فعالية نظرية الجشطلت فى حل تمارين الهندسة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية

دكتور
عزيز عبد العزيز قنديل
كلية التربية ببنها - جامعة الزقازيق

دكتور
الشناوى عبد المنعم الشناوى زيدان
كلية التربية جامعة الزقازيق

مقدمـــة

تختلف الأساليب التى يستخدمها المعلمون في تدريس الهندسة باختلاف موضوعات الدراسة ، حيث ان الهندسة لا تزال خير وسيلة لاستثارة روح الاستطلاع والبداهة (١٤:٨)

والهندسة هى دراسة الفراغ الذى يتألف من مجموعة نقاط بالاضافة الى خطوط ومسطحات كمجموعات فرعية. كذلك يوصف تركيب الفراغ من خلال علاقات تسمى مسلمات مثل : البينية والتوازية والتعامدية . وتتمثل الانشطة في تحويلات مثل الدوران والانعكاسات والانتقالات والتكبيرات وفي علاقات تساوى القياس والتشابه (١٦:٣).

فقد أوضح بوليا Polya أن الهندسة ترقى بالعقل ما دمنا نعرف ما هى موضوعات الهندسة التى ينبغى أن تدرس ومادمنا ندرسها كما ينبغى (٤٤:٣).

وقد وصف يان فوزين Ian Vusin الرائد التشيكى في مجال تدريس الرياضيات مكانة الهندسة فقال انها تلعب دورا موحدا وتضفى قدرا أكبر من الدقة على كل النهوج الموضوعية للمعرفة بالرياضيات. ونحن على يقين من أنه يستحيل على المعلمين المشتغلين بتعليم الرياضيات اهدار هذا الجانب ، ومن أن الهندسة تلعب من ثم دورا كبيرا في الرياضيات المدرسية أضف الي ذلك أننا نعتقد أن تعليم الهندسة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين عشرة وأربعة عشر عاما ينبغى أن يرتكز على اعتبارات سيكولوجية ونظرية وعملية (٨٧:٦).

حيث أن فهم نظريات عن كيفية تعلم الناس ، والقدرة على تطبيق هذه النظريات في تدريس

الرياضيات هى من المتطلبات الاولية الهامة لتدريس فعال للرياضيات (٤ : ٥٩).

ومن هنا كان اهتمام الباحثين فى محاولة التعرف على مدى ارتباط نظرية الجشطلت بمقدرة التلاميذ على حل تمارين الهندسة.

مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية فى التساؤل الرئيسى التالى:

«هل يكون تدريس الهندسة بناء على نظرية الجشطلت أكثر فعالية من تدريس الهندسة بالطريقة التقليدية؟".

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة الحالية فى التعرف على مدى فعالية نظرية الجشطلت بمقدرة التلاميذ على حل التمارين الهندسية بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، بالاضافة الى تقديم مادة الهندسة للتلاميذ فى أسلوب تربوى نفسى مبنى على نظرية التعلم بالاستبصار "الجشطلت" مما قد يساعد التلاميذ على الفهم والادراك والاستيعاب لمادة الهندسة.

وهذا قد يفيد فى عمليات التوجيه والارشاد التربوى والنفسى.ويقصد الباحثان بالمقدرة Capability الاداء النهائي Terminal performance في حل التمرين الهندسى.

حدود الدراسة

تتحدد الدراسة الحالية بما يلى:

١- نظرية التعلم بالاستبصار (الجشطلت).

٢- محتوى مقرر الهندسة للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

إجراءات الدراسة

١- وضع خطة لتدريب التلاميذ على حل تمارين الهندسة وفقا لنظرية التعلم بالاستبصار (الجشطلت) وذلك من خلال:

أ) مسح للمراجع العربية والأجنبية.

ب) تحليل محتوى مقرر الهندسة للصف الثالث المتوسط.

٢-عرض الخطة علي مجموعة من القائمين علي تدريس الرياضيات بهدف التأكد من مدى مناسبتها للتلاميذ.

٣- وضع اختبار تحصيلى في المستويات المعرفية (تذكر- فهم - تطبيق - تحليل) بهدف قياس المقدرة على حل تمارين الهندسة.

٤- حساب صدق وثبات اختبار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة.

٥- تقسيم عينة الدراسة الى مجموعتين متكافئتين (من حيث العمر الزمنى ، ومستوى الذكاء) احداهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك بتطبيق اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح.

