تطبيقات منحنى لورنز ودليل التركز في كشف تغايرات مساحات وتكرارات وحدات الخارطة لمشاريع من وسط السهل الرسوبي العراقي

المدرس الدكتور قصي عبد الرزاق وهيب* المدرس الدكتور جنان عبد الامير عباس**

تاريخ قبول النشر ٢٠٠٨/٣/١١

المستخلص

تم اختيار ثمانية مشاريع مسح تربة منجزة توزعت في استلام ترسباتها الفيضية بين نهري الفرات وهي مشروع المسيب واللطيفية وحلة كفل وام العكف والترسبات الفيضية من نهر دجلة وهي مشروع اواسط دجلة والكوت والوحدة واسفل ديالى . ثم جرى حساب مساحة وتكرارية وحدات الخارطة لهذه المشاريع من اجل استخدام هاتين الصفتين تطبيقيا على منحنى لورنز Lorenz curve بالاعتماد على نوع صنف الصرف الداخلي لسلاسل*** ترب المشاريع واتضح ان هناك تغايرا اكبر لوحدات السلاسل ذات الصرف الجيد منها ذات الصرف الناقص وكذلك التكرارية في مشاريع نهر الفرات ، اما بالنسبة لمشاريع نهر دجلة فكان التغاير اكبر في المساحة والتكرارية لوحدات السلاسل ذات الصرف الناقص منها لذات الصرف الجيد .

بينت قيم دليل التركز Index of concentration بانها اعلى لمساحة وحدات الخارطة بلغت ٠.٣٦٣ من قيمها لتكرارية هذه الوحدات والتي بلغت ٠.٣٣١ . أظهرت قيم التباين لتغاير مساحة وحدات الخارطة بانها ٠.١٨٠ في حين كانت قيمته للتكرارية ٠.١٥٥ للمشاريع كافة .

المقدمة

يستخدم منحنى لورنز للتعبير عن توزيع الصفات مكانيا لانه يعطي اولا مقارنة مرئية visual comparison للاختلافات بين الصفات وثانيا يمكن استخراج دليل مضبوط (precise index) من هذا المنحنى مثل دليل التركز او التجمع index of concentration (IC) يستعمل الجغرافيون هذا المنحنى بكثرة في وصف التنوع الصناعي industrial diversification في منطقة معينة مقارنة مع التوزيع المستوي الافتراضي لها. ويمكن استخدام هذا المنحنى للتعبير عن توزيع صفات التربة مكانيا من جهة وللتعبير عن توزيع تلك الترب مكانيا من حيث مساحة وحدات الترب وتكراراتها في خارطة وحدات الترب. حيث تمثل وحدة الخارطة مساحة معينة او مجموعة مساحات من الارض تتغير فيها التربة بدرجة اقل مما في بقية ترب منظور تربها الواسع . وتستعمل وحدة الخارطة في تمييز وتعريف وفصل الترب عن بعضها في الطبيعة على الارض والخارطة، وان لكل وحدة مساحة معينة على الخارطة حجم ثابت على الارض، وبامكاننا قياس مساحات تلك الوحدات كارتوكرافيا (خرائطيا) وتكراراتها، وحيث ان تلك الوحدات تتغير من حيث المساحة والتكرار لذلك فقد جرى الاعتماد هنا على هذا المبدأ لدراسة أي الوحدات اشد تغايرا من حيث المساحة او التكرار وبالتالي انتخاب أي من هاتين الصفتين الخرائطية اهم في الاعتماد اثناء اجراء التحليلات الكارتوكرافية.

مراجعة المصادر

يعرف منحنى لورنز على انه تقديم او عرض بياني لدالة التوزيع التراكمي لتوزيع الاحتمالات، وانه مخطط يعرض تناسب التوزيع المفترض بالاحداثي الصادي كنسبة مئوية لقيمه. وانه غالبا ما يستعمل لتمثيل توزيع مستوى الدخل وان كل نقطة على المنحنى تعكس ما يمثله الاحداثيين السيني والصادي معا وعند تساوي افراد المجتمع او العينة في قيم الاحداثيين فان المنحنى سيكون بشكل متساو تماما ويعكس حينها المنحنى الافتراضي المتساوي، وهنا نقول افتراضي كونه من الصعب جدا اذا لم يكن مستحيلا ان تتوزع قيم المنحنيين بصورة قياسية ومتساوية لذلك فهو افتراضي تتم مقارنة النتائج بالحياد الايجابي او السلبي عنه [١] .

وقد استخدم منحنى لورنز في العديد من المجالات التطبيقية والنظرية ومن ضمنها العلوم البيئية والزراعية بوسيلة او باخرى للتعبير عن مدى التجانس او الانحراف في قيم الصفات المقاسة مقارنة بتوزيعها الافتراضي المتساوي.

ففي دراسة لسياسات الدفع الخضراء البديلة تحت تغاير ذو فوائد متعددة الأغراض قام [٢] بالتحري عن التأثيرات البيئية لبعض الاستمارات الرسمية المقدمة للمزارعين والتي تستفسر عن رأي المزارعين في تبني الحراثة التقليدية حيث طوروا منحنى لورنز بيئي يمثل تماما أداء السياسات الهادفة كما وان هذه المنحنيات يمكن استخدامها مباشرة للمساعدة في الاختيار الأمثل

* جامعة بغداد/كلية الزراعة/قسم التربة
** جامعة بغداد/كلية التربية للبنات/قسم الجغرافية
*** سلسلة التربة هي أهم مستوى تصنيفي للتربة ويعول عليه في عملية مسحها وتوثيقها في الخرائط

لإستراتيجية تستهدف الفئات الخاصة لمهام الرعاية الاجتماعية. وقد أكدوا أن استخدام منحنى لورنز البيئي مفيد جدا في اختيار السياسة الهادفة في مهام الرعاية الاجتماعية للمزارعين.

وفي برنامج البعد البشري لإدارة الموارد استخدم[٣] منحنى لورنز لوصف العلاقة بين المواقع الجغرافية والتطبيقات الإدارية المرافقة من جهة و بين الحمل الأساسي لجابية جريان سطحي ليشير الى ان المواقع الجغرافية المدارة تسهم بنسبة كبيرة في الحمل الأساسي لتلك الجابيات وأوضحا انه كل من التطبيقات الإدارية والمرونة الطبيعية للإعدادات قد تصف بدلالة احتمالية حدوثها. كما بينا ان عدم التناسب ما هو الا دالة لأهمية التاثيرات المتعددة لهذه الاحتمالات في نوعية المياه.

