J. Product. & Dev., 24(1): 95 – 112(2019)

أهمية البحث العلمى فى خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية فى الهند

ايمان ابراهيم السيد ابراهيم الحمراوى - طاهر محمد حسانين - عبد الحكيم نور الدين
قسم الاقتصاد والارشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق - مصر

مقدمة:

البحث العلمى له اثار ايجابية فى خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية من خلال التوسع فى استخدام الطاقة المتجددة في القطاع الزراعى بالهند بصور مختلفة ، وتعتبر الطاقة المتجددة أحد المقومات الرئيسية لتطور المجتمعات المتحضرة، ويمثل الفحم والبترول والمعادن والغاز الطبيعي المصدر الرئيسي للطاقة العالمية كما تشير الدراسات الحديثة أن مشكلتي نضوب مصادر الطاقة التقليدية والتلوث البيئي من شأنهما الإخلال بالنظام البيئي والنظام الاقتصادي الامر الذى يتطلب تعزيز كفاءة استخدام الموارد فى التنمية الزراعية بالهند، وتخفيض انبعاثات غاز الكربون وتقليص النفايات وخفض نسبة تلوث البيئة الزراعية فى الهند مما يستلزم تحولا شاملا من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد المتجدد فى الهند وهذا التوجه لابد أن يكون مرتبطا بدوافع تعمل على نمو الطلب في الأسواق على السلع والخدمات الزراعية فيما يضمن أن تمثل الأسعار انعكاساً ملائماً للتكاليف البيئية. و بوضوح أن الاستثمارات من جانب المؤسسات العامة والخاصة في القطاع االزراعى فى الهند التي تتم تنمينه من خلال استخدام مصادر الطاقات المتجددة يمكن أن تدفع عجلة النمو الاقتصادي كما تؤدي في المستقبل إلى الازدهار فى القطاع الزراعى .

مشكلة البحث

تكمن مشكلة الدراسة فى ارتفاع نسبة تلوث البيئة الزراعية بالهند، الأمر الذي من شأنه أن يجعل البحث العلمي والتطور التكنولوجي مهما تطل مدته غير قادر على القضاء على التلوث وعدم استغلال الأبحاث العلمية إستغلالاً أمثل فى خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية من خلال استخدام الابحاث والتكنولوجيا فى انتاج الطاقات المتجددة بديلا عن الطاقات التقليدية الى تساهم فى تلوث البيئة الزراعية بالهند وعدم الاستفادة من تجارب بعض الدول المتقدمة فى النهوض بالبحث العلمى وعدم استغلال نتائج الأبحاث في تنمية القطاع الزراعى فى الهند كما في الدول المتقدمة وانخفاض المصادر البديلة للطاقة المتجددة حتى يمكن الاعتماد عليها في حال نضوب الطاقةالتقليدية.

أهمية البحث

وترجع أهمية هذا البحث الى الأهمية الكبيرة للبحث العلمي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية بشكل عام وخفض نسبة تلوث البيئة الزراعية وتنمية القطاع الزراعى بالهند

من خلال استخدام البحث العلمى فى تنمية القطاع الزراعى بالهند من خلال استخدام الطاقة المتجددة فى خفض نسبة التلوث فى البيئة الزراعية بالهند بشكل خاص بديلا عن الطاقة التقليدية .

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى النقاط الرئيسية الاتية:

١ - أهمية البحث العلمي في الهند وكيفية الإستفادة منه فى خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية من خلال استخدام الطاقة المتجددة بديلا عن الطاقة التقليدية بالهند.

٢ –أهمية البحث العلمي في الاهتمام بالتنمية الزراعية في زيادة معدل النمو فى القطاع الزراعى الهندى من خلال استخدام الطاقة المتجددة فى انتاج السلع والخدمات الزراعية الهندية بشكل عام.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

يعتمد البحث على اسلوبين من اساليب التحليل الاحصائى احداهما اسلوب المنهج الوصفي من خلال وصف الجوانب المتعلقة بموضوع خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية وتحليل مدى مساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الزراعية بالهند وثانيهما أسلوب المنهج التحليلى من خلال دراسة معادلات الاتجاه الزمنى العام وتقدير معادلات الانحدار البسيط ، كما تم الاعتماد على مصادر البيانات الثانوية المختلفة فى البحث من خلال الدراسات السابقة للرسائل العلمية والكتب العلمية والابحاث العلمية المتعلقة بالبحث بالاضافة الى بيانات البنك الدولى بالهند وشبكة البيانات والمعلومات بالانترنت .

