م.د. زهراء خالـــد كامل

خامساً :- عامل الزمن Time:

إن عامل الزمن متابعته مهمة جداً لأن عن طريقه تحسم الأشكالات و تحل العقد و أحياناً توجد الحلول و السبب لأنه عن طريق متابعة هذا العامل نتعرف على تعاقب الأحداث و الزمن مفتاح للكثير من الأمور . يعتبر الزمن مهم وهو يدخل مع بقية العوامل ولا يمكن دراسة الزمن لوحده وغنما يبين شدة العوامل الأخرى فمثلاً : عامل المناخ : ندرس شدة المناخ أو أي عامل من عوامل تكوين التربة يستغرق زمناً و كلما مر الزمن يكون تأثير أي عملية واضح ، وعن طريق الزمن أو تأثيره ببقية العوامل يمكن ملاحظة آثار الزمن بالعين المجردة . فمثلاً تراكم Om ، التعرية ن تغير اللون ، المسطحات النهرية ، النسجة ، المعادن عبر الزمن ، تكون الأفق B ، الأغشية الطينية ن تكون الآفاق و تمايزها يحتاج الى زمن .

* ليس هناك شئ لا يحتاج الى زمن وله موقع في الزمن . التجوية مثلاً هي عبارة عن تحول مركب الى مركب آخر فيحتاج الى زمن فاذا كانت لدينا مراحل التجوية مثلاً هي A ← B ← C ← D ← Eفالمركب D أتى بعد C وقبل المركب E فهذا كل مركب له زمن . (عامل الزمن مهم و متابعته مهمة) .

(عمليات تكوين و تطور الترب)

العوامل : هي الفاعل ، و العملية : نتيجة لتأثير الفاعل وهي أيضاً فاعلة .

ما هو العامل و ما هي العمليات ؟

في البداية مبدأ التفكير في العوامل و بمنهجيولوجي و لما أدت هذه العوامل الى عمليات اعتبرت هي نواتج للعوامل وتم ربطها بخصائص التربة فهي كعملية من عمليات تكوين التربة .

* هي عملية مركبة تتكون من أكثر من عملية وهي وسيلة للفصل ما بين الترب على مستوى تصنيفي معين و هي نتيجة و مرحلة ما بعد العوامل .

فهي وسيلة للتصنيف و استعمالها بالتصنيف أمر صعب ولا تتجاوز المجاميع العظمى G.g أي لا نستفيد منها في فصل الترب على مستوى اداري يمكننا من عملنا في المزرعة على صعيد اقتصادي لأن المستوى المعول عليه فب الأدارة هو مستوى السلاسل .

لو أخذنا العمليات بمنهج زمني Chronology لوجدنا أن العاملين بهذه العلوم قسموها الى خمسة مجاميع وهي :

المجاميع	الموجودة في العراق
1–البدزلة Pedzolizatio	
2–التكلس Calcification	✓
3– اللترزة Laterization	
4– التملح Solinization	✓
5– الأختزال Gleization	✓

التأكد من ظاهرة تعاقب كلسي جبسي في المراجع الجيولوجية Geochemistry و Stratigraphy فالجبسية موجودة بالعراق على شكل دوائر أو بيضوية [illegible] موجودة بشكل واسع في الترب الصحراوية ، أما الأختزال موجود في ترب الأهوار ، التملح موجود في وسط وجنوب العراق و يوجد حالة الصودية ضمن الملحية على شكل بقع صغيرة (أي سيادة أيون Na ، ESP عالي) .

يمكن ملاحظة فروقات في شدة العمليات فمثلاً :

عملية الأختزال : شديدة ، متوسطة ، واطئة و ممكن فصلها على الخترطة لأغراض اقتصادية . أما الكلسية فلا يمكن فصلها على شكل وحدات على الخارطة بالعين المجردة لأنها صعبة التمييز .

Caliche : متصلبات كلسية تصنف على أنها petrocalcic و أشهر من عمل بهذا الموضوع هو Grosman and Joil و كذلك Ruhe أشهر من عمل في مجال الطبوغرافية و التعرية في صخور الكربونات في New Mexico .

