

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج وتفسيرها في ضوء معطيات البحث وأهدافه وفرضياته بعد تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطقي اللذين أعتمد بوصفهما أداتين للبحث ، فضلاً عن ذلك عرض التوصيات والمقترحات والاستنتاجات .

أولاً :- عرض النتائج وتفسيرها :

هدف البحث : التحقق من أثر استراتيجية التسريع المعرفي على تحصيل مادة الكيمياء الصناعية العملي والتفكير المنطقي عند طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة - ابن الهيثم

ولأجل التحقق من هدف البحث وضعت الباحثة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

تنص الفرضية الصفرية الاولى بأنه :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الرتب

لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفقاً لأستراتيجية التسريع المعرفي .

ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفقاً للطريقة الاعتيادية في الاختبار

التحصيلي لمادة الكيمياء الصناعية العملي.

تم حساب درجات طلبة المجموعتين التجريبية التي درست بأستخدام استراتيجية التسريع المعرفي ، والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ، في الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء الصناعية العملي ،الملحق (15)، أظهرت النتائج الاحصائية أن المتوسط الرتبي لدرجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية (29.7)، والمتوسط الرتبي لدرجات تحصيل طلبة المجموعة الضابطة (15.3)، وأن قيمة مان- وتني المحسوبة (83.5) وهي أصغر من القيمة الجدولية البالغة (182) ، أما القيمة الزائفة المحسوبة (3.724) هي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.96) وهذا يدل انه يوجد فرق دال احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في متغير التحصيل الدراسي ، الجدول(14) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى .

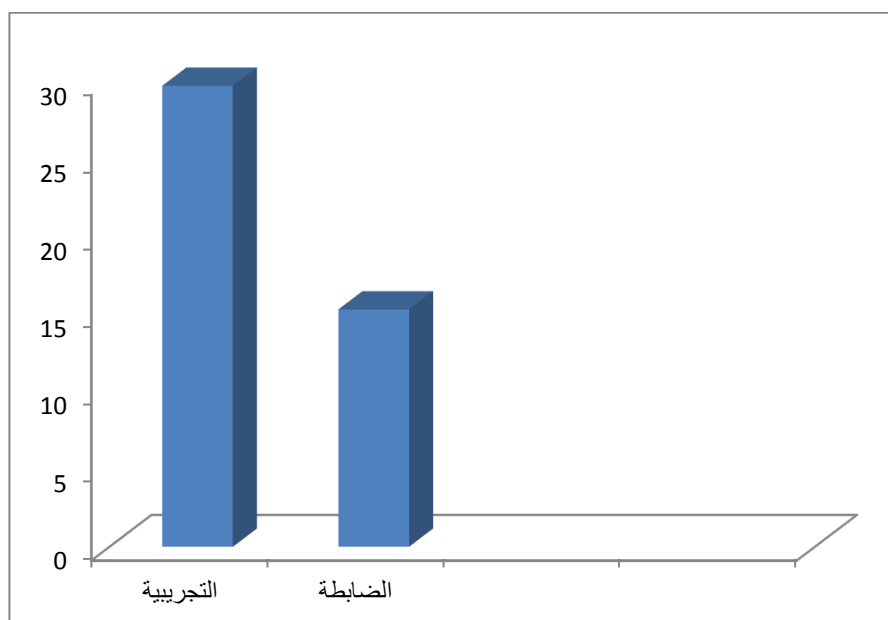
جدول (14)

المتوسط الرتبي وقيمة مان - وتتي والقيمة الزائفة لدرجات التحصيل لطلبة المجموعتين

التجريبية والضابطة

الدلالة الإحصائية	القيمة الزائفة		قيمة مان - وتتي		مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	المحسوبة				
دالة	1,96	3.724	182	83.5	653	29.7	22	التجريبية
					336.5	15.3	22	الضابطة

وبين الشكل (1) اثر استراتيجية التسريع المعرفي على متغير التحصيل الدراسي لطلبة المجموعة التجريبية بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية لطلبة المجموعة الضابطة



شكل (1)

