

# Ch. 11 "glaciers & glaciation"

\* الجليد: هو طبقة صلبة من الثلج، ويحتج مئات أو آلاف السنوات حتى يتشكل.

\* شروط التشكل: ① تجمع الثلوج وترتكبها (لأنه يجب أن تكون كمية الهطول أكبر من

كمية التبخر) (صافي حالة الثلوج نقول ذوبانه وليس تبخره).

② أنه يحدث (Compaction) لطبقات الثلوج بسبب الأوزان

③ نتيجة هذا الضغط (Compaction) تحدث عملية إعادة البلورة

(re-crystallization) للثلوج ← وبالتالي تتكون الجليد.

سلايد رقم (1)

للمتعريف.

\* glaciers are dynamic erosional agents that erode (accumulate), transport and deposit sediments.

\* الجليد هو عبارة عن (erosional agent) ومتهتك (ليس ساكنة) ← تتحرك حركة بطيئة (بامتداد حالات).

\* الجليد يقوم بتجميع الكواد، عندما يتجدد يتجدد هذه الكواد معه. ثم يقوم ببنقلها من مكانه لآخر.

\* لكنه نرى الجليد ساكنة، ولكنه يكون يتحرك بحركة بطيئة.

## \* Glaciers Types/shapes :-

① Valley or Alpine glaciers: a stream of ice bounded by steep rock walls with small width.

له نسبة لجبال الألب.

له حيث أنه يتواجد هناك

\* يمكن أن نرى من الجليد ما يمكنه معرفة حدوده، ويتواجد بين الجبال

أو بين الصخور.

② Ice sheets (continental ice sheets) : exist in large scale.

ex : Antarctica & Greenland.

له على شكل صنائح

\* يتدعى صانعة كبيرة جداً.

• Flow in all directions ← صنائح في جميع الاتجاهات

• Thinning seawards and thickening landwards ← تزداد بكونه قرب المحيط وتقل بكونه

• Movement affected by the beneath land topography ← من لا عندما يكون قرب اليابسة.

• لأنه يبدأ بالذوبان قرب المحيط

• Die out in oceans ← لأن سرعة الحركة تعتمد على الطبيعة الجغرافية.

يزوب عنها يقرب منه في البحار والمحيطات

①

3) Ice caps : cover uplands ; similar to ice sheets but smaller.

\* يتكون في قمم الجبال ،  
\* يشبه الـ (ice sheets) ، ولكنه ~~يكون~~ يكون أصغر .

4) Piedmont glaciers : they cover broad low lands at the base of steep mountains when valley glaciers spread.

\* يتواجد في شكل بفتح أو قطع .

\* يتشكل عندما يخرج الـ (valley glaciers) من المنحدر الضيق إلى منطقة واسعة (أي تحوّل ويصبح غير محصور) وعندها يتكسر ويصبح في شكل قطع ، ويصير في هذه الحالة (Piedmont glaciers)

\* Antarctica : 80% of all glaciers, height/thickness = 4300 m, area covered 13.6 million km<sup>2</sup>.

\* Greenland : 1.7 million km<sup>2</sup>, covers 80% of greenland, thickness of ice = 1500m.

\* يوجد في العالم حوالي ١٦٥ ٠٠٠ نوع من الجليد .

\* Movement of glaciers :- حركه الجليد

⇒ movement of glaciers is ~~referred~~ referred as "flow".

\* the movement is of 2 ways :-

1) movement within the ice :- (انزلاق الجليد)  
له حركة داخلية (تحدث داخل الجليد).  
في البداية (في بداية الحركة) يعرف الجليد كحالة هشّة (brittle)

\* بعد فترة ومع ازدياد الضغط عليه يحدث له (compaction) أكثر ، وتتسرب الكريستال من بعضها البعض فتصبح حركته كانه مادة (plastic) وسيتركب كانه قطعة واحدة .  
له هذه الحركة تسمى (plastic flow).  
ice will behave as plastic.

## ② (slipping along the ground) :-

لے حرکت انزلاقیتہ  
(بطیئتہ جدا)

\* Very slow  $\Rightarrow$  few cm, a day.

• in ice sheets in all directions  $\Rightarrow$  radial to semi-radial  
from the center.

تنقلتہ منہ المکثر و تنقلتہ  
حوالہ ~~السطح~~ ~~السطح~~  
الاطراف.

• the beneath land topography is reflected at the surface  
of a moving flow

لے الطبیعة الجغرافیة التي تحت الجليد تعكس طبيعة حركة،  
لے واذا كانت الارضیة فشنة سے تکررہ حرکتہ بطیئتہ والاعکس ~~بالعکس~~.

• some glaciers move rapidly & we call this movement  
a "surge",  
لے حالت خاصہ جدا.

لے وحين عبارة عن تدفق الجليد في حالات خاصة عندما ترتفع درجة الحرارة ويزوب الجليد  
فتتبع حركة سريعة (يتدفق).