

قسم علوم الجو / المرحلة الثالثة

2020/2019

المصدر : كتاب تجارب عملية في الرصد والتحليل والتنبوء الجوي

تأليف

المدرس
د.سناء عباس عبد الجبار

الاستاذ المساعد الدكتور
د.منعم حكيم خلف

تدريس المادة

م.م.شيماء عودة

م.م.هديل جليل

م.زهراء صلاح

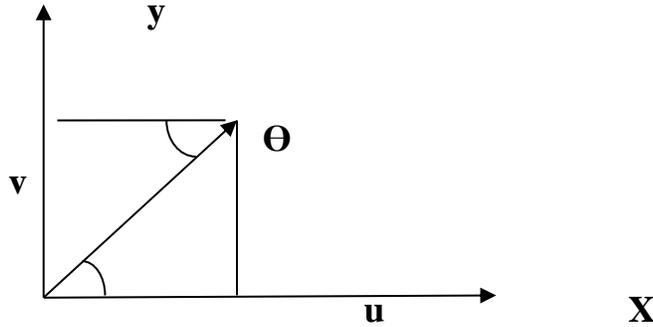
Calculating wind divergence حساب تباعد الرياح تجربة (4)

الهدف من التجربة:

حساب تباعد الرياح عند المستوى الضغطي الثابت 850 hpa من خلال تحليل سرعة الرياح الى مركباتها الأفقية ثم تطبيق طريقة الفروقات المحددة.

الجانب النظري

الشكل (1) يبين تحليل سرعة الرياح الأفقية الى المركبة العرضية u والمركبة الطولية v .



شكل (1): مركبات سرعة الرياح.

وتحسب مركبات u و v حسب الشكل اعلاه بالعلاقتين على الترتيب:

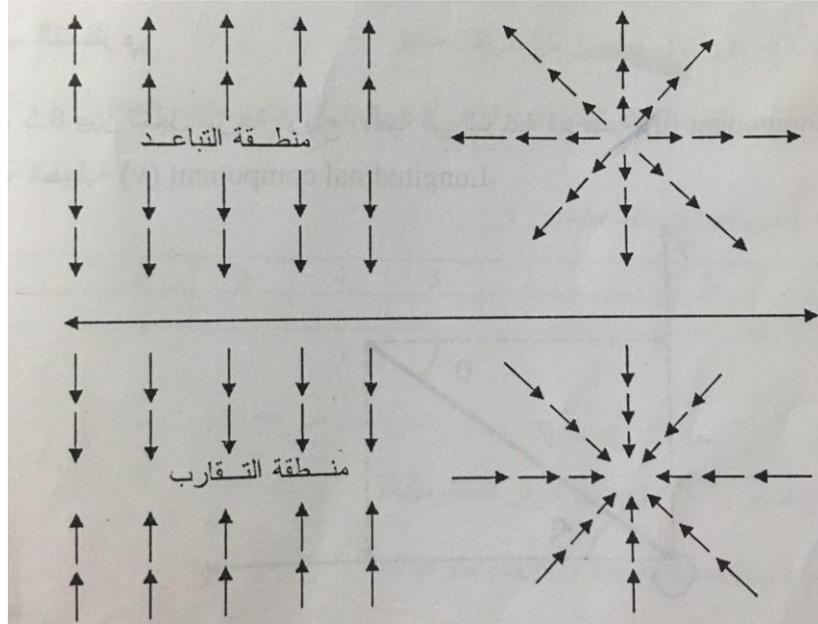
$$\begin{cases} u = V \cos \theta \\ v = V \sin \theta \end{cases} \quad \text{-----(1)}$$

حيث θ : اتجاه الرياح بالدرجات
 V : مقدار سرعة الرياح.

التباعد الأفقي للرياح D عند اي مستوى ضغطي ثابت يحسب من خلال العلاقة التالية (على اعتبار ان $\Delta x = \Delta y = H$):

$$D = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} \cong \frac{\Delta u + \Delta v}{H} \text{ --- (2)}$$

الكميات القياسية ($\partial u / \partial x$ و $\partial v / \partial y$) لها وحدات مقلوب الزمن S^{-1} تتراوح قيمهم بين S^{-1} (10^{-5}) عند الجزء الواصل من الغلاف الجوي فالقيم الكبيرة (أكبر من $10^{-3} S^{-1}$) تدل على وجود العواصف الرعدية او الدوامات الناتجة عن العواصف السطحية بينما القيم بين $(10^{-6} - 10^{-7} S^{-1})$ في التمججات الغربية . على اي حال اذا كانت القيم الناتجة من المعادلة (2) موجبة فهذا يدل على ان الرياح في حالة تباعد Divergence اما لو كانت الاشارة سالبة فهذا يدل على وجود تقارب Convergence في هذه التجربة سيتم حساب التباعد الأفقي عند المستوى الضغطي 850 hpa لابتعاد جريان الهواء عن العواصف السطحية مما يحصل جريان سلس.



شكل (2): مخطط جريان الهواء في حالة تباعد (الجزء العلوي) وفي حالة تقارب (الجزء السفلي).

خطوات العمل:

- 1- هيء خارطة المستوى الضغطي 850 hpa المحللة.
- 2- حضر شبكة نقطية فارغة (نموذج 3).