٦- تطبيق الخطة الموضوعة للتدريس للتلاميذ على حل التمارين الهندسية علي المجموعة التجريبية.

٧- تطبيق الاختبار التحصيلى علي مجموعتى الدراسة التجريبية والضابطة.

٨- تصحيح الاختبار التحصيلى وعمل التحليل الاحصائى للدراسة.

٩- رصد النتائج واعداد التوصيات

الاطار النظرى

إن كل من يعمل فى المجال التعليمى يحاول قدر جهده أن يصل بمستوى التعلم والأداء الى أقصى درجة ممكنة من التحسن ، وبالتالى يستند الي نظرية معينة أو أكثر من نظرية ، للافادة مما تتضمنه هذه النظريات المختلفة من تفسيرات علمية في العلوم السلوكية عامة . وفي

موضوع التعلم خاصة ، وأيضا لامكانية التطبيق التربوى في مجالات التعلم المتعددة (٧ : ٢١٠).

فقد حلل تولمان Tolman عملية التعلم الي : المتغيرات المستقلة ، والمتغيرات المتوسطة ، والمتغيرات التابعة.

واهتم علماء النفس اهتماما بالغا بتفسير التعلم كظاهرة سلوكية من حيث دراسة السلوك دراسة تجريبية ، ومنذ أواخر القرن التاسع عشر ، أجريت الدراسات المعملية على الحيوان ، والانسان للتوصل الى ما هى العوامل والشروط التى يمكن أن تؤدى الي حدوث التعلم والأداء.

ونظرا لاختلاف الظواهر السلوكية عن الظواهر الطبيعية من حيث وجهات النظر ، ومن حيث طريقة البحث، فقد اختلفت الشروط العامة التى يحدث فى اطارها التعلم . ومن ثم فقد تشعبت الاتجاهات والمدارس حول تفسير عملية التعلم، الا أنه في واقع الامر ، لا تعتبر هذه التشعبات ووجهات النظر المتباينة اختلافا جوهريا يعمل علي تفتيت الظاهرة السلوكية موضوع البحث والدراسة ، بقدر ما تعتبر تفسيرات متكاملة تؤدى الي اكتمال علمى فى الاطار المدروس، من حيث ما يلقيه من أضواء على جوانب الظاهرة فيبرزها واضحة التفاصيل والتحليل ، يمكن أن تنضم تفاصيلها وتحليلاتها فى كل متكامل من حيث المحتوى والمضمون (٧:٢١٢).

وقد أصبحت نظرية التعلم تقوم بدور الأداء أو الوسيلة فى عملية التعلم مع استخدام الأفكار والمبادئ والأسس التى تقوم عليها فى الحكم على مدي كفاية وفعالية الموقف التعلمى فى المدرسة (٢:٤٩).

وسوف تتبنى الدراسة الحالية نظرية الجشطلت في التعلم بالاستبصار نظرا لارتباطها بموضوع البحث اكثر من غيرها من النظريات الأخرى حيث يفسر أصحاب نظرية الجشطلت عملية التعلم على أساس أنها عملية اعادة تنظيم للمجال الادراكى الذى يوجد فيه الكائن ، فان

ادراك الكائن الحى للعناصر والموضوعات الموجودة في المجال الذى يوجد فيه ، وكذلك للعلاقات التى تربط تنظيم المجال فى كل ، أو فى صورة جديدة. هذا الكل أو هذه الصورة هي مايفسره أصحاب النظرية بالتعلم الذى ينشأ بواسطة عملية استبصار من الكائن الحي للموقف الموجود فيه من عناصر وعلاقات . حيث أن المتعلم يرى الموقف ككل بطريقة جديدة تشتمل على الفهم للعلاقات المنطقية بين عناصر الموقف أو على ادراك العلاقات بين هذه العناصر.

ولذلك فان التعلم بالاستبصار يتضمن عمليتين من أهم العمليات العقلية التى يمارسها الفرد في مواقف التعلم وهما عمليتى الفهم وادراك العلاقات ، وهما خاصيتان لا توجدان فى التعلم فى النظريات السلوكية التى يتم فيها التعلم على أساس الارتباط بين المثيرات والاستجابات ، كما أن هذا النوع من التعلم لا يحدث الا لدى الكائنات الحية التى تقع فى المستويات العليا من السلم الحيوانى التى تستطيع ممارسة العمليات العقلية العليا (٢ : ١٣٥).

