فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة

إعداد

د/ريهام محمد أحمد عبد الحليم *

مقدمة

إن العصر الذي نعيشه هو عصر التغيرات السريعة التي تفوق أحياناً تصورات البشر واستيعاب عقولهم، ومن أبرز هذه التغيرارت هو التغير الهائل في المعلومات، حيث يشهد العالم اليوم ثورة تكنولوجية رقمية هائلة وانفجاراً معلوماتياً متسارعاً، فأصبح الوصول للمعلومات مطلباً أكاديمياً بل مجتمعياً ينادى به لإشباع حاجات الأكاديميين والباحثين، ومما لا شك فيه أن الثورة الرقمية وُلِدت من رحم العالم الإلكتروني الذي أحدث العديد من التغيرات التكنولوجية والثقافية والاجتماعية وغيرها من جوانب الحياة المتعددة.

وأمام هذه التغيرات المتلاحقة كان لازماً على النظام التعليمي مواكبتها للوصول إلى أفراد قادرين على مواجهة التطورات المختلفة والتكيف معها بطريقة سليمة، لذلك أصبح دمج التكنولوجيا في العملية التعليمية ضرورة عصرية، وليس امتيازاً أو ترفاً أو اختياراً، مما يستلزم العمل الجادّ لجعل التكنولوجيا عنصراً أساسياً في التعليم، وتغيير طرق التدريس التقليدية، لأنها لا تنسجم مع بيئة الطالب خارج المدرسة، حيث تشغل التكنولوجيا فيها حيزاً كبيراً، فهذا الجيل في حاجة لتسخير التكنولوجيا، لإضافة الإثارة والتشويق والفضول لعناصر البيئة التعليمية المتعددة من مواد المنهج الدراسي والفصول الدراسية، ووسائل التواصل الفعالة بين المعلم والمتعلم(عبد اللطيف الشامسي، ٢٠١٣).

ولعل من أبرز المظاهر الدالة على ذلك في الأنظمة التعليمية ظهور مصطلح التعليم الإلكتروني الذي يعتمد على تقديم المواد التعليمية عبر الحاسوب وشبكاته للمتعلم.

وسعياً من قبل المختصين والمربين في الحقل التربوي نحو تحقيق اهداف التعلم في القرن الواحد والعشرين، وجعل التعلم مستمراً، وايجاد استراتيجيات تدريسية جديدة تساعد المتعلم على سرعة

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم – كلية التربية بالإسماعيلية– جامعة قناة السويس

التعلم وملبية لطموحاته وقدراته وحاجاته بعيداً عن تلك الطرق التقليدية التي اصبحت مملة لدى بعض الطلبة، وجدت استراتيجية الفصول المقلوبة. فهي تسعى الى ايصال الرسالة التعليمية لأكثر عدد من المتعلمين بمختلف الاعمار خاصة مع الاخذ بالحسبان تزايد اعداد المستخدمين للأجهزة التقنية الحديثة والمحمولة بأنواعها، وتساهم في حل بعض المشكلات التي تطرأ في الحقل التعليمي مثل ضيق وقت الحصة للنقاش والوصول الى مهارات التفكير العليا وغياب بعض الطلبة، وغير ذلك من التحديات التي تطرأ علي العملية التعليمية (طلال الشمري، ٢٠١٧).

ويعد التعلم المقلوب أحد الحلول التقنية الحديثة لمعالجة الضعف التقليدي وتنمية مهارات التفكير عند الطلاب. ففي التعلم المقلوب يتم توظيف التقنية للاستفادة من التعلم في العملية التعليمية، بحيث يمكن للمعلم قضاء مزيد من الوقت في التفاعل والتحاور والمناقشة مع الطلاب بدلًا من إلقاء المحاضرات، حيث يقوم الطلاب بمشاهدة فيديو قصير للمحاضرات في المنزل، ليتم استغلال الوقت الأكبر لمناقشة المحتوى في الفصل تحت إشراف المعلم.

كما تغيرت كثير من المعتقدات حول عمليتي التعليم والتعلم، وتحول الاهتمام بالمعرفة كغاية في حد ذاتها إلي تنمية عقول المتعلمين وإكساب هذه العقول القدرة علي النقد والتحليل والابتكار.

ومن هنا كان لابد من إعادة النظر في البرامج التعليمية والمناهج في المراحل التعليمية المختلفة واعدادها بحيث تهيئ للفرد فرصا عديدة لممارسة مهارات التفكير المختلفة والتي تساعده علي ملاحقة التطورات العلمية الحديثة، والاختبار الجيد للبدائل المطروحة، واتخاذ القرار المناسب لكل موقف يواجهه في حياته اليومية(Dinkelman, 2000, 197) .

ويعد التفكير التحليلي أحد أنماط التفكير التي تساعد الفرد علي التعامل مع مشكلات الحياة المختلفة بطريقة منهجية حيث يساعد الفرد علي النظر الي المشكلات التي تواجهه نظرة تحليلية فاحصة يمكن من خلالها معرفة التفاصيل الدقيقة للمشكلات، وتحديد كافة ابعادها، وبالتالي يمكن اتباع مجموعة من الاجراءات العلمية المنظمة بهدف الوصول الي حلول لهذه المشكلات بشكل دقيق (ابراهيم البعلي، ٢٠١٣، ٩٤).

فالتفكير التحليلي هو المقدرة العقلية التي تمكن الفرد من الفحص الدقيق للوقائع والأفكار والحلول والمواقف وتفتيتها إلي أجزائها أو تقسيمها إلي مكوناتها الفرعية؛ وهذا يؤدي إلي فهم اجزاء الموقف محل الإهتمام، وتجزئته إلي مكوناته الأصغر بما يسمح بإجراء عمليات أخري علي هذه الأجزاء كالتصنيف والترتيب والتنظيم والمقارنة، ويساعد التفكير التحليلي في دراسة كل رأي كما يساعد في تحديد الإختلافات بين الأشياء (فاطمة رزق، ٢٠١٤، ١٤٧).

وتمثل الذاكرة من أهم الموضوعات التي لاقت اهتمام العاملين بالتعليم، حيث أن فهم الذاكرة يعد أساساً لفهم التعلم، كما أن فهم الأسلوب الذي يتعلم به الإنسان يتوقف على فهم أسلوب تخزين ومعالجة المعلومات بالذاكرة (أمنية شلبي، ٢٠٠٠، ١١٩).

وتشير دراسة أزهار السباب (٢٠١٦، ١٤٢) أن سبب العبء المعرفي علي السعة العقلية للمتعلمين هو سيادة انماط التعليم التقليدية سواء بالمدارس او الجامعات والذي يكون فيها الاستاذ له الدور الرئيسي في عملية التعليم

وحيث إنه من الصعب تغيير السعة العقلية تغييراً مادياً أو ملموساً، إلا انه بالإمكان زيادة كفاءتها في تشغيل ومعالجة المعلومات عن طريق تنسيق وتنظيم المعلومات والمفاهيم العلمية في صورة وحدات ذات معنى فذلك لا يمثل حملا زائدا عليها مما يجعل عملية فهم واستيعاب المعلومات والمفاهيم أمراً يسيراً(Lim, 2006. 247).

وتشير دراسة محمود عتاقي(٢٠١٧، ٢٨٥) إلي أنه يمكن زيادة سعة الذاكرة من خلال تنظيم المعلومات بشكل متدرج من البسيط للمعقد، وإبراز العلاقات بين المعلومات، ودمج المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة، واستخدام أكثر من حاسة في عملية التعلم.

كما يشير هوفستيتر (Hofstetter, 2001, 123) إلي أن الطلاب يتذكرون ٢٠٪ فقط مما يشاهدون، و٣٠٪ فقطمما يسمعون، و٨٠٪ مما يسمعونه ويشاهدونه متزامناً.

وتؤكد دراسة عاطف محمود (٢٠١٤) إلى أن استراتيجيات التعلم الإلكتروني تساعد على تبسيط المعلومات وزيادة درجة التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، وتقلل الحمل الزائد على الذاكرة العاملة لدى المتعلمين وذلك عندما تقدم بالطريقة التي تتناسب والفروق الفردية لهم.

كما أوصت دراسة كل من زينب أمين ومنال مبارز ونهي سيد (٢٠١٦) بأنه يمكن زيادة كفاءة السعة العقلية للمتعلمين من خلال تنظيم وتجميع المعلومات في صورة وحدات ذات معنى لتسهيل عملية التعلم، وتنويع طرق عرض المعلومات (مرئية، مسموعة، مقروءة).

مشكلة البحث:

علي الرغم من تأثير السعة العقلية للمتعلم علي قدرته في استيعاب وتحصيل المعلومات العلمية المختلفة، إلا أن طرق التدريس التقليدية المتبعة في الفصول الدراسية لا تهتم بمعاونة هؤلاء التلاميذ علي التعلم بصورة جيدة، وتنمية مهارات التفكير التحليلي لديهم بما يساعدهم علي التعامل المشكلات المختلفة بصورة دقيقة، كما أنها لا تهتم بمسايرة التقدم التكنولوجي في العالم،

ومواجهة مشكلات مثل جائحة كورونا التي تعيق تواجد الطلاب بكثافة كبيرة داخل الفصل الدراسي.

لذلك يسعي البحث الحالي للإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة؟

١- ما فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية التحصيل في العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة؟

٢- ما فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية التفكير التحليلي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة؟

أهداف البحث :.

سعي البحث الحالي إلي:

١- تنمية التحصيل في العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة من خلال استخدام استراتيجية الفصل المقلوب.

٢- تنمية التفكير التحليلي لدي لدي تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة من خلال استخدام استراتيجية الفصل المقلوب.

أهمية البحث :.

قد يفيد البحث الحالي في

١- تشجيع المعلمين علي استخدام استراتيجية الفصول المقلوبة بالمرحلة الإعدادية.

٢- توجيه نظر مخططي ومطوري منهج العلوم إلي أهمية تصميم وتنظيم وحدات مادة العلوم في ضوء استراتيجية الفصول المقلوبة ، بشكل يساعد التلاميذ علي تنمية التفكير التحليلي لديهم.

٣- توجيه نظر معلمي العلوم إلي ضرورة الاهتمام بتنمية التفكير التحليلي لدي التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة.

٤- تزويد المكتبة العربية بمقياس لقياس التفكير التحليلي.

٥- توجيه نظر مخططي ومطوري منهج العلوم بضرورة الاهتمام بالسعة العقلية للمتعلم؛ لما لها من تأثير كبير علي القدرة الاستيعابية ومستوي التحصيل لدي المتعلمين.

٦- مسايرة الاهتمام المتزايد دوليا وعالميا باستخدام التقنيات الحديثة في مجال التعليم.

متغيرات البحث:

(١) المتغيرات المستقلة:

أ- طريقة التدريس وله مستويان هما:

- **طريقة التدريس باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب.**
- **طريقة التدريس المعتادة (طريقة التدريس المتبعة في تدريس العلوم بالمدارس)**

ب- خصائص المتعلمين وله ثلاث مستويات هم:

مرتفعي السعة العقلية- متوسطي السعة العقلية- منخفضي السعة العقلية

(٢) المتغيرات التابعة:

أ- التحصيل المعرفي في المستويات (التذكر- الاستيعاب- التطبيق).

ب- التفكير التحليلي.

