

(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:

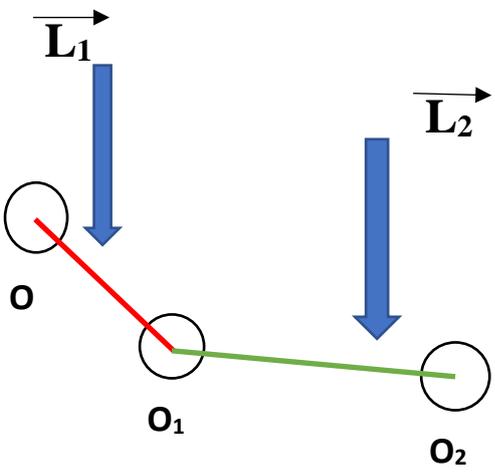
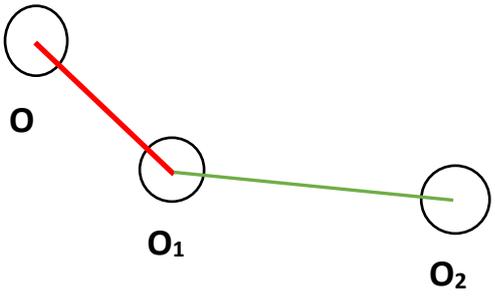
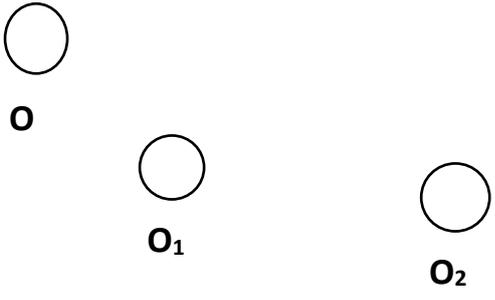
لعمل تنبؤات بحركة المنخفضات والمرتفعات والجبهات هناك عدة معادلات تمديد تستخدم في التطبيقات السايونوبتيكية بافتراض أن معدل التعجيل لحركة المنظومات الضغطية ثابت، فإن أبسط معادلة تمديد للتنبؤ اليومي تعطى بالمعادلة التالية :

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

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

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

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

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

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

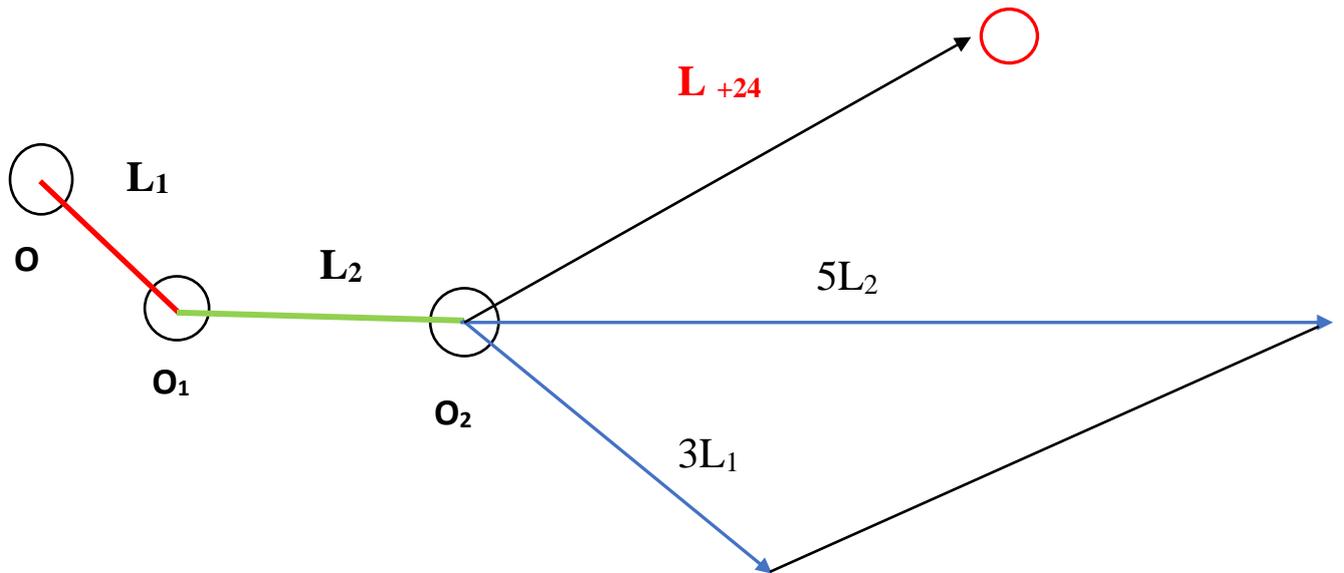
نحول الى مقياس رسم الخارطة (5×10^6) عن طريق القانون:

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 $(t_0 + 24hr)$ 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 $L_2 = 2.9 \text{ cm}$ ؟