متوسط الرتب لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة على التحصيل

حجم الاثر : ليس التعرف على أثر المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة ضمن البحوث التجريبية كافيا . وانما يفضل ان تحدد قوة هذا الاثر عن طريق معادلة حجم الاثر، وفق التدرج التالي (Coolican,2009:395) نقلا عن (النوري، ٢٠١٤ : ٦٨) جدول (15)

جدول (15)

معيار حجم الاثر (r)

حجم الاثر	التقدير
0.1-0.2	صغير
0.3-0.4	متوسط
0.5 فأكثر	كبير

ولبيان حجم تأثير المتغير المستقل (استراتيجية التسريع المعرفي)على المتغير التابع (التحصيل) أعتمدت معادلة حجم الاثر (r) (Fritz et al,2012:12) الجدول (16)

جدول (16)

حجم الاثر للمتغير المستقل في متغير التحصيل

المتغير التابع	حجم الاثر	التقدير
التحصيل	0.61	كبير

يتبين من الجدول (16) ان قيمة حجم الاثر r البالغة (0.61) قيمة مناسبة لتفسير حجم الاثر وبمقدار (كبير) على وفق التدرج المذكور في (Coolican,2009:395)

تنص الفرضية الصفرية الثانية بأنه :

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الرتب لدرجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفقا للطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي.

تم حساب درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير المنطقي البعدي الملحق (18) ، اظهرت النتائج الاحصائية أن المتوسط الرتبي لدرجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير المنطقي البعدي بلغ (32.8) ، والمتوسط الرتبي لدرجات المجموعة الضابطة بلغ (12.2) ، وان قيمة مان - وتني المحسوبة (15.5) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (182) ، كما تبين أن القيمة الزائفة المحسوبة (5.329) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.96)، وهذا يدل انه يوجد فرق دال احصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في متغير التفكير المنطقي الجدول (17) ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية .

جدول (17)

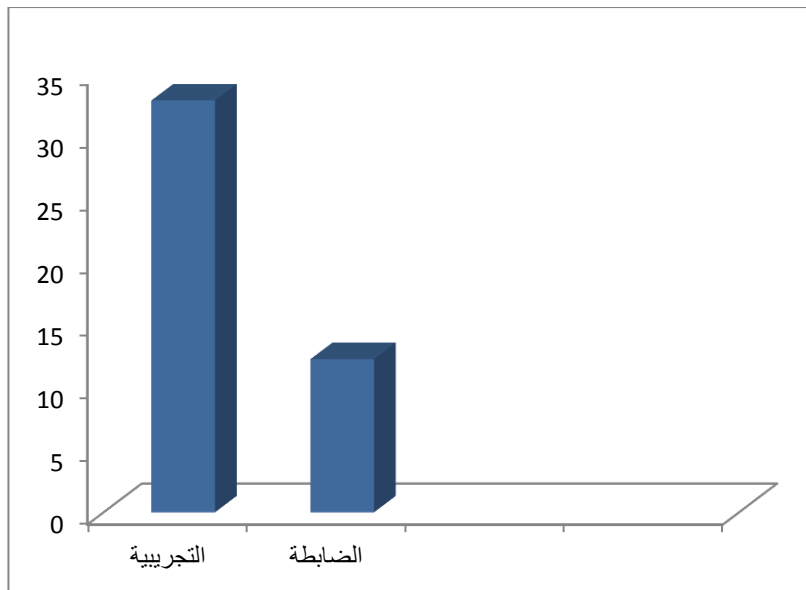
المتوسط الرتبي وقيمة مان - وتني والقيمة الزائفة لدرجات التفكير المنطقي البعدي

للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان - وتني		القيمة الزائفة		الدالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	22	32.8	721.5	15.5	182	5.329	1.96	دالة
الضابطة	22	12.2	268.5					

وبيّن الشكل (2) اثر استراتيجية التسريع المعرفي في متغير التفكير المنطقي لطلبة المجموعة

التجريبية بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية لطلبة المجموعة الضابطة



شكل (2)