التصميم التجريبي للبحث:-

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي الذي يبحث في أثر متغيرين مستقلين (استراتيجية الفصول المقلوبة، السعة العقلية) على متغيرين تابعين (التحصيل في العلوم، التفكير التحليلي)، كما تم استخدام التصميم العاملى ٢x٣(Factorial Design 2x3) حيث يسمح بقياس أثر كل متغير مستقل على حدة بالنسبة للمتغيرات التابعة، و قياس أثر التفاعل بين المتغيرين المستقلين معا على المتغيرات التابعة(صلاح علام، ٢٠٠٥، ٣٧٨).

جدول (١) يوضح التصميم التجريبي للبحث

خصائص المتعلمين / طريقة التدريس	مرتفعي السعة العقلية	متوسطي السعة العقلية	منخفضي السعة العقلية
استراتيجية الفصل المقلوب	مرتفعي مقلوب	متوسطي مقلوب	منخفضي مقلوب
الطريقة المعتادة	مرتفعي معتادة	متوسطي معتادة	منخفضي معتادة

الأسلوب الإحصائي:

تم استخدام أسلوب تحليل التباين المتلازم ثنائي الاتجاه Two – Way Analysis of Variance (ANOVA) وعند وجود دلالة إحصائية تم استخدام أسلوب شيفيه للمقارنات المتعددة لتحديد مصدر الفروق، كما تم حساب حجم التأثير (الدلالة العملية) باستخدام مؤشر(2η).

فروض البحث :.

١- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة).

٢- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)

٣- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)

٤- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة).

٥- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)

٦- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)

مجموعة البحث:-

مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإدارة محافظة الإسماعيلية التعليمية.

أدوات البحث:-

استخدم البحث الأدوات التالية :

أدوات المعالجة التجريبية : المقرر الالكتروني المقلوب في وحدة الأرض والكون لتلاميذ الصف الأول الاعدادي.

أدوات القياس:

١- اختبار الأشكال المتقاطعة لجان بسكاليوني. (إعداد وترجمة إسعاد البنا وحمدي البنا)

٢- اختبار تحصيلي للمعارف العلمية في العلوم. (إعداد الباحثة)

٣ - مقياس التفكير التحليلي. (إعداد الباحثة)

إجراءات البحث :.

١- استعراض ودراسة الأدبيات المتعلقة بمجال البحث الحالي (الفصول المقلوبة، والتفكير التحليلي، والسعة العقلية) والاستفادة منها في إعداد الدراسة النظرية والتجريبية.

٢- إعادة صياغة محتوي وحدة الأرض والكون بما يتلائم مع استراتيجية الفصل المقلوب، حيث تم إعداد الجزء الخاص بالتعلم الذاتي في صورة برنامج كمبيوتر باستخدام برنامج Power Point يتضمن نصوص وصور ثابتة ورسوم توضيحية ومخططات وفيديو، والجزء الخاص بالتعلم التقليدي في صورة أنشطة.

٣- إعداد أدوات القياس (الاختبار التحصيلي في موضوعات وحدة الأرض والكون، مقياس التفكير التحليلي) والتأكد من صدق وثبات أدوات القياس.

٤- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتقسيمها إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.

٥- تحديد التلاميذ مرتفعي السعة العقلية، ومتوسطي السعة العقلية، ومنخفضي السعة العقلية من خلال تطبيق اختبار الأشكال المتقاطعة لبسكاليوني، وبذلك يصبح لدينا ثلاثة مجموعات تجريبية، وثلاثة مجموعات ضابطة.

٢- التطبيق القبلي لاختبار التحصيل في العلوم، ومقياس التفكير التحليلي، على تلاميذ المجموعات التجريبية والضابطة؛ للتحقق من تجانس المجموعات الستة في التحصيل المعرفي، والتفكير التحليلي.

٣- تدريس وحدة "الأرض والكون" لتلاميذ المجموعات التجريبية باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب، وتدريسها لتلاميذ المجموعات الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة في المدرسة.

٩- التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في العلوم، ومقياس التفكير التحليلي على تلاميذ المجموعات التجريبية، والمجموعات الضابطة.

١٠ -جمع البيانات، وإجراء المعالجات الإحصائية، للتوصل لنتائج البحث وتحليلها وتفسيرها.

١١ -تقديم التوصيات والمقترحات في إطار ما تسفر عنه نتائج البحث.

مصطلحات البحث:-

❖ **الفصول المقلوبة Flipped Learning**

يعرفها كل من بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams,2012, 13) علي أنها " استخدام تكنولوجيا الانترنت للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية الخاصة بالمعلم، حتى يتمكن من قضاء مزيدا من الوقت في التفاعل مع الطلاب بدلا من القاء المحاضرات باستخدام المعلم أشرطة الفيديو".

كما يعرفها عاطف الشرمان (٢٠١٥، ١٦٦) بأنها "قلب المهام التعليمية بين الفصل والمنزل، لتتحول الحصة او المحاضرة من خلال التكنولوجيا المتوفرة والمناسبة الى دروس مسجلة ترفع على الانترنت بحيث يمكن الوصول اليها خارج حجرة الفصل، وذلك بهدف افساح المجال للقيام بأنشطة اخرى داخل الفصل".

ويعرفها البحث الحالي إجرائياً علي أنها "استراتيجية تدريسية تعتمد علي التكامل بين تكنولوجيا الإنترنت والفصل التقليدي، كما تقوم بقلب المهام التعليمية بين الفصل والمنزل، حيث يتم رفع الوحدة الالكترونية التي تتضمن نصوص وصور ثابتة ورسوم توضيحية ومخططات وفيديو علي الانترنت ليتعلمها التلميذ في المنزل بمفرده، ثم بعد ذلك يناقش فيها المعلم أثناء الحصة الدراسية في الفصل ويمارس عدداً من الأنشطة مع زملائه، مما يتيح الوقت والفرصة للتلاميذ لحل المشكلات والإبداع والنقد والتحليل والتركيب في الفصل مع زملائهم ومعلمهم".

❖ **التفكير التحليلي Analytical Thinking**

يعرفه وليد العياصرة (٢٠١١، ١٩٠) علي أنه "نمط من التفكير يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينها من علاقات أو روابط، مما يساعد على فهم بنيتها، والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة"

وتعرفه سماح محمود (٢٠١٧، ١٤٦) علي أنه "القدرة علي تحليل الموقف إلي أجزاء منفصلة وجمع معلومات كافية عن كل جزء، بحيث يسهل التعامل معها، والتفكير فيها بشكل مستقل للوصول إلي الحلول المناسبة وفق معايير محددة"

ويعرفه البحث الحالي إجرائياً علي أنه "نمط من التفكير، يساعد التلميذ علي مواجهة موقفاً محيراً أو مشكلة ما، بحيث يمارس مجموعة من العمليات العقلية مثل تحديد السمات أو الصفات، تحديد الخواص، الملاحظة، التفرقة بين المتشابهه والمختلف، المقارنة، التصنيف، الترتيب، رؤية العلاقات، التنبؤ، تحديد السبب والنتيجة، مما يؤدي إلي التوصل إلي إتخاذ القرار العلمي السليم

وتفسير للموقف المحير وحل للمشكلة بشكل علمي دقيق، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ علي مقياس التفكير التحليلي الذي أعدته الباحثة".

❖ السعة العقلية Mental Capacity

يعرفها حمدي البنا (١٩٩٦، ٢٢١) علي أنها "هي جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة كل من المعلومات المستقبلة والمسترجعة، في وقت واحد بذلك فهي تمثل العدد الأقصي من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد".

وعرفها بسكال ليون وستيوارت (Pascual-leone& Stewart,1999)بأنها "مخزون الطاقة العقلية الذي يمكن تخصيصه لزيادة فعالية وحدات المعلومات ذات الصلة بالسؤال ويقاس هذا المخزون بأكبر عدد من المخططات المختلفة التي يمكن لهذه السعة أن تضيفها في السلوك العقلي للمتعلم" .

وتبني البحث الحالي تعريف نجلاء ابراهيم (٢٠١٤، ٢٢) التي تعرفها علي أنها "جزء من الذاكرة البشرية (منطقة عقلية)، يتم فيها معالجة وتجهيز المعلومات، حيث يتم التفاعل بين المعلومات التي تأتي عن طريق عملية الإدراك والمعلومات المسترجعة عن طريق الذاكرة طويلة المدي، ونتيجة هذا التفاعل إما أن تظهر في شكل إستجابة مثل الكلام والكتابة أو الرسم أو يعاد تخزينها في الذاكرة طويلة الأمد"

أولاً:الفصول المقلوبة Flipped Learning:

(أ) تعريف الفصول المقلوبة :

ويطلق على التعلم المنعكس عدة مصطلحات مثل التعلم المقلوب، التعلم المرتد، التعلم العكسي أو الفصل الخلفي .وله عدة تعريفات:

يعرفها ماركو (Marco.2010,46) علي أنها "استراتيجية تدريس تجعل الطالب يقوم بنمط التدريس التقليدي بنفسه ؛ حيث يطلب منه أولاً قراءة جزء من الكتاب المدرسي بعد المدرسة، ودراسته من خلال مصادر التعلم المتاحة كدروس الفيديو المعدة مسبقاً من المعلم، ثم بعد ذلك يناقش فيه في الحصة ويمارس عدداً من الأنشطة مع زملائه، كما يقوم بتقييم مدي تمكنه من الموضوع".

ويعرفها كل من بيرجمان وسامز (Bergmann & Sams,2012, 13) علي أنها " استخدام تكنولوجيا الانترنت للاستفادة من التعلم في الفصول الدراسية الخاصة بالمعلم، حتى يتمكن من

قضاء مزيدا من الوقت في التفاعل مع الطلاب بدلا من القاء المحاضرات باستخدام المعلم أشرطة الفيديو".

كما تعرفها المؤسسة التربوية المتخصصة إديوكيس (Educause,2013, 12)علي أنها "نموذج تربوي تتغير فيه المحاضرة التلقينية والواجبات المنزلية النمطية إلي منهج آخر، يقوم فيه الطلاب بمشاهدة محاضرات فيديو قصيرة بمنازلهم في حين يتحول وقت الحصة إلي ورشة تدريبية".

بينما يعرفها جونسون (Johnson, 2014, 36) بأنها "نمط تعليمي تعاد فيه صياغة طريقة استغلال الوقت داخل وخارج الغرفة الصفية".

أما كل من حسن الخليفة وضياء الدين مطاوع (٢٠١٥، ٢٦٩) فيعرفونها علي أنها " شكل من أشكال التعلم المدمج الذي توظف فيه التقنية الحديثة، لتقديم تعليم يتناسب مع حاجات الطلاب ومتطلبات العصر ".

كما يعرفها عاطف الشرمان (٢٠١٥، ١٦٦) بأنها "قلب المهام التعليمية بين الفصل والمنزل، لتتحول الحصة او المحاضرة من خلال التكنولوجيا المتوفرة والمناسبة الى دروس مسجلة ترفع على الانترنت بحيث يمكن الوصول اليها خارج حجرة الفصل، وذلك بهدف افساح المجال للقيام بأنشطة اخرى داخل الفصل".

