أثر استخدام استراتيجية KWL على التحصيل والترابط الرياضي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في كلية الزرقاء الجامعية في الأردن

د. أماني ضرار صبيح *

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى التعرف الى أثر استخدام استراتيجية KWL على التحصيل والترابط الرياضي لدى طلبة الدبلوم المتوسط في مساق الاحصاء في الاردن. و قد تم اختيار عينة قصدية عدد افرادها (88) طالبا وطالبة موزعين في شعبتين من شعب الباحثة في كلية الزرقاء الجامعية التابعة لجامعة البلقاء التطبيقية ، وقد جرى توزيع العينة الى مجموعتين احداهما تجريبية وعددها (40)، والتى درست باستراتيجة KWL ، والثانية المجموعة الضابطة وعددها (48) والتي درست بالطريقة التقليدية . وتم بناء برمجية تعليمية تضمنت تدريبات وأنشطة يتم خلالها تعليم وحدتين من مساق الاحصاء . وتم بناء اختبارين تحصيليين (بعدي واختبار مهارات الترابط الرياضي) في مساق الاحصاء . وتم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب كأسلوب احصائي حيث اظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا حيث تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل الدراسي ومهارات الترابط الرياضي .وقد خلصت الدراسة الى مجموعة من التوصيات.

كلمات مفتاحية : مهارات الترابط الرياضي ، KWL.

◆ كلية الزرقاء الجامعية- جامعة البلقاء التطبيقية – الأردن

The Effect of Using KWL Strategy on Achievement and Mathematical Connections in Statistics among the Intermediate Diploma Students at Zarqa University College in Jordan

Abstract

This study aimed at identifying the effect of using KWL strategy on achievement and mathematical connections among the intermediate diploma students in statistics in Jordan. A purposive sample of (88) male and female students were chosen from two of the researcher's sections at Zarqa University College of Balqa Applied University. The sample was divided into two groups; An experimental group of (40) students who studied through KWL strategy and a control group of (48) students who studied following the traditional method. An educational software was constructed including trainings and activities through which two units of statistics were taught. Two achievement tests (post – test and Mathematical connection skills test) in statistics were also established. The test of analysis of covariance (ANCOVA) was utilized as a statistical method whereupon the results revealed the presence of statistically significant differences where the experimental group excelled the control group in terms of academic achievement and mathematical connection skills. The study produced a number of recommendations.

Key words: Mathematical connections skills, KWL.

مقدمة الدراسة

يعتبر الاحصاء من أحد أفرع الرياضيات المهمة ، حيث يلاحظ في أغلب البرامج التعليمية بنوعيها الأكاديمي والمهني ، وفي مختلف مستويات التعليم يتم تضمين الاحصاء بإعتباره أحد المقررات الإلزامية . ويهدف تدريس مساق الاحصاء الى إعداد الطلبة لحياتهم المهنية و الاكاديمية . ويلاحظ بأن علم الاحصاء يرتبط بجميع المقررات الأخرى ، كما يهدف الى تمكين الطلبة من توظيف جميع جوانب الاحصاء في حياتهم العملية خارج نطاق صفوفهم الدراسية .(Nasser ,2004) و (Ginsburg & Gal , 1994)

وتركز النظرية الحديثة في تدريس الرياضيات والاحصاء على المعرفة المفاهيمية، والتي تتضح من خلال فهم الطالب لافكار الرياضيات والعلاقات بين تلك الافكار والقدرة على ربط الافكار ربطا يدل على المعنى ،وهذا يتطلب استخدام استراتيجيات تدريسية تسهم في تنمية التفكير،وزيادة التحصيل،وتساعد على ربط الرياضيات بالمسائل الحياتية (عباس والعبسي ،2007) .

وتعد استراتيجيات التدريس الحديثة من الاستراتيجيات التي لها اهمية في زيادة التحصيل العلمي ، فهي تعمل على تبسيط المعرفة العلمية وتكون مهارات عالية لدى المتعلمين ، فالمدرس له دورا هاما في بدء تعليم الاستراتيجية التعليمية لأنه يقوم بتقديم الاستراتيجية التي تناسب الدرس ، كما يقوم المدرس بتوجيه المتعلمين لاستخدامها بشكل مناسب للحصول على المعرفة المطلوبة (الروز ،2004) .

فقد ظهرت العديد من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس والتي لها اهمية بالغة في العملية التعليمية التعلمية مثل استراتيجيات ماوراء المعرفة ، والتي تتضمن احدى وثلاثين استراتيجية (بهلول ،2004). ومن اهم هذه الاستراتيجيات استراتيجية KWL (ماذا اعرف عن موضوع الدرس ؟ ماذا اريد ان اتعلم عن موضوع الدرس ؟ ماذا تعلمت عن موضوع الدرس ؟) والتي تعتبر لها اهمية كبيرة في تنمية التفكير في ما وراء المعرفة .

ويلاحظ بأن المجلس القومي الامريكي لتقويم الرياضيات ((The National Assessment of Educational Progress (NAEP)) قد أولى أهمية بالغة في التركيز على المقدرة الرياضية ، والتي تشير الى قدرة الطالب في جمع وتوظيف المعرفة الرياضية من خلال :الاستكشاف ،التخمين ،التفكير الرياضي ،حل المشكلات غير الروتينية ،التواصل وربط الافكار الرياضية معا.لذا نجد أن النظرة الحديثة في تدريس الرياضيات تركز على المعرفة المفاهيمية ، والتى تتضح من خلال فهم الطالب للأفكار الرياضية

والعلاقات المتداخلة بين تلك الافكار ، والقدرة على ربط الافكار ربطا ذا معنى(Kloosterman, ,Lester , 2004) .

ويعتبر الترابط الرياضي من المعايير العشرة التي اصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الامريكية (The National Council Of Teachers Of Mathematics(NCTM,1997) ونادى هذا المجلس الى ضرورة الاهتمام بهذا المعيار لما له من اهمية بالغة في العملية التعليمية ، حيث يعمل على زيادة مقدرة المتعلم على التحكم بالمعلومات السابقة التي لديه وضبط العمليات الجديدة والتى تعتبر احدى النواتج الاساسية الهامة للتعلم والتي يمكن تنميتها من خلال خبرات تعليمية مناسبة (المزروع، 1426). وهذا يتطلب من المدرسين استخدام استراتيجيات تدرسية تسهم في تنمية التفكير وزيادة التحصيل ، وتساعد على ربط الرياضيات بالمسائل الحياتية (عباس والعبسي،2007). ومن هذا المنطلق تأتي هذه الدراسة والتي تهدف الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية KLW على التحصيل ومهارات الترابط الرياضي لدى طلبة الدبلوم في مادة الاحصاء .

أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة من خلال

- نتائج الدراسات السابقة حيث يلاحظ تدني مستويات تحصيل الطلبة في الرياضيات والاحصاء .
- تشجع اساتذة الجامعات والكليات على التنوع في استخدام استراتيجيات تدريسية للخروج من حالة الملل التي يشعر بها الاساتذة والطلبة لاعتمادهم على الطريقة التقليدية في التدريس.
- شعور الطلبة بأهمية مادة الاحصاء من خلال ربط اجزاء الاحصاء معا وربطها بالحياة، وبالتالي يشعرون بأهميتها ،وكيفية الاستفادة منها في حل المشكلات الحياتية.

أهداف هذه الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام استراتيجية KWL على التحصيل و الترابط الرياضي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في الاردن.

مشكلة الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لمادة الاحصاء الى غياب التفاعل والمشاركة داخل محاضراتها ، وان العديد من الطلبة يواجهون صعوبة في تعلم مادة الاحصاء ، كما لاحظت ايضا ان الطلبة لايستخدمون مايتعلمونه بحياتهم العملية ولايربطون معلوماتهم مع بعضها البعض .وتعتقد الباحثة ربما لاعتيادهم على الطريقة التقليدية في عملية التعلم والتي تفتقر الى عنصر التشويق والاثارة . ليتعلموا بشكل جيد من خلال تدريسهم بالطريقة التقليدية . وقد وجدت العديد من الدراسات والتي تناولت استخدام استراتيجيات مختلفة عن الاستراتيجية التقليدية ، والتي لها اثرا ايجابيا على العملية التعليمية التعلمية . لذا ارتات الباحثة تدريس الطلبة باستراتيجية حديثة مثل استراتيجية KWL للتعرف على اثرها على التحصيل والتربط الرياضي.

أسئلة الدراسة

1-ما أثر استخدام استراتيجية KWL على التحصيل البعدي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في كلية الزرقاءالجامعية مقارنة بالطريقة التقليدية ؟

2-ما أثر استخدام استراتيجية KWL على الترابط الرياضي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في كلية الزرقاء الجامعية مقارنة بالطريقة التقليدية ؟

فرضيات الدراسة

1- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطات علامات طلبة الدبلوم المتوسط في التحصيل البعدي في مساق الاحصاء تعزى الى استراتيجية KWL مقارنة بالتدريس التقليدي .

2- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطات علامات طلبة الدبلوم المتوسط في الترابط الرياضي تعزى الى استراتيجية KWL مقارنة بالتدريس التقليدي .

مصطلحات الدراسة

استراتيجيات ماوراء المعرفة (عبد الوهاب ،2005) :هي عبارة عن الاداءات والسلوكيات التي يقوم بها المتعلم بمساعدة المعلم ، وتوجهه، لتحديد مدى معرفته وادراكه ووعيه بالانشطة والعمليات العقلية ، والقراءات قبل وأثناء وبعد التعلم ، لتذكر المعلومات وفهمها والتخطيط لذلك.

استراتيجية KWL (العليان ، **2005**) : هي احدى استراتيجيات ماوراء المعرفة تتكون من ثلاث خطوات ماذا أعرف عن الموضوع ، وماذا اريد ان اتعلم و ماذا تعلمت . ويشير كل حرف باللغة الانجليزية على النحو التالي :

K:? What I Know ويقصد بها ماذا يعرف المتعلم ؟.

W:? What I Want To Learn ويقصد بها ماذا يريد المتعلم أن يعرف عن الموضوع؟.

L:? What I Learned ويقصد ماذا تعلم المتعلم عن الموضوع ؟ وماالذي هو بحاجة لمعرفته؟.

وتعرف الباحثة استراتيجية KWL اجرائيا بأنها مجموعة من الخطوات المرتبة والمخططة والتي يتم فيها تنفيذ الانشطة ،واستخدام الاساليب المتنوعة ، واساليب التقويم المتنوعة ،والتي تسهم في تنظيم التفكير ، في ثلاثة أعمدة تتطلب الاجابة على ثلاث أسئلة ،حول معرفة المتعلم عن الموضوع ،ومالذي سيتعلمه ، وماذا تعلم عن الموضوع ؟.

الترابط الرياضي (عبيد،2004):هو عبارة عن المهارة التي من خلالها يدرك المتعلمين في جميع مراحلهم التعليمية بأن الرياضيات اداة مفيدة وهامة من خلال قوانينها واساليبها وانشطتها ، ولها اهمية في العلوم الأخرى ، واستخدامها في الأنشطة الحياتية المتنوعة.

وتعرف الباحثة الترابط الرياضي اجرائيا بأنه عبارة عن العلامة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار الذي أعد لهذا الغرض.

الاطار النظري

استراتيجية KWL

هي احدى استراتيجيات الاستيعاب القرائي ، وقد قامت(Ogle,1986) بوضع هذه الاستراتيجية ضمن برنامج التخرج للقراءة وفنون اللغة . فهي تهدف لتنشيط معرفة الطالب السابقة وجعلها نقطة البداية وربطها بالمعلومات الجديدة الواردة في النص المقروء.وتشمل هذه الطريقة ثلاث خطوات ،حيث تبدأ باثارة تساؤل ماذا أعرف؟ثم ماذا أريد أن أتعلم ؟ثم ماذا تعلمت؟ .

وقد قامت (البركاني ،2008) بوضع مخطط بشكل مفصل لاستراتيجية KWL والذي استفادت منه الباحثة في اجراءات الدراسة . ويتضح هذا المخطط بالجدول رقم (1) .

الجدول (1)

المخطط لاستراتيجية KWL

ماذا اعرف عن الموضوع K	ماذا اريد ان اتعلم عن الموضوع W	ماذا تعلمت عن الموضوع L
-" ماهي المعلومات الموجودة لدى المتعلم حول الدرس وربطه بالمعلومات الجديدة -متابعة الانشطة التى أعدها المدرس -مناقشة الموضوع مع المدرس لتوضيح المعلومات الموجودة لدى الطالب - كتابة القوانين والعلاقات حول موضوع الدرس على السبورة -تصنيف القوانين والعلاقات في مجموعات"	-"دور المدرس:أسئلة عصف ذهني لاثارة عقول الطلبة،لوضع جميع الاسئلة التي يراد تعليمها حول موضوع الدرس -دور الطالب:وضع جميع الاسئلة التي يريد الاجابة عليها وتعلمها من الموضوع -قراءة الطلبة خطة العمل -البحث عن معلومات حول موضوع الدرس من الكتاب -تحديد مصادر البيانات -تبادل الخبرات بين الطلبة -الاستعانة بذوي الخبرة -وضع اسئلة حول الموضوع المراد تعلمه"	-"كتابة جميع المعلومات التي تمت الاجابة عليها من اسئلة الطلبة -يقوم المدرس بطرح الاسئلة التي لم يجب عليها الطلبة -مراجعة ماتعلمه الطالب لوحده -تسجيل القوانين والعلاقات الجديدة حول موضوع الدرس -كتابة القوانين والمعلومات التي تعلمها الطلبة -قراءة ماكتبه جميع الطلبة، لتساعد على صقل الافكار لديهم -كتابة الموضوع الجديد على السبورة ومناقشته مع الطلبة"

الترابط الرياضي

ان مادة الاحصاء بجميع افرعه له أهمية كبيرة في الحياة العملية ، فهو يعمل على تنظيم أمور حياة الناس. فالاحصاء يستخدم في جميع العلوم ، ولانستطيع أن نتجاهل أهميته وعلاقته في العلم والتعلم . فهو يعتبر احد اساسيات أي علم من العلوم الأخرى . و يلاحظ بأن عددا كبيرا من الطلبة يجدونه صعبا ولا يرغبون دراسته ، ويعتقدون بعدم وجود أهمية لدراسته .