متوسط الرتب لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار

التفكير المنطقي

حجم الاثر : تم حساب قيمة حجم الاثر (r) الذي يعكس مقدار حجم الاثر للمتغير المستقل في المتغير التابع (التفكير المنطقي) ووجد أنها تساوي (0.8) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الاثر وبمقدار (كبير) تبعا للتدرج المار ذكره سابقا جدول (18)

جدول (18)

حجم الاثر للمتغير المستقل على متغير التفكير المنطقي

المتغير التابع	حجم الاثر	التقدير
التفكير المنطقي	0.8	كبير

ثانيا : تفسير النتائج

تفسير نتائج الفرضية الصفريّة الاولى :

من الواضح من النتائج التي عرضت أن استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقت على الطريقة الاعتيادية في تدريس الكيمياء الصناعية العملي ويمكن تفسير هذه النتيجة :

١. ساهمت استراتيجية التسريع المعرفي على تسريع النمو العقلي لطلبة عينة البحث من خلال اعطائهم فرصة لتدريب عقولهم للأشتراك في تبادل الآراء في جو ودي وتحدي الأفكار بمسوغات مع الاحتفاظ بجانب الاحترام .

٢. تعد استراتيجية التسريع المعرفي صيغة تدريسية تتطلب الكثير من المناقشات الصفية حيث تتيح الفرصة لكل طالب ان يساهم في التعلم التعاوني والتفكير، من خلال تفكيره فيما يقول، ومن ثم يكتسب الطلبة المنافسة والثقة بالنفس من خلال استخدامهم للمواقف التي تتطلب تنمية التفكير لديهم والتي يعدها لهم المدرس ويساعدهم فيها

٣. أن عرض الدرس بشكل أنشطة علمية محيرة للطلاب ساعد على حدوث تعارضات معرفية لدى الطالب مما حث ذلك على استعمال الأفكار السابقة وإعادة بنائها من جديد في دماغه، لإعادة توازنه

٤. أن تحفيز الباحثة للطلبة على ممارسة عمليات التفكير في تفكيرهم من خلال الأسئلة أو الأنشطة التي توجهها لهم والتي تحثهم على أن يفكروا في تفكيرهم تجعل الطلبة يفكرون ويتفاعلون مع ما يسمعون أو يشاهدون وبالتالي ينتجون أفكار جديدة تساعد على ترقية تفكيرهم الى مستويات أعلى

٥. مناقشة الأسئلة أثناء تنفيذ الأنشطة الصفية قد ساعد الطلبة عينة البحث على التفاعل فيما بينهم واستثمار ما لديهم من معارف وتجارب سابقة ، وبالتالي فإن المشاركة الفاعلة في عملية التعلم أدت الى ظهور اثر كبير في بناء المعرفة وأدراك المفاهيم والحقائق الجديدة ، وتشجيع الحوار حول المواضيع التي هي من صلب عمل الأنشطة ، مما يعطي الفرصة لجميع طلبة المجموعة التجريبية المشاركة في الدرس وتنشيط البنى المعرفية لديهم ، مما ساعد في تحسين تحصيلهم .

٦. ان التعلم وفق مجموعات صغيرة يمنح الطلبة الثقة بالنفس ، والتعاون فيما بينهم من أجل اكتشاف الاجابة الصحيحة

٧. أن وعي المتعلم بتفكيره وإعادة تفكيره ساعد على تطوير ونمو قدراته الدماغية وتحسينها وهذا يولد تنظيمًا للأفكار في ذهن الطالب وصولاً للحل السليم وان هذا بدوره يقود الى ربط الخبرات التي اكتسبها الطلاب في الدروس مع خبرات الحياة اليومية .

وتوافقت النتائج مع الدراسات التي اعتمدت التحصيل متغيراً تابعاً في عملية التدريس مثل دراسة (Adey & Shayer, 1994)، و (Shayer, 1997)، و (Endler & Bond, 2001)، و (ابو حجلة، ٢٠٠٧)، و (المالكي ، ٢٠١٤)، و (العوادي ، ٢٠١٤) .