وكان اهتمام "كوهلر Kohler يدور حول التعلم بواسطة الاستبصار لدى القردة بهدف الوصول الى الأسس النظرية والشروط التى يقوم عليها التعلم ، بينما كانت اهتمامات "فرتهيمر" Wertheimer تتجه نحو تطبيقات النظرية فى مجال التعلم المدرسى ، وبوجه خاص لدي الاطفال ، فكان يبدو له أن المعلمين قد استغرقوا بشكل واضح في تطبيق الطرق التقليدية فى التعلم والتى تقوم علي الاستظهار والحفظ وذلك على حساب الفهم وادراك المعنى مما حول العملية من وجهة نظر :فرتهيمر" الى نشاط تقليدى لا يساعد على تنمية المهارات العقلية التى تتطلبها عملية النمو التربوى للطلاب ، ولذلك يعتمد بدرجة كبيرة على فهم المتعلم وادراكه لمعنى موضوع التعلم ، أي استبصار المتعلم للموقف التعلمى بما فيه من عناصر وعلاقات ، وما يضمنه من معنى ، ولذلك لفت "فرتهيمر" أنظار علماء النفس والتربية والمعلمين علي السواء وحول اهتمامهم الى دعوته (٢:١٤٢).

ان التعليم الفعال فى اطار نظرية التعلم بالاستبصار يقوم أساسا على فهم المتعلم وادراكه للعناصر والعلاقات الموجودة في الموقف وما يتضمنه من معنى ، أي استبصار المتعلم للموقف

التعليمى عامة . ومن ثم يمكن الافادة من ذلك في مواقف التعلم عامة ، ومواقف التعلم المدرسى خاصة.

فى التعلم القائم على التفكير والفهم وادراك العلاقات كحل التمارين الهندسية والمشكلات الرياضية ، حيث ان الموقف يتطلب من المتعلم الالمام بكل عناصر وعلاقات الموضوع بصورة كلية شاملة وادراك العلاقات التي تربط عناصره بعضها ببعض والتى يمكن عن طريقها التوصل الى الحل السليم.

وهذا يمكن أن يحدث في مواقف التعلم عامة كالمشكلات اللغوية والاجتماعية وغيرها مما يتطلب حصر المجال الكلى للمشكلة من جميع جوانبها وزواياها ثم بعد ذلك التدقيق فى تفاصيلها وأجزائها ، أي تكوين فكرة كلية عامة شاملة للموضوع المدرك ثم دراسة عناصرة وأجزائه وهذا ما يؤيد فكرة الكل سابق الاجزاء ويمكن أن تتمثل هذه الفكرة بوضوح فى مواقف التعلم المدرسى من حيث عرض الموضوع بصورة عامة كلية في بداية الأمر، ثم بعد ذلك الانتقال الى عرض جزئياته ، وهذا مما يؤدى الى فهم المدلول العام الكلى للموضوع بصورة أكثر دقة. (٢٥٩:٧).

وقد ركز "فرتهيمر" على التمييز بين نوعين من أساليب حل المشكلات ، النوع الاول يتميز بالاصالة والاستبصار ، والنوع الثانى يعتمد على تطبيق قواعد قديمة ، وغير مناسبة للحل ولذلك فهى أساليب غير حقيقية ، وهذا التمييز لا يعنى أن أساليب النوع الثانى تعتمد وحدها على الخبرة السابقة، ولكن تعتمد أيضا أساليب النوع الاول على الخبرة . ولكن الفرق بينهما فرق فى مستوى المهارة التى يقوم عليها الاسلوب فى حل المشكلات.

وقد وجد "فرتهيمر" أن الهندسة بصفة خاصة من المجالات المفيدة لدراسة أساليب حل المشكلات وكانت احدى المشكلات التي عرضها على الكبار وكذلك على الصغار تتطلب من الأفراد "ايجاد مساحة متوازى أضلاع" . وقد بدأ "فرتهيمر" بأن عرض على الأفراد كيفية ايجاد مساحة مستطيل ، ليس بالطريقة البسيطة أى تطبيق قاعدة الطول × العرض ، ولكن