ومن هنا يبرز دور المدرس في تغيير تلك النظرة السلبية الموجودة لدى هؤلاء الطلبة من خلال ربط المدرس للمادة العلمية بالحياة ، وبيان اهميته و استخداماته في حياة الطالب العملية ، وتوضيح الأثر الايجابي لمادة الاحصاء في حياة المجتمع وبيان اهميته في رفع مستوى الامة ورقيها . وقام العديد من التربويين بوضع مهارات لربط الاحصاء بالحياة العملية ، ومن هؤلاء التربويين أبو زينة وعبابنة (2010) وتضمنت مايلي :

("1) التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخداماتها ويتم ذلك من خلال استخدام المعرفة السابقة ، وربطها بالمعرفة الجديدة ،واستخدامها في حل المشكلات ، بدلا من النظر الى الرياضيات على انها مجموعة منفصلة .

2) فهم كيفية ارتباط الافكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض لكي تنتج كلا متكاملا ومترابطا ،وبتم ذلك من خلال ربط الموضوعات الرياضية معا ، وتقديمها للطلبة ككل متكامل بين فروعها .

3) التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات ،ويتم ذلك من خلال التعرف على علاقة الرياضيات بمواضيع اخرى غير رياضية حيث تستخدم في جميع العلوم الاخرى مثل التجارة والزراعة وغيرها ،

ومن خلال ربطها بحياة الطلبة اليومية ") (أبو زينة ،عبابنة،2010, 34).

محددات الدراسة

❖اقتصرت محددات الدراسة على مساق الدبلوم في كلية الزرقاء الجامعية والمقررة على طلبة الادارة والمحاسبة من كتاب الاحصاء للمؤلفين فليفل وحمدان(2006) .

❖طبقت الدراسة في الوحدات الثلاث التالية : وحدة مقاييس النزعة المركزية ،ووحدة مقاييس التشتت ، ووحدة الارتباط والانحدار.

❖طبقت الدراسة على طلبة كلية الزرقاء الجامعية التابعة لجامعة البلقاء التطبيقية .

❖طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الاول من العام الجامعي (2016-2017).

الدراسات السابقة

أجرى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات

(The National Council Of Teachers Of Mathematics ,1997)

دراسة توصلت الى أهمية استخدام التعلم التعاوني باستخدام استراتيجية KWDL في حل المشكلات الرياضية وأثرها على مهارات الترابط الرياضي .

وترمز أحرف استراتيجية KWDL الى :

k:what I know

W:What I Want To Find Out

D:What I Did

L:What I Learned

وتوصلت النتائج الى تقدم المجموعة التجريبية للمجموعات المتعاونة على المجموعة التقليدية في حل المشكلات . كما تميز طلبة المجموعة التجريبية في كتابة خبراتهم في حل المشكلات الرياضية. وتوصلت النتائج أيضا الى أن

استراتيجية KWDL تربط بين مهارات الترابط الرياضي وبين الرياضيات ، وتحسن التفكير لدى الطلبة وتساعدهم على تنظيم وتوثيق عملهم وهذا يؤكد فاعلية هذه الاستراتيجية.

وخلصت دراسة (الشيخي،2000) الى أهمية ربط محتوى مادة الرياضيات بحياة الطلبة اليومية وزيادة تحصيلهم في الرياضيات ، وتنمية اتجاهاتهم الايجابية نحوها . وبلغت عينة الدراسة من (69) طالبا تم توزيعهم الى: المجموعة التجريبية وعددها(34) والى المجموعة الضابطة وعددها (35). ودرست المجموعة التجريبية بربط محتوى المادة التعليمية بحياة الطلبة اليومية ، واما المجموعة الضابطة درست بالمحتوى المجرد . وقد توصلت نتائج الدراسة الى عدم وجود فروق دالة احصائيا في مستوى التحصيل بين المجموعتين يعزى للمحتوى (حياتي – مجرد). كما خلصت الدراسة الى وجود فروق بين اتجاهات الطلبة لدى المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

أما دراسة (Desotete etal.,2003) أظهرت أهمية البرنامج المعد لتنمية مهارات ماوراء المعرفة وحل المشكلات الرياضية وانتقال أثر التعلم للمرحلة الابتدائية ، و البرنامج قسم الى خمس مجموعات تشمل (تعليم استراتيجيات ماوراء المعرفة – تعلم معرفي مباشر – أنشطة حياتية – أنشة للعلاقات الكمية و أنشطة لتنمية مهارات الايحاء) . وبينت النتائج الى تفوق الطلبة الذين تدربوا على استراتيجيات ماوراء المعرفة وحل المشكلات الرياضية على المجموعات الأخرى .

وتوصلت دراسة (عفانة ونشوان ,2004) الى أهمية بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة ، والتي تم استخدامها في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الثامن ، كما بينت هذه الدراسة الأثر الايجابي لتلك الاستراتيجيات على تنمية التفكير المنظومي ، وتكونت عينة الدراسة من (177) طالب وطالبة وتم تقسيمهم الى اربع مجموعات ، مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين ، وتم استخدام مهارات التفكير المنظومي ، لقياس مهارات التفكير .

وتناولت دراسة (العليان ،2005) نشأت استراتيجية KWL وأهميتها وتطورها، وأهم نتائج الدراسات التي أجريت عليها ، وفوائدها ومزاياها . وقد تناول هذا البحث الجانب النظري و التحليلي لتلك الاستراتيجية . وخلص الباحث الى تحديد مفهوم الاستراتيجية بوصفها احدى أهم استراتيجيات ماوراء المعرفة ، والتي لها ايجابيات ومزايا عديدة من هذه المزايا: تنشيط المعلومات السابقة لدى الطلبة وربطها بالمعلومات الجديدة.

وهدفت دراسة (النقي ، السواعي ،2006) الى التعرف على معتقدات المعلمين حول ربط مادتي الرياضيات والعلوم معا، والتعرف على أساليب

المدرسين لربط تلك المادتين داخل الغرفة الصفية . وبلغت عينة الدراسة من (462) مدرسا ومدرسة من مدارس الامارات العربية المتحدة . وتكونت ادوات الدراسة من: استبانة حول أساليب التدريس المستخدمة لدى هؤلاء المدرسين ،وملاحظات صفية ومقابلات شخصية مع المدرسين. كما توصلت نتائج الدراسة الى أن لدى المدرسين معتقدات ايجابية حول ربط الرياضيات بالعلوم . كما أظهرت النتائج أن مدرسي العلوم أكثر استخداما للربط بين المادتين من مدرسي الرياضيات .و بينت النتائج ايضا الى وجود عددا من المشكلات التي تقف حائلا بين الربط بين الرياضيات والعلوم منها : طول الوقت الذي يجب استخدامه للقيام بعملية الربط ، محتوى الكتاب لايساعد على الربط وعدم توفر الادوات اللازمة للربط بين المادتين .