تفسير نتائج الفرضية الصفريّة الثانية :

بعد عرض النتائج التي توصل اليها البحث ظهر ان استراتيجيّة التسريع المعرفي تفوقت أيضاً على الطريقة الاعتيادية في التفكير المنطقي ويمكن تفسير هذه النتيجة :

١. تتيح استراتيجيّة التسريع المعرفي للطلبة فرصة لكي يتعاونون إيجابياً مع بعضهم البعض، وتتكون لديهم لغة تفاهم مشتركة حول الموضوع من خلال التفاصيل التي يتفاعلون معها اثناء المناقشة مما يؤدي الى نمو واسراع تفكيرهم المنطقي.
٢. التدريس وفق استراتيجيّة التسريع المعرفي تنقل الطالب من المحسوس الى المجرد، وتحليل المعلومات، والوصول الى النتائج بطريقة علمية منطقية، مما يتطلب منه القيام بعمليات عقلية ذات مستويات متباينة معتمداً بها على نفسه، وبمساعدة غير مباشرة من المدرس.
٣. تجاوب الطلبة مع خطوات الاستراتيجية بدقة ساهم على تبادل المعرفة والمفاهيم ومناقشة الافكار المطروحة للوصول للمعلومة الصحيحة فضلاً عن دور المدرس في المراقبة والتوجيه مما مكنهم من التفكير المنطقي وأتخاذ الحل السليم .
٤. من خلال قيام الباحثة بدور ايجابي مع الطلبة عن طريق تشجيعهم على التواصل المستمر مع بعضهم البعض والتنافس فيما بينهم من خلال الاسئلة التفكيرية التي توجهها لهم وتوفير المناخ الذي يحفزهم على التفكير وإعداد الانشطة التي يمارسونها بأنفسهم مما أدى الى تحسين قدراتهم العقلية .

٥. التدريس وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي، أدى الى تشجيع حرية الرأي، والمناقشة في جو ديمقراطي بعيدا عن التسلط والذي يعد من معوقات التفكير

٦. التدريس وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ساعد الطلبة على توفير فرصة جديدة في التركيز العقلي وربط خبراتهم السابقة بالجديدة مما أوجد جسور رابطة لمعلومات المتعلم عن طريق خلق عدم الرضا لدى الطلبة وتوفير أنشطة تدعم الحلول مما أنعكس أيجابا على مهارات التفكير المنطقي عندهم .

٧. ان الاستراتيجية المستخدمة تساعد على استدعاء المعلومات بصورة أفضل من الطريقة الاعتيادية حيث ان التدريس في بيئة تعاونية تساعد على إبقاء التعلم لمدة زمنية طويلة .

٨. تنمي استراتيجية التسريع المعرفي القدرات العقلية للطلبة في عمليات التحليل، وذلك عندما يقوم للطلبة بتحليل المواقف المتعارضة والتعرف على التناقضات ومحاولة دمج أنماط التفكير المتناغمة مع الدماغ ومع الاستراتيجيات المخزنة عندهم، وبناء الهياكل المعرفية المتكاملة وتنظيمها عند للطلبة.

٩. ان الاستراتيجية التي استخدمتها الباحثة ساعدت على الاستنباط والتنبؤ بصورة أفضل وتعزو الباحثة سبب ذلك مناقشة الطلبة للمعلومات التي تناولتها التجارية العملية والذي زاد بعد استخدام طلبة المجموعة التجريبية للأستراتيجية .

١٠. ان استراتيجية التسريع المعرفي تساعد على تنشيط المهارات العقلية العليا للطلاب مثل مهارة التقويم من خلال السماح له بإبداء الرأي وإصدار الحكم بالأمر التي تتعلق بحياته العملية وهذا ما تحقق في الخطوة الرابعة (التجسير) من الأستراتيجية .

وقد اتفقت هذه الدراسة مع دراسة (Dozier, 1985) ، و (Hsiung,1988)، و(فراج، ٢٠١١)، و(النملة، ٢٠٠٦) ، و(ابو غالي، ٢٠١٠) ، و(علوش، ٢٠١٤)

ثالثا - : الاستنتاجات

عند استعراض النتائج انفة الذكر وتفسيرها يمكن ان نستنتج ما يلي :

١. ملائمة استراتيجية التسريع المعرفي مع موضوعات مادة الكيمياء الصناعية العملي التي تدرس اثناء التجربة لطلبة المرحلة الثالثة في قسم الكيمياء.

