الفصل الخامس

نتائج البحث

مناقشتها : تفسيرها

obeikandl.com

مقدمة :

استهدف البحث الحالى بيان أثر استخدام نموذج ليستر لحل المشكلات على أداء تلاميذ الصف الثانى الإعدادى الأزهرى فى حل المشكلات الهندسية . وفى ضوء الاطار النظرى للبحث والدراسات السابقة تمت صياغة فروض البحث الآتية : -

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة (بعد التدريس) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء (بعد التدريس) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدرس بنموذج ليستر .

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء (بعد التدريس) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التى تدريس بنموذج ليستر .

٤- يوجد أثر دال احصائياً عند مستوى (٠,٠١) لتفاعل طريقة التدريس × مستويات الذكاء (مرتفع - منخفض) على أداء حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة .

وقد استخدم الباحث اختبار "ت" - T- test لمقارنة المتوسطات وأسلوب تحليل التباين الثنائى.

أولاً : اختبار "ت" T-test :

يستخدم اختبار "ت" T- test لقياس دلالة فروق المتوسطات غير المرتبطة والمرتبطة للعينات المتساوية وغير المتساوية . وقبل حساب النسبة "ت" تأكد الباحث من تحقيق الشروط اللازمة لحساب النسبة "ت" وهى :

- حجم كل عينة
- الفرق بين حجم عينتى البحث - مدى تجانس العينتين

- مدى اعتدالية التوزيع التكرارى لكل من عينتى البحث .

وبعد التحقق من هذه الشروط ، قام الباحث بحساب النسبة "ت" من المعادلة :(١)

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2 + ع_2^2}{ن - 1}}}$$ ، حيث $ن_1 = ن_2 = ن$

حيث $م_1$: متوسط درجات العينة الاولى

$م_2$: متوسط درجات العينة الثانية

$ع_1$: الانحراف المعيارى لمتوسط درجات العينة الاولى

$ع_2$: الانحراف المعيارى لمتوسط درجات العينة الثانية

ن : عدد التلاميذ فى أى من العينتين

ثانيا : تحليل التباين :

يستخدم هذا الاسلوب الاحصائى عند محاولة معرفة تأثير عدة متغيرات فى ظاهرة معينة، ولاسيما إذا حدث تفاعل أحد هذه المتغيرات مع متغير آخر ، مما يجعلنا نرغب فى دراسة هذه المتغيرات مجتمعة(٢) وقد استخدم الباحث فى هذا البحث أسلوب تحليل التباين الثنائى ٢ × ٢ حيث .

٢ (طريقة التدريس : النموذج - الطريقة المتبعة) × ٢ (مستويات الذكاء : مرتفع - منخفض) .

أ - التحقق من الفرض الاول :

تم استخدام اختبار "ت" كأسلوب احصائى لبحث الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة (بعد التدريس) بالنسبة لأداء حل المشكلات الهندسية (رسم الشكل

---

(١) فؤاد البهى السيد ، **علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى** - مرجع سابق - ص ٤٦٧

(٢) جابر عبد الحميد جابر - احمد خيرى كاظم ، **مناهج البحث فى التربية وعلم النفس** - مرجع سابق- ص ٣٣٠

obeikandl.com

الهندسى - كتابة المعطى والمطلوب - كتابة البرهان)(١) وتتلخص نتائج هذه المعالجة الاحصائية بالجداول ارقام (٨-١١) .

فبالنسبة لرسم الشكل الهندسى وجد ان ت = ٦,٧٩ كما يتضح بالجدول رقم (٨)

جدول رقم (٨)

قيمة "ت" للمجموعتين التجريبية والضابطة فى رسم الشكل الهندسى

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	١٢,٣٤	٩,٤٢	٦,٧٩
ع	٣,٠٩	١,٩١	
ن	٧٠	٧٠	

وبالكشف فى الجداول الاحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة ٠,٠١ ودرجة حرية ١٣٨ وجد ان ت (١٣٨، ٠,٠١) = ٢,٦٢ أى ان ت المحسوبة (٦,٧٩) > ت الجدولية (٢,٦٢). أى انه توجد فروق ذات دلالة احصائية (عند مستوى ٠,٠١) بين اداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى رسم الشكل الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وقد يرجع ذلك الى اهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع المجموعة التجريبية (نموذج ليستر) باتاحة الفرصة للتلاميذ كى يرسموا بأنفسهم.