وأوضحت دراسة (خطاب،2007) أهمية التعرف على استخدام استراتيجية ماوراء المعرفة في تدريس مادة الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الثاني الاساسي .وتألفت عينة الدراسة من (137) طالبا وطالبة من الصف الثاني الاساسي ، وخلصت النتائج الى تفوق الطلبة في التحصيل والتفكير الابداعي لدى الطلبة اللذين درسوا باستخدام استراتيجية ماوراء المعرفة ، و دلت النتائج أيضا الى وجود ارتباط طردي بين التحصيل والتفكير الابداعي في الرياضيات.

وقام (Stahel,2008) بدراسة هدفت الى التعرف على أثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريسية هي : التفكير الموجه ،KWL، الصور المتحركة على قراءة وفهم العلوم . و تكونت عينة الدراسة من (32) طالبا من طلبة الصف الثاني بمدينة نيويورك ، حيث وزعوا الى اربع مجموعات ، ثلاثة تجريبية وواحدة ضابطة ،حيث درست المجموعة التجريبية الاولى باستخدام التفكير الموجه ، والمجموعة التجريبية الثانية درست باستخدام KWL والمجموعة الثالثة درست باستخدام الصور المتحركة ، واما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة التقليدية .وخلصت النتائج الى وجود فرق بين درجات الاختبار لصالح المجموعتين التجريبيتين الاولى والثالثة، بينما تساوت متوسطي درجات الطلبة للمجموعة التجريبية الثانية (التي درست باستخدام استراتيجية KWL) والمجموعة الضابطة .

وتوصلت (البركاني،2008) في دراستها الى هدفت الى أهمية استخدام استراتيجيات متنوعة تشمل: الذكاءات المتعددة والقبعات الست وKWL على التحصيل والترابط والتواصل الرياضي لطالبات الصف الثالث المتوسط في مكة .واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، وتالفت عينة الدراسة من اربعة مجموعات ثلاثة تجريبية وواحدة ضابطة ، حيث درست كل مجموعة تجريبية باحدى الاستراتيجيات السابقة ، واما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة التقليدية . وتوصلت نتائج الدراسة الى تفوق جميع

المجموعات التجريبية على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل والتواصل والترابط الرياضي .

وأما دراسة (Tok,2008) خلصت الى أهمية استراتيجية تدوين الملاحظات في التحصيل الدراسي للطلبة واتجاهاتهم نحو مقررات العلوم والتكنولوجيا، وتكونت عينة الدراسة من (121) طالبا من الصف الخامس الاساسي في تركيا ، واستخدم المنهج التجريبي في هذه الدراسة ، ووزع الطلبة الى ثلاث مجموعات تجريبية ، حيث درست المجموعة التجريبية الاولى باستخدام KWL ، والمجموعة الثانية درست باستخدام تدوين الملاحظات والثالثة درست بالطريقة التقليدية . وتوصلت نتائج الدراسة الى تفوق نتائج المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي والاتجاهات على المجموعة الضابطة .

وقاما (Stribunnam & Tayraukham,2009) بدراسة خلصت الى أهمية استخدام دورة التعلم (الياءات السبعة) واستراتيجية KWL على تنمية التفكير التحليلي والتحصيل والاتجاه في مادة الكيمياء في تايلاند ، وعينت الدراسة تكونت من (154) طالبا وطالبة من طلاب الصف الخامس الاساسي ، وقسمت العينة الى ثلاث مجموعات اثنتان تجريبيتان وواحدة ضابطة ، الاولى درست باستخدام دورة التعلم ،والمجموعة التجريبية الثانية درست باستخدام KWL والمجموعة الثالثة الضابطة درست بالطريقة التقليدية . تكونت ادوات البحث من اختبار تحصيلي ، واختبار للتفكير التحليلي ومقياس للاتجاه نحو تعلم مادة الكيمياء . وتوصلت الدراسة الى تفوق المجموعتين التجريبيتين في اختبار التفكير التحليلي والتحصيلي والاتجاه نحو تعلم مادة الكيمياءعلى المجموعة الضابطة .

وكشفت دراسة (البلوي،2016) عن الأثر الايجابي لاستخدام استراتيجية KWL على تحصيل طلبة التخصصات النظرية بكلية العلوم والاداب بمنطقة العلا السعودية في مادة التطبيقات الاحصائية . واستخدم الباحث المنهج التجريبي لهذه الدراسة، وتم اختيار (44) طالبا كعينة للدراسة ، وتم توزيعهم الى شعبتين : أحدهما مجموعة تجريبية والثانية مجموعة ضابطة ، و درست المجموعة التجريبية بطريقة kwl ، أما المجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية . وخاصت الدراسة الى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.

التعقيب على الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة أثر استخدام استراتيجية KWL في التدريس في مادة الرياضيات والعلوم والكيمياء ، حيث تنوعت في مكان التطبيق مابين الدول الاجنبية والعربية . كما يلاحظ أن جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبي باستثناء دراسة (العليان،2005) قد استخدمت المنهج التحليلي .

كما لاحظت الباحثة ندرة الدراسات التي تناولت أثر أستراتيجية KWL في مساق الاحصاءعلى التحصيل و الترابط الرياضي وهذا ما يزيد من أهمية هذه الدراسة . كما لوحظ ندرة الدراسات التي تناولت أثر استخدام هذه الاستراتيجية على الترابط الرياضي مما جعل الباحثة تتناول دراسات قديمة نوعا ما حول علاقة استراتيجية KWL بمهارات الترابط الرياضي .

عينة الدراسة

تم اختيار كلية الزرقاء الجامعية التابعة لجامعة البلقاء التطبيقية مكان عمل الباحثة ، بصورة قصدية، وذلك لسهولة تنفيذ الدراسة فيها. وتكونت عينة الدراسة من (88) طالبا وطالبة من طلبة الدبلوم في كلية الزرقاء الجامعية التابعة لجامعة البلقاء التطبيقية، والمسجلين في مساق الاحصاء للفصل الدراسي الاول لعام (2016- 2017) ، وهؤلاء الطلبة موزعين في شعبتين (40 ،48).

منهج الدراسة

تم استخدام المنهج التجريبي لهذه الدراسة.

متغيرات الدراسة

تتضمن هذه الدراسة مايلي:

❖المتغير المستقل:ويشمل:

-التدريس باستخدم استراتيجية KWL.

-التدريس باستخدام الطريقة التقليدية.

❖المتغير التابع:ويشمل:

-تحصيل الطلبة في اختبار التحصيل .