وفي ضوء التعريفات السابقة تعرفها الباحثة اجرائياً علي أنها " استراتيجية تدريسية تعتمد علي التكامل بين تكنولوجيا الإنترنت والفصل التقليدي، كما تقوم بقلب المهام التعليمية بين الفصل والمنزل، حيث يتم رفع الوحدة الالكترونية التي تتضمن نصوص وصور ثابتة ورسوم توضيحية ومخططات وفيديو علي الانترنت ليتعلمها التلميذ في المنزل بمفرده، ثم بعد ذلك يناقش فيها المعلم أثناء الحصة الدراسية في الفصل ويمارس عدداً من الأنشطة مع زملائه، مما يتيح الوقت والفرصة للتلاميذ لحل المشكلات والإبداع والنقد والتحليل والتركيب في الفصل مع زملائهم ومعلمهم".

ويجب ان ان نشير الى ما يلي فيما يخص الفصول المقلوبة:

١. الفصول المقلوبة ليست مجرد فيديو يعرض ويتبادل وإنما يستخدم الفيديو كمدخل للتعلم المقلوب ليحصل بعده تعلما أكثر عمقاً وتقدماً.
٢. للمعلم دور لا يستغنى عنه فهو الموجه والميسر لعملية التعلم.
٣. تهدف الى إزالة أحد عناصر التعلم الصفي التقليدي، والذي يتيح لنا التركيز على الجوانب الاخرى الأكثر اهمية اثناء الحصة.

٤. تهدف الى حل العديد من العوائق التي تحول بين الطلاب وفهمهم للموضوعات وادائهم لأعمالهم التعليمية.

(ب) معايير تصميم التعلم المقلوب:

ومن المهم أن نعلم أن دمج التقنية بحد ذاتها لا يُحقق استراتيجية التعلم المنعكس، لذا يجب التعرف على الأساسيات أو المعايير التي يقوم عليها التعلم المقلوب الفعال، وهي كما ذكرها كل من (Nagel, 2013؛ عاطف الشرمان، ٢٠١٥، ١٦٧؛ عزيزة الرويس، ٢٠١٥، ٣٦)

١- توافر بيئة تعلم مرنة: تعلم مرن حيث يستطيع المتعلم أن يتعلم في أي وقت وفي أي مكان، فالبيئة الجامدة تعيق التعلم المنعكس فأحيانا يتم التعلم من خلال البحث أو التطبيق أو توزيع المجموعات وفق ما يتناسب مع الموقف التعليمي ومع مستويات الطلبة وحاجاتهم.

٢- تغير في فهم التعلم: كذلك بالانتقال من مفهوم أن المعلم هو محور العملية التعلمية ليصبح الطالب هو محور العملية التعليمية ويكون المعلم فيها المرشد والمساعد للطلاب للانتقال من مستوى إلى آخر من المعرفة.

٣- التفكير الدقيق في تقسيم المحتوى وتحليله: حيث يحدد المعلم المحتوى التي يجب أن يطلع عليه الطلاب خارج الفصل ليتم استغلال الوقت في الفصل لتطبيق استراتيجية التعلم النشط.

٤- توافر معلمين أكفاء ومدربين: حيث يعد دور المعلم في التعلم المقلوب أكبر من دوره في التعلم التقليدي فيقوم المعلم داخل الفصل بتقديم التغذية الراجعة والفورية للطلاب وتقييم عملهم.

(ج) خطوات التدريس بإستخدام استراتيجية الفصل المقلوب:

ولتنفيذ إستراتيجية التعلم المقلوب لابد من إتباع الخطوات الآتية:(Bishop& Bergmann & Sams,2014, 24؛ Verleger,2013؛ Graza,2014,9)

١- يقوم الطالب بمشاهدة الفيديو التعليمي الذي وضعه المعلم قبل الحصة الصفية في البيت من خلال الحاسوب أو الجهاز المحمول أو اللوحي.

٢- يدون الطالب الملاحظات والأسئلة خلال مشاهدته للفيلم، لأنه بإمكانه إيقاف الفيديو لتدوين ملاحظاته، كذلك تقديم وترجيع الشرح كي يتمكن من استيعاب النقاط التي يريدها.

٣- يأتي الطالب إلى الحصة بفهم أساسي للأفكار الرئيسية المتعلقة بموضوع الدرس، مع مراعاة إعطاء وقت ببداية الحصة لأسئلة الطلبة حول المادة التي اطلعوا عليها، ويتم عمل نقاش حولها، بعد ذلك يكون المعلم قد جهز النشاط الخاص باليوم الذي قد يكون على شكل تجارب مخبرية، أو مهام بحثية استقصائية، أو نشاط تطبيقي على حل المشكلة المتعلقة بالدرس، أو حتى اختبار تكويني، مع إمكانية أن تحتوي فعاليات الحصة على أكثر من نشاط أو مهمة.

(د) مقارنة بين التعلم التقليدي والتعلم بالصف المقلوب:

(Karlesson& Janson, 2016, 127-129, Drake, Kayser & Jacobowitz, 2016, 2-3؛ Asiksoy &Ozdamli, 2016, 99-100)

جدول (٢) مقارنة بين التعلم التقليدي والتعلم بالفصل المقلوب

التعلم التقليدي	التعليم المعكوس
١- أولاً يقوم المعلم بشرح المادة التعليمية خلال الحصة الصفية.	١- أولاً يقوم الطالب بمشاهدة الفيديو التعليمي الذي وضعه المعلم قبل الحصة الصفية (في البيت من خلال الحاسوب أو الأجهزة المحمولة).
٢- يدون الطالب الملاحظات والأسئلة من خلال متابعته لشرح المعلم أثناء الحصة الصفية.	٢- يدون الطالب الملاحظات والأسئلة من خلال مشاهدته الفيلم في البيت.
٣- يذهب الطالب إلي البيت ليقوم بالإجابة علي الأسئلة وتطبيق النشاطات بمفرده.	٣- يحضر الطالب إلى الحصة بفهم أساسي ليتم الإجابة عن الأسئلة، وتطبيق النشاطات خلال الحصة الصفية.

(و) مميزات الفصول المقلوبة:

حدد كل من (Shi-Chun et al, 2014,17-18, Rivera, 2016, 13-16؛ Garza, 2014, 8-11) عدد من المميزات التي يحققها الفصل المقلوب في العملية التعليمية منها:

١. **التوافق مع احتياجات العالم الرقمي**
٢. **المرونة واعادة توزيع وقت الحصة**
٣. **لها فاعلية الذي ينعكس على التعليم والتعلم**
٤. **مساعدة الطلبة الذين يعانون صعوبة في تعلمهم (المتعثرين)**

٥. التفاعل بين المعلم والطالب
٦. التركيز على مستويات التعلم العليا
٧. مساعدة الطلبة على تحقيق أعلى مستوى للتعلم
٨. استثمار وقت الفصل بشكل أفضل
٩. تحسين تحصيل الطلاب وتطوير استيعابهم
١٠. حل مشكلة نقص المعلمين الاكفاء وغيابهم
١١. منح الطلاب الفرصة للاطلاع الأولي على المحتوى قبل وقت الفصل.
١٢. منح الطلاب حافزا للتحضير والاستعداد قبل وقت الفصل، وذلك عن طريق إجراء اختبارات قصيرة أو كتابة واجبات قصيرة عبر شبكة الإنترنت.
١٣. توفير الحرية الكاملة للطلاب في اختيار المكان والزمان والسرعة التي يتعلمون بها.
١٤. توفير تغذية راجعة فورية للطلاب من قبل المعلمين في الحصة داخل الفصل.
١٥. توفير آلية لتقييم استيعاب الطلاب، فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلاب هي مؤشر على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى، مما يساعد المعلم على التعامل معها.
١٦. التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنية الحديثة في التعليم.
١٧. تشجيع التواصل بين الطلاب من خلال العمل في مجموعات تشاركية صغيرة.

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية الفصول المقلوبة في تحقيق كثير من الأهداف التعليمية في مواد دراسية مختلفة ، ومراحل تعليمية مختلفة مثل:

فقد أثبتت دراسة هناء الشكعة (٢٠١٦) فاعلية استخدام استراتيجيتيّ التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم

وتتفق معها دراسة هبة عثمان (٢٠١٦) والتي أثبتت فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم.

أما دراسة آية قشطة (٢٠١٦) فقد أثبتت فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي

كما أثبتت دراسة كل من ريم العبيكان ومني الحناكي (٢٠١٦) فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية الفصول المقلوبة على الدافعية نحو التعلم في المرحلة المتوسطة.

وأثبتت دراسة كل من خالد التركي، وعبد العزيز السبيعي (٢٠١٦) فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الناقد والوعي البيئي في مقرر العلوم لدي طلاب الصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية.

كما أثبتت دراسة الهام الشلبي (٢٠١٧) فاعلية برنامج تدريسي قائم على استراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى الطالبة /المعلمة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

أما دراسة الجاسر (AlJaser,2017) فقد أثبتت فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية التحصيل الأكاديمي والكفاءة الذاتية لدي طالبات الجامعة بجامعة نورة بنت عبد الرحمن.

كما أثبتت دراسة كل من تينجه وآخرون (Tengah et.al, 2017) في تنمية التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لدي طلاب المرحلة الإعدادية.

وقد أثبتت دراسة كل من عليان وحمادي (Elian & Hamaidi, 2018) فاعلية استخدام الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل الأكاديمي في مادة العلوم لدي طلاب الصف الرابع في الأردن.

ثانيا: التفكير التحليلي analytical thinking

(أ) تعريف التفكير التحليلي:

يعرفه يوسف قطامي (٢٠٠٨، ٥٧٦) بأنه "تفكير منظم متتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها، ويسير عبر مراحل محددة بمعايير"

كما يعرفه وليد العياصرة (٢٠١١، ١٩٠) علي أنه "نمط من التفكير يقوم فيه الفرد بتجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينها من علاقات أو روابط، مما يساعد على فهم بنيتها، والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة"

ويعرفه ابراهيم أبو عقيل (٢٠١٣، ١٠) بأنه " القدرة العقلية التي تمكن الطالب من تفحص المشكلة وأفكارها وأجزائها وحلولها وتقسيمها إلي مكونات أصغر فرعية مما يؤدي إلي فهم أجزاء المشكلة بشكل أكبر وبذلك يتمكن من إجراء عمليات أخري علي هذه الأجزاء، وهو يقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب علي مقياس هاريسون وبرامسون".

وتعرفه سماح محمود (٢٠١٧، ١٤٦) علي أنه "القدرة علي تحليل الموقف إلي أجزاء منفصلة وجمع معلومات كافية عن كل جزء، بحيث يسهل التعامل معها، والتفكير فيها بشكل مستقل للوصول إلي الحلول المناسبة وفق معايير محددة"

ويعرفه البحث الحالي إجرائياً علي أنه "نمط من التفكير، يساعد التلميذ علي مواجهة موقفاً محيراً أو مشكلة ما، بحيث يمارس مجموعة من العمليات العقلية مثل تحديد السمات أو الصفات، تحديد الخواص، الملاحظة، التفرقة بين المتشابهه والمختلف، المقارنة، التصنيف، الترتيب، رؤية العلاقات، التنبؤ، تحديد السبب والنتيجة، مما يؤدي إلي التوصل إلي إتخاذ القرار العلمي السليم وتفسير للموقف المحير وحل للمشكلة بشكل علمي دقيق، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ علي مقياس التفكير التحليلي الذي أعدته الباحثة".