وبالنسبة لكتابة المعطى والمطلوب وجد أن ت = ١٤,١ كما يتضح من الجدول رقم (٩) وبالكشف فى الجداول الاحصائية عن قيمة ت عند مستوى ٠,٠١ ودرجة حرية ١٣٨ وجد أن ت (١٣٨، ٠,٠١) = ٢,٦٢ أى ان ت المحسوبة (١٤,١)> ت الجدولية (٢,٦٢) أى انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة المعطى والمطلوب لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية

---

(١) انظر: - ملحق (٨)
- ملحق (٩)

obeikandl.com

جدول رقم (٩)

قيمة "ت" للمجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة المعطى والمطلوب

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٢١,٧٢	٩,٣١	١٤,١
ع	٥,٥٣	٤,٨٥	
ن	٧٠	٧٠	

وقد يرجع ذلك الفرق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الى اهتمام النموذج التدريسى باتاحة الفرصة للتلاميذ لكتابة المعطى والمطلوب بأنفسهم .

وبالنسبة لكتابة البرهان وجد أن ت = ٦,١ كما يتضح من الجدول رقم (١٠)

جدول رقم (١٠)

قيمة "ت" للمجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة البرهان

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٦,٣١	١,٣٠	٦,١
ع	٦,٥٦	١,٩	
ن	٧٠	٧٠	

وبالكشف فى الجداول الاحصائية عن قيمة ت عند مستوى (٠,٠١) ودرجة حرية ١٣٨ وجد أن ت (١٣٨، ٠,٠١) = ٢,٦٢ أى أن ت المحسوبة (٦,١) > ت الجدولية (٢,٦٢). أى أنه يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة البرهان الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية،وقد يرجع هذا الفرق الى اهتمام النموذج التدريسى (نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة لتلاميذ المجموعة التجريبية

بالمناقشة والتدريب على استخدام استراتيجيات مختلفة لاكتشاف مسار الحل والوصول اليه وكتابته بأنفسهم .

وبالنسبة لأداء حل المشكلات وجد أن ت = ١٣,٥٦ كما يتضح من الجدول رقم (١١) وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى (٠,٠١) ودرجة حرية ١٣٨ وجد ان ت (٠,٠١،١٣٨) = ٢,٦٢. أى ان ت المحسوبة (١٣,٥٦) > الجدولية (٢,٦٢) .أى انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وبذلك يتحقق الفرض الأول .

جدول رقم (١١)

قيمة "ت" للمجموعتين التجريبية والضابطة فى أداء حل المشكلات الهندسية

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٤٠,٣٨	٢٠,٠٤	١٣,٥٦
ع	١٠,١٧	٧,٣١	
ن	٢٠	٢٠	

- يتضح من تلك الجداول أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية فى أداء حل المشكلات الهندسية بجوانبها المختلفة (رسم الشكل الهندسى - كتابة المعطى والمطلوب - كتابة البرهان الهندسى) بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية والتى درست بنموذج ليستر لحل المشكلات.ووجود تلك الفروق عالية الدلالة . قد يكون راجعاً الى أحد الأسباب التالية أو اليها مجتمعة :

١- أن نموذج ليستر مزود بمجموعة من الأساليب التقنيية التى تساعد المدرس على تدريس حل المشكلات الهندسية وتساعد التلميذ على اكتشاف مسار (فكرة) الحل .

٢- توافر العناصر المعرفية وشمولها فى الموقف التعليمى(١) .

٣- التفاعل الايجابى الذى يسود الموقف التعليمى حيث انه من المكونات الأساسية لهذا التفاعل التنافس والتعاون الجماعى والمشاركة الجادة أثناء التعلم (٢) .

٤- إن حل المشكلات الهندسية بصفة خاصة يعتمد على تحليل المشكلة ومحاولة ادراك العلاقة بين شروط المشكلة،كما أنها تتطلب التحديد الواضح والتنظيم الدقيق المرتب وادراك العلاقة بين البيانات الموجودة بالمشكلة،ونموذج ليستر يقوم على هذه الخصائص.