-تحصيل الطلبة في اختبار مهارات الترابط الرياضي.

أدوات الدراسة

اولا:اختبار التحصيل البعدي في الاحصاء

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي في مساق الاحصاء و المقرر على طلبة االدبلوم المتوسط ، وذلك لقياس تحصيل الطلبة في مساق الاحصاء ، وقد تكون الاختبار من (13) سؤالا مع أفرعه.

ثالثا:اختبار مهارات الترابط الرياضي

تم وضع اختبار مهارات الترابط الرياضي في ضوء المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية المتفرعة عنها . ومن خلال الرجوع الى الدراسات السابقة كدراسة (عقيلان ،2010) ، دراسة (بدوي ،2003) ، دراسة (السعيد،2005) ، (أبو زينة ، عبابنة،2007) ودراسة (البركاني،2008) ، وقد تم تحديد ثلاث مهارات أساسية للترابط الرياضي والمهارات الفرعية المنبثقة عنها (أنظر الجدول رقم (2)) .

الجدول (2)مهارات الترابط الرياضي

المهارات الاساسية	المهارات الفرعية
"التعرف على العلاقات بين الافكار الرياضية واستخدامها"	❖"تحديد المعرفة السابقة لدى الطلبة ❖التعرف على العلاقات بين الموضوعات السابقة ❖حل المشكلات الحالية من خلال المعرفة السابقة"
"فهم كيفية ارتباط الافكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لتكوين كل مترابط منطقيا"	❖"التكامل والارتباط بين المفاهيم والاجراءات ❖الارتباط داخل الموضوعات الرياضية"
"التعرف على الاحصاء واستخداماتها في خارج الاحصاء"	❖"ارتباط الاحصاء وتطبيقاتها بالحياة ❖استخدام الاحصاء في حل المشكلات ❖ارتباط الاحصاء بالعلوم الاخرى مثل الهندسة والعلوم وغيرها"

نموذج من اختبار تنمية مهارات الترابط الرياضي

*ذهب باسل الى السوق لشراء مجموعة من الاغراض المنزلية ، وكان اسعارها بالدينار كما يلي : 10,15,20,25,30 فجد مايلي :

❖ الوسط الحسابي ؟

❖الوسيط؟

❖هل هناك علاقة بين الوسط الحسابي والوسيط؟

❖اذا اشترى باسل غرضا آخر بسعر 100 دينارا فهل سيتأثر الوسط الحسابي والوسيط بذلك ،برر اجابتك؟

❖ماذا تستنتج؟

❖ففي النموذج السابق تم ربط مهارة التعرف على العلاقة بين الافكار الرياضية (الوسط الحسابي والوسيط) واستخداماتها في الحياة العملية . كما تم تنمية مهارة ارتباط الافكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لتكون مترابطة بشكل منطقي (كأن يتوصل الطالب الى ان الوسيط لايتأثر بالقيم الشاذة مثل الوسط الحسابي ويتوصل بأن

بحالة وجود تشتتا للبيانات فان الوسيط هو الذي يعط صورة واضحة عن البيانات أكثر من الوسط الحسابي).

الصدق والثبات

صدق الاختبارات

❖تم عرض فقرات الاختبار التحصيلي بصورته الاولية وعددها (13) سؤالا بأفرعه مع الاهداف ، وجدول المواصفات على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس المختصين في الرياضيات والاحصاء و اساليبها في الجامعة الهاشمية . وقد تم اجراء التعديلات المناسبة في ضوء مقترحات المحكمين ، حيث اعتمدت الباحثة على اتفاق (83%) من المحكمين على الفقرة دليل صدقها.

❖تم عرض فقرات اختبار الترابط الرياضي بصورته الاولية وعددها (13)سؤالا بأفرعه مع الاهداف ، وجدول المواصفات على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس المختصين في الرياضيات والاحصاء و اساليبها في الجامعة الهاشمية . وقد تم اجراء التعديلات المناسبة في ضوء مقترحات المحكمين ، حيث اعتمدت الباحثة على اتفاق (85%) من المحكمين على الفقرة دليل صدقها.

ثبات الاختبار

❖ قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي البعدي بصورته الاولية على عينة استطلاعية من خارج افراد الدراسة ، ومكونة من (35) طالبا وطالبة (شعبة الاحصاء والمسجلة لدى الباحثة) ، وحسب معامل ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية بواسطة معادلة كرونباخ الفا (Cronbach ∝) ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (83)% للاختبار البعدي ، وعدت هذه القيمة مقبولة لاغراض الدراسة .

❖ قامت الباحثة بتطبيق اختبار مهارات الترابط الرياضي التحصيلي بصورته الاولية على عينة استطلاعية من خارج افراد الدراسة ، ومكونة من (35) طالبا وطالبة (شعبة الاحصاء والمسجلة لدى الباحثة) ، وحسب معامل ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية بواسطة معادلة كرونباخ الفا (Cronbach ∝) ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات (84)% ، وعدت هذه القيمة مقبولة لاغراض الدراسة .

*تصحيح اختبار مهارات الترابط الرياضي

ان اختبار مهارات الترابط الرياضي يقيس مهارات الاداء، و لذلك فمن المؤكد سيكن تصحيحه ليس بالطريقة الاعتيادية. فقد جاءت جميع الاسئلة من نوع الاسئلة المقالية ، و تم الاستفادة من طريقة التصحيح التي استخدمها الباحثان محمود و بخيت (2006) ، حيث تم تصحيح كل مهارة حسب الجدول التالي:

جدول (3) تصحيح مهارات الترابط الرياضي

درجة المهارة	2	1	0
مستوى المهارة	استجابة ناجحة ترابط رياضي صحيح	استجابة ناجحة الى حد ما ترابط رياضي متوسط	استجابة ليست ناجحة ترابط رياضي ضعيف
مستوى المهارة	مهارة ممتازة	مهارة متوسطة	مهارة غير مؤداة
وصف الأداء	الحل صحيح ومكتمل	جزء من الحل صحيح والجزءالآخر خطأ والصواب أكبر	الحل كله خطأ وليس له معنى أو متروك دون اجابة

تكافؤ المجموعتين

تم التحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية و الضابطة) قبل البدء من تطبيق الاستراتيجية وفقا لعلامات الطلبة في الاختبار التحصيلي الأول في مادة الاحصاء ، والذي أجري بعد بدء الفصل بأربعة أسابيع ، و تم تطبيق اختبار (ت❖) للعينات المستقلة لمعرفة اذا كان هناك فرقا بين متوسطي علامات الطلبة في المجموعتين ، ويظهر الجدول (4) نتائج التحليل.