بواسطة توضيح سبب استخدام هذه القاعدة. وقد فعل ذلك بأن قسم المستطيل الي مربعات صغيرة ، ثم أوضح أن المساحة عبارة عن عدد هذه المربعات ، وذلك العدد يمكن الحصول عليه بضرب عدد المربعات الصغيرة في الصف × عدد الصفوف ، ثم عرض على الأفراد بعد ذلك متوازى أضلاع على ورقة. وكانت تعليمات "فرتهيمر" للأفراد هى ايجاد مساحة هذا المتوازى ، وقد ذكر بعض الأفراد أن هذه المشكلة هى مشكلة جديدة تختلف عن السابقة، ولم يكن من المتوقع أن يقوموا بحلها دون اخبارهم بطريقة الحل، وقد كرر بعضهم بطريقة آليه تطبيق قاعدة غير صحيحة وهى ضرب أحد الجوانب × الآخر ، وهذا الحل من نوع الأساليب الثانية فى حين أن البعض الآخر حاول إيجاد حل أصيل ، ولكنهم كانوا غير قادرين على رؤية العلاقات الجوهرية بين عناصر المشكلة ، وقليل من الأفراد أتى بحلول عبقرية ، فلقد لاحظ أحد هؤلاء الأطفال أن سبب صعوبة المشكلة هو وجود النهايتين المائلتين . وقد تساءل هذا الطفل عما اذا كان من الممكن قطع أحد النهايتين وتوفيقها مع الأخرى بحيث يتحول متوازى الاضلاع الي مستطيل؟ وقد وصل طفل آخر من الذين اشتركوا فى هذه الدراسة الى نفس الهدف ، وذلك بواسطة ثنى الورقة وتوفيق الحافتين المائلتين بحيث أصبحت على شكل اسطوانة، ثم قطع هذه الاسطوانة رأسيا وقام بفردها فحصل بذلك على مستطيل أيضا. ولقد أظهر الحلان السابقان فهما عبقريا للموقف ، والذى وضع امكانية لحلول أصيلة، فلو كان هؤلاء الأفراد طبقوا قاعدة "القاعدة × الارتفاع" والتى تكافئ القاعدة "أحد جوانب المستطيل × الآخر " فسوف يكون الحساب صحيحا، لكن يكشف عن عدم الفهم ، لذلك فان هذا الحل يشبه كثيرا نوع الحلول الثانية ، على الرغم من أنه حل صحيح. ان ما فعله هؤلاء الأفراد حقا هو ايجاد طريقة أصيلة لتحويل المشكلة الجديدة الى مشكلة أخرى مألوفة يعرفون حلها.

ويعتمد الحل النهائي كثيرا على الخبرة السابقة ، ولكنها خبرة نظمت بطريقة جديدة. وكان الاساس الهام في هذه الحلول هو الاستبصار الذى عن طريقه يعاد تركيب مواقف المشكلات الجديدة . فمن وجهة نظر الأفراد الذين قاموا بحل هذه المشكلات أنهم قد حولوا متوازى الاضلاع الى صيغة أفضل أو الى جشطلت أفضل أي الى مستطيل (٢ : ١٤٦).

ولذلك فان "فرتهيمر" يرى أن الدور الاساسى للتربية يجب أن يتركز فى تنمية مثل هذا الفهم أو الادراك للكل الجشطلتى لانه يعتبر من وجهة نظره هدف أساسى للتربية . ويعتبر أن الحل الابداعى للمشكلة يجب ألا يقتصر فقط على المواقف "الذكائية البحتة" كما فى المثال السابق، ولكنه يوضح في أمثلة أخرى قيمة هذا الحل فى المواقف الاجتماعية كذلك (٩) . ولم يستطع الباحثان الحصول على دراسات عربية أو أجنبية تناولت متغيرات الدراسة الحالية.

ثالثا: فروض الدراسة:

١- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ فى المجموعتين التجريبية والضابطة في المقدرة على حل تمارين الهندسة.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المنخفضى الذكاء في ا لمجموعتين التجريبية والضابطة فى المقدرة على حل تمارين الهندسة.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المتوسطى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة في المقدرة على حل تمارين الهندسة.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المرتفعى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة في المقدرة على حل تمارين الهندسة.

تطبيق خطة البحث

قام الباحثان بوضع خطة وفقا لنظرية التعلم بالاستبصار (الجشطلت) لاكساب التلاميذ المقدرة علي حل تمارين الهندسة المتضمنة فى محتوى مقرر الهندسة بالصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية . وقد تم الاجتماع بالمدرس القائم بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة بهدف تعريفه كيفية تنفيذ الخطة الموضوعة للتدريس للتلاميذ على حل التمارين الهندسية ، وذلك باتباع الخطوات التالية:

١- أن يلم التلاميذ بكل عناصر وعلاقات التمرين الهندسى بصورة كلية شاملة.