٥- الموقف التعليمى داخل نموذج ليستر يساعد على التفكير المنظم والموجه نحو هدف محدد (الحل) .

٦- تنمية بعض الجوانب المرتبطة بعملية حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة أفضل من تلاميذ المجموعة الضابطة .

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (مجدى عزيز وممدوح سليمان - يرودفيت- رمضان - لى - فيرناندس).

- كما تتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (محمد عيد- رضا مسعد - جون - محمد الفقى).

ب- التحقق من الفرض الثانى:

تم استخدام اختبار "ت" كأسلوب إحصائى لبحث الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء (بعد التدريس) بالنسبة لأداء حل المشكلات الهندسية (رسم الشكل الهندسى - كتابة المعطى والمطلوب - كتابة البرهان)(٣) وتتلخص نتائج هذه المعالجة الاحصائية بالجداول ارقام (١٢-١٥) .

---

(١) انظر ملحق (١)

(٢) انظر ملحق (١)

(٣) انظر: - ملحق (١٠)

- ملحق (١١)

obeikandl.com

فبالنسبة لرسم الشكل الهندسى وجد أن ت = ٦,٧٩ كما يتضح من الجدول رقم (١٢)

جدول رقم (١٢)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء فى رسم الشكل الهندسى

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	١٤,٤٥	١٠,٨٥	٦,٧٩
ع	١,٦٢	١,٦٥	
ن	٢٠	٢٠	

وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد ان ت (٠,٠١،٣٨) = ٢,٧٢ . أى أن ت المحسوبة (٦,٧٩) > ت الجدولية (٢,٧٢) . أى انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ مرتفعى الذكاء عند مستوى (٠,٠١) بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى رسم الشكل الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية. وقد يرجع ذلك إلى اهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية (نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة لتدريب التلاميذ على رسم الاشكال الهندسية بأنفسهم وتنمية مهارة الرسم لديهم بصوره أفضل .

وبالنسبة لكتابة المعطى والمطلوب وجد ان ت = ٤,٣ كما يتضح من الجدول رقم(١٣) وبالكشف فى الجداول الاحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد ان ت (٠,٠١،٣٨) = ٢,٧٢ . أى ان ت المحسوبة (٤,٣) > ت الجدولية (٢,٧٢) . أى انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ مرتفعى الذكاء عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة البرهان الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

وقد يرجع ذلك الى اهتمام النموذج التدريسى (نموذج ليستر) المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية بإتاحة الفرصة لتدريب التلاميذ على كتابة المعطى والمطلوب بأنفسهم وتنمية مهارة كتابة المعطى المطلوب لديهم.

obeikandi.com

جدول رقم (١٣)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء فى كتابة المعطى والمطلوب

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٢٢,٩٥	١٢,٤	٤,٣
ع	٩,٥٦	٤,٧٤	
ن	٢٠	٢٠	

وبالنسبة لكتابة البرهان وجد أن ت = ٧ ويتضح ذلك من الجدول رقم (١٤) وبالكشف فى الجداول الاحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد ان ت (٠,٠١،١٣٨) = ٢,٧٢ أى أن ت المحسوبة (٧) > ت الجدولية (٢,٧٢)

أى انه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠١) بين اداء تلاميذ مرتفعى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى كتابة البرهان الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية

جدول رقم (١٤)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء فى كتابة البرهان

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	١٣,٤٥	٢,٢٥	٧
ع	٦,٦٧	٢,١١	
ن	٢٠	٢٠	

وقد يرجع ذلك الفرق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء إلى إهتمام النموذج التدريبى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية(نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة لمشاركة

obeikandi.com

التلاميذ فى برهان المشكلات الهندسية وتدريبهم على كتابة البرهان بأنفسهم وكذلك تنمية مهارة برهان المشكلات الهندسية بصورة أفضل عن الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة .

وبالنسبة لأداء حل المشكلات وجد أن ت=١٠,١ كما يتضح من الجدول رقم (١٥)

جدول رقم (١٥)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة مرتفعى الذكاء فى أداء حل المشكلات الهندسية

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٥٠,٨٥	٢٥,٥	١٠,٠١
ع	٨,٢	٧,٤	
ن	٢٠	٢٠	

وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨،٠,٠١)=٢ر٧٢ أى أن ت المحسوبة(١٠,٠١) > ت الجدولية(٢,٧٢) أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة(مرتفعى الذكاء) فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.وقد يرجع ذلك إلى إهتمام النموذج التدريبى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية بإتاحة الفرصة لتلاميذ المجموعة التجريبية على التدريب على إستراتيجيات حل المشكلات الهندسية وكذلك على تنمية القدرات المرتبطة بحل المشكلات الهندسية بصورة أفضل من الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.

يتضح من تلك الجداول(١٢-١٥) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة(مرتفعى الذكاء) فى حل المشكلات الهندسية بجوانبه المختلفة(رسم الشكل الهندسى- كتابة المعطى والمطلوب- كتابة البرهان) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء الذين يدرسون بنموذج ليستر.

وبذلك يتحقق الغرض الثانى ويفسر الباحث وجود تلك الفروق عالية الدلالة بأنه قد يكون راجعا إلى واحد أو أكثر من الأسباب التالية.

١-إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء(نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة للتلاميذ للتدريب على جوانب حل المشكلة الهندسية وهى:

- رسم الشكل الهندسى.
-كتابة المعطى والمطلوب.
- كتابة البرهان.

٢-اهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء (نموذج ليستر) ببعض عمليات حل المشكلات الهندسية مثل:

- فهم المشكلة. - تحليل الهدف.
- إعداد الخطة. - تنفيذ الخطة.
- مراجعة الخطة.

كما يتضح ذلك من نماذج إعداد الدروس طبقا لخطوات حل المشكلات الهندسية بنموذج ليستر(١) .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من(محمد السباعى- ممدوح سليمان- السيد مدين- فيزا- سميث)

جـ - التحقق من الفرض الثالث:

تم إستخدام إختبار(ت) كإسلوب إحصائى لبحث الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة منخفضى الذكاء(بعد التدريس) بالنسبة لأداء حل المشكلات الهندسية(رسم الشكل الهندسى- كتابة المعطى والمطلوب- كتابة البرهان) (٢) وتتلخص نتائج هذه المعالجة الإحصائية بالجداول أرقام(١٦-١٩)

---

(١) انظر ملحق (١)
(٢) انظر: - محلق (١٢)
- ملحق (١٣)

obeikandl.com

فبالنسبة لرسم الشكل الهندسى وجد أن ت= ٢,٥ كما يتضح من الجدول رقم (١٦)

جدول رقم (١٦)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء فى رسم الشكل الهندسى

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	١١,٢٥	٩,١٥	٢,٥
ع	٣,٢٣	١,٧٤	
ن	٢٠	٢٠	

وبالكشف فىالجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨،٠,٠١)= ٢ر٧٢ أى أن ت المحسوبة(٢,٥) < ت الجدولية(٢,٧٢)

أى أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة فى رسم الشكل الهندسى.

وقد يرجع ذلك إلى صعوبة رسم الأشكال الهندسية لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨،٠,٠٥) = ٢,٠٣ أى أن ت المحسوبة(٢,٥) > ت الجدولية (٢,٠٣)،أى أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة فى رسم الشكل الهندسى لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية والتى تدرس بنموذج ليستر. وقد يرجع ذلك إلى إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء(نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة للتلاميذ للتدريب على رسم الأشكال الهندسية بأنفسهم مما أدى إلى تحسين أدائهم فى رسم الأشكال الهندسية بصورة أفضل عن تلاميذ المجموعة الضابطة منخفضى الذكاء الذين يدرسون بالطريقة المتبعة.