الجدول (4)
نتائج اختبار(ت❖) للفرق بين متوسطي معدلات علامات الطلبة في المجموعتين

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العلامة القصوى	قيمة ت❖	الدلالة الاحصائية
التجريبية	11.85	3.75	20	-0.201	0.312
الضابطة	12.99	3.85			

يتضح من الجدول السابق ان قيمة (ت❖) بلغت (0.201-) وهي غير دالة احصائيا . مما يدل على انه لايوجد فرق جوهري بين المجموعتين

(التجريبية و الضابطة) في معدلات الاختبار التحصيلي في مادة الاحصاء ، وبذلك تعتبر ان المجموعتين متكافئتين قبل البدء بالدراسة .

المعالجة الاحصائية

تم استخدام الطرق الاحصائية الموجودة في كتاب الزعبي والطلافحة (2006) لتحليل نتائج الدراسة ، وتشمل :

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على الاختبار التحصيلي البعدي و اختبار مهارات الترابط الرياضي .
- الاختبار التائي (t- test) للإجابة عن سؤالي الدراسة .
- معادلة كرونباخ الفا(∝ Cronbach) .

اجراءات الدراسة

تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات التالية:

1- تحديد عينة الدراسة ، وتوزيعهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة ، حيث تم استخدام استراتيجية KWL أثناء تدريسهم لمادة الاحصاء ، والمجموعة الضابطة درست بالطريقة التقليدية .

2- تصميم أدوات الدراسة :اختبار التحصيلي البعدي و اختبار مهارات الترابط الرياضي .

3- تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الاول للعام (2016 -2017). وقد استغرقت ستة اسابيع ، وقامت الباحثة نفسها باجراء التجربة .

4- تم تطبيق اختبار التحصيلي البعدي و اختبار مهارات الترابط الرياضي على المجموعتين وكانت علامة كل من الاختبارين من (20) علامة ، وتم الحكم على نجاح طريقة التدريس من خلال نتائج الاختبارين ، وكان عدد فقرات كل من الاختبارين (13) فقرة بأفرعه .

5- تم ادخال البيانات الى الحاسوب ومعالجتها إحصائيا واستخراج النتائج .

نموذج من استخدام استراتيجية KWL في الشرح في مادة الاحصاء لطلبة الدبلوم

1) اختيار الموضوع المراد تعليمه للطلبة مثل الوسط الحسابي.
2) رسم المدرس لمخطط **KWL** على السبورة كما في الجدول التالي:

الجدول (5)المخطط لاستراتيجية KWL في شرح الوسط الحسابي

ماذا اعرف عن الوسط الحسابي K	ماذااريد ان اتعلم عن الوسط الحسابي W	ماذا تعلمت عن الوسط الحسابي L
-ماهي المعلومات والمعارف السابقة التي لدى الطالب عن الوسط الحسابي وربطها بالمعلومات الجديدة ،ثم استماع الطلبة للشرح -متابعة نشاط او مثال أعده المدرس حول الوسط الحسابي (كأن يطلب منهم حساب الوسط الحسابي للاعداد 3,4,5) -مناقشة مفهوم الوسط الحسابي مع المدرس لتوضيح المعلومات المتوفرة لدى الطالب - كتابة القانون على السبورة -تحديد المعلومات السابقة حول مفهوم الوسط الحسابي -تصنيف قوانين الاوساط الحسابية في مجموعات	-دور المدرس:أسئلة عصف ذهني لاثارة عقول الطلبة مثل ماهو القانون الذي تعرفه عن الوسط الحسابي ؟ هل تعتقد أن هذا القانون يستخدم في جميع الحالات ؟ ، ثم وضع جميع الاسئلة التي يراد تعليمها حول موضوع الوسط الحسابي -دور الطالب:وضع جميع الاسئلة التي يريد الاجابة عليها حول الوسط الحسابي للجداول التكرارية وحول الوسط الحسابي المتجمع -قراءة الطلبة خطة العمل -البحث عن معلومات من الكتاب او الانترنت -تحديد مصادر البيانات -تبادل المعلومات بين الطلبة -وضع اسئلة من قبل الطالب حول الجديد من مفهوم الوسط الحسابي حول الوسط الحسابي للجداول التكرارية وحول الوسط الحسابي المتجمع	-كتابة كافة المعلومات التي تمت الاجابة عليها من اسئلة الطلبة -يقوم المدرس بتوجيه الاسئلة التي لم يتم الاجابة عليها -مراجعة ماتعلموه بصورة فردية -تسجيل القوانين الجديدة حول الوسط الحسابي -كتابة كافة الحقائق التي تعلمها الطلبة -قراءة ماكتبه جميع الطلبة، لتساعد على صقل الافكارلديهم -كتابة القوانين الجديدة على السبورة حول الوسط الحسابي ومناقشته مع الطلبة

نتائج الدراسة

أولا : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص "ما أثر استخدام استراتيجية KWL على التحصيل البعدي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في كلية الزرقاءالجامعية مقارنة بالطريقة التقليدية ؟" وللاجابة عن هذا السؤال تم حساب متوسطي علامات طلاب المجموعتين في اختبار التحصيل البعدي في مساق الاحصاء والانحراف المعياري لكل منها كما يظهر في الجدول رقم (6) .

الجدول (6)
المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العلامة القصوى
التجريبية	16.5	2.03	20
الضابطة	13.1	3.56	

يظهر الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية على اختبار التحصيل البعدي بلغ (16.5) بانحراف معياري (2.03) وللمجموعة الضابطة (13.1) بانحراف معياري بلغ (3.56) ، اي أن هناك فرقا ظاهريا بين المتوسطين بلغ (3.4) لصالح المجموعة التجريبية .

ولمعرفة فيما اذا كان هذا الفرق دالا احصائيا ، تم تطبيق اختبار(ت❖) للعينات المستقلة ، وذلك لوجود تكافؤ بين المجموعتين ، والجدول التالي يبين نتائج اختبار(ت❖) .

الجدول (7)
نتائج اختبار(ت❖) للعينات المستقلة لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	ت❖	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع ايتا
التجريبية	40	16.5	2.03	3.4	2.940	0.000	0.81
الضابطة	48	13.1	3.56				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت❖) المحسوبة بلغت (2.940) وهي قيمة دالة احصائيا ، مما يدل أن هناك فرقا جوهريا بين المجموعتين في ادائهم على الاختبار التحصيلي البعدي في الاحصاء ، كما يؤكد حجم الأثر والذي بلغت قيمته %(0.81) وحسب تصنيف كوهين (Cohen,1992) يدل على وجود أثر في تحسن المستوى التحصيلي لدى المجموعة التجريبية .وهذا يدل على ان استخدام استراتيجية (KWL) في تدريس مساق الاحصاء لها اثرا ايجابيا على التحصيل البعدي لطلاب الدبلوم في كلية الزرقاء الجامعية .ولذلك نقوم برفض الفرضية الصفرية والتي تنص على " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطات علامات طلبة الدبلوم المتوسط في التحصيل البعدي في مساق الاحصاء تعزى الى استراتيجية KWL مقارنة بالتدريس التقليدي" . وتقبل الفرضية البديلة "

توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة بين متوسطات علامات طلبة الدبلوم المتوسط في التحصيل البعدي في مساق الاحصاء تعزى الى استراتيجية KWL مقارنة بالتدريس التقليدي" .