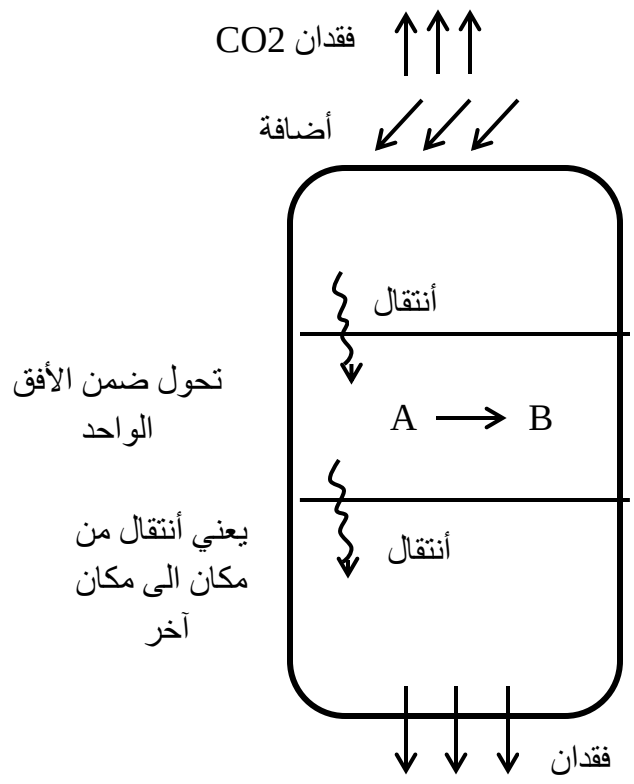
أما الملحية فيمكن رؤية آثارها بالعين المجردة فمثلاً السولقي أو المروز يمكن ملاحظة حدود الملوحة (اللون الأبيض 9 أما الأختزال فيمكن فصله على أساس الوان التبقع .

هذه العمليات الخمسة لم تنجح في مساعدة المساح في رفع الكفاءة مما اضطرهم الى تغيير مفهوم عمليات تكوين التربة عام 1957 و استبدلت بأربعة و عبر عنها بأسلوب العلوم الاساسية باعتبار التربة نظام ومراقبة هذا النظام و معاملته كمعاملة الأنظمة المغلقة و هذا غير صحيح أيضاً , لأن يوجد تبخر من الأعلى و اضافات و كذلك غسل إلى الأسفل .

هذه العمليات هي :-

1 - الأضافة : Addition
2 - الفقدان : Losses
3 - التحول : Transformation
4 - الأنتقال : Translocation

وكما في المخطط التالي :-



فمثلاً تكوّن الآفاق يساهم فيها التحول و يكون الطين غير منقول لأنه أتى من تجوية موقعية و حتى نثبت أن الظاهرة منقولة , انتقال الطين مثلاً من الأفق A الى الأفق B و عادة يكون الانتقال عمودي و أحياناً أفقي .

المنقول دائماً ناعم وغروي يمكن أن يكون فيه حديد أو مادة عضوية . أما الباقي فيكون في الأفق A2باهت اللون وخشن . أما الأفق B فتشخيصه عن طريق الأغشية الطينية (لماعة وسمكها رقيق جداً) فلو أخذنا pedصغيرة و كسرناها لرأينا الكسر (طبيعة السطح المكسور) إما منتظمة : ان انكسرت بانتظام معنى ذلك من مناطق الضعف (السطح الناتج عنها ناعم) أما اذا كان التكسر cleavage غير منتظم فالسطح غير منتظمفيسمى Fracture يمكن ان يكون الطين المنقول على شكل طبقات و يمكن مشاهدته بالعين المجردة (يمكن نميزهما عن بعض بإن يكون لون الداخل فاتح و القشرة لونها غامق) .

و يمكن الأستعانة بالعدسة أو الميكروسكوب بشكل واضح . وقد يكون المنقول مادة عضوية ويمكن متابعتها من خلال الجانب الكيمياوي وهو المعول عليه عن طريق دراسة Biochemistry .

حلت العمليات الأربعة محل العمليات الخمسة ، والذي اقترح العمليات الأربعة هو Roy وجاءت لحل بعض المشاكل التي واجهتها العمليات السابقة ولكن بعد فترة من الزمن أصبحت أصعب من الأولى لأنها عمومية فمثلاً الاضافة اضافة مواد كثيرة و غير محدودة . ومن المأخذ عليها انها تقترح أن النظام مغلق وهو ليس كذلك .

ثم بعد ذلك تم تقسيمها الى 12 عملية في كتاب Soil Genesis and Classigicationوهذه أيضاً فيها صعوبة ولكن لها اهمية في تفسير النتائج لأغراض وارثة التربة Soil Genesisالرأي الصحيح هو ان كل عملية تجري في التربة و تترك اثر يمكن الاستفادة منها في قضايا المسح و التصنيف وهذا الأثر يترك صفة (لفترة من الزمن ليست قصيرة) وتحدد معالم التربة .

بالنسبة للعراق يوجد تكلس ، تملح ، اختزال و قليل من البدزلة بالنسبة للتقسيم السابقة . تجبس تعرية بالنسبة للتقسيم الحديث .يمكن الأخذ بمنهج الأسلوبين السابقين لصالح الهدف المطلوب .

نتوقع ان يكون اتجاه المراجع مستقبلاً .

*اذا كانت لدينا حالة اختزال و أزيلة حالة الاختزال أي عودة مستوى عالي من الأكسدة و الذي سيحصل فيمكن الاستفادة من دراسة التبقع : ألوانه ، كميته و حجمه في هذا الجانب .

و الشكل التالي يوضح موقع عمليات تكوين الترب على سطح الكرة الرضية و علاقتها بالمناخ و مجاميع الترب العظمى G.s.g .