أهم النتائج والمناقشة

١-تقدير أثر متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند:

تم قياس أثر متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$Y = -1188.7 + 4.23X$$

$$t = (-18) \quad (39.7)^{**}$$

$$R^2 = 0.99 \qquad F = 1599 \qquad Dw = 1.9$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

x : متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة الطردية بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث توضح المعادلة أن متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة له اثر معنوى ، وان زيادة متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء تؤدى الى زيادة الناتج المحلى بمقدار ٤.٢٣ مليار دولار وهذه العلاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ١٥٩٩ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٩و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى والاخطاء وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٩ اى ان حوالى ٩٩% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند يرجع الى تغير متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٢-تقدير أثر نسبة الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق من اجمالى الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند .

تم قياس أثر البحث العلمى والنفايات القابلة للاحتراق نسبة مئوية من إجمالي الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١)بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$Y = 5263.8 - 142.1X$$

$$t = (46.3) \quad (-35.1)^{**}$$

$$R^2 = 0.98 \qquad F = 1248 \qquad Dw = 1.5$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

X : نسبة الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة بالهند.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة العكسية بين نسبة الطاقة المتجددة بوالنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة كمتغير مستقل . و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٤٢مليار دولار سنويا بالتناقص لكل زيادة فى نسبة الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية حيث كان البحث العلمى والنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة له اثر معنوى احصائيا على الناتج المحلى الاجمالى بالهند حيث توجد علاقة

معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ١٢٤٨ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٥و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٨ اى ان حوالى ٩٨% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند ترجع الى تغير نسبة الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق ، والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٣- تقدير أثر نسبة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري على الناتج المحلى الاجمالى بالهند.

لقياس أثرنسبة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري من اجمالى الطاقة المتجددة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$\mathbf{Y = -9243.7 + 152.8X}$$

$$\mathbf{t = (-25.4) \quad (28.5)^{**}}$$

$$\mathbf{R^2 = 0.98 \qquad F = 839.9 \qquad Dw = 1.8}$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

x : نسبة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري من اجمالى الطاقة بالهند.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة الطردية بين نسبةاستهلاك طاقة الوقود الأحفوري من اجمالى الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى 152.3 مليار دولار سنويا لكل زيادة فى نسبة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري من الإجمالي وهى معنوية احصائيا فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ٨٣٩.٥ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٨و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن

واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٨ اى ان حوالى ٩٨% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند يرجع الى التغير فى نسبة استهلاك طاقة الوقود الاحفورى من اجمالى الطاقة والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٤-تقدير أثر نسبة الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقةعلي الناتج المحلي الإجمالي في الهند

تم قياس أثرنسبة الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$Y = -3969.7 + 1864.6X$$

$$t = (-5.3) \quad (7.28)^{**}$$

$$R^2 = 0.75 \qquad F = 52.48 \qquad Dw = 1.97$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

x : نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة الطردية بي ننسبة الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٨٦٤مليار دولارسنويا لكل زيادة فى نسبة الطاقة البديلةوالطاقة النووية من اجمالى استخدام الطاقة فى الهند حيث جاءت نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة معنوية احصائيا فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ٥٢ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٩٧و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٧٥ اى ان حوالى ٧٥% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند ترجع الى التغير فى نسبة الطاقة البديلة والطاقة النووية من اجمالى استخدام الطاقة بالهند والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٥- تقدير معادلة الانحدار الخطى البسيط بين نسبة صافى واردات الطاقة من إجمالي استخدام الطاقةعلي الناتج المحلي الإجمالي في الهند:

تم قياس أثر نسبة صافى واردات الطاقة، من إجمالي استخدام الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$Y = -1798.3 + 116.6X$$

$$t = \quad (-17) \quad (30)^{**}$$

$$R^2 = 0.98 \qquad F = 957.2 \qquad Dw = 1.9$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

x : نسبة واردات صافى الطاقة من إجمالي استخدام الطاقة.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة الطردية بين نسبة صافى واردات الطاقة، من إجمالي استخدام الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١١٦ مليار دولار سنويا بالزيادة ، لكل زيادة فى نسبة صافى واردات الطاقة من اجمالى استخدام الطاقة حيث كان نسبة صافى واردات الطاقة من إجمالي استخدام الطاقة معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ٩٥٧ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٩و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٨ اى ان حوالى ٩٨% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند يرجع الى تغير نسبة صافى واردات الطاقة من اجمالى استخدام الطاقة والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٦- تقدير معادلة الانحدار الخطى البسيط بين إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية (بالمليون كيلووات ساعة) والناتج المحلى الاجمالى فى الهند.

تم قياس أثر إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) من خلال جدول (١) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

جدول رقم(١) : أهم المتغيرات الاقتصادية المرتبطة بتطور بالطاقة المتجددة في الهند مقدرا بالمليار دولار خلال الفترة(١٩٩٩-٢٠١٧) .

السنوات	اجمالى الناتج المحلى	متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة	الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق (% من إجمالي الطاقة)	استخدام الطاقة لكل الناتج المحلي الإجمالي ١،٠٠٠ دولار أمريكي	استهلاك طاقة الوقود الأحفوري (% من الإجمالي	نسبة استهلاك الطاقة المتجددة من الطاقة الكلية	الطاقة البديلة والطاقة النووية (% من إجمالي استخدام الطاقة)
1999	466.87	393.2	34.0	168.5	63.5	52.4	2.5
2000	476.61	394.8	33.7	166.2	63.8	52.4	2.5
2001	493.95	395.0	33.6	161.1	63.8	52.6	2.6
2002	523.97	411.8	33.1	159.8	64.4	51.4	2.4
2003	618.36	431.7	32.9	151.3	64.5	51.7	2.5
2004	721.58	452.9	31.7	148.0	65.7	50.5	2.5
2005	834.21	469.4	31.1	140.8	66.1	49.4	2.8
2006	949.12	510.7	30.0	135.5	67.0	48.0	3.0
2007	1201.07	543.4	29.1	131.5	68.0	46.9	2.9
2008	1186.91	562.9	28.3	132.5	69.1	45.0	2.5
2009	1323.90	601.6	26.2	134.6	71.3	41.8	2.5
2010	1656.56	643.9	25.6	127.8	71.6	40.6	2.8
2011	1822.99	698.4	25.3	123.9	71.4	39.9	3.3
2012	1828.99	724.5	24.6	123.1	72.4	39.0	3.0
2013	1863.21	765.0	24.3	119.1	72.4	38.2	3.2
2014	2042.44	757.0	23.2	112.8	73.6	38.5	3.1
2015	2095.40	784.9	22.4	109.2	74.4	37.3	3.1
2016	2182.71	788.9	21.4	103.7	75.1	36.1	3.2
2017	2298.65	798.9	20.4	98.8	75.9	34.9	3.2
المتوسط	1294.08	585.73	27.94	134.11	69.15	44.56	2.82
الانحراف المعياري	655.91	149.82	4.46	20.37	4.26	6.38	0.31
الحد الادنى	466.87	393.21	20.39	98.78	63.48	34.94	2.43
الحد الاعلى	2298.65	798.90	34.04	168.50	75.90	52.63	3.25

المصدر: بيانات البنك الدولى بيانات غير منشورة ، شبكة الانترنت ، الهند ٢٠١٧

$$Y = 296.1 + 341X$$
$$t = (8.2)^{**} \quad (32.19)^{**}$$
$$R^2 = 0.98 \qquad F = 1081 \qquad DW = 1.47$$

حيث:

Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار

x : إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية بالمليون كيلووات ساعة.