(ب) خصائص التفكير التحليلي:

يتسم التفكير التحليلي بعدة خصائص تميزه عن غيره من أنماط التفكير الأخرى، وهي(يوسف قطامي، ١٩٩٠، ٥٦٤؛ ثناء رجب، ٢٠٠٩ ، ٥٧):

- يتطلب التفكير التحليلي من الفرد استدعاء الخبرات السابقة بالموقف الأكثر نضوجاً والأكثر ارتباطاً الأكثر نضوجاً والأكثر ارتباطاً بالموقف المشكل الذي يواجهه.
- يعد بمثابة طرق متنوعة يمكن عن طريقها تقسيم الشئ الواحد إلى أجزاء، ثم استخدام هذه الأجزاء لإدراك الشئ الأصلي أو أشياء أخرى.
- يهدف إلى إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني، ولذلك يكون سلوك الفرد مدفوعاً ومضبوطاً بالهدف.
- يسير وفق خطوات منظمة ومتتابعة، ويمكن ان تحدد كل خطوة بمعايير لتحديد مدى صحتها.
- يختلف في درجته ومستواه من مرحلة لأخرى، ويتغير كماً ونوعاً تبعاً لنمو خبرات الفرد.
- يقوم على ممارسة عمليات ذهنية، ويستدل عليه من خلال الإجراءات والاثار والأفكار التي تظهر على الفرد.

(ج) مهارات التفكير التحليلي

يتكون التفكير التحليلي من العديد من المهارات الفرعية والتي يمكن تدريب المتعلم عليها وممارستها خلال عملية التدريس، ويمكن إيجازها فيما يلي (فتحي جروان، ٢٠٠١، ١٤٤؛ نايفة قطامي، ٢٠٠٣، ٥٧؛ ثائر حسين، ٢٠٠٧، ١٦٧؛ Kayton & Volsloo,2008, 2-5؛ Phonguttha, et.al, 2009, 3036-3037؛ Taleb& Chadwick, 2016, 68)

١- تحديد السمات أو الصفات : القدرة على تحديد السمات العامة للأشياء، أو القدرة على استنباط الوصف الجامع.

٢- تحديد الخواص : القدرة على تحديد الاسم أو اللقب أو الملامح الشائعة والصفات المميزة للأشياء والكائنات.

٣- علاقة الجزء بالكل : علاقة الأشياء ومكوناتها، بمعنى معرفة الأجزاء الصغيرة التي تكون الكل، ثم معرفة ماذا يحدث للكل لو لم يوجد هذا الجزء منه ومعرفة وظيفته بالنسبة للكل.

٤- إجراء الملاحظة : القدرة على اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي ترشد وتساعد في عملية جمع المعلومات.

٥- التتابع : ترتيب الحوادث أو الفقرات أو الأشياء أو المحتويات بشكل منظم ودقيق أو أنه يعني وضع الأشياء بتنظيم محدد يتم اختياره بعناية فائقة.

٦- التفرقة بين المتشابه والمختلف : القدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث أو تحديد الأشياء المتشابهة والأشياء المختلفة ضمن مجال محدد.

٧- المقارنة والمقابلة : القدرة على المقارنة بين شيئين أو شخصين أو فكرتين أو أكثر عن طريق فحص العلاقات بينهما، ورؤية ما هو موجود في احدهما ومفقود في الآخر.

٨- التجميع والتبويب: تجميع وتبويب الأشياء أوالعناصر المتشابهة في مجموعة بناءً علي سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقاً.

٩- التصنيف: أي القدرة على تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات ، أي تجميع الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعة بناءً على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقاً.

١٠- بناء المعيار : تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدة التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها، من اجل التوصل إلى أحكام معينة.

١١- الترتيب ووضع الأولويات وعمل المتسلسلات : أي القدرة على وضع البنود أو الأحداث في تسلسل بناءً على قيم نوعية أو ترتيب الأشياء أو الأفكار وفقًا لترتيب معين ، ومن أنواع التسلسل ، الترتيب بحسب التسلسل الأبجدي أو الترتيب الزمني، أو بحسب الفائدة في مجال معين أو بحسب قيمة الشيء.

١٢- رؤية العلاقات : المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنتين أو أكثر من العمليات.

١٣- إيجاد الأنماط : أي القدرة على التعرف على الفروق الخاصة بين اثنتين أو أكثر من الخصائص في علاقة تؤدي إلى نسق مكرر.

١٤- التخمين / التنبؤ / التوقع : القدرة على استخدام المعرفة السابقة، أو المقارنة، أو التباين، والعلاقات المحددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل، أو هي استخدام المعرفة السابقة لإضافة معنى للمعلومات الجديدة، وربطها بالأبنية المعرفية القائمة.

١٥- تحديد السبب والنتيجة : أي القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوةً، لأفعال وأحداث سابقة .

١٦- إجراء القياس : تحديد العلاقات بين بنود مألوفة أو أحداث مألوفة، وبنود وأحداث مشابهة في موقف جديدة بغرض حل مشكلة أو إنتاج إبداعي.

١٧- التعميم : يستخدم لبناء مجموعة من العبارات والجمل التي تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة، أو بناء جمل أو عبارات واسعة يمكن تطبيقها في معظم الظروف والأحوال إن لم يكن في جميعها.

ويعد التحليل أحد أهم مهارات التفكير ، وهو عنصر أساسي في كثير من مهارات التفكير الأخرى، مثل مهارة حل المشكلات، و ترتيب الأولويات و الإبداع و التطوير وغيرها،

كما يشير أيمن عامر (٢٠٠٧، ٢٧) إلى أن التفكير التحليلي يساعد الفرد على القيام بما يلي:

- عزل المشكلة الأساسية عن باقي المشكلات المحيطة بها.
- إدراك العلاقات الدقيقة التي تربط عناصر المشكلة.
- استخدام أكبر عدد من الحواس في إدراك وفهم المشكلة.
- تحديد المشكلة في إطار السياق المحيط بها.

ولذلك سعت كثير من الدراسات لتنمية التفكير التحليلي لدي المتعلمين في مختلف المواد الدراسية منها:

نوانجشاليرم وثماسينا (Nuangchalerm& Thammasena,2009) التي أثبتت فاعلية التعلم القائم على الاستقصاء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي والرضا عن التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

أما دراسة رائدة حماد (٢٠١١) فقد أثبتت فاعلية التدريس بطريقة لورا بوب القائمة علي الربط بين مهارات القراءة والكتابة في تحسين مهارات التفكير التحليلي والبنائي في اللغة العربية لدي طلبة المرحلة الأساسية بالأردن.

كما أثبتت دراسة فتحية اللولو (٢٠١١) التي أثبتت فعالية توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب في العلوم لدي طالبات الصف السابع الأساسي.

دراسة ابراهيم البعلي (٢٠١٣) التي أثبتت فاعلية وحدة مقترحة في العلوم وفقاً لمنظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدي تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

وقد أثبتت دراسة جمال (Jamal, 2016) فاعلية التعلم البصري بإستخدام (الصور والمخططات البيانية والمخططات الانسيابية والمحاكاة التفاعلية) القائم علي حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية والإعدادية.

كما أثبتت دراسة ميرفت فتحي وسحر فؤاد (٢٠١٧) فاعلية برنامج تدريبي قائم علي نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في الكيمياء وإتخاذ القرار والحكمة الإختبارية لدي طلاب الصف الأول الثانوي.

أما دراسة سهاد الفقيه (٢٠١٨) فقد أثبتت فاعلية استخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير التحليلي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الأول الثانوي.

كما أثبتت دراسة عبد الواحد الكنعاني ومهند عيسي (٢٠١٨) التي أثبتت فاعلية برنامج تدريبي قائم علي تنويع التدريس للطلبة المطبقين في ثقافتهم التدريسية والتحصيل الدراسي والتفكير التحليلي الرياضي لطلبتهم.

وقد أثبتت دراسة براويتا وآخرون (prawita, et.al, 2019) فاعلية وحدة البيولوجيا القائمة على التعلم التوليدي لتحسين مهارات التفكير التحليلي لدى الطلاب الذين لديهم دافع قراءة مرتفع ومنخفض.

ثالثاً: السعة العقلية Mental Capacity

وهي المكون الرابع النشط من مكونات الذاكرة (الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى والسعة العقلية) والتي تقوم بتجهيز المعلومات عند استدعائها من الذاكرة وتفاعلها مع مثيرات البيئة في الموقف التعليمي، وتعتبر السعة العقلية هي جزء من المخ، والذي يتم فيه معالجة المعلومات وتفسيرها وتخزينها، كما يتم فيها التفاعل بين المعلومات الجديدة الواردة من

عناصر الإدراك مع المعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة المدى، ونتيجة هذا التفاعل إما أن تظهر على شكل استجابة (كتابة، رسم، كلام ...)، أو يتم تخزينه في الذاكرة طويلة المدى (إسعاد البنا وحمدي البنا، ١٩٩٠ب، ١٤٠)

يعرفها حمدي البنا (١٩٩٦، ٢٢١) علي أنها "هي جزء محدود من الذاكرة يتم فيه معالجة كل من المعلومات المستقبلة والمسترجعة، في وقت واحد بذلك فهي تمثل العدد الأقصي من المخططات التي يستطيع العقل تجميعها في فعل عقلي واحد".

وعرفها بسكال ليون وستيوارت (Pascual-leone& Stewart,1999)بأنها "مخزون الطاقة العقلية الذي يمكن تخصيصه لزيادة فعالية وحدات المعلومات ذات الصلة بالسؤال ويقاس هذا المخزون بأكبر عدد من المخططات المختلفة التي يمكن لهذه السعة أن تضيفها في السلوك العقلي للمتعلم" .

كما يعرفها بادلي وهيتش (Baddeley& Hitch, 2003,15) علي أنها "انها القدرة على معرفة الحقائق أو الافكار الموجودة في الذاكرة اثناء حل المشكلة او اجراء مهمة معينة".

وتعرفها نجلاء ابراهيم (٢٠١٤، ٢٢) علي أنها "جزء من الذاكرة البشرية (منطقة عقلية)، يتم فيها معالجة وتجهيز المعلومات، حيث يتم التفاعل بين المعلومات التي تأتي عن طريق عملية الإدراك والمعلومات المسترجعة عن طريق الذاكرة طويلة المدي، ونتيجة هذا التفاعل إما أن تظهر في شكل إستجابة مثل الكلام والكتابة أو الرسم أو يعاد تخزينها في الذاكرة طويلة الأمد"

وقد اهتمت بعض الدراسات بالسعات العقلية المختلفة للمتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة والمواد الدراسية المتنوعة منها:

حيث قامت دراسة سعدية الأحمري (٢٠١٣) بتصحيح المفاهيم البديلة في مادة الأحياء لذوات السعات العقلية المختلفة من طالبات المرحلة الثانوية باستخدام بعض تطبيقات الويب٢

أما دراسة محمد السلامات (٢٠١٣) فقد أثبتت فاعلية تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

كما أثبتت دراسة هيا المزروع (٢٠١٤) فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة.

وأثبتت دراسة عبد الحافظ أحمد (٢٠١٥) فاعلية نموذج آدي وشاير في إسراع النمو المعرفي وتحصيل الفيزياء وتنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة.

أما دراسة يوسف الموسوي (٢٠١٥) فقد أثبتت فاعلية تدريس الفيزياء بطريقة الأنشطة العلمية في تنمية مهارات ماوراء المعرفة وتحصيل الفيزياء لدي طلاب المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة.