وفي دراسة تحليل كمي لتجزئة الغابات في لوس تاكستلاس في جنوب المكسيك لأغراض الصيانة قام [٤] باستخدام منحنى لورنز ومعامل جني Geni coefficient لتحليل تغاير حجم الأجزاء باستخدام الصور الفضائية، فضلا عن تقدير تأثير الحافة (حافة الأجزاء المعزولة) وشكل الأجزاء وطريقة عزلها، وقد أوضحوا إن استخدام مثل هذه التحاليل قد تحسن من التقييم الأرضي للأنظمة البيئية الاستوائية ومنظورها في التنوع الحيوي لأشكال الإدامة والصيانة.

بالرغم من أن عددا من المؤشرات المستخدمة في وصف أجزاء المنظور الأرضي قد اقترحت في المراجع العلمية بكثرة [٥] فان المنهج المتمم يعتمد على تطبيق منحنى لورنز ومعامل جني. فقد طورت هذه الأساليب أساسا لدراسة توزيع الثروات الاقتصادية والتفاوت في الدخل [٦] وعلى أية حال فقد أكدوا أن هذه الوسائل مفيدة جدا في وصف منظومة واسعة من المواقف البيئية حيث ينمو التنظيم الهرمي فيها، متباينا من توزيعات الانحراف للأفراد في المجتمعات النباتية تحت ظروف تنافس شديدة إلى مقاومة تأثيرات الحافة في تركيب الأنواع النباتية في الغابات [٧] [٨] [٩] او حتى التفاوت بين اجزاء المجموعة الخضرية بين النباتات [١٠].

كذلك اثبتت نتائج تطبيق ثلاثة مؤشرات مكانية تقترح ان لمنحنى لورنز ومعامل جني المرافق والتحليل الخطي المجاور ونسبة اليمين الى اليسار القدرة على التكهن بأنماط التوزيع المكانية للدمج التجريبي تحت مقياسين مكانيين: المستوى التجريبي (متوسط) والميداني (المنظور الارضي). وان استخدام هذا المؤشرات قد يساعد في تقييم الاهمية الكلية لتاثيرات مصدر الابداع، لما له صلة بتشكيل القرارات الادارية [١١].

كما بين [١٢] ان فرصة ادارة مواقع محددة للمحاصيل تعتمد على الاهمية والهيكل المكاني لتغايرات الحاصل.و تستكشف هذه الدراسه امكانيه تطبيق منحنيات لورنز ومعاملات جني لوصف حجم التغاير في حاصل الحبوب. الذرة والمحاصيل المزروعة في حقول المزارعين في قرطبة ، منطقة شبه جافة وسط الارجنتين ، والتي تعد المصادر الرئيسة للتغايرات بين وضمن الحقول الصغيرة بضمنها الموسم ونوع التربة والطوبوغرافية ونسبة النتروجين كسماد في الحقل والتداخل بين هذه العوامل. كما اكدا ان منحنى لورنز ومعامل جني من الممكن ان توفر اداة ارشادية مكملة مفيدة جدا في خرائط الحاصل والمؤشرات الاحصائية الاخرى لتغايرات الحاصل ونقاط الاتصال الاخرى بين الادراة الموقعية والاقتصاديات والبيئة.

ودخولا في صلب المواضيع العلمية الحيوية استخدم [١٣] منحنى لورنز ومعامل جني لتقييم عدم تساوي توزيع الشعيرات الجذرية في نبات الارابيدوبسيس تحت تاثير وجود الفوسفور كسماد. كذلك اقترح [١٤] احصاء بديل، معامل تجانس منحنى لورنز وجرى اعادة تحليل البيانات من قبل [١٥] اذ توصلوا الى ان بامكانهم ان يبينوا ان الزيادة في التفاوت المستمر للبكتيريا Abutilon theophrasti بوجود فطر المايكورايزا قد تسبب من مساهمة عدد قليل من عينات مفردة كثيرة. ولعل ذلك كان بداية من [١٥]، اللذان درسا عدم المساواة مع منحنيات لورنز ومعامل جني. فان منحنى لورنز يسمح بالفحص البياني للمساهمات النسبية للافراد الكبيرة والصغيرة للمجتمع النباتي، فيما بلغ مقدار التفاوت (المنطقة تحت المنحنى وبين خط المساواة) تتلخص بمعامل جني.

ودخولا في المصادر العربية فهي قليلة في مجال استخدام منحنى لورنز كتطبيق تحليلي احصائي او رياضي لبيانات تجارب العلوم التطبيقية، فقد استعمل [١٦] منحنى لورنز للكشف المباشر والوصفي عن تغايرات صفات التربة مقارنا إياها بالتوزيع الافتراضي المستوي، ثم قام بحساب دليل التركز لمعرفة أي الصفات اشد تغايرا لانتخابها كصفات مهمة أثناء إجراء التحليلات المختبرية للعينات المستحصلة ميدانيا والتركيز عليها أكثر من تلك الصفات التي تعرض تغايرا قليلا ينعكس في منحنى لورنز ودليل التركز حيث كانت الصفات الاشد تغايرا هي ملوحة التربة والنسجة تليها صفات المادة العضوية في التربة والسعة التبادلية الكتيونية ومعادن الرمل ثم توزيع كربونات الكالسيوم فدرجة التفاعل وأخيرا الكثافة الظاهرية لمادة ترب السلاسل المختبرة.

كذلك قامت [١٧] بتطبيق منحنى لورنز ودليل التركز لكشف العلاقة بين تركز التلول الاثارية المنتشرة على أراضي ترب رسوبية فيضية في منطقة اللطيفية ووجدت ان سلاسل الترب ذات

الصرف الداخلي الجيد well drained internal drainage عكست اعلى قيم دليل تركزفيها، تليها المعتدلة الصرف moderately well drained فالناقصة الصرف imperfectly well drained.