وبالنسبة لكتابة المعطى والمطلوب وجد أن ت=٦ر١٤ ويتضح ذلك من الجدول رقم (١٧)

obeikandl.com

وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨، ٠,٠١)= ٢ر٧٢ ،أى أن ت المحسوبة(١٤,٦) > ت الجدولية(٢,٧٢)

أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة(منخفضى الذكاء) فى كتابة المعطى والمطلوب لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء وقد يرجع ذلك الفرق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء إلى إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع هذه المجموعة (نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة للتلاميذ للتدريب على تحليل المشكلة وكتابة المعطى والمطلوب بأنفسهم وكذلك توجيه إهتمام التلاميذ إلى إدراك العلاقة بين ما هو معطى وما هو مطلوب بصورة أفضل من الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجوعة الضابطة منخفضى الذكاء

جدول رقم (١٧)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء فى كتابة المعطى والمطلوب

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٢٠,٧٠	٧,٨٥	١٤,٦
ع	٢,٩٦	٢,٤٥	
ن	٢٠	٢٠	

وبالنسبة لكتابة البرهان وجد أن ت =١,٧٥ ويتضح ذلك من الجدول رقم(١٨) وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨،٠,٠١) = ٢,٧٢ وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨،٠,٠٥)= ٢,٠٣ ،أى أن ت المحسوبة(١,٧٥) < ت الجدولية(٢,٧٢) عند مستوى ٠,٠١ ، ت المحسوبة(١,٧٥) < ت الجدولية(٢,٠٣) عند مستوى ٠,٠٥ ،أى أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة(منخفضى الذكاء) فى كتابة البرهان الهندسى وقد يرجع ذلك إلى

الصعوبة البالغة فى كتابة البرهان الهندسى لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء

جدول رقم (١٨)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء فى كتابة البرهان

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	١,٧٥	٠,٧٥	١,٧٥
ع	٢,١٤	١,٣٣	
ن	٢٠	٢٠	

وبالنسبة لأداء حل المشكلات وجد أن ت=٩,٤٩ ويتضح ذلك من الجدول رقم(١٩)

جدول رقم (١٩)

قيمة ت للمجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء فى أداء حل المشكلات الهندسية

البيانات	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	ت
م	٣٣,٧٠	١٧,٧٥	٩,٤٩
ع	٥,٨٦	٤,٤٢	
ن	٢٠	٢٠	

وبالكشف فى الجداول الإحصائية عن قيمة ت عند مستوى دلالة(٠,٠١) ودرجة حرية ٣٨ وجد أن ت(٣٨، ٠,٠١) = ٢,٧٢ ،أى أن ت المحسوبة(٩,٤٩) > ت الجدولية(٢,٧٢)

obeikandi.com

أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة منخفضى الذكاء فى أداء حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء والتى تدرس بنموذج ليستر ،وقد يرجع ذلك إلى إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية (نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة للتلاميذ للتدريب على حل المشكلات الهندسية بأنفسهم وكذلك مشاركة التلاميذ فى إكتشاف مسار(فكرة) الحل وتنفيذه وكذلك الإهتمام بتوجيه التلاميذ إلى إدراك العلاقة بين المعلومات المعطاة والمطلوب إيجاده بصورة أفضل من الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.

- يتضح من تلك الجداول(١٦-١٩) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة منخفضى الذكاء فى حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء الذين يدرسون بنموذج ليستر. وبذلك يتحقق الفرض الثالث.

- ويفسر الباحث وجود تلك الفروق قد يكون راجعاً إلى

١- إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية(نموذج ليستر) بإتاحة الفرصة للتلاميذ على التدريب على حل المشكلات الهندسية بأنفسهم.

٢- إهتمام النموذج التدريسى المستخدم مع تلاميذ المجموعة التجريبية(نموذج ليستر) بتوجيه نظر التلاميذ إلى مسار(فكرة) الحل بصورة أفضل عن الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.

٣- قد يكون تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على إستراتيجيات حل المشكلات من خلال نموذج ليستر أدى إلى تحسين أدائهم بصورة أفضل من الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.

٤- قد يكون تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على جوانب حل المشكلة الهندسية من خلال نموذج ليستر لحل المشكلات يتم بصورة أفضل من الطريقة المتبعة مع تلاميذ المجموعة الضابطة مما أدى إلى تحسين أداء تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من(محمد السباعى- ممدوح سليمان- السيد مدين)

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراستى كل من(هارت- فيشتى- جون)

د- التحقق من الفرض الرابع:

تم إستخدام تحليل التباين الثنائى ٢×٢ حيث:٢(طريقة التدريس: النموذج-الطريقة المتبعة × ٢(مستويات الذكاء: مرتفع- منخفض).