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على " ما أثر استخدام استراتيجية KWL على الترابط الرياضي في مساق الاحصاء لدى طلبة الدبلوم المتوسط في كلية الزرقاء الجامعية مقارنة بالطريقة التقليدية ؟ " .

وللإجابة عن السؤال الثاني تم حساب متوسطي علامات طلاب المجموعتين والانحراف المعياري لكل منهما في اختبار مهارات الترابط الرياضي و الذي يظهر في الجدول رقم (8) .

الجدول (8)
المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العلامة القصوى
التجريبية	17.2	3.04	20
الضابطة	12.3	4.01	

ويظهر الجدول السابق أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية على اختبار مهارات الترابط الرياضي بلغ (17.2) بانحراف معياري (3.04) وللمجموعة الضابطة (12.3) بانحراف معياري بلغ (4.01) ، اي أن هناك فرقا ظاهريا بين المتوسطين بلغ(4.9) لصالح المجموعة التجريبية .

ولمعرفة فيما اذا كان هذا الفرق دالا احصائيا عند مستوى الدلالة ، حيث تم تطبيق اختبار (ت❖) للعينات المستقلة ، وذلك لوجود تكافؤ بين المجموعتين، والجدول التالي يبين نتائج اختبار(ت❖) .

الجدول(9)
نتائج اختبار(ت❖) للعينات المستقلة لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	ت❖	مستوى الدلالة	حجم الأثر مربع ايتا
التجريبية	40	17.2	3.04	4.9	3.89	0.000	0.84
الضابطة	48	12.3	4.01				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت❖) المحسوبة بلغت (3.89) وهي قيمة دالة احصائيا ، مما يدل أن هناك فرقا جوهريا بين المجموعتين في ادائهم على اختبار مهارات الترابط الرياضي في مساق الاحصاء ، كما يؤكد حجم الأثر والذي بلغت قيمته %(0.84) ، في ضوء ماسبق من نتائج حسب تصنيف كوهين (Cohen,1992) ظهر وجود أثر كبير في تحسن المستوى التحصيلي لدى المجموعة التجريبية . وهذا يدل على ان استخدام استراتيجية KWL في تدريس مساق الاحصاء لها اثرا ايجابيا في اختبار المهارات الرياضية لطلاب الدبلوم في كلية الزرقاء الجامعية .

مناقشة وتفسير النتائج

أشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات علامات طلاب كلية الزرقاء الجامعية في مساق الاحصاء في التحصيل البعدي وفي مهارات الترابط الرياضي ، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية والتي استخدمت استراتيجية KWL التعليمية في التدريس ، وهذا يدل الى ان استراتيجية KWL التعليمية لها اثرا ايجابيا في تحصيل الطلبة في مساق الاحصاء وفي مهارات الترابط الرياضي .

مناقشة السؤال الاول

خلصت النتائج الى وجود أثرا ايجابيالاستخدام استراتيجية KWL على تحصيل الطلبة في مساق الاحصاء . وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى أن استراتيجية KWL تعمل على جعل الطالب عنصرا ايجابيا في عملية التعلم ، حيث يقوم الطالب باكتشاف المعرفة لوحده ، وتحليل المواقف ، وتخطيط ومراجعة التعلم ، كما تجعله يراجع افكاره بصوت عال، مما يساعده على تقييم تعلمه ، وتعديل افكاره السابقة وهذا يجعل المتعلم نشطا وايجابيا في تعلمه مما يؤدي الى اثارة دافعيته للتعلم ، وبالتالي هذا يؤدي الى زيادة التحصيل لديه. كما أن استخدام استراتيجية KWL لها أثرا ايجابيا في ربط الطالب لمعلوماته القديمة، فهي تعمل على تنمية التفكير لديه وتساعده على ترتيب عمله وتنظيمه . فالطالب يقوم باستدعاء معلوماته السابقة حول موضوع الدرس ، ويضع أسئلة حول مايريد أن يتعلمه ، ويقوم بالاجابة على اسئلة من خلال المعلومات الموجودة لديه ، كما يبحث عن الاسئلة التي لم يتوصل الى الاجابة عنها من خلال المدرس ومصادر التعلم المتوفرة لديه ، مما يؤدى الى زيادة نشاط الطالب خلال توظيفه لتلك الاستراتيجية ، ومن هنا يصبح الطالب اكثر تفهما للمعلومات مما يساعده على زيادة تحصيله وتفوقه في مساق الاحصاء و زيادة ثقته بنفسه . وهذا ما أكدته الدراسات التالية :

دراسة (The National Council Of Of Mathematics,1997) ، دراسة (عفانة ، نشوان ،2004)، دراسة (عليان ،2005)، دراسة (خطاب،2007) ، دراسة (البركاني،2008) ، دراسة (Tok,2008) ، دراسة (Stribunnam & Tayraukham,2009) و دراسة (البلوي،2016) والتي خلصت الى وجود اثرا ايجابيا لاستراتيجية KWL المستخدمة في التدريس . بينما نتائج هذه الدراسة تعارضت مع دراسة (Stahel,2008) والتي لم يلحظ لاستراتيجية KWL أثرا على التحصيل مقارنة مع الاستراتيجيات الأخرى المستخدمة.

مناقشة السؤال الثاني

في ضوء النتائج السابقة والتي خلصت الى وجود أثرا ايجابيا حسب تصنيف كوهين (Cohen,1992) للتدريس لاستخدام استراتيجية KWL في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى الطلبة في مساق الاحصاء ، وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى أن استخدام استراتيجية KWL أدت الى تنمية مهارات الترابط الرياضي لما تتميز به من ميزات في ربط المعلومات القديمة بالمعلومات الجديدة ، حتى يحدث تعلم ذا معنى. كما أن استراتيجية KWL لها أثر ظاهرا في توسيع نطاق أفكار النص المقروء لدى الطالب ، فمن خلالها يتم امكانية الربط بين فروع الاحصاء والحياة العملية ، و أكد على هذا (Jennifer, 2006) . ان استخدام تلك الاستراتيجية يؤدى الى ربط مادة الاحصاء بالمواقف الحياتية العملية ، وربط المعلومات القديمة بالمعلومات الجديدة ، و الى تكامل المعرفة العلمية من خلال ربط مادة الاحصاء بالمواد الاخرى . كما تساعد الطالب على تنمية معلوماته ومهارات الترابط الرياضي من خلال تطبيقاته في الحياة اليومية ،وبهذا يصبح الطالب قادرا على الاندماج في مجتمعه . وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (The National Council Of TeacherS Of Mathematics,1997) ، دراسة (Desotete etal.,2003) ، دراسة (النقي ،السواعي ،2006) و دراسة (البركاني،2008) ،وتتعارض مع دراسة (الشيخي،2000) والتي بينت الى عدم وجود أثر ايجابي في التحصيل لربط محتوى الرياضيات بحياة الطلبة اليومية ، بينما كان الأثر ايجابيا على اتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات .

التوصيات

في ضوء نتائج الدرسة توصي الباحثة بمايلي:

❖الاهتمام باستراتيجية KWL واستخدامها في مساقات أخرى.
❖استخدام استراتيجية KWL في مراحل تعليمية أخرى وملاحظة أثرها على التحصيل ومهارات الترابط الرياضي .
❖اجراء دراسات على استخدام استراتيجية KWL ومعرفة اثرها على متغيرات تابعة أخرى .
❖توجيه التربويين والقائمين على المناهج الى أهمية مثل هذا النوع من الاستراتيجيات لما لها من أهمية على زيادة التحصيل وتنمية مهارات الترابط الرياضي .

المراجع

المراجع العربية

١. أبو زينة ، فريد ،عبابنة ، عبدالله (2010).**مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى** ، دار المسيرة للتوزيع والطباعة ، عمان.

٢. البركاني ، نيفين (2008)." أثر التدريس باستخدام استراتيجات الذكاءات المتعددة و القبعات الست و KWL في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة "، **رسالة دكتوراة غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة أم القرى بمكة المكرمة ، السعوبية .

٣. البلوي،عايد (2016)."**أثر التدريس باستخدام استراتيجية KWL على تحصيل طلاب التخصصات النظرية** بكلية العلوم والاداب بالعلا في مادة تطبيقات احصائية في العلوم ".المجلة التربوية الدولية المتخصصة .المجلد (5)،العدد(5)،ص (255-240).

٤. بهلول،ابراهيم .(2004) "**اتجاهات حديثة في استراتجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة**" ، مجلة القراءة والمعرفة: كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد(30).

٥. خطاب ،أحمد(2007)." أثر استخدام استراتيجية ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي".**رسالة ماجستير غير منشورة.**جامعة الفيوم.مصر.

٦. الروز،حسن(2004). **تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية أساليب** ووحدات اثرائية.دار الكتاب الجامعي ،العين .

٧. الزعبي،محمد،الطلافحة،عباس(2006).النظام **الاحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الاحصائية** ،ط(3) ، دار الاوائل للطباعة والنشر ، عمان.

٨. الشيخي ،هاشم (2000) ." أثر ربط محتوى الرياضيات بالحياة اليومية على تحصيل طلبة لصف الثالث المتوسط بمدينة جدة في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها"، **رسالة ماجستير غير منشورة** .الجامعة الاردنية .عمان.

٩. عباس،محمد،العبسي، محمد(2007). **مناهج واساليب تدريس الرياضيات في المرحلة الاساسية** الدنيا، دار المسيرة ، عمان .

١٠. عبد الوهاب،فاطمة (2005)."**فعالية استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل الفيزياء** ،وتنميته التفكير التاملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانويي الازهري" ،مجلة التربية العلمية ، المجلد (8) ،العدد (4)،ص (221-159).

١١. عبيد،وليم(2004). **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء المعايير وثقافة التفكير** ،دار المسيرة ، عمان.

١٢. عفانة ،عزو ،ونشوان تيسير (2004)."أثر استخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن بغزة " .**المؤتمر العلمي الثامن الابعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي** ،المجلد الاول ،الجمعية المصرية للتربية العملية،كلية التربية ،عين شمس ،ص(240-231).

١٣. عقيلان ، سمير (2010)."**أثر استخدام استراتيجيات ماوراء المعرفة في العلوم على التحصيل** ومهارات ماوراء المعرفة و الاتجاه نحو المادة لدى التلاميذ المكفوفين "،مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد(156)،ص(66-26).

١٤. العليان ،فهد (2005) . "**استراتيجية KWL في تدريس القراءة مفهومها ،اجراءاتها ،فوائدها**.مجلة كليات المعلمين "، المجلد (5)، العدد(1) ، ص (63-26).

١٥. محمود،أشرف،بخيت ،مؤنس(2006)."أثر استخدام التقويم الأصيل البورتفليو على تنمية مهارات التواصل والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم ". **دراسة مقدمة في المؤتمر العلمي الثامن عشر مناهج التعليم وبناء الانسان العربي .جامعة عين شمس**.دار الضيافة ،المجلد الاول .ص(179 -137) .

١٦. المزروع،هيا (1426) ."**استراتيجية شكل البيت الدائري:فاعليتها في تنمية ماوراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية** ذوات السعات العقلية المختلفة" .رسالة الخليج العربي،العدد (96) ، ص (67-13).

١٧. النقي،علي،السواعي،عثمان(2006)."**الربط بين الرياضيات والعلوم معتقدات المعلمين وممارساتهم في مدارس الامارات العربية المتحدة**".مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس .العدد(118).الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس . ص(126-91).

المراجع الاجنبية

18. Cohen,J.(1992). A Power Primer. **Psychological Bulletin,112(1),** 155-159.
19. Desoete,Annemie,etal. (2003)".Can Off –Line Met Cognition Enhance Mathematical Problem Solving.**Journal** Of Educational Psychology",95(1).
20. Gal , I .& Ginsburg , L.(1994) . "The role of beliefs and attitudes in learning statistics : Towards an assessment framework " , **Journal** of Statistics Education , 2 (2) .
21. Jennifer, C. (2006)."I**nstructional Reading Strategy** :KWL (Know,Want to Know,Learned)". URL:Http://WWW Indian.Edu/1017/K.W.L.Htm.
22. Kloosterman,P,Lester,FK(2004).**Results and Interpretations of the 1990 through 2000 Mathematics Assessment of the National Assessment of Educational Progress.Eric.**
23. Nasser , F .(2004). "Structural model of the effects of cognitive and effective factors on the achievement of Arabic – speaking pre-service teachers in introductory statistics" , **Journal** of Statistics Education,12(1).
24. Ogle,D.M(1986).KWL:"A **Teaching Modle That Develops Active Reading Of Expository Text** ". The Reading Teacher , 39(6),564-570.
25. Siribunnam,R.&Tayraukham ,S.(2009)."Effects Of 7-E,KWL And Conventional Instruction On Analytical Thinking ,Learning Achievement And Attiudes Toward Chmistray Learning" , **Journal** Of Social Science ,4(5),P 279-282.Http://WWW.Phichinee.Cmru.Ac.Th/e Math/Jss 54279-282.Pdf.

26. Stahel,K.(2008)."The Effects Of Three Instructional Methods On Reading Comprehension And Content Acquisition Of Novice Readers".**Journal** Of Literacy Research 40(3).P359-393.
27. The National Council Of Teachers Of Mathematics (1997)."Cooperative Problem Solving :Using K.W.D.L AsAn Organizational Technique" .**Teaching Children Mathematics ,V4,p 482.**
28. Tok,S.(2008)".The Effects Of Note Taking And KWL Strategy On Attitude And Academic Achievement" . Hacettepe Universitesi Egtim . Fakultesi Dergsi-Hacettepe University .**Journal** Of Education,(34),244-253.