ودراسة ابتسام قاسم (٢٠١٩) فقد أثبتت فاعلية استخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ في تدريس علم النفس لتنمية مهار ات التفكير المنظومي لدي طلاب المرحلة الثانوية ذوي السعات العقلية المختلفة.

إعداد أدوات ومواد البحث

(أ) إعداد مواد المعالجة التجريبية:

إعداد الوحدة الإلكترونية المقلوبة: تم اتباع الخطوات التالية في إعداد وحدة الأرض والكون من خلال الفصل المقلوب.

- مرحلة التحليل وتشمل:

(١) تحليل خصائص المتعلمين: هم تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي السعات العقلية المختلفة، وتم مراعاة السعة العقلية للمتعلمين أثناء إعداد البرنامج الالكتروني كما يلي:

١- تنظيم المعلومات بشكل متدرج من البسيط للمعقد.

٢- إبراز العلاقات بين المعلومات.

٣- استخدام أكثر من حاسة في عملية التعلم.

٤- تنويع طرق عرض المعلومات (مرئية، مسموعة، مقروءة).

(٢) تحليل بيئة التعلم المقلوب: نظراً لإنتشار وباء كرورونا في هذه الفترة؛ فقد تم الإعتماد علي البيئة المنزلية لتعلم هذه الوحدة، حيث تم عمل جروب علي الفيس بوك بإسم الأرض والكون، لبعض تلاميذ الصف الأول الإعدادي وذلك لرفع المادة العلمية والنقاش والحوار مع التلاميذ.

(٣) تحليل أهداف الوحدة: حيث تسعي الوحدة الإلكترونية إلي تحقيق الأهداف العامة التالية: تنمية وإكساب التلاميذ:

أ- إكساب التلاميذ المعلومات المتعلقة بالقوي والحركة بصورة وظيفية.

ب- إكساب التلاميذ المهارات العلمية المختلفة سواء مهارات يدوية من خلال ممارسة بعض الأنشطة العلمية البسيطة المتعلقة بموضوعات الأرض والكون أو

مهارات عقلية من خلال ممارسة مهارات التفكير التحليلي وكذلك بعض عمليات العلم.

ج – إكساب التلاميذ أوجه التقدير نحو العلم والعلماء في تفسير الظواهر الكونية، وعظمة الخالق في تنظيم القوي التي تتحكم في الظواهر الكونية.

هـ- تنمية مهارات العمل الفردي من خلال العمل علي أجهزة الكمبيوتر.

و – مهارات التفكير العلمي في فهم وتفسير الظواهر الكونية.

- مرحلة التصميم وتشمل:

(١) تنظيم الأهداف التعليمية للوحدة: تم صياغتها في شكل عبارات سلوكية تصف سلوك المتعلم وذلك بالنسبة لكل درس تعليمي.

(٢) تنظيم المحتوى وطريقة عرضه: تم إعداد خريطة انسيابية للوحدة وتم تنظيم المحتوى التعليمي للوحدة في ثلاث دروس تعليمية، ويوجد لكل درس أهداف تعليمية وتمهيدًا لموضوعاته والأنشطة المرتبطة به وأساليب للتقويم.

(٣) تحديد المهام والأنشطة التعليمية: تم إعداد مجموعة من الأنشطة والمهام التعاونية الخاصة بكل درس.

(٤) تصميم المادة التعليمية ومصادر التعلم : حيث يتم إعداد المادة التعليمية بحيث تشتمل علي النصوص والصور والفيديوهات والرسوم والمخططات.

(٥) تصميم طرق التفاعل:

أ – في التعلم المقلوب: يتم التفاعل من خلال المشاركات التي يتيحها المقرر عبر غرف الحوار ويكون به التفاعل متزامن أو بشكل غير متزامن.

ب- في التعلم التقليدي: يتم التفاعل من خلال المناقشة الخاصة بالتكليفات والمهام داخل المحاضرة.

ونظراً لظروف انتشار جائحة كورونا فقد تم الإقتصار علي التفاعل والمناقشة والحوار مع التلاميذ من خلال برامج (الواتس والماسنجر والفيسبوك والبريد الإلكتروني).

(٦) تحديد أسلوب التقويم وأدواته :

أ- التقويم القبلي ويتم من خلال تطبيق أدوات البحث قبليًا: والاختبارات القبلية للوحدات .

ب-التقويم التكويني ويتم من خلال تقديم التغذية الراجعة أثناء دراسة الوحدة والاختبارات في نهاية كل درس.

ج– التقويم النهائي ويتم من خلال تطبيق أدوات البحث بعديًا.

- مرحلة الإنتاج:

(١)إنتاج الوحدة التعليمية*: تم انتاج الوحدة التعليمية كعروض تقديمية بإستخدام برنامج Power Point، حيث اشتملت علي النصوص والصور والرسوم المتحركة، والرسوم التوضيحية والمخططات.

(٢)إعداد المهام والأنشطة التعليمية: حيث تم إعداد المهام والأنشطة التعليمية التعاونية، وتجهيز أوراق العمل** الخاصة بكل نشاط

(٣)صدق الوحدة التعليمية: تم عرض الوحدة التعليمية على مجموعة من المتخصصين*** في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حوله والتأكد من صلاحيته للتطبيق وقد أشار المحكمون إلى صلاحية الوحدة التعليمية للتطبيق.

- مرحلة التطبيق وتشمل:

(١) التجريب الاستطلاعي للوحدة: قامت الباحثة بتطبيق البرنامج على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بلغ عددهم (١٥ تلميذة) بمدرسة جاردن سيتي الإعدادية، وقد تم تطبيق التجربة الاستطلاعية في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/٢/١٦ حتي يوم الخميس الموافق ٢٠٢٠/٢/٢٠، حيث تم تطبيق الدرس الأول فقط من البرنامج، وتم التعديل في ضوء نتائج التجريب الاستطلاعي للوحدة.

(٢) التطبيق القبلي لأدوات البحث ثم تطبيق الوحدة والتطبيق البعدي للأدوات.

- مرحلة التنفيذ وتشمل :

(١) الاستخدام الميداني للوحدة الإلكترونية المقلوبة: في هذه المرحلة تم

---

*ملحق (١) وحدة الأرض والكون الإلكترونية المقلوبة.

**ملحق (٢) أوراق عمل المهام والأنشطة التعليمية.

*** ملحق (٣) قائمة بأسماء السادة المحكمين.

(٢) استخدام الوحدة الإلكترونية المقلوبة فعلياً من خلال تطبيق تجربة البحث الأساسية.

ثالثاً: إعداد دليل المعلم* لتدريس وحدة الأرض والكون باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب*:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لكي يكون بمثابة مرشد للمعلم؛ حيث يوضح له كيفية تدريس الوحدة باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب، وقد تضمن الدليل العناصر التالية:

أ- مقدمة: وتضمنت تعريف المعلم بالدليل وما يحتويه.

ب- فكرة عامة عن كل من استراتيجية الفصل المقلوب، والتفكير التحليلي، والسعة العقلية: حيث تم تعريف المعلم بمفهوم استراتيجية الفصل المقلوب، والتفكير التحليلي وكيفية تنميته لدي المتعلمين، والسعات العقلية المختلفة للمتعلمين.

ج - كيفية تدريس الوحدة من خلال استراتيجية الفصل المقلوب.

د- الأهداف العامة للوحدة: وتشمل الأهداف التي تسعي الوحدة لتحقيقها.

هـ- التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة: تضمن الدليل خطة زمنية لتدريس موضوعات الوحدة.

و- إرشادات وتوجيهات عامة للمعلم: وتضمنت توضيح الأداءات التي يجب علي المعلم القيام بها قبل البدء في الوحدة.

ز- خطة السير في وحدة وحدة الأرض والكون باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب: وتضمنت زمن تدريس كل موضوع، الأهداف السلوكية لكل موضوع، المفاهيم الرئيسة المتضمنة في كل موضوع، وإجراءات السير في الوحدة.

ثانياً : إعداد أدوات البحث:-

١- الاختبار التحصيلي:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة الأرض والكون، وقد تم تحديد المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار في المستويات المعرفية الثلاثة الأولي فقط من مستويات بلوم، وهي التذكر والاستيعاب والتطبيق، وقد أعد الاختبار في صورته الأولية وقد بلغ عدد مفردات الاختبار (٧٠) مفردة منها (٤١) مفردة اختيار من متعدد ، و(٢٩) مفردة صواب وخطأ.

---

*ملحق (٤) دليل المعلم لوحدة الأرض والكون المقلوبة.

– الضبط الإحصائي للاختبار:

(أ) التحقق من صدق الاختبار:

صدق المحكمين: حيث تم عرض الصورة الأولية من الاختبار على مجموعة من السادة محكمي البحث، بهدف الحكم على مفردات الاختبار وذلك من خلال إعداد استمارة مخصصة لذلك، وعلى ضوء استعراض آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات.

(ب) التحقق من ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات الاختبار؛ قامت الباحثة بتجريبه استطلاعياً حيث طبق على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بلغ عددهم (٣٠ تلميذ)، وذلك بمدرسة الخلفاء الراشدين الإعدادية المشتركة بمحافظة الاسماعيلية ، وتم تطبيق الاختبار يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٠/٢/٢٥، وقد قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ باستخدام وحدة الكمبيوتر الإحصائي SPSS ، وقد بلغت قيمة ثبات الاختبار(٠.٨٩) وهو معامل ثبات مرتفع يمكن الوثوق به عند استخدام الاختبار كأداة للقياس.

(ج) تحديد زمن الاختبار:

من خلال التجربة الاستطلاعية، تم تحديد زمن الاختبار، وبحساب متوسط الزمن للاختبار وجد أنه = ٥٠ دقيقة شاملة قراءة التعليمات والإجابة عن الاختبار.

د– إعداد الصورة النهائية للاختبار*:

تكون الاختبار التحصيلى في صورته النهائية من :

أ– كراسة الأسئلة: تتكون من صفحة التعليمات ومفردات الاختبار التي بلغ عددها (٧٠ مفردة) منها (٤١ مفردة) لأسئلة الاختيار من متعدد، (٢٩ مفردة) لأسئلة الصواب والخطأ

***ملحق (٥) الإختبار التحصيلي المعرفي في وحدة الأرض والكون.**

جدول (٣) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي في صورته النهائية

الموضوع / الاهداف	تذكر	فهم	تطبيق	عدد الأسئلة
١- الأجرام السماوية.	٧	٨	٨	٢٣
٢- كوكب الأرض.	١١	٧	٤	٢٢
٣- الصخور والمعادن.	٦	٦	١٣	٢٥
عدد الأسئلة	٢٤	٢١	٢٥	٧٠

ثانياً- مقياس التفكير التحليلي :

تقتضي طبيعة البحث الحالي قياس مدى نمو التفكير التحليلي لدي التلاميذ، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد مقياس التفكير التحليلي تم ضبطه إحصائياً وفقاً للخطوات التالية :

١- الهدف من المقياس : يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مدى نمو التفكير التحليلي لدي التلاميذ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ على استجابتهم لفقرات المقياس.