وذلك لبحث أثر تفاعل التدريس والقدرات العامة للذكاء على أداء حل المشكلات الهندسية. وتتلخص نتائج هذه المعالجة الإحصائية فى الجدول رقم(٢٠).

جدول رقم (٢٠)

نتائج تحليل التباين الثنائى لمجموعتى التلاميذ فى أداء حل المشكلات الهندسية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	ف(١،٧٦) = ٧,١	الدلالة الإحصائية
طريقة التدريس	٨٥٢٨,٤٥	١	٥٢٨,٤٥	١٨٥,٥٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
الذكاء	٣١٠٠,٠٥	١	٣١٠٠,٠٥	٧٦,٤٥	دالة عند مستوى ٠,٠١
التفاعل	٤٧١,٨	١	٤٧١,٨	١٠,٢٦	دالة عند مستوى ٠,٠١
داخل المجموعات	٣٤٩٣,٥	٧٦	٤٥,٩٦		

- يتضح من الجدول رقم(٢٠) أن هناك أثرا دالا إحصائيا لكل من طريقة التدريس والذكاء والتفاعل طريقة التدريس الذكاء على أداء حل المشكلات الهندسية.

obeikandi.com

ويدل هذا التفاعل ذا الدلالة أن الأثر الناتج من فعل العاملين معا(طريقة التدريس ومستويات الذكاء) له دلالة إحصائية وتدل هذه الدلالة الإحصائية أن مستويات الذكاء(مرتفع - منخفض) تتداخل مع طريقة التدريس(نموذج ليستر- الطريقة المتبعة) فيؤثران تأثيرا مشتركا على أداء حل المشكلات الهندسية وبذلك يتحقق الفرض الرابع.

- يدل هذا التفاعل على أن أثر طريقة من طريقتى التدريس اكبر فى حالة من حالتى مستوى الذكاء عنه فى الحالة الأخرى.(١) ويظهر هذا فى الجدول رقم (٢١)

جدول رقم(٢١)

مجموع درجات أداء حل المشكلات الهندسية وفق طريقة التدريس ومستوى الذكاء

مستوى الذكاء	طريقة التدريس		الفرق
	نموذج ليستر	الطريقة المتبعة	
مرتفع	١٠١٧	٥٠١	٥١٦
منخفض	٦٧٤	٣٧٥	٢٩٩
الفرق	٣٤٣	١٢٦	٢١٧

يتضح من الجدول رقم (٢١) ما يلى:

١- أن الفرق بين أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء ومنخفضى الذكاء= ٣٤٣

٢- أن الفرق بين أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعى الذكاء ومنخفضى الذكاء= ١٢٦وعدم تساوى هذين الفرقين يفسر(يدل) التفاعل (٢)

---

(١) جابر عبد الحميد جابر - احمد خيرى كاظم ، **مناهج البحث فى التربية وعلم النفس** - مرجع سابق - ص ٣٣٥

(٢) جابر عبد الحميد جابر - احمد خيرى كاظم - المرجع السابق - ص ٣٣٥

obeikandi.com

٣- إن الفرق بين أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعى الذكاء= ٥١٦

٤- إن الفرق بين أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء وتلاميذ المجموعة الضابطة منخفضى الذكاء= ٢٩٩

يتضح من ٤،٣ أن نموذج ليستر له أثر فى تنمية أداء حل المشكلات الهندسية لدىالتلاميذ أكبر من الطريقة المتبعة ويرجع هذا الأثر لتدريب التلاميذ على الأساليب التنقيبية التى يتضمنها نموذج ليستر والتى من شأنها أن تساعد التلاميذ فى البحث عن مسار الحل.

ويتضح أيضا أن نموذج ليستر له أثر فى تنمية أداء حل المشكلات الهندسية لدى التلاميذ مرتفعى الذكاء أكبر من التلاميذ منخفضى الذكاء ويرجع هذا الأثر إلى أن مستوى الذكاء يلعب دورا إيجابيا فى أداء حل المشكلات لدى التلاميذ.