المواد وطرائق العمل

١- اختيرت مشاريع من وسط السهل الرسوبي بالاعتماد على انجاز الجهة المنفذة خرائط على مستوى السلاسل، وكانت المشاريع و الجهات المنفذة هي:
مشروع مسح ترب المسيب الكبير[١٨]
- مشروع مسح ترب اللطيفية [١٩]
- مشروع مسح ترب حلة كفل [٢٠]
- مشروع مسح ترب ام العكف [٢١]
- مشروع مسح ترب اواسط دجلة [٢٢]
- مشروع مسح ترب منطقة الكوت[٢٣]
- مشروع مسح ترب الوحدة [٢٤]
- مشروع مسح ترب اسفل ديالى [٢٥]

٢- جرى اختيار المشاريع بالاعتماد على طبيعة الترسيب لكل من نهري دجلة والفرات حيث اختيرت مشاريع تعد تربها ترسبات فيضية لنهر الفرات من جهة ومشاريع أخرى ذات ترب ترسبات فيضية لنهر دجلة بهدف معرفة تأثير طبيعة ترسيب كل من النهرين على توزيع وحدات الترب في تلك المشاريع والجدول (١) يوضح مساحات تلك المشاريع والموقع الجغرافي العالمي لها

٣- بعد ذلك جرت معالجة لخرائط سلاسل ترب تلك المشاريع المنفذة وتوحيد نظام تصنيف تلك الوحدات على مستوى السلاسل حسب النظام المقترح من قبل [٢٦] لغرض تلافي مشاكل التصنيف السابقة كون كل جهة منفذة اعتمدت مواصفات معينة في التصنيف ولم تلتزم بنظام تصنيف سلاسل معين.

٤- جرى قياس مساحات وتكرارات وحدات ترب كل مشروع وحسبت النسب التجميعية.

٥- من القيم المستحصلة سابقا جرى رسم منحنى لورنز، وحساب قيمة دليل التركز [١] وحسب المعادلة :

$$IC = (A - R) \div (M - R) \text{.....formula 1}$$

حيث ان IC دليل التركز

A هي النسبة التجميعية للمساحة

R النسبة المئوية التجميعية الكلية النطاقية

M القيمة القصوى للنسبة المئوية التجميعية الكلية

جرى اعتماد قيمة صنف الصرف الداخلي لوحدة الخارطة أساسا للتغاير كونه صفة تصنيفية مشتركة التأثير في جميع وحدات الخارطة خلافا عن باقي الصفات من جهة وانه اقل تعقيدا من باقي الصفات التصنيفية الأخرى.

وهذه الاصناف هي :

الصرف الداخلي الجيد (W) well drained internal drainage

المعتدلة الصرف (M) moderately well drained

الناقصة الصرف (F) imperfectly well drained

٦-التحليل الاحصائي: جرى تقييم النتائج واختبارها احصائيا بالاعتماد على التحليل الاحصائي الوصفي descriptive statistical analysis وتحليل التباين varaince [٢٧] .

النتائج والمناقشة

تبين الجداول (٢و٣) انواع سلاسل ترب مشاريع نهري الفرات ودجلة على التوالي، والنسبة المئوية لمساحة كل سلسلة والنسب التجميعية لها كذلك تكرارات تلك الوحدات

والنسب التجميعية لتلك التكرارات وذلك للتمكن من رسم منحنى لورنز لاحقا ومن ثم حساب دليل التركز للمساحة والتكرار في تلك المشاريع لمعرفة اكثرها تغايرا لاعتمادها اساسا في التحليل الكارتوكرافي (الخرائطي) او في مناقشة تقارير مسح وتصنيف ترب المشروع المزعم تنفيذ اعماله.

يلاحظ من هذين الجدولين ان هنالك تنوعا كبيرا في سلاسل الترب من حيث المساحة والتكرار بصورة عامة ومن حيث صنف الصرف الداخلي والنسجة بصورة خاصة،ففي مشاريع نهر الفرات انتشرت سلاسل الترب ذات صنف الصرف المعتدل كما في سلاسل ترب مشروع المسيب فالجيدة الصرف كما في سلاسل ترب مشروع اللطيفية واخيرا سلاسل الترب ناقصة الصرف كما في مشروع ام العكف .

جدول (١) مساحات وتوزيع ومواقع مشاريع الدراسة على نهري دجلة والفرات

مصدر الترسيب	اسم المشروع	المساحة الكلية/دونم	خطي طول	دائرتي عرض
سلاسل ترب نهر الفرات	المسيب	٣٣٤٢٨٠	44 10 - 44 35	32 15 -32 30
	اللطيفية	143000	44 34 - 44	32 50 -33

				00 15
	حلة كفل	297000	44 12- 44 45	32 10 -32 45
	ام العكف	87760	45 44 – 45 15	35 15 – 30 31
سلاسل ترب نهر دجلة	اواسط دجلة	1286221	44 45 – 44 00	32 21 – 33 70
	الكوت	186000	45 51 – 44 46	32 23 – 32 40
	الوحدة	25250	44 35- 44 45	33 00 - 33 10
	اسفل ديالى	83870	44 30 – 44 15	33 45 - 33 30

