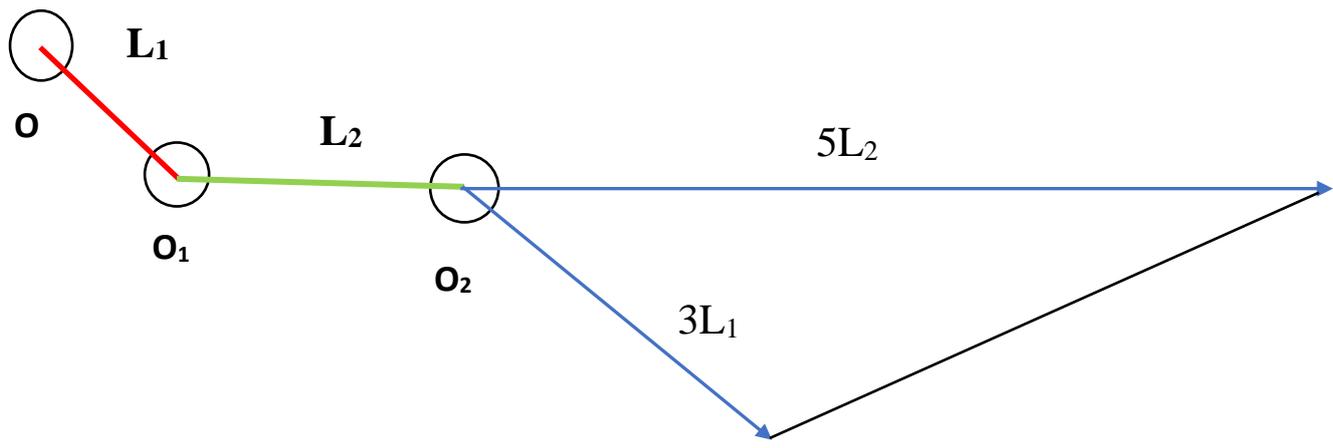
مقياس الرسم = البعد على الخارطة / البعد الحقيقي

$$5.5 / \text{البعد الحقيقي} = 5 \times 10^6 / 1$$

البعد الحقيقي =  $5 \times 10^6 \times 5.5 = 10^5 \times 275$  ثم نقسم على التحويل الى وحدة كم

$$\text{km } 275 = 10^5 / 10^5 \times 275$$





الشكل 1-4 رسم متجه  $L+24$

## طريقة العمل :

1. هيئ ثلاث خرائط سطحية محللة لثلاث اوقات فيها مركز منخفض ( مرتفع ) واضح ، كأن احدهما لليوم الحالي بحيث يكون وقتها  $t_0$  والثانية قبل 12hr ( $t_0 - 12hr$ ) والثالثة قبل 24hr ( $t_0 - 24hr$ ).
2. حضر خارطة ساينوبتيكية فارغة بنفس النموذج للخرائط في الخطوة الاولى.
3. سقط فقط مراكز المنخفضات ( المرتفعات ) للخرائط الثلاثة في الخطوة الاولى على الخارطة الفارغة حيث تؤشر المراكز المسقطة على النحو التالي : الاولى بالرمز  $O_0$  والثانية بالرمز  $O_1$  والثالثة بالرمز  $O_2$  .
4. وصل بين المراكز باسم تمثل اتجاه تعاقب حركة المراكز فيرمز لحركة مركز المنخفض (المرتفع) من  $O_2$  الى  $O_1$  بالمتجه  $\vec{L}_1$  وحركته من  $O_1$  الى  $O_0$  بالمتجه  $\vec{L}_2$  .
5. مستخدما المسطرة المدرجة قيس طول ازاحة المتجه  $\vec{L}_1$  وكذلك المتجه  $\vec{L}_2$  .
6. أضرب قيمة ازاحة المتجه  $\vec{L}_1$  بالعامل 3 وأرسم المتجه الجديد  $\vec{L}_1^3$  من مركز المنخفض  $O_0$  وعلى ان يكون بنفس الاتجاه السابق له.
7. أضرب قيمة ازاحة المتجه  $\vec{L}_2$  بالعامل 5 و أرسم المتجه الجديد  $\vec{L}_2^5$  من مركز المنخفض  $O_0$  نفس الاتجاه السابق له.
8. صل بين المتجهين  $\vec{L}_1^3$  ،  $\vec{L}_2^5$  بمتجه ثالث يمثل حركة المنخفض (المرتفع) المتوقعة لليوم التالي  $(\vec{L} + 24)(t_0 + 24hr)$  وان مقداره يمكن حسابه من معادلة 4.1 .
9. أنقل المتجه الثالث  $\vec{L} + 24$  مقداراً وأتجاهاً واجعل بدايته من المركز  $O_0$  فالموقع  $O$  يمثل حركة المنخفض ( المرتفع ) الجديد المتوقع الوصول اليه.

## المناقشة:

- س1: هل تتوقع حدوث تغيرات فيزيائية في المنظومة نفسها ؟ ولماذا؟
- س2: ما الذي يحدث أو تتوقعه عند سير المنظومات بتعجيل غير ثابت ؟
- س3: احسب طول متجه المنخفض الجوي بعد 24 ساعة اذا علمت ان  $L_1 = 3.7 \text{ cm}$  و  $L_2 = 2.9 \text{ cm}$ ؟