٢- صياغة عبارات المقياس : من خلال الاطلاع على بعض الأدبيات التي تناولت بعض مقاييس التفكير التحليلي والتي منها (مني عوض، ٢٠٠٩؛ إبراهيم أبو عقيل ، ٢٠١٣؛ عدنان المهداوي وسعد كاظم، ٢٠١٥؛ ;Sitthipon Art-in,2015؛ أحمد مرزوك، ٢٠١٦؛ أحلام الجنابي، ٢٠١٧؛ سهاد الفقيه، ٢٠١٨) تم صياغة عبارات المقياس في صورة اختيار من متعدد، لأن هذا النوع من الاختبارات يقيس القدرة التحليلية بشكل فعال من خلال المقارنة بين البدائل، ثم التنبؤ بالإجابة الصحيحة، وتم اعطاء درجتان للإجابة الصحيحة، ودرجة للإجابة الخاطئة.

٣- الضبط الإحصائي للمقياس :

أ- التحقق من صدق المقياس :

صدق المحكمين : بعد إعداد المقياس في صورته الأولية قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس؛ لاستطلاع آرائهم حول المقياس، ومن خلال إعداد استمارة مخصصة لذلك ، وفي ضوء استعراض آراء السادة المحكمين تم إجراء بعض التعديلات.

ب- التحقق من ثبات المقياس: تم تطبيق المقياس على نفس العينة الاستطلاعية التي طبق عليها الاختبار التحصيلي، للتحقق من ثبات المقياس، وقد قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس

باستخدام وحدة الكمبيوتر الإحصائي SPSS بطريقة كيودر ريتشاردسون، وقد بلغت قيمة ثبات المقياس(٠.٨١) وهو معامل ثبات مرتفع يمكن الوثوق به عند استخدام المقياس كأداة للقياس.

ج- تحديد الزمن المناسب للمقياس : من خلال التجربة الاستطلاعية ، تم تحديد زمن المقياس وبحساب متوسط الزمن للمقياس، فقد تم اعتبار الزمن = ٤٠ دقيقة ، شاملة قراءة التعليمات والاستجابة علي عبارات المقياس .

٦- إعداد الصورة النهائية للمقياس* :

تكون مقياس التفكير التحليلي في صورته النهائية* من : أ- كراسة عبارات المقياس : تتكون من صفحة التعليمات وعبارات المقياس التي بلغ عددها (٣٥) عبارة يعقب كل عبارة إستجابتين

ب- طريقة التقدير : يتم تقدير الدرجات على المقياس وبذلك تكون الدرجة العظمي للمقياس (٧٠) درجة ، والدرجة الصغرى للمقياس (٣٥) درجة.

الدراسة التجريبية للبحث الحالي:

١- اختيار مجموعة البحث: تمثلت في مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي ممن لم يسبق لهم دراسة وحدة (الأرض والكون) في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٩/٢٠٢٠، بلغ عددهم (٦٠) تلميذة تم تقسيمهم إلي مجموعتين التجريبية وعددها (٣٠) تلميذة يدرسون باستراتيجية الفصل المقلوب، والضابطة وعددها (٣٠) تلميذة يدرسون بالطريقة المعتادة ، كما تم تحديد التلاميذ (مرتفعي- متوسطي – منخفضي) السعة العقلية باستخدام اختبار جان بسكاليوني للأشكال المتقاطعة.

جدول (٤) توصيف مجموعة البحث

المجموعة	المدرسة	الفصل	مرتفعي السعة العقلية	متوسطي السعة العقلية	منخفضي السعة العقلية	المجموع
التجريبية	الإسراء والمعراج الإعدادية بنات	٢/١	١٤	١٠	٦	٣٠
الضابطة		٣/١	١١	١٢	٧	٣٠
المجموع			٢٥	٢٢	١٣	٦٠

* ملحق (٦) مقياس التفكير التحليلي.

٢- تطبيق أدوات البحث قبلياً: تم تطبيق كل من اختبار التحصيل ومقياس التفكير التحليلي قبليا وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي

المجموعة / طريقة التدريس	ذوي السعات العقلية المرتفعة		ذوي السعات العقلية المتوسطة		ذوي السعات العقلية المنخفضة		المتوسط الطرفي	الانحراف المعياري الطرفي
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
الفصل المقلوب	٣١.٣٥٧	١.٣٩٢٦	٣١.٥٠٠	١.٢٦٩٣	٣١.٨٣٣	٠.٧٥٢٧	٣١.٥٠٠	١.٢٢٤٧
الطريقة المعتادة	٣٢.٣٦٤	١.٦٢٩٢	٣١.٢٥٠	١.٠٥٥٢	٣٢.٠٠٠	١.٦٣٢٩	٣١.٨٣٣	١.٤٦٤١
المتوسط والانحراف المعياري الطرفي	٣١.٨٠٠	١.٥٥٤٥	٣١.٣٦٤	١.١٣٥٨	٣١.٩٢٣	١.٢٥٥٧	٣١.٦٦٧	١.٣٤٨٧

جدول (٦) نتايج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
التأثير الأساسي لطريقة التدريس (الفصل المقلوب /الطريقة المعتادة)	١.٣٠١	١	١.٣٠١	٠.٧٢٢	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥
التأثير الأساسي لخصائص المتعلمين (مرتفع- متوسط -منخفض)	٣.٥٤٣	٢	١.٧٧٢	٠.٩٨٣	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥
التفاعل بين للتفاعل	٤.٧٢٥	٢	٢.٣٦٢	١.٣١١	غيردالة عند مستوي

(الطريقة × النوع)					٠.٠٥
داخل المجموعات	٩٧.٣٤٣	٥٤	١.٨٠٣		
المجموع	٦٠٢٧٤	٦٠			

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لمقياس التفكير التحليلي

المجموعة / طريقة التدريس	ذوي السعات العقلية المرتفعة		ذوي السعات العقلية المتوسطة		ذوي السعات العقلية المنخفضة		المتوسط الطرفي	الانحراف المعياري الطرفي
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
الفصل المقلوب	٣٣.٤٢٩	١.٥٥٤٨	٣٤.٦٠٠	١.٤٢٩٨	٣٣.٦٦٧	١.٦٣٢٩	٣٣.٦٦٧	١.٥٦٩٨
الطريقة المعتادة	٣٤.١٨٢	١.٤٠١٣	٣٣.٦٦٧	١.٣٧٠٦	٣٣.٨٥٧	٢.١١٥٧	٣٣.٩٠٠	١.٥٣٩١
المتوسط والانحراف المعياري الطرفي	٣٣.٧٦٠	١.٥٠٧٧	٣٤.٠٩١	١.٤٤٤٥	٣٣.٧٦٩	١.٨٣٢٧	٣٣.٨٨٣	١.٥٤١٤

جدول (٨) نتايج تحليل التباين ثنائي الاتجاه التطبيق القبلي لمقياس التفكير التحليلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
التأثير الأساسي لطريقة التدريس (الفصل المقلوب /الطريقة المعتادة)	٠.٠٠	١	٠.٠٠	٠.٠٠	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥
التأثير الأساسي لخصائص المتعلمين (مرتفع- متوسط -منخفض)	١.٦٤٠	٢	٠.٨٢٠	٠.٣٤٠	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥
التفاعل بين للتفاعل (الطريقة × النوع)	٨.٣٦٢	٢	٤.١٨١	١.٧٣٢	غيردالة عند مستوي ٠.٠٥

داخل المجموعات	١٣٠.٣٢٢	٥٤	٢.٤١٣		
المجموع	٦٩.٠٢٥	٦٠			

ويتضح من بيانات الجداول السابقة من (٥) إلي (٨) ما يلي:

١- تكافؤ مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لإختبار التحصيل ومقياس التفكير التحليلي.

٢- تكافؤ مجموعات التلاميذ (مرتفعي- متوسطي- منخفضي) السعة العقلية في التطبيق القبلي لإختبار التحصيل ومقياس التفكير التحليلي (بغض النظر عن المجموعتين التجريبية والضابطة).

٣- تدريس الوحدة : تم تطبيق وحدة "الأرض والكون" ، باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب للمجموعة التجريبية من خلال عمل جروب علي الفيس بوك بإسم الأرض والكون وتم رفع المادة العلمية عليه للتلاميذ مع المناقشة والحوار من خلال برامج (الواتس-الماسنجر- البريد الإلكتروني)، وبالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة حيث قام المعلم بعمل جروب علي الفيس بوك باسم محموعة العلوم للمناقشة والحوار مع التلاميذ دون الاستعانة بأي مصادر تعليمية غير الكتاب المدرسي ؛ وذلك بسبب انتشار فيروس كورونا في هذه الفترة والتزام التلاميذ بالإجراءات الإحترازية وعدم الذهاب للمدرسة، في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ في الفترة من الأحد ٢٠٢٠/٣/١١ وحتي الخميس ٢٠٢٠/٤/١٨.

٤- تطبيق أدوات البحث بعدياً : بعد تدريس الوحدة تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس التفكير التحليلي بعدياً.

نتائج البحث وتحليلها :

أولاً: النتائج الخاصة بالتحصيل الدراسي.

للتحقق من للفروض الخاصة التحصيل الدراسي (من الفرض الأول إلي الثالث) تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وكانت النتائج كالتالي:

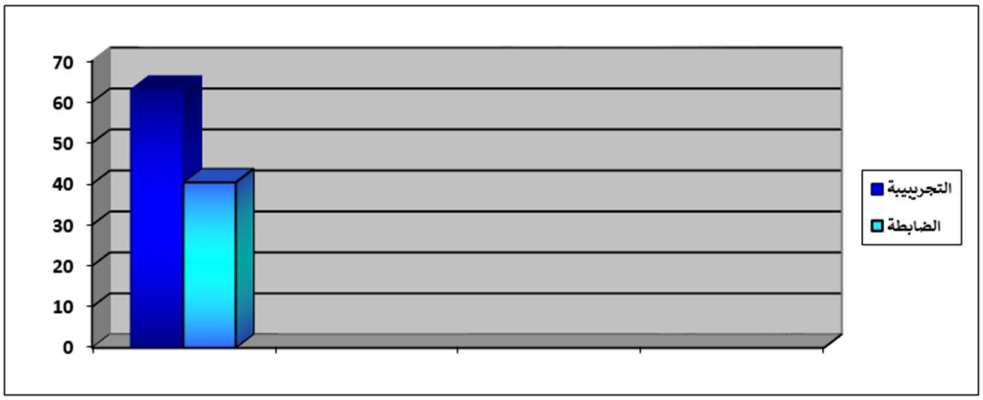
جدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لمجموعات البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

المجموعة / طريقة التدريس	ذوي السعات العقلية المرتفعة		ذوي السعات العقلية المتوسطة		ذوي السعات العقلية المنخفضة		المتوسط الطرفي	الانحراف المعياري الطرفي
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
الفصل المقلوب	٦٧.٦٤٣	٢.٠٢٣٣	٦٤.١٠٠	١.١٩٧٢	٥٠.٣٣٣	١.٣٦٦٢	٦٣.٠٠٠	٦.٨٢٧٩
الطريقة المعتادة	٥١.٠٠٠	٢.٢٨٠٣	٣٨.٧٥٠	٢.٧٣٤٤	٢٦.٧٥٠	٢.١٤٩٢	٤٠.٤٠٠	٩.٧١١٨
المتوسط والانحراف المعياري الطرفي	٦٠.٣٢٠	٨.٦٨٧	٥٠.٢٧٢	١٣.٠٩٣٧	٣٧.٥٣٩	١٢.٤٥٤	٥١.٧٠٠	١٤.١٣١