جدول(٢) النسب المئوية والتجميعية لمساحة وتكرارية سلاسل ترب نهر الفرات

المشروع	ت	سلسلة التربة	% للمساحة	% تجميعية للمساحة	سلسلة التربة	تكرار السلسلة	% للتكرارية	% تجميعية للتكرار
المسيب	1	MM11	15.2	15.2	MM11	35	21.21	21.21
	2	MW5	10.8	26.0	DM56	18	10.90	32.11
	3	DM56	9.5	35.5	DM97	15	9.09	41.2
	4	DW95	9.4	44.9	MW5	13	7.87	49.07
	5	DW44	8.2	53.1	DW95	13	7.87	56.94
	6	DM97	8.1	61.2	DW44	13	7.87	64.81
	7	اراضي متنوعة	6.3	67.5	--	--	--	--
	8	MM9	6.1	73.6	MW7	12	7.27	72.08
	9	DW45	6.1	79.7	DF97	9	5.45	77.53
	10	DF97	5.7	85.4	MM9	8	4.84	82.37
	11	DM55	5.7	91.1	DW45	7	4.24	86.61
	12	DM115	2.3	93.4	DM55	7	4.24	90.85
	13	MF11	1.9	95.3	DM115	7	4.24	95.09
	14	MW7	1.7	97.0	MF11	2	1.21	96.30
	15	DF95	0.7	97.7	DF95	1	0.60	96.90
	16	DM47	0.7	98.4	DM47	1	0.60	97.50
	17	DW46	0.4	98.8	DW46	1	0.60	98.10
	18	DM95	0.4	99.2	DM95	1	0.60	98.70
	19	TM956	0.4	99.6	TM956	1	0.60	99.30
	20	TF956	0.4	100.0	TF956	1	0.60	99.99
		المجموع		١٠٠.٠		١٦٥		99.99
اللطيفية	1	DM87	22.3	22.3	DM87	50	24.50	24.50
	2	DW56	20.47	42.77	MF11	43	21.07	45.57
	3	MF11	16.41	59.18	DW56	23	11.27	56.84
	4	الصحراوية	11.53	70.71	DW33	19	9.31	66.15
	5	DW85	8.49	79.20	DW85	15	7.35	73.5
	6	DW33	4.88	84.08	DW37	14	6.86	80.36
	7	DW37	4.71	88.79	TW554	11	5.39	85.75
	8	TWR-16	4.05	92.84	DF127	10	4.90	90.65
	9	TW554	2.83	95.67	TWR-16	9	4.41	95.06
	10	MW9	2.17	97.84	MW9	7	3.43	98.49
	11	DF127	2.13	99.97	الصحراوية	3	1.47	99.96
		المجموع		100.0		204		99.96
حلة كفل	1	DW97	33.22	33.22	DW97	6	23.07	23.07
	2	TM1167	21.83	55.05	TM1167	5	19.23	55.05
	3	MW5	16.62	71.67	MW5	5	19.23	61.53
	4	MW9	7.17	78.84	MM9	3	11.53	80.75
	5	MM9	6.25	85.09	MW9	2	7.69	78.84
	6	DW35	6.02	91.11	DW35	2	7.69	91.11
	7	DF55	4.64	95.75	DF55	2	7.69	95.75
	8	DM44	4.24	99.99	DM44	1	3.84	99.99
		المجموع		100.0		26		99.99
ام العكف	1	MF9	40.05	40.05	MF9	17	48.57	48.57
	2	TM1167	16.62	56.67	DM95	5	14.28	62.85
	3	DM95	16.08	72.75	TM1167	4	11.42	74.27
	4	DF116	10.66	83.41	DF116	3	8.57	82.84
	5	MM3	8.23	91.64	MM11	3	8.57	91.41
	6	MM11	6.00	97.64	MM3	2	5.71	97.12
	7	DF56	2.36	100.0	DF56	1	2.85	99.97
		المجموع		100.0		35		99.97

جدول(٣) النسب المئوية والتجميعية لمساحة وتكرارية سلاسل ترب نهر دجلة

المشروع	ت	سلسلة التربة	% للمساحة	% تجميعية للمساحة	سلسلة التربة	تكرار السلسلة	% للتكرارية	% تجميعية للتكرار
اواسط دجلة	1	DF115	35.78	35.78	DF115	10	31.25	31.25
	2	MF9	33.93	69.71	MF9	8	25.0	56.25
	3	MW11	10.85	80.56	MF4	5	15.62	71.87
	4	MF4	9.57	90.13	MW11	4	12.5	84.37
	5	DW95	5.45	95.58	DW95	2	6.25	90.62
	6	MM9*	2.54	98.12	MM9	1	3.12	93.74
	7	MW9*	0.93	99.05	MW9	1	3.12	96.86
	8	MM8	0.95	100.0	MM8	1	3.12	99.98
		المجموع		100.0		32		99.98
الكوت	1	MF11*	28.42	28.42	MW9	6	26.08	26.08
	2	MW9	20.63	49.05	DF59	5	21.73	47.81
	3	DM57	18.06	67.11	DM97	4	17.39	65.20
	4	DM97	20.20	87.31	DM57	4	17.39	82.59
	5	DF95	11.66	98.97	MF11	3	13.04	95.63
	6	DW59	1.02	99.99	DW59	1	4.34	99.97
		المجموع		100.0		23		99.97
الوحدة	1	MM11	24.80	24.80	MM11	13	18.57	18.57
	2	DM113	13.44	38.24	DM115	11	15.71	34.28
	3	DM115	12.58	50.82	DM113	9	12.85	47.13
	4	TF1167	12.19	63.01	TF1167	9	12.85	59.98
	5	DW93	7.02	70.03	DW93	7	10.0	69.98
	6	DM97	6.18	76.21	DM97	7	10.0	79.98
	7	MM9	5.57	81.78	MF11	4	5.71	85.69
	8	MF11	5.43	87.21	MM9	3	4.28	89.97
	9	TM954	3.36	90.57	TM954	3	4.28	94.25
	10	DF115	3.17	93.74	TF1147	2	2.85	97.10
	11	TM965	2.59	96.33	DF115	1	1.42	98.52
	12	TF1147	0.48	96.81	TM965	1	1.42	99.94
		المجموع				70		99.94
اسفل ديالى	1	DM97	34.79	34.79	MF9	28	34.56	34.56
	2	DM95	23.08	57.87	DM95	18	22.22	56.78
	3	MM11	19.40	77.27	DM97	12	14.81	71.459
	4	MF9	13.47	90.74	MM11	11	13.58	85.17
	5	TMR-2R	7.21	97.95	TMR-2R	5	6.17	91.34
	6	DM57	0.73	98.68	DW54	4	4.93	96.27
	7	DW54	0.69	99.37	DM115	2	2.46	98.73
	8	DM115	0.62	99.99	DM57	1	1.23	99.96
		المجموع		99.99		81		99.96

* يتكون رمز السلسلة من حروف وارقام والحرف الثاني منه يشير الى نوع صنف الصرف الداخلي مثلا MW9 يعني جيد و MM9 يعني معتدل وMF11 يعني ناقص

أما بالنسبة لمشاريع نهر دجلة فانتشرت سلاسل الترب ناقصة الصرف كما في مشروع اواسط دجلة تليها المتوسطة الصرف كما في مشروع الوحدة واخيرا جيدة الصرف كما هو واضح في مشروع الكوت .