٢. أفضلية التدريس بـ (استراتيجية التسريع المعرفي) على تحصيل طلبة قسم الكيمياء / المرحلة الثالثة لمادة الكيمياء الصناعية العملي قياسا بالطريقة الاعتيادية وبحجم اثر كبير .
٣. تنمي استراتيجية التسريع المعرفي لدى الطلبة الثقة في النفس من خلال محاولاتهم في الإجابة على الأسئلة بأنفسهم ومن خلال المشاركة الفعالة في التفاعل الصفي.
٤. تتيح للطلبة الفرصة للمناقشات، والحوار مع الغير والتفاوض والمناقشة مع بعضهم البعض ومع المدرس مما يكسبهم لغة الحوار السليم والقدرة على التفكير البناء.
٥. تنمي استراتيجية التسريع المعرفي لدى الطلبة القدرة على اتخاذ القرار السليم والقدرة على اصدار الحكم السليم على المواقف التي تواجههم.
٦. تتيح استراتيجية التسريع المعرفي للطلبة فرصة البحث التجريبي والتحدي الفكري واختبار أفكارهم والاستقصاء من اجل الوصول الى حل إشكالية التضارب بين المعلومات.
٧. ان استخدام استراتيجية التسريع المعرفي ساعد على تحسين مهارات التفكير المنطقي وبحجم اثر كبير .

رابعا :- التوصيات :

توصي الباحثة بما يلي :

١. توظيف استراتيجية التسريع المعرفي كنموذج للتدريس المختبري لجميع المراحل الجامعية ولجميع المواد .
٢. إقامة برامج تدريبية لتدريب أعضاء الهيئة التدريسية على كيفية استخدام استراتيجية التسريع المعرفي وعدم الاقتصار على طرائق التدريس التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين.
٣. ادراج استراتيجية التسريع المعرفي ضمن مفردات مقرر طرائق التدريس الذي يدرس لطلبة كليات التربية مع بيان الخطوات الرئيسة في اثناء اعدادهم لمهنة التدريس.
٤. توظيف استراتيجية التسريع المعرفي في تدريس مادة الكيمياء الصناعية العملي لفاعليتها الجيدة وتأثيرها الايجابي والواضح في التحصيل والتفكير المنطقي .

٥. ضرورة تدريب أعضاء الهيئة التدريسية على استخدام مهارات التفكير المنطقي ك (الاستدعاء والمقارنة والتصنيف والاستنباط والتحليل والتركيب والتقييم) ومن ثم تدريب طلابهم عليها في المواقف التعليمية المختلفة حتى يتحقق لهم التعلم الفعال بما يتناسب وأتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين .
٦. التركيز على تعليم الطلاب كيف يفكرون في عمليات تفكيرهم من خلال الأنشطة التحفيزية التي يعلها المدرس للطلبة والتي تساعد على تنمية مهارات التفكير العليا، وبالتالي يصلون الى مرحلة أعلى من التفكير.

خامسا :- المقترحات :

استكمالا لهذا البحث تقترح الباحثة اجراء الدراسات الاتية :

١. اثر استراتيجية التسريع المعرفي في التحصيل الدراسي في موضوعات العلوم (الفيزياء وعلوم الحياة والحاسوب) في مراحل التعليم المختلفة .
٢. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لفاعلية استراتيجية التسريع المعرفي في متغيرات أخرى ك (التفكير البداعي ، وحل المشكلات ، وتصحيح المفاهيم) .
٣. أجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية التسريع المعرفي واستراتيجيات ونماذج اخرى للوقوف على ايهما أكثر فعالية في التحصيل والتفكير المنطقي لطلبة قسم الكيمياء .
٤. أجراء بحوث تختص بالجانب العملي من المواد العلمية التي تحتوي على مختبرات خاصة بها.