تعليق عام على نتائج البحث

١- لقد أشارت الجداول(٨-١١) عن وجود فروق دالة بين متوسطات درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون بنموذج ليستر. وهذا معناه أن إستخدام نموذج ليستر فى تدريس حل المشكلات الهندسية قد أثر تأثيرا موجبا على أداء تلاميذ المجموعة التجريبية فى حل المشكلات الهندسية وجعل أداء حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية أفضل من أداء حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المجموعة الضابطة والذين يدرسون بالطريقة المتبعة، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما جاءت به دراسة ممدوح سليمان، السيد مدين، محمد الفقى، برودقيت، لى، فيرناندس فى أن إستخدام نماذج وإستراتيجيات حل المشكلات الرياضية تؤدى إلى تنمية أداء حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ.

٢- أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة بين متوسطات درجات أداء تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى كتابة البرهان إلا أنه من خلال الجدول رقم(١٠) يتضح أن متوسط أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفض مما يدل على

obeikandl.com

وجود قصور وصعوبات لدى التلاميذ فى كتابة البرهان(تنفيذ الحل) وتتفق هذه النتيجة مع ما جاءت به دراسة هارت ودراسة فشتى ودراسة ماركسن ودراسة الباز ودراسة جون ودراسة عبد الجواد بهوت.

إلا أن هذا القصور وهذه الصعوبات تتضح بصورة أكبر لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء ويتضح ذلك من الجدول رقم(١٨).

وبالإضافة إلى كتابة البرهان يتضح أن هناك صعوبة وقصور لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة منخفضى الذكاء فى رسم الأشكال الهندسية ايضا ويتضح ذلك من الجدول رقم (١٦).

٣- أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة بين متوسطات درجات أداء تلاميذ تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة(مرتفعى- منخفضى) الذكاء فى حل المشكلات الهندسية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا معناه أن نموذج ليستر لحل المشكلات قد أدى إلى تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة أفضل عن الأسلوب المتبع فى تدريس الهندسة مع تلاميذ المجموعة الضابطة.وقد يكون ذلك راجعا للأساليب التنقيبية التى يتضمنها نموذج ليستر والتى من شأنها مساعدة التلاميذ على اكتشاف مسار الحل. وتتفق هذه النتائج مع ما جاءت به دراسة محمد السباعى، ممدوح سليمان، السيد مدين، فيزا، سميث.

٤- اتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما جاءت به دراسة لى وفيزا وسميث وهاكاتسون أن تعليم إستراتيجيات حل المشكلة والتدريب عليها يؤدى إلى تحسين أداء حل المشكلات لدى التلاميذ.

٥- أشارت نتائج هذه الدراسة إلى وجود تفاعل طريقة التدريس مع مستويات الذكاء وهذا يدل على تفاعل مستويات الذكاء(مرتفع- منخفض) مع طريقة التدريس(نموذج ليستر) فى التأثير على أداء حل المشكلات الهندسية. ويعنى هذا أن نموذج ليستر قد أدى إلى تنمية حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية(مرتفعى- منخفضى) الذكاء بصورة أفضل عن الإسلوب المتبع مع تلاميذ المجموعة الضابطة. ويرجع هذا إلى ما يتضمنه نموذج ليستر على الأساليب التنقيبية التى تساعد التلاميذ فى إكتشاف

مسار الحل كما يرجع إلى تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على إستراتيجيات حل المشكلة من خلال نموذج ليستر.

كما يعنى هذا أن أداء تلاميذ المجموعة التجريبية(مرتفعى الذكاء) فى حل المشكلات أفضل من أداء تلاميذ المجموعة التجريبية(منخفضى الذكاء) ويرجع هذا إلى أن مستوى الذكاء قد لعب دورا بارزا فى تحسين أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعى الذكاء بصورة أفضل عن أداء حل المشكلات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضى الذكاء.

وتتفق هذه النتيجة مع ما جاءت به دراسة محمد السباعى وممدوح سليمان وفيزا.

obeikandl.com