وبصورة عامة يتضح سيادة سلاسل الترب المعتدلة والجيدة الصرف بمساحات وتكرارات اكثر في المشاريع الواقعة على نهر الفرات منها في مشاريع نهر دجلة التي انتشرت فيها سلاسل الترب ناقصة الصرف ، وهذا يعود الى ان ارتفاع مناسيب الاراضي المحيطة بنهر الفرات بصورة اعلى من تلك الوحدات على نهر دجلة مما ادى الى سيادة اصناف الصرف الداخلي المعتدل والجيد وبنسب متقاربة اذ انها ذات مديات متقاربة وهذا انعكس على ظروف التهوية وتحسين اصناف الصرف الداخلي في التربة وكما ظهر في الوصف المورفولوجي الميداني لسلاسل الترب .

بالاعتماد على بيانات الجداول السابقة رسمت منحنيات لورنز بين توزيع وحدات سلاسل الترب حسب صنف الصرف الداخلي لها من جهة وبين النسب التجميعية لمساحات تلك الوحدات وتكراراتها من جهة اخرى.

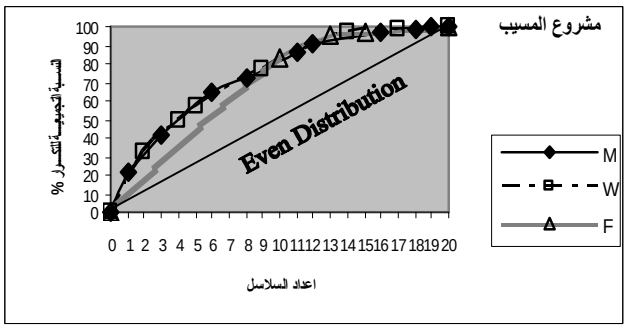
توضح الأشكال (١ و ٢) منحنيات لورنز التي تعبر عن التوزيع المكاني الطبيعي لمساحة وتكرار وحدات التربة (السلاسل) حسب صنف الصرف الداخلي لها مقارنة بالتوزيع الافتراضي أو السوي لها (even distribution) .

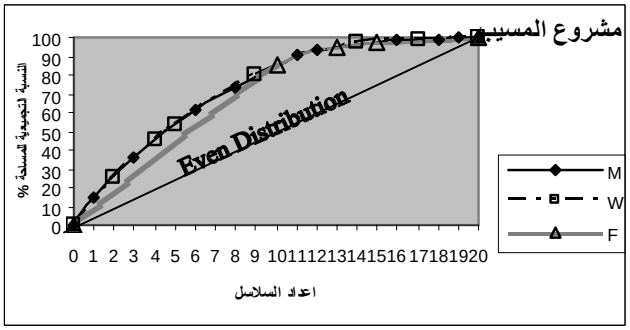
يلاحظ من الرسم البياني لمنحنى لورنز ان هنالك اختلافات واضحة يمكن تمييزها ظاهريا وبدون الرجوع إلى تحليل احصائي بين توزيع سلاسل الترب حسب صنف الصرف الداخلي لها.

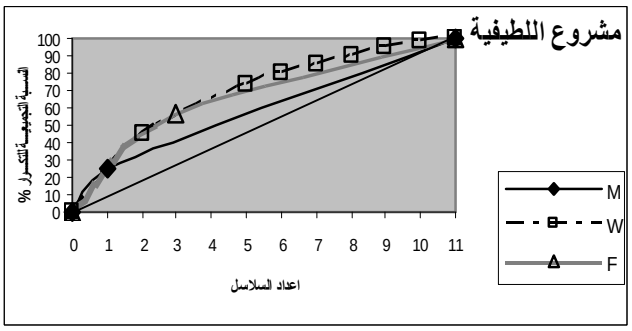
حيث يلاحظ على سبيل المثال ان انحراف منحنى توزيع وحدات سلاسل الترب ذات صنف الصرف الداخلي الجيد والمعتدل عن التوزيع المستوي لها اكبر من انحراف توزيع قيم وحدات سلاسل الترب ناقصة الصرف من حيث المساحة كذلك الحال بالنسبة للتكرار (شكل ١) كما في مشروعي اللطيفية والمسيب الواقعة على نهر الفرات .

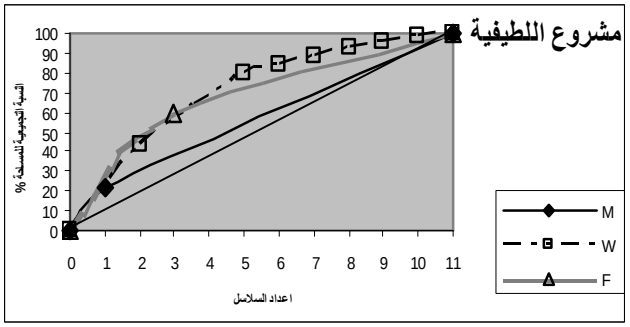
في حين كان هنالك تغايرا اكبر لسلاسل الترب ذات صنف الصرف الناقص مقارنة بصنف الصرف الجيد عن التوزيع المستوي لكليهما في المشاريع الواقعة على نهر دجلة كما في مشروع اواسط دجلة (شكل ٢) وهذا دليل على اختلاف طبيعة الترسيب لكلا النهرين الفرات ودجلة، هذا ويمكن المقارنة على نفس المنوال بالنسبة لباقي سلاسل ترب المشاريع.

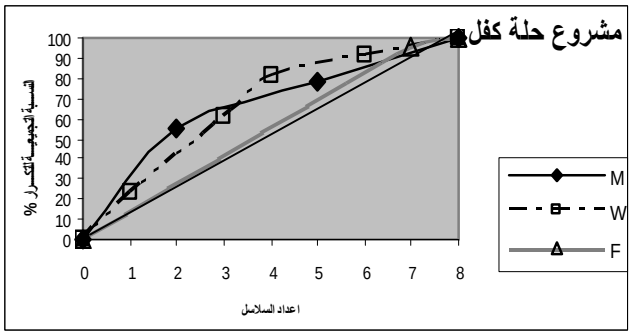
ان تنظيم بياناتنا برسوم بيانية يمكن معالجتها رياضيا وبما ان القيمة الرقمية هي القياس الاكثر دقة والاسهل تعبيرا في المقارنة المتنوعة لذا فقد تم استخراج نتائج عددية (بصورة كمية) لقيم ادلة التركز(التجمع) لسلاسل ترب المشاريع كافة حسب انواع صنف الصرف الداخلي اضافة لوسيلة منحنى لورنز، هذه القيم تعكس شدة تغاير السلاسل في تلك المشاريع من حيث المساحة والتكرارية .