٢- أن يقوم التلاميذ بالتدقيق فى تفاصيل وأجزاء التمرين الهندسى.

٣- التأكد من ادراك التلاميذ للعلاقات التى تربط عناصر التمرين الهندسى بعضها ببعض.

٤- اعادة تركيب العناصر بحيث يتم تحويل التمرين الهندسى الجديد الى تمرين آخر مألوف معلوم حله.

اختبار قياس المقدرة على حل تمارين الهندسة:

١- قام الباحثان بوضع اختبار لقياس مقدرة التلاميذ على حل تمارين الهندسة حيث شملت مفردات الاختبار محتوى مقرر الهندسة للصف الثالث بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربيةالسعودية.

وقد تم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين للحكم على مدي صلاحيته من حيث انه:

(أ) يعمل على تحقيق الهدف الذى وضع من أجله، وهو بيان مقدرة التلاميذ على حل تمارين الهندسة.

(ب) طريقة بناء الاختبار: وذلك من خلال تحليل محتوى مقرر الهندسة للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية ووضع أسئلة الاختبار لكل عنصر من عناصر المحتوى

(جـ) مدي مناسبته للتلاميذ حيث روعى عند وضع الاختبار قصر الزمن وقلة عدد المفردات ، وقد تم تعديله فى ضوء آراء المحكمين.

ثبات الاختبار:

قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من ٤٠ تلميذا بالصف الثالث المتوسط وذلك بهدف:

١- حساب ثبات الاختبار.

٢- تحديد الزمن المناسب للاختبار

حساب ثبات الاختبار:

استخدم الباحثان معادلة جتمان العامة للتجزئة النصفية (٥ : ٥٣٠) وكان معامل ثبات الاختبار = ٠,٨٣١

تحديد الزمن المناسب للاختبار:

قام الباحثان بحساب الزمن الذى استغرقه أول تلميذ انتهى من حل الاختبار ، والزمن الذى استغرقه آخر تلميذ، ثم قاما بحساب المتوسط لهما وبناء على ذلك فقد وجد الباحثان أن الزمن المناسب للاختبار هو ٤٥ دقيقة.

صدق الاختبار:

اعتمد الباحثان في حساب صدق الاختبار (٥ : ٥٥٣) على ما يلى:

(أ) صدق المحكمين.

(ب) الصدق الذاتى = معامل الثبات = ٠,٨٣١ = ٠,٩١٢

العينة

قام الباحثان باجراء الدراسة الحالية علي جميع تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدرسة الفروق المتوسطة بمدينة سكاكا الجوف بالمملكة العربية السعودية، والتى وافقت وزارة المعارف علي اجراء الدراسة بها، وقد بلغ اجمالى عددهم ٩٥ تلميذا موزعين على أربعة فصول مدرسية علما بأن توزيع التلاميذ على مدارس الدولة يتم طبقا للعامل الجغرافى فقط، كما أن توزيعهم على الفصول يتم بطريقة عشوائية حيث لا يتم تخصيص فصول لأى فئة من التلاميذ.

وقد قام الباحثان باستبعاد بعض التلاميذ بهدف تحقيق التكافؤ بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث (العمر الزمنى – مستوى الذكاء) ، وقد بلغ عدد تلاميذ المجموعة الضابطة ٤٢ تلميذا ، بينما بلغ عدد تلاميذ المجموعة التجريبية ٥٤ تلميذا والجدول التالى يوضح تفاصيل العينة.

جدول رقم (١)
العينة النهائية للدراسة

المجموعة	عدد الفصول	عدد التلاميذ			المجموع
		المنخفضى الذكاء	المتوسطى الذكاء	المرتفعى الذكاء	
الضابطة	٢	٨	٢٠	١٤	٤٢
التجريبية	٢	٧	٢٦	١٢	٤٥
المجموع	٤	١٥	٤٦	٢٦	٨٧

النتـــائج

تمثلت الدراسة الحالية فيما يلى :

جدول رقم (٢)

المتوسطات الحسابية ، الوسيط ، الانحرافات المعيارية ، ومعاملات الالتواء لدرجات تلاميذ عينة الدراسة في اختبار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة

العينة		العدد	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العينة الكلية	ضابطة	٤٢	٤،٢٨٦	٤،٦١	١،٩٠٤	-٠،٤٧٣
	تجريبية	٤٥	٥،٨٢٢	٦	١،٥٢٧	-٠،٣٩٣
منخفض الذكاء	ضابطة	٨	٢،٣٧٥	٢	١،٥٠٦	٠،٧٤٧
	تجريبية	٧	٣،٨٥٧	٤	٠،٦٩٠	-٠،٦٢٢
متوسط الذكاء	ضابطة	٢٠	٣،٣٢١	٤	١،٤٩٢	-١،٣٦٥
	تجريبية	٢٦	٥،٣٠٣	٦	١،٣١١	-١،٥٩٥
مرتفع الذكاء	ضابطة	١٤	٤،٢٨٦	٦	١،٩٠٤	-٢،٧٠١
	تجريبية	١٢	٧،٢٥٠	٧،٥	١،١٣٨	-٠،٦٥٩

يتضح من الجدول السابق ان معاملات الالتواء صغيره مما يدل علي ان توزيع درجات تلاميذ العينة في اختبار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة اعتداليا.

جدول رقم (٣)

دلاله الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية في اختبار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة

المجموعة	العدد	المتوسط	التباين	(ف) ودلالتها	(ت) ودلالتها
الضابطة	٤٢	٤.٢٨٦	٣.٦٢٥	١.٥٥٤	٤.١١٨
التجريبية	٤٥	٥.٨٢٢	٢.٣٣٢	ـــــ	٠.٠١

يتضح من الجدول السابق ما يأتى:

١- تجانس تباين العينة

٢- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠١ بين مجموعتى الدراسة فى المقدرة على حل تمارين الهندسة لصالح المجموعة التجريبية.

ينص الفرض الاول علي أنه "لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى المقدرة على حل تمارين الهندسة " . ولاختبار صدق هذا الفرض قام الباحثان بحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات مجموعتى الدراسة في اختبار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة . ومن الجدول رقم (٣) نجد أن قيمة (ت) تساوى ٤,١١٨ وهى ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ وبذلك لاتحقق النتائج صدق الفرض الاول. ويمكن تفسير ذلك بأن الخطة الموضوعة وفقا لنظرية التعلم بالاستبصار (الجشطلت) أدت الى اكساب تلاميذ المجموعة التجريبية المقدرة على حل تمارين الهندسة مما أدى الي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية.

جدول رقم (٤)

دلاله الفرق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة الضابطة والتجريبية (منخفضى ومتوسطى ومرتفعي الذكاء) في اختيار قياس المقدرة علي حل تمارين الهندسة

العينة		العدد	المتوسط	التباين	(ف) دلالتها	(ت) ودلالتها
منخفضو الذكاء	ضابطة	٨	٢،٣٧٥	٢،٢٦٨	٤،٧٦٥	٢،٢٢٩
	تجريبية	٧	٣،٨٥٧	٠،٤٧٨	٠،٠٥	٠،٠٥
متوسطو الذكاء	ضابطة	٢٠	٣،٣٢١	٢،٢٢٦	١،٢٩٥	٤،٦٧٩
	تجريبية	٢٦	٥،٣٠٣	١،٧١٩	--	٠،٠١
مرتفعو الذكاء	ضابطة	١٤	٤،٢٨٦	٣،٦٢٥	٢،٧٩٩	٤،٩٥٥
	تجريبية	١٢	٧،٢٥٠	١،٢٩٥	٠،٠٥	٠،٠١

يتضح من الجدول السابق ما يأتى:

١- عدم تجانس تباين عينة المنخفضى والمرتفعى الذكاء وتجانس تباين عينة المتوسطى الذكاء.

٢- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتى الدراسة لصالح المجموعة التجريبية وذلك لعينة المنخفضى الذكاء وأيضا لعينة المتوسطى الذكاء والمرتفعى الذكاء.

ينص الفرض الثانى على أنه " لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المنخفضى الذكاء في المجموعتين التجريبية والضابطة في المقدرة على حل تمارين الهندسة" ولاختبار

صدق هذا الفرض قام الباحثان بحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة (المنخفضى الذكاء) في اختبار قياس المقدرة على حل تمارين الهندسة. ومن الجدول رقم (٤) نجد أن قيمة "ت" تساوى ٢,٢٢٩ وهى ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠٥ وبذلك لا تحقق النتائج صدق الفرض الثانى ،وهذا يتفق مع الفرض الاول.