جدول (١٠) نتايج تحليل التباين ثنائي الاتجاه في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

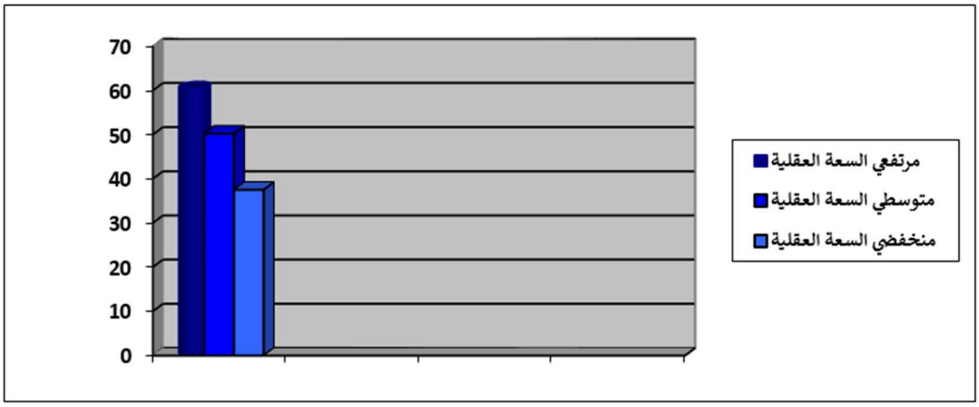
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
التأثير الأساسي لطريقة التدريس (الفصل المقلوب /الطريقة المعتادة)	٦٥٩٩.٠٨٩	١	٦٥٩٩.٠٨٩	١٥٠١.٣	دالة عند مستوي ٠.٠١
التأثير الأساسي لخصائص المتعلمين (مرتفع- متوسط -منخفض)	٣٦٩٨.٩٩٦	٢	١٨٤٩.٤٩٨	٤٢٠.٦٧٤	دالة عند مستوي ٠.٠١
التفاعل بين للتفاعل (الطريقة × النوع)	٢٤٢.٥٣٠	٢	١٢١.٢٦٥	٢٨.٥٨٢	دالة عند مستوي ٠.٠١
داخل المجموعات	٢٣٧.٤١٢	٥٤	٤.٣٩٧		
المجموع	١٧٢١٥٦	٦٠			

- قيمة (ف) لتأثير متغير طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) علي التحصيل قد بلغت (١٥٠١.٣) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض الأول للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة)" لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ككل.



شكل (١) نتائج متوسطات درجات التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لتلاميذ المجموعتين التجريبية ككل والضابطة ككل

- قيمة (ف) قيمة (ف) لتأثير متغير خصائص المتعلمين السعة العقلية (مرتفع/ متوسط/ منخفض) علي التحصيل قد بلغت (٤٢٠.٦٧٤) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض الثاني للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض) لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة".



شكل (٢) نتائج متوسطات درجات التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للتلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة ككل

ولتحديد دلالة الفروق تم استخدام اختبار شيفيه لعمل مقارنات متعددة بين المجموعات الثلاثة وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١١) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المجموعة	المتوسط	مرتفعي السعة العقلية	متوسطي السعة العقلية	منخفضي السعة العقلية
مرتفعي السعة العقلية	٦٠.٣٢٠	---	١٠.٠٤٧*	٢٢.٧٨٢*
متوسطي السعة العقلية	٥٠.٢٧٢	---	---	١٢.٧٣٤*
منخفضي السعة العقلية	٣٧.٥٣٩	---	---	---

*دالة عند مستوي ٠.٠١

يتضح من جدول (١١) أن الفروق بين المجموعات الثلاثة موجهة لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة حيث تفوقوا علي كل من المجموعتين ذوي السعات العقلية المتوسطة والمنخفضة، كما يوجد فرق بين التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة والمنخفضة لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة.

– قيمة (ف) لتأثير التفاعل بين متغيري طرق التدريس وخصائص المتعلمين علي علي التحصيل قد بلغت (٢٨.٥٨٢) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض الثالث للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في

التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)

لتحديد مصدر الفروق الدالة بين المجموعات (التفاعل بين الطريقة وخصائص المتعلمين) تم استخدام اختبار شيفيه لعمل المقارنات البعدية المتعددة وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٢) نتائج المقارنات البعدية المتعددة لمتوسطات المجموعات (التفاعل بين الطريقة وخصائص المتعلمين) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المجموعة	المتوسط	تجريبية مرتفعي	تجريبية متوسطي	تجريبية منخفضي	ضابطة مرتفعي	ضابطة متوسطي	ضابطة منخفضي
تجريبية مرتفعي	٦٧.٦٤٣	---	٣.٥٤٧*	١٧.٣١*	١٦.٦٤٣*	٢٨.٨٩٣*	٤٠.٨٩٣*
تجريبية متوسطي	٦٤.١٠٠	---	---	١٣.٧٦٧*	١٣.١٠٠*	٢٥.٣٥*	٣٧.٣٥*
تجريبية منخفضي	٥٠.٣٣٣	---	---	---	٠.٦٦٧-*	١١.٥٨٣*	٢٣.٥٨٣*
ضابطة مرتفعي	٥١.٠٠٠	---	---	---	---	١٢.٢٥*	٢٤.٢٥*
ضابطة متوسطي	٣٨.٧٥٠	---	---	---	---	---	١٢.٠٠*
ضابطة منخفضي	٢٦.٧٥٠	---	---	---	---	---	---

*دالة عند مستوي ٠.٠١

يتضح من جدول (١٢) ما يلي:

١- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي ومنخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعي السعة العقلية في اختبار التحصيل المعرفي.

٢- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة

مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي السعة العقلية في اختبار التحصيل المعرفي.

٣- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المنخفضة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة الضابطة متوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية في اختبار التحصيل المعرفي.

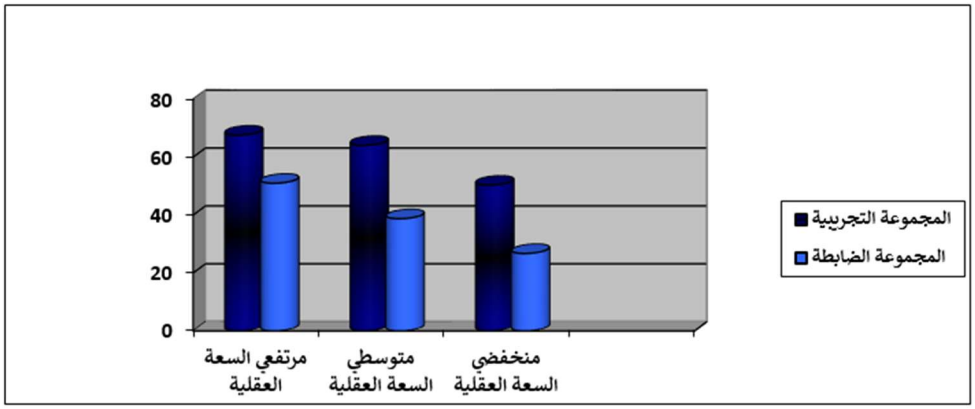
٤- يوجد فرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي السعة العقلية لصالح تلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي السعة العقلية في اختبار التحصيل المعرفي.

وللوقوف علي مدي اسهام متغير "طريقة التدريس" في التباين الكلي للمتغير التابع التحصيل المعرفي تم حساب حجم التأثير قيمة مربع إيتا (η)٢(رشدي منصور ، ١٩٩٧ ، ٦٥)

جدول (١٣) نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير) بالنسبة للتحصيل

قيمة (ف)	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا (η)^2	مستوي حجم التأثير
١٥٠١.٣	١	٠.٩٦٥	كبير

يتضح من الجدول رقم (١٣) السابق أن مؤشر الدلالة العملية (η)^2 قد وصلت قيمته (٠,٩٦٥) وهذا يشير إلى أن حوالي ٩٧ % من تباين الدرجات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار التحصيل المعرفي يعزى إلى تطبيق الفصل المقلوب؛ مما يدل على فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب.



شكل (٣): متوسطات التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة للمجموعتين التجريبية والضابطة علي اختبار التحصيل

(أ) ثانياً: النتائج الخاصة بالتفكير التحليلي.

للتحقق من للفروض الخاصة بالتفكير التحليلي (من الفرض الرابع إلي السادس) تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٤)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لمجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي

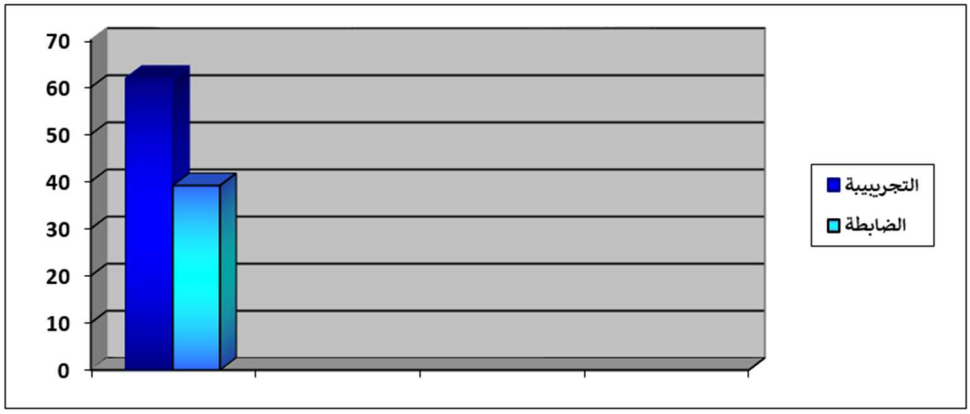
المجموعة / طريقة التدريس	ذوي السعات العقلية المرتفعة		ذوي السعات العقلية المتوسطة		ذوي السعات العقلية المنخفضة		المتوسط الطرفي	الانحراف المعياري الطرفي
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
الفصل المقلوب	٦٤.١٤٣	١.٤٠٦٤	٦٠.٩٠٠	١.٤٤٩٤	٥٨.٥٠٠	١.٢٢٤٧	٦١.٩٣٣	٦.٦٣٨٣
الطريقة المعتادة	٤٦.٠٩١	٢.٢٨٠٣	٣٨.٢٥٠	٤.٦٩٢٨	٢٩.٨٥٧	٢.٣٤٠١	٣٩.١٦٧	٧.٠١٧٦
المتوسط والانحراف المعياري الطرفي	٥٦.٢٠٠	٩.٢٢٤٠	٤٨.٥٤٦	١٢.٠٧٠	٤٣.٠٧٧	١٤.٩٤٧	٥٠.٥٥٠	١٢.٦٢٥

جدول (١٥) نتايج تحليل التباين ثنايي الاتجاه في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة
التأثير الأساسي لطريقة التدريس (الفصل المقلوب /الطريقة المعتادة)	٧٣٣٩.٣٤٧	١	٧٣٣٩.٣٤٧	١١٧٩.٣	دالة عند مستوي ٠.٠١
التأثير الأساسي لخصائص المتعلمين (مرتفع- متوسط - منخفض)	١٠٥٧.٩١٨	٢	٥٢٨.٩٥٩	٨٤.٩٧٨	دالة عند مستوي ٠.٠١