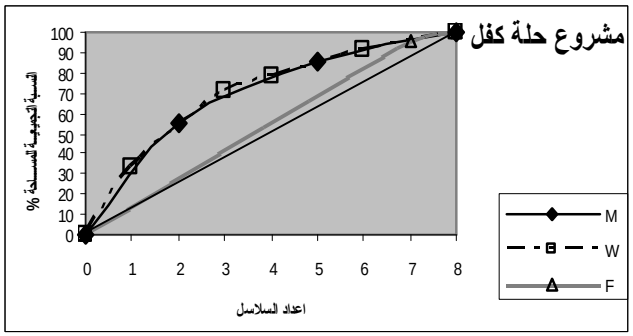


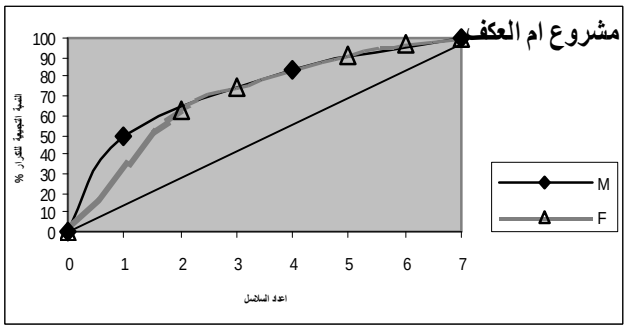


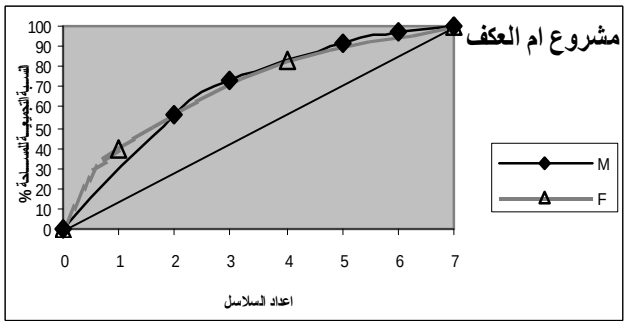




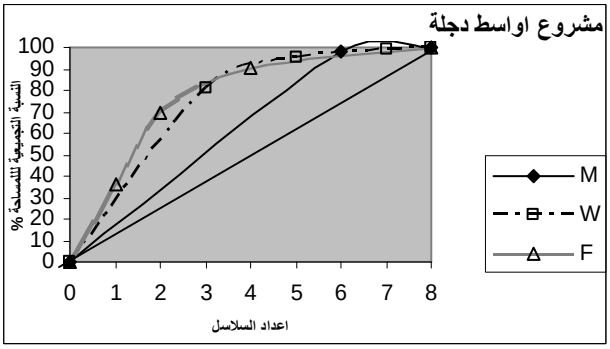


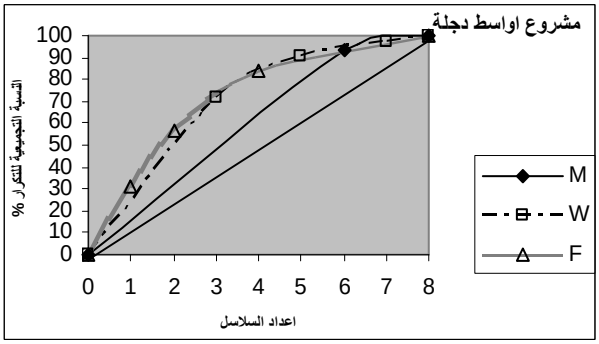


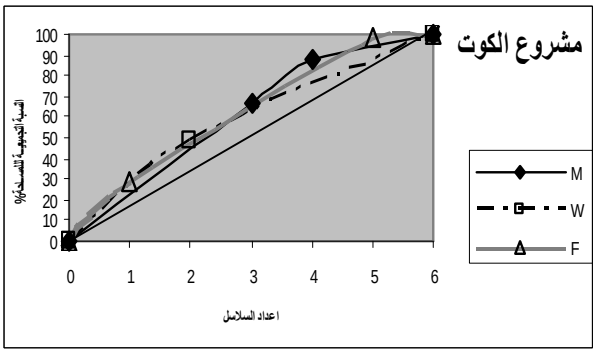


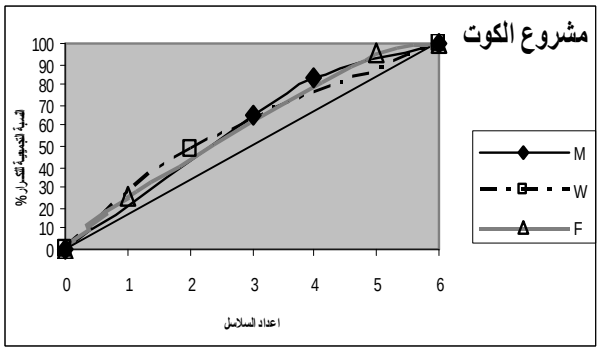


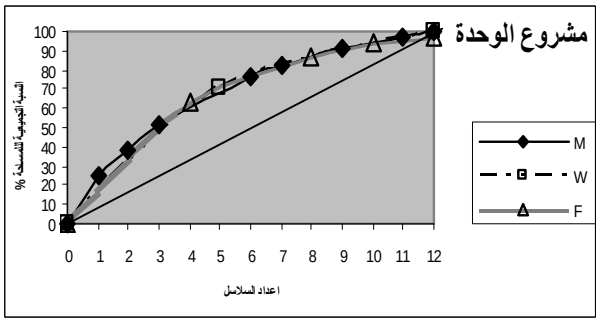
شكل (١) منحنى لورنزلتغايرات المساحة والتكرار لمشاريع ترسبات نهر الفرات