ينص الفرض الثالث على أنه "لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المتوسطى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة فى المقدرة على حل تمارين الهندسة" ولاختبار صدق هذا الفرض قام الباحثان بحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة (المتوسطى الذكاء) في اختبار قياس المقدرة على حل تمارين الهندسة. ومن الجدول رقم (٤) نجد أن قيمة "ت" تساوى ٤,٦٧٩ وهى ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ وبذلك لا تحقق النتائج صدق الفرض الثالث وهذا يتفق مع الفرضين الاول والثانى.

ينص الفرض الرابع أنه "لاتوجد فروق ذات دلالة احصائية بين التلاميذ المرتفعى الذكاء فى المجموعتين التجريبية والضابطة في المقدرة على حل تمارين الهندسة " . ولاختبار صدق هذا الفرض قام الباحثان بحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات مجموعتى الدراسة (مرتفعى الذكاء) في اختبار قياس المقدرة على حل تمارين الهندسة. ومن الجدول رقم (٤) نجد أن قيمة "ت" تساوى ٤,٩٥٥ وهى دال احصائيا وبذلك لا تحقق النتائج صدق الفرض الرابع ويمكن تفسير ذلك بأن التلاميذ المرتفعى الذكاء يستفيدون من تدريس الهندسة بطريقة الجشطلت أكثر مما لو درسوا الهندسة بالطريقة التقليدية.

التوصيات والمقترحات:

أسفرت الدراسة الحالية عن وجود ارتباط بين نظريات التعلم ومقدرة تلاميذ المرحلة المتوسطة علي حل تمارين الهندسة بالمملكة العربية السعودية، حيث أن الدراسة وضعت خطة وفقا لنظرية التعلم بالاستبصار (الجشطلت) لاكساب التلاميذ المقدرة علي حل تمارين الهندسة

بالصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية وأكدت نتائج الدراسة الحالية على فعالية هذه الخطة خاصة بالنسبة لمنخفضي ومتوسطي الذكاء.

لذلك يوصي الباحثان القائمين علي تدريس الرياضيات بمراعاة ذلك، ويقترحان اجراء بحوث مماثلة علي مراحل تعليمية مختلفة.

المراجـــــع

١- أحمد زكى صالح (١٩٧٢): "كراسة تعليمات اختبار الذكاء المصور" ، القاهرة، المطبعة العالمية.

٢- أنور محمد الشرقاوى (١٩٨٨) : "التعلم ، نظريات وتطبيقات" (ط٣) ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.

٣- أميليو لويس (١٩٨٦): "تدريس الهندسة في أمريكا اللاتينية" في دراسات في تعليم الرياضيات-تدريس الهندسة ، المجلد الخامس ، المحرر : روبرت موريس - اليونسكو، القاهرة ، مؤسسة الأهرام، المطابع التجارية.

٤- فريدريك هـ.بل (١٩٨٦) : "طرق تدريس الرياضيات" ترجمة : وليم تاوضروس عبيد وآخرين ، القاهرة ، الدار العربية للنشر والتوزيع.

٥- فؤاد البهى السيد (١٩٧٩): "علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى" (ط٣) ، القاهرة ، مكتبة دار الفكر العربى.

٦- ميلان كومان وفرانتيك كورينا وماري تيتشا (١٩٨٦): " بعض المشكلات المتعلقة بتعليم الهندسة لتلاميذ تتراوح أعمارهم ما بين عشرة أعوام وأربعة عشر عاما " في دراسات في تعليم الرياضيات - تدريس الهندسة، المجلد الخامس، المحرر: روبرت موريس - اليونسكو، القاهرة ، مؤسسة الأهرام ، المطابع التجارية.

٧- نوال محمد عطية (١٩٩٠): "علم النفس التربوي" (ط٢) ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.

٨- هشام بنوت ، ومنصور حسين (١٩٨٦): "تطور تدريس الهندسة في البلاد العربية" في دراسات في تعليم الرياضيات - تدريس الهندسة، المجلد الخامس ، المحرر : روبرت موريس - اليونسكو، القاهرة ، مؤسسة الأهرام ، المطابع التجارية.

9- Hill, W.F. (1971): "Learning Asurvey of Psychological Interpretations", Revised Edition, Chandler Publishing Corporation.