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة الطردية بين إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى 341 مليار دولار سنويا لكل زيادة فى انتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة حيث كان لانتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية بالمليون كيلووات ساعة له اثر معنوى احصائيا فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند حيث توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى 1081 وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٤٧و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٨ اى ان حوالى ٩٨% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند يرجع الى التغيرات فى انتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

٧- تقدير معادلة الانحدار الخطى البسيط بين نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من اجمالى الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند

لقياس أثرنسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من اجمالى الطاقة علي الناتج المحلي الإجمالي في الهند خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧) بإستخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط بإستخدام العلاقة التالية:

$$Y = 2458 - 456.3X$$
$$t = (2.7) \quad (-1.23)$$
$$R^2 = 0.08 \qquad F = 1.6 \qquad Dw = 1.35$$

حيث:
Y: الناتج المحلي الإجمالي في الهند بالمليار دولار
x : نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من اجمالى الطاقة .

تبين من تقدير معادلة الانحدار السابقة العلاقة العكسية بين نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من الإجمالي كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى 456مليار دولار سنويا بالتناقص لكل تغير فى نسبة انتاج الكهرباءمن المصادر النووية من اجمالى الطاقة المتجددة. ولم يكن نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من الإجمالي معنوي فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهندحيث توجد علاقة غير معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ١.٦٨ وهى غير معنوية احصائيا وبالتالى النموذج غير قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٣٥و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٠٨ اى ان حوالى ٨% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند ترجع الى التغير فى نسبة انتاج الكهرباءمن المصادر النووية والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

تقدير اثر أهم المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بالبحث العلمى على الناتج المحلى الاجمالى بالهند.

أولاً : توصيف النموذج القياسى :

أ- توصيف متغيرات النموذج :

- **المتغير التابع:**

(Y_H): الناتج المحلى الاجمالى فى الهند.

- **المتغيرات المستقلة:**

H1 : راس المال المستثمر فى انتاج الطاقة بالهند.
D2: متغير صورى يعكس مدى أهمية البحث العلمى فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند حيث يرمز الى التأثير بالرمز (١) ويرمز الى عدم التأثير بالرمز (٠).
H 2 : متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند .
H 3 : نسبة الطاقة المتجددة والنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة بالهند .
H 4 : نسبة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري من الإجمالي بالهند

H 5: نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند.
H 6: نسبة صافى واردات الطاقةمن إجمالي استخدام الطاقة.
H 7: إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية (بالمليون كيلووات ساعة)
H 8: نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النفطية من اجمالى الطاقة بالهند.
H 9: نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من اجمالى الطاقة بالهند.
H 10: نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي من اجمالى الطاقة بالهند.
H 11: نسبة فاقد الطاقة الكهربائية أثناء النقل والتوزيع من الخارج
H 12: نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة.
H 13: نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر الفحم الحجري من اجمالى الطاقة .

يتم تقدير العلاقة بين الناتج المحلى الاجمالى والعوامل المفسرة التى يمكن ان تؤثر عليه باستخدام التقديرالخطى لانه اعطى نتائج ايجابية وباستخدام البرنامج الاحصائى **SPSS**، ومع اختيار**stepwis** و **"Backward"** وذلك للوقوف على أهم تلك المتغيرات (أهم محددات النمو الاقتصادى بالهند)وكذلك يتم تقدير العلاقة الخطية .

١. تقدير العلاقة الخطية:

متغيرات البحث بعد اجراء طريقة الانحدار التدريجى خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٧):

بتقدير العلاقة بين المتغيرات مستقلة والمتغير تابع، تم تلخيص نتائج التقدير فى **المعادلة التالية:**

$$Y_H=4639+2.5H_1+ 4.2H_2-334H_5+ 192\ H9+41.9H10- 72.2\ H_{12}$$

R^2 **=0.99** **F=1003** **DW=2.96**

حيث :

Y_h : اجمالى الناتج المحلى الاجمالى بالهند (متغير تابع).