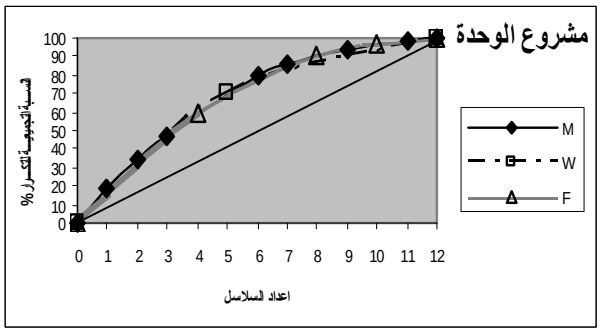


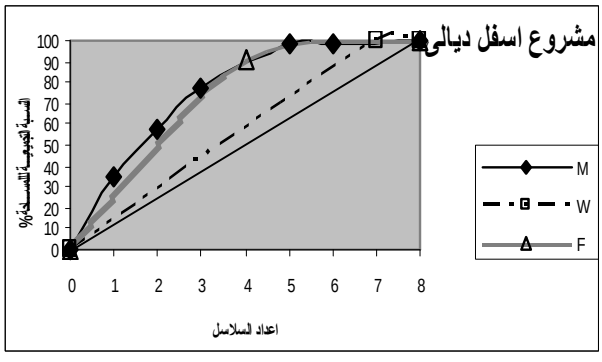


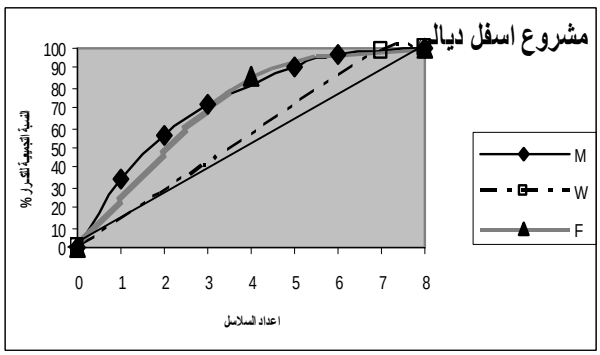












شكل (٢) منحنى لورنز لتغايرات المساحة والتكرارلمشاريع ترسبات نهر دجلة

الجدول (٤) يعرض تلك القيم لسلاسل الترب ذات الصرف الداخلي الجيد w ومعتدلة الصرف M وناقصة الصرف F للمشاريع جميعها.

اذ يمكن القول ان دليل التركز عكس شدة تغاير السلاسل في تلك المشاريع من حيث المساحة والتكرار.

من ذلك الجدول (٤) يمكن ان نستنتج ان اعلى قيم لمعدل التركز بالنسبة للمساحة كانت ٠.٤٨٢ و٠.٥٦٣ في مشروعي المسيب واواسط دجلة من نهري الفرات ودجلة على التوالي.اما اعلى قيم لمعدل التركز بالنسبة للتكرارية فكانت ٠.٥٢٥ و٠.٥٠١ في مشروعي المسيب واسفل ديالى من نهري الفرات ودجلة على التوالي وهذا يتناسب مع ماظهرته منحنيات لورنز بالنسبة لهذه المشاريع .

قد يبدو الفرق قليل او ضئيل بين القيمتين ولكنها تظهر وتدل على تغاير وتباين بينها لانه وكما هومعلوم لدى الاحصائيون الجغرافيون ان قيم دليل التركزاساسا قيمة قليلة ومحصورة بين (١-٠) وكلما اقتربت القيمة من الصفر فانها تعكس تغايرا ضئيلا يكاد يقترب من التوزيع الافتراضي السوي ذو القيمة صفر (لاتغاير) يمكن ان نستنتج من الجدول ايضا ان مساحات وحدات الترب وبالتالي وحدات الخارطة كانت اكبر تغايرا من تكراراتها حيث بلغ معدل المعدل لدليل التركز للمساحة 0.363 في حين كان معدل المعدل لدليل التركز للتكرار 0.331 .

وبذلك فان الفرق بين القيمتين السابقتين لمعدل المعدل لدليل التركز للمساحة والتكرار قد تعكس تغايرا مقبولا او معنويا عن المقارنة، ولتأكيد ذلك اجري تحليلا إحصائيا لقيم دليل التركز للمساحة والتكرار كل على حدة لمعرفة التباين variance فيها وقد كانت قيمة التباين في قيم دليل التركز للمساحة 0.180 في حين بلغت 0.155 لقيم دليل التركز للتكرار وهذا يؤكد ما يعكسه أصلا معدل المعدل لدليل التركز لكلتا الصفتين (المساحة والتكرار).

من النتائج اعلاه نستنتج ان التغايرات في مساحات وحدات الترب كان اكبر من التغاير في تكراراتها وبهذا يمكن التركيز على صفة مساحة وحدات الترب أكثر من تكراراتها للوصول الى نتائج ادق تمثل واقع التربة ميدانيا، فان ما يشغل اعمال مساحي الترب وتصنيفها هو معرفة تغاير الترب من حيث الحيز الذي تشغله تلك الوحدات على ارض الواقع ومن ثم كشف تغايرات صفات تلك الوحدات، فوحدات الترب ذات المساحات الصغير والتكرارات العالية قد لا تشكل اهمية عند مقارنتها بمساحة وحدة تربة قد تشغل معظم مساحة المشروع وبالتالي فان علينا التركيز على تلك الوحدة اثناء اعمال المسح للانتهاء بادارة اراضي المشاريع بصورة مثالية.

جدول (٤) قيم دليل التركز لمشاريع الدراسة مساحة وتكرارا ولسلاسل الترب جيدة الصرف (W) ومعتدلة الصرف (M) والناقصة الصرف (F)

المشاريع	المساحة			التكرار		
	IC-W	IC-M	IC-F	IC-W	IC-M	IC-F
المسيب	0.462	0.482	0.43	0.421	0.525	0.439
اللطيفية	0.448	0.151	0.344	0.414	0.157	0.371
حلة-كفل	0.442	0.39	0.089	0.326	0.303	0.088
ام العكف	-	0.342	0.434	-	0.453	0.48
اواسط دجلة	0.532	0.267	0.563	0.405	0.212	0.436
الكوت	0.212	0.263	0.267	0.115	0.218	0.25
الوحدة	0.306	0.382	0.364	0.29	0.383	0.367
اسفل ديالى	0.138	0.576	0.463	0.24	0.501	0.232
المعدل	0.362	0.356	0.369	0.315	0.344	0.332
معدل المعدل	0.363			0.331		