H1: راس المال المستثمر فى انتاج الطاقة بالهند.
H 2 : متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند .
H 5 : نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند.
H 9: نسبة إنتاج الكهرباء من المصادر النووية من اجمالى الطاقة بالهند.
H 10: نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر الغاز الطبيعي من اجمالى الطاقة بالهند.
H 12: نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة.

وبالتالى اتضح من الشكل الخطى الأفضل فى تمثيل العلاقة بين المتغيرات المستقلة محل البحث ، وكذلك المتغير التابع .تبين من تقدير معادلة الانحدار المتعدد

السابقة العلاقة العكسية بين نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند من اجمالى الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٣٣٤مليار دولار سنويا بالتناقص لكل تغير فى المتغيرات المستقلة المذكورة فى حين جاءت نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما ظهرت العلاقة العكسية بين نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقةبالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٧٢مليار دولار سنويا بالتناقص لكل تغير فى المتغيرات المستقلة المذكورة فى حين جاءت نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما جاءت العلاقة الطردية بين رأس المال المستثمر فى انتاج الطاقة المتجددة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٢.٥مليار دولار سنويا بالتزايد ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاءت نسبة وايضا نسبة انتاج الكهرباء من المصادر النووية من إجمالي الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٩٢مليار دولار سنويا بالتزايد معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما ظهرت العلاقة الطردية متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٤.٢مليار دولار سنويا بالتزايد لكل تغير فى المتغيرات المستقلة المذكورة فى حين متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما ظهرت العلاقة الطردية بين نسبة انتاج الكهرباء من مصادر الغاز من اجمالى الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٤١.٩مليار دولار سنويا بالتزايد لكل تغير فى المتغيرات المستقلة المذكورة فى حين جاءت نسبة انتاج الكهرباء من مصادر الغاز من اجمالى الطاقة بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل نسبة فاقد الطاقة الكهربائية من اجمالى الطاقة بالهند من خلال قيمة إختبار t ، كما فى جدول رقم (٨) بالملاحق ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ١٠٠٣ وهى غير معنوية احصائيا وبالتالى النموذج غير قادر على التقدير ، ومن ناحية المعايير

القياسية تبين أنه لاتوجد مشكلة الإرتباط الذاتي بين الأخطاء وفقاً لاختبار ديربن واتسون حيث بلغت قيمة دربن واتسون حوالى ١.٣٥و وهى تقع بين القيمتين du (الحد الاعلى لقيمة ديربن واتسن) و 4-du وهى (الحد الادنى لقيمة ديربن واتسن) وهى تقترب من القيمة ٢ التى تشير الى عدم وجود ارتباط ذاتى بين البواقى وبلغ قيمة معامل التحديد حوالى ٠.٩٩ اى ان حوالى ٩٩% من التغيرات فى الناتج المحلى الاجمالى بالهند ترجع الى التغير فى نسبة فاقد الطاقة الكهربائية من اجمالى الطاقة والباقى يرجع الى تغيرات يعكسها الزمن .

الملخص:

البحث العلمى له اثار ايجابية فى خفض نسبة تلوث البيئة الزراعية من خلال التوسع فى استخدام الطاقة المتجددة في القطاع الزراعى بالهند بصور مختلفة ، وتعتبر الطاقة المتجددة أحد المقومات الرئيسية لتطور المجتمعات المتحضرة، ويمثل الفحم والبترول والمعادن والغاز الطبيعي المصدر الرئيسي للطاقة العالمية كما تشير الدراسات الحديثة أن مشكلتي نضوب مصادر الطاقة التقليدية والتلوث البيئي من شأنهما الإخلال بالنظام البيئي والنظام الاقتصادي وتكمن مشكلة البحث فى التغيرات العالمية وارتفاع معدلات التطور العلمي والتكنولوجي، الأمر الذي من شأنه أن يجعل البحث العلمي والتطور التكنولوجي مهما تظل مدته غير قادر على مسايرة هذا التطور.وتهتم البحث باهمية البحث العلمى وكيفية استغلال الأبحاث العلمية إستغلالاً أمثل فى تطويرالناتج المحلى الاجمالى من خلال استخدام الابحاث والتكنولوجيا فى انتاج الطاقات المتجددة بديلا عن الطاقات التقليدية بالهند من خلال دعم وتطوير هذه الأبحاث مادياً ومعنوياً للنهوض بالتنمية الاقتصادية وترجع أهمية هذا البحث الى الأهمية الكبيرة للبحث العلمي ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية بشكل عام وتنمية قطاع الطاقة المتجددة بالهند بشكل خاص ، والبحث العلمي هو المكمل الرئيسى لخطة الدولة تجاه النمو والتنمية ، ويعتبر البحث العلمي مطلباً وطنياً بسبب أهميته ودوره في عملية نقل وتوطين التكنولوجيا تمهيداً لإنتاجها محلياًوكذلك في زيادة الإنتاجية وتحقيق الرفاهية للشعب هذا بالإضافة إلى مدى استغلال تلك الأبحاث في جميع القطاعات الأخرى كما في الدول المتقدمة، وكذلك هذا البحث يفيد في تركيز الحكومة الهندية على إنتاج السلع الاستراتيجية ومدى استغلال الأبحاث العلمية وتطبيقها في مجال تلك السلع. يهدف البحث إلى دراسة وتحليل واقع البحث العلمي في الهند دراسة وكيفية الإستفادة من البحث العلمى فى نطوير انتاج الطاقة المتجددة بالهند.ودراسة دور البحث العلمي في نقل التنمية وتوطين التكنولوجيا في زيادة معدل النمو الاقتصادي الهندى.وتوضيح العلاقة بين تنمية البحث العلمي والتنمية الاقتصادية بالهندوتوصل البحث الى أهم النتائج التالية :-

١- تبين من تقدير معادلة الانحدار وجود العلاقة الطردية بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٤,٢٣مليار دولار سنويا بالزيادة ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاء متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة (ت) .

٢- وبتقدير معادلة الانحدار شكل العلاقة العكسية بين نسبة الطاقة المتجددة بوالنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة كمتغير مستقل . و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٤٢مليار دولار سنويا بالتناقص ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاءت نسبة البحث العلمىوالنفايات القابلة للاحتراق من إجمالي الطاقة معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF حيث بلغت حوالى ١٢٤٨ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير

٣- وبتقدير معادلة الانحدار شكل العلاقة الطردية بين نسبة الطاقة البديلة والطاقة النووية من إجمالي استخدام الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١٨٦٤مليار دولارسنويا بالزيادة ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاءت نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF التى بلغت حوالى ٥٢ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير.

٤- وبدراسة معادلة الانحدار ظهور العلاقة الطردية بين نسبة صافى واردات الطاقة، من إجمالي استخدام الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ١١٦ مليار دولار سنويا بالزيادة ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاء نسبة صافى واردات الطاقة من إجمالي استخدام الطاقة معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF التى بلغت حوالى ٩٥٧ وهى معنوية احصائيا وبالتالى النموذج قادر على التقدير.

٥- تبين من تقدير معادلة الانحدار شكل العلاقة العكسية بين نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى 317مليار دولار سنويا بالتناقص ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية فى حين جاء نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من الإجمالي معنوي فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية لكلاً من ثابتي المعادلة من خلال إختبار قيمة t ، فضلاً عن تقدير قيمة اختبارF التى بلغت حوالى ٣٦ وهى معنوية احصائيا.

٦- اتضح من دراسة الانحدار الخطى المتعدد انه الأفضل فى تمثيل العلاقة بين المتغيرات المستقلة محل البحث ، وكذلك المتغير التابع .تبين من تقدير معادلة الانحدار المتعدد السابقة العلاقة العكسية بين نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند من اجمالى الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٣٣٤مليار دولار سنويا بالتناقص ، وهو ما لا يتفق مع النظرية الإقتصادية .