المصادر

1. Hammond, R. and McCullagh, P. 1974. Quantitative Techniques in Geography: An Introduction, Oxford University Press, New York.16-60.
2. Jinhua Zhao, Catherine L. Kling, and Lyubov A. Kurkalova, 2003. Alternative Green Payment Policies under Heterogeneity When Multiple Benefits Matter, Working Paper 03-WP 341.
3. Nowak, P. and P.E. Cabot. 2004. The Human Dimension of Resource Management Programs. J. Soil Wat. Cons. 59(6): 128A-135A.
4. Eduardo Mendoza1, John Fay & Rodolfo Dirzo, 2005. A quantitative analysis of forest fragmentation in Los Tuxtlas, southeast Mexico: patterns and implications for conservation. Revista chilena de hestoria natural, 78: 451-467.
5. Gustafson Ej (1998) Quantifying landscape spatial pattern: what is the state of the art? Ecosystems 1:143-156.
6. Weiner J (1986) How competition for light and nutrients affects size variability in Ipomea tricolor populations. Ecology 67: 425-427.
7. Weiner J & Ot Solbrig (1984) The meaning and measurement of size hierarchies in plant populations. Oecologia 61: 34-336.
8. Matlack Gr (1994) Vegetation dynamics of the forest edge-trends in space and successional time. Journal of Ecology 82: 113-123.
9. Weiner J & Sc Thomas (1986) Size variability and competition in plant monocultures. Oikos 47: 211-222.
10. Larson Kc & Tg Whitham (1997) Competition between gall aphids and natural plant sinks: plant architecture affects esistance to galling. Oecologia 109: 575-582.
11. Leung, Yu-Fai, 1998. Assessing and evaluating recreation resource impacts: spatial analytical approaches. Dissertation submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Forestry. Blacksburg, Virginia.

http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-33098-132543.
12. Victor Sadrasa, and Rodolfo Bongiovanni, 2004. Use of Lorenz curves and Gini coefficients to assess yield inequality within paddocks. Field crops research, vol. 90, no2-3, pp. 303-310.
13. Zhenxiang He, Zhong Ma, Kathleen M. Brown and Jonathan P. Lynch. 2004. Assessment of Inequality of Root Hair Density in Arabidopsis thaliana using the Gini Coefficient: a Close Look at the Effect of Phosphorus and its Interaction with Ethylene. Annals of Botany Company.
14. Damgaard, C. & Weiner, J. (2000) Describing inequality in plant size or fecundity. Ecology, 81, 1139-1142.
15. Shumway, D.L. & Koide, R.T. (1995) Size and reproductive inequality in mycorrhizal and nonmycorrhizal populations of Abutilon theophrasti. Journal of Ecology, 83, 613-620.
١٦. العاني، قصي عبد الرزاق، ٢٠٠١. بدائل وتعديلات المساحة الممثلة في مسوحات ترب أواسط السهل الرسوبي العراقي. اطروحة دكتوراه، مسح وتصنيف الترب. كلية الزراعة، جامعة بغداد.
١٧. المشهدي، جنان عبد الامير عباس، ٢٠٠٣. تغايرات في الترب الممتدة بين التلول الاثرية والعراقيب من مشروع اللطيفية في جنوب غربي بغداد. اطروحة دكتوراه، مسح وتصنيف الترب. كلية الزراعة، جامعة بغداد.
١٨. سيف، حكيم ثامر وتحسين علي الجوهر.١٩٧٤.مسح التربة وتصنيف الاراضي شبه المفصل والتحريات الهيدرولوجية لمشروع المسيب الكبير . مؤسسة التربة واستصلاح الاراضي . قسم المسح وتصنيف الأراضي . وزارة الري، بغداد.
19. Schilstra, IR. J., Y.M. Al-samarai, A.F.Al-barazinji and H.M. Yahia, 1961.The soils of the Latifiyah project.Ministry of Agric.Republic of Iraq.Baghdad-Iraq.Tech.Bull.No.
٢٠. الشركة العامة لبحوث موارد المياه والتربة .١٩٩٤. مشروع مسح ترب منطقة الحلة كفل.
٢١. ابراهيم احمد وسامي حسن . ١٩٩٣ .مشروع مسح ترب ام العكف.
22. Seghal, J.L. 1980 . The soils of The Middle Tigris Project For Landuse Planning. SOSLR Baghdad-Iraq.
٢٣. صكر،راجح حيدر وكاظم ابراهيم السنوي.١٩٧٧. مشروع مسح ترب منطقة الكوت.
٢٤. عزيز، عطا وجابر عبد الرسول، ١٩٧٢. تقرير مسح التربة شبه المفصل وتصنيف الاراضي لمشروع الوحدة ، وزارة الري- مديرية التربة واستصلاح الاراضي العامة، قسم المسح وتصنيف الاراضي.
25. Hunting Technical services.LTD., 1958. Diyala and middle Tigris project. Report No.2.Lower Diyala development soils, Agric., Irrig. And Drainage. Part III. Soils and Agric.
26. Al-Agidi, W. Khalid, 1976. proposed soil classification at the series level, I: alluvial soils. Baghdad University, College of Agriculture, Technical bulletin No.2, Baghdad
27. Steel R. G. Douglas & Torrie J. Hiram, 1976. Introduction to statistics. New York: McGraw-Hill, [1976].

Application of Lorenz curve and Index of concentration in revealing variations of areas and frequencies of mapping units in projects from mid-Mesopotamian plain

Kusay A. Wheib **Jinan A. Abbass**

Soil Science Dept./College of Agriculture/ University of Baghdad

Geography Dept./College of Education of women/ University of Baghdad

Abstract

Eight conducted soil survey projects were chosen due to their sedimentation processes distribution between rivers Euphrates (Al-Musseiyab, Al-Lattifiya, Hilla-Kifl and Um Al-Akaf) and Tigris (Awasit Dijla, Kut, Wihda and Lower Diyala) in Mesopotamian plain. Then soil map unites areas and frequencies were measured fir these projects, to use them in the application of Lorenz curve depending on type of internal drainage of soil series (map unit), and results showed that there is a significant variation for units of well drained types rather than imperfectly well drained units, also that was found in frequencies in Euphrates river projects. While projects lie on Tigris had a significant variations in areas and frequencies of the imperfectly well drained units rather than the well drained ones.

Index of concentration values were higher in areas of map units (0.363), while in frequencies was (0.331), then variance values also indicated that the variation in map unit areas (0.180) was higher than in frequencies (0.155) for all projects.