٧- فى حين جاءت نسبة الطاقة البديلة والطاقة النوويةمن إجمالي استخدام الطاقة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما ظهرت العلاقة العكسية بين نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة.بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٧٢مليار دولار سنويا بالتناقص ، وهو ما لا يتفق مع النظرية الإقتصادية

٨- بينما جاءت نسبة إنتاج الكهرباء من مصادر النفط والغاز والفحم من اجمالى الطاقة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما جاءت العلاقة الطردية بين رأس المال المستثمر فى انتاج الطاقة المتجددة كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٢.٥مليار دولار سنويا بالتزايد ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية .

٩- فى حين جاءت نسبة وايضا نسبة انتاج الكهرباء من المصادر النووية من إجمالي الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى

١٩٢مليار دولار سنويا بالتزايد معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t .

١٠- كما ظهرت العلاقة الطردية متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٤.٢مليار دولار سنويا بالتزايد ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية

١١- بينما بدراسة متوسط نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء بالكيلو وات ساعة بالهند معنوية فى التأثير على الناتج المحلى الاجمالى بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل من خلال قيمة إختبار t ، كما ظهرت العلاقة الطردية بين نسبة انتاج الكهرباء من مصادر الغاز من اجمالى الطاقة بالهند كمتغير مستقل و الناتج المحلي الإجمالي في الهند كمتغير تابع حيث بلغ معدل التغير السنوى فى قيمة الناتج المحلى الاجمالى حوالى ٤١.٩مليار دولار سنويا بالتزايد ، وهو ما يتفق مع النظرية الإقتصادية

١٢- فى حين جاءت نسبة انتاج الكهرباء من مصادر الغاز من اجمالى الطاقة بالهند أى توجد علاقة معنوية للمتغير المستقل نسبة فاقد الطاقة الكهربائية من اجمالى الطاقة بالهند من خلال قيمة إختبار t .

أهم التوصيات من خلال البحث

١- حصر البحوث العلمية والتطبيقية المنتهية بالهند ودراسة إمكانية الاستفادة منها لقطاعات الإنتاج والخدمات بنتائج هذه البحوث وتوظيفها أفضل توظيف ممكن للارتقاء بالمجتمع الهندى ورفع معدل النمو الاقتصادى الهندى.

٢- محاولة زيادة إنشاء مراكز ومعاهد بحوث تابعة للشركات الصناعية فى تطوير الطاقة المتجددة ، تكون بحوثها قائمة على خدمة تلك الشركات ويكون عائد تلك الشركات لصالح معاهد البحوث التابعة لها .

٣- لابد من زيادة الاعتمادات المخصصة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي لتصل نسبتها إلى ٥% من الدخل القومي للهند، وكذلك تخفيض نسبة ٥ % من إجمالي المنح والمساعدات الخارجية لنفس الغرض وتشجيع القطاعات المستفيدة للإسهام في تمويل مشروعات البحوث والتطوير .

٤- الاهتمام بتسويق البحوث العلمية في مراكز البحوث العلمية بالهند ، على أن يخصص العائد في دعم تلك البحوث حتى ينكن الارتقاء بمعدل النمو الاقتصادى الهندى .

٥- إن الهند كدولة بها أكبر عدد من السكان وتعدد الثقافات الاجتماعية والدينية مطلوب منهم الآن محاولة زيادة سياساتهم في البحث والتطوير بهدف رسم سياسات وطنيه

للبحث العلمى والتطوير واتخاذ قرارات جريئه تجعل البحث العلمي مؤثرا وفاعلاً في جميع المجالات الانتاجية بالهند.

المراجع العربية :

١- البنك الدولى بيانات غير منشورة ، شبكة الانترنت ، الهند ٢٠١٧.
٢- سمير كامل عاشور (دكتور) . مقدمة فى الاحصاء التحليلى ، معهد الدراسات والبحوث الاحصائية ، جامعة القاهرة ، عام ٢٠٠٠.
٣- عدنان نايفة،، وآخرون، العلوم والتكنولوجيا في الوطن العربي (الواقع والطموح)، المؤسسة العربية، بيروت، مؤسسة عبد الحميد شوفان، عمان، ٢٠٠٢ م.
٤- علي الحوات، نقل التكنولوجيا والمجتمع: دراسة في البلاد النامية، جامعة الفاتح، ليبيا، طرابلس، ١٩٨١ م.
٥- غنيمةمحمد متولي، تمويل التعليم والبحث العلمي العربي المعاصر أساليب جديدة، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة،٢٠٠١ م.
٦- محمد رشيد الفيل، البحث والتطوير والابتكار العلمي في الوطن العربي في مواجهة التحدي التكنولوجي والهجرة المعاكسة، دار مجدلاوي، الاردن، عمان، ٢٠٠٠ م.
٧- محمد كامل ريحان (دكتور) ، الاقتصاد القياسى ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس،عام ١٩٩٩.

المراجع الاجنبية :

1. **Aug. Win. (1997).** University-Industry Cooperation For Technology Innovation in Japan. A report Prepared Under A Jsps Invitation Fellowship Retrieved January.
2. **Aung. Win. (1997)**. University-Industry Cooperation For Technology Innovation In Japan. A Report Prepared Under A Jsps Invitation fellowship. Retrieved January 20. 2004 from web site: http:/ /www. ineer. org/ Special/ JSPSReport97.htm

IMPORTANCE OF SCIENTIFIC RESEARCH IN REDUCING AGRICULTURAL POLLUTION IN INDIA

Iman I. E. Ibrahim – T. M. Hassanein - A. Nour El -Din
Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zagazig University, Egypt

ABSTRACT

Energy is one of the main components of civilized societies. Coal. Petroleum. minerals and natural gas are the main source of global energy. Recent studies indicate that the problems of depletion of traditional energy sources and environmental pollution the problem of studying the global changes and the high rates of scientific and technological development. which will make scientific research and technological development no matter how long it can not cope with this The study is concerned with the importance of scientific research and how to exploit scientific research to optimize the development of the GDP through the use of research and technology in the production of renewable energies in lieu of traditional energies in India through supporting and developing these researches materially and morally to promote economic development. Scientific and scientific research is the main complement to the state plan towards growth and development.

The most important results are:

1. By estimating the rate of economic growth in India. the importance of scientific research in increasing the rate of growth in GDP during the period 1999-2017. The importance of GDP is explained by estimating the Lag lag equation in effect on sustainable development in India. The increase in gross domestic product (GDP) for the previous year by one billion dollars leads to an increase of GDP of 1.03 billion dollars for the current year. This reflects the progress of scientific research in India

.2. The estimation of the regression equation shows the emergence of the positive relationship between the average per capita consumption of electricity in kilowatt hours as an independent variable and the GDP in India as a dependent variable. The annual rate of change in GDP was about 5.8 billion dollars annually. Is consistent with the economic theory. while the average per capita consumption of electricity in kilowatt hours was significant in the effect on GDP in India. there is a

significant relationship for both of the two parameters of the equation through the test value.In estimating the regression equation.

3- *The inverse relationship between the ratio of renewable energy and combustible waste of total energy as an independent variable and GDP in India as a dependent variable was the annual rate of change in the GDP of about 142 billion dollars per year decreasing. While the percentage of scientific research and combustible waste of total energy was significant in the impact on GDP in India. There is a significant relationship between both of the two parameters of the equation by testing the value of t as well as the value of the test F where it reached about 1248 and Is statistically significant and therefore the model is capable of estimation.*

Recommendations of the research are:

1- *Interest in the marketing of scientific research in scientific research centers in India, with the proceeds allocated in support of such research so as to improve the rate of Indian economic growth.*

2- *India, as a country with the largest population and multicultural and social cultures, is now required to try to increase their research and development policies in order to formulate national policies for scientific research and development and to make bold decisions that make scientific research effective and effective in Jamie.*

Key words: Scientific Research, Reducing Agricultural Pollution, India