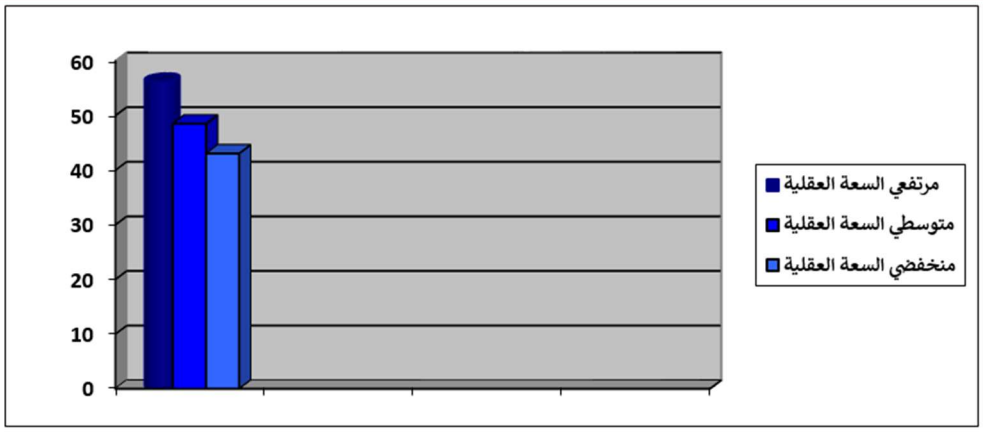
التفاعل بين للتفاعل (الطريقة × النوع)	٢٤٠.٨٥٥	٢	١٢٠.٤٢٨	١٩.٣٤٧	دالة عند مستوي ٠.٠١
داخل المجموعات	٣٣٦.١٣١	٥٤	٦.٢٢٥		
المجموع	١٦٢٧٢٣	٦٠			

- قيمة (ف) لتأثير متغير طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) علي التفكير التحليلي قد بلغت (١١٧٩.٣) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض الرابع للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ككل".



شكل (٤): نتائج متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي لتلاميذ المجموعتين التجريبية ككل والضابطة ككل

- قيمة (ف) قيمة (ف) لتأثير متغير خصائص المتعلمين السعة العقلية (مرتفع/ متوسط/ منخفض) علي التحصيل قد بلغت (٨٤.٩٧٨) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض الخامس للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض) لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة".



شكل (٥) نتائج متوسطات درجات التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي للتلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة ككل

ولتحديد دلالة الفروق تم استخدام اختبار شيفيه لعمل مقارنات متعددة بين المجموعات الثلاثة وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٦) نتائج المقارنات المتعددة لمجموعات التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي

المجموعة	المتوسط	مرتفعي السعة العقلية	متوسطي السعة العقلية	منخفضي السعة العقلية
مرتفعي السعة العقلية	٥٦.٢٠٠	---	٧.٦٥٥*	١٣.١٢٣*
متوسطي السعة العقلية	٤٨.٥٤٦	---	---	٥.٤٦٨*
منخفضي السعة العقلية	٤٣.٠٧٧	---	---	---

*دالة عند مستوي ٠.٠١

يتضح من جدول (١٦) أن الفروق بين المجموعات الثلاثة موجهة لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة حيث تفوقوا علي كل من المجموعتين ذوي السعات العقلية المتوسطة والمنخفضة، كما يوجد فرق بين التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة والمنخفضة لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة.

- قيمة (ف) لتأثير التفاعل بين متغيري طرق التدريس وخصائص المتعلمين علي علي التفكير التحليلي قد بلغت (١٩.٣٤٧) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) مما يعني تحقق الفرض السادس للبحث " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات

المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض).

لتحديد مصدر الفروق الدالة بين المجموعات (التفاعل بين الطريقة وخصائص المتعلمين) تم استخدام اختبار شيفيه لعمل المقارنات البعدية المتعددة وكانت النتائج كالتالي:

جدول (١٧) نتائج المقارنات البعدية المتعددة لمتوسطات المجموعات (التفاعل بين الطريقة وخصائص المتعلمين) في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي

المجموعة	المتوسط	تجريبية مرتفعي	تجريبية متوسطي	تجريبية منخفضي	ضابطة مرتفعي	ضابطة متوسطي	ضابطة منخفضي
تجريبية مرتفعي	٦٤.١٤٣	---	٣.٢٤٣*	٥.٦٤٣*	١٨.٠٥٢*	٢٥.٨٩٣*	٣٢.٢٨٦*
تجريبية متوسطي	٦٠.٩٠٠	---	---	٢.٤٠٠*	١٤.٨٠٩*	٢٢.٦٥*	٣١.٠٤٣*
تجريبية منخفضي	٥٨.٥٠٠	---	---	---	١٢.٤٠٩*	٢٠.٢٥*	٢٨.٦٤٣*
ضابطة مرتفعي	٤٦.٠٩١	---	---	---	---	٧.٨٤١*	١٦.٢٣٤*
ضابطة متوسطي	٣٨.٢٥٠	---	---	---	---	---	٨.٣٩٣*
ضابطة منخفضي	٢٩.٨٥٧	---	---	---	---	---	---

*دالة عند مستوي ٠.٠١

يتضح من جدول (١٧) ما يلي:

١- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي ومنخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية مرتفعي السعة العقلية في مقياس التفكير التحليلي.

٢- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة

مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي السعة العقلية في مقياس التفكير التحليلي.

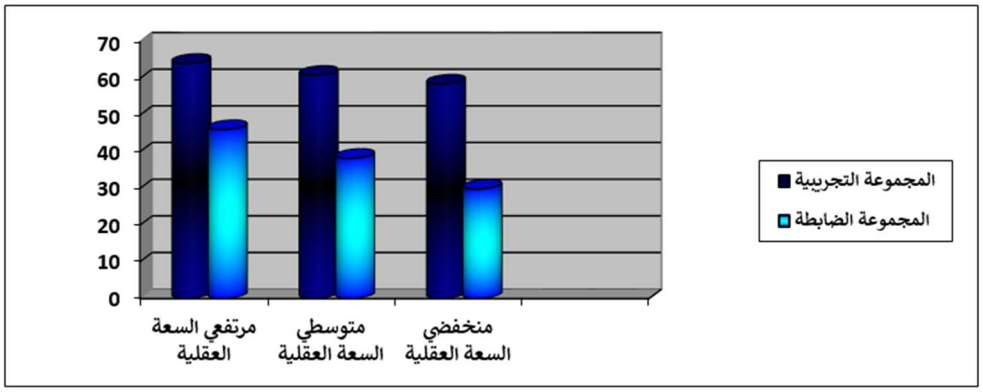
٣- توجد فروق بين متوسطات درجات التلاميذ ذوي السعات العقلية المنخفضة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية في مقياس التفكير التحليلي.

وللوقوف علي مدي اسهام متغير "طريقة التدريس" في التباين الكلي للمتغير التابع التفكير التحليلي تم حساب حجم التأثير قيمة مربع إيتا (η)٢.

جدول (١٨) نتائج حساب الدلالة العملية (حجم التأثير) بالنسبة للتحصيل

قيمة (ف)	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا (η)^2	مستوي حجم التأثير
١١٧٩.٣	١	٠.٩٥٦	كبير

يتضح من الجدول رقم (١٨) السابق أن مؤشر الدلالة العملية (η)^2 قد وصلت قيمته (٠,٩٥٦) وهذا يشير إلى أن حوالي ٩٦ % من تباين الدرجات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لمقياس التفكير التحليلي يعزى إلى تطبيق الفصل المقلوب؛ مما يدل على فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب.



شكل (٦) متوسطات التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة للمجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس التفكير التحليلي

تفسير نتائج البحث:-

أولاً: مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بالتحصيل المعرفي:

- **أوضحت نتائج البحث الحالي فيما يتعلق بمتغير التحصيل المعرفي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة)" لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ككل، كما أوضحت النتائج أن حجم التأثير الناتج عن الفرق كان كبيراً ، مما يدل على أن الفرق بين متوسطي درجات التجريبية والضابطة التطبيق البعدي فرقاً حقيقياً، ويرجع الفصل المقلوب، وهذه النتائج تتفق مع بعض الدراسات التي أثبتت فاعلية الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل في العلوم منها (آية قشطة، ٢٠١٦؛ هبة عثمان، ٢٠١٦؛ هناء الشكعة، ٢٠١٦؛ Al Jaser, 2017؛ Elian& Hamaidi, 2018)، وتري الباحثة أن ذلك يرجع للأسباب التالية:**

(أ) تدعيم المقرر الالكتروني المقلوب بوسائط متعددة وأنشطة ومهمات ساعدت التلاميذ على التعلم بدلا من إلقاء محاضرة نظرية.

(ب) توفير الحرية الكاملة للطلاب في اختيار المكان والزمان والسرعة التي يتعلمون بها.

(ج) المساعدة على سد الفجوة المعرفية التي سببها غياب الطالب القسري عن الفصول الدراسية بسبب انتشار فيروس كورونا.

(د) مخاطبة أكثر من حاسة لدي المتعلم وإضافة نوعاً من المتعة والتشويق إلي عملية التعلم مما يؤدي إلي زيادة التحصيل.

- **أوضحت نتائج البحث الحالي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض) لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة"، وهذه النتائج تتفق مع بعض الدراسات التي سعت إلي تنمية التحصيل في العلوم لدي التلاميذ ذوي السعات العقلية المختلفة منها (محمد السلامات، ٢٠١٣؛ هيا المزروع، ٢٠١٤؛ عبد الحافظ أحمد، ٢٠١٥؛ يوسف الموسوي، ٢٠١٥) وتري الباحثة أن ذلك يرجع للأسباب التالية:**

(أ) القدرات العقلية والسرعة في معالجة وتجهيز المعلومات التي تتميز بها هذه الفئة.

(ب) أن السعة العقلية المرتفعة تعني زيادة في مساحة التفكير لدى الطالبات وبالتالي تزداد المنطقة التي يتم فيها معالجة المعلومات التي يتم استقبالها عن طريق الحواس والتي يتم فيها استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى المدى، ويؤدى ذلك إلى سهولة التعامل مع كم كبير من المعلومات وبذلك يرتفع الأداء.

(ج) أن ذوي السعة العقلية المرتفعة أكثر قدرة على دمج أكبر قدر ممكن من المعلومات المتاحة، كما أنهم أكثر قدرة على تنظيم المعلومات والتعامل معها من حيث وضعها في وحدات ذات معنى في الذاكرة أو ربطها مع المعلومات السابقة وبذلك يسهل استدعاؤها مما يؤثر بشكل إيجابي في زيادة التحصيل.

- أوضحت نتائج البحث الحالي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)، وقد أوضحت نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة البعدية النتائج التالية:

(١) تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة عن (تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي ومنخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) وذلك لتمتعهم بقدرات عقلية عالية والتي سبق تفسيرها في النتائج السابقة.

(٢) تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة عن (تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية)، كما تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المنخفضة ومتوسط كل من (تلاميذ المجموعة الضابطة متوسطي ومنخفضي السعة العقلية) وذلك للأسباب التالية:

(أ) تنظيم المعلومات بشكل متدرج من البسيط للمعقد.

(ب) إبراز العلاقات بين المعلومات.

(ج) استخدام أكثر من حاسة في عملية التعلم.

(د) تنويع طرق عرض المعلومات (مرئية، مسموعة، مقروءة).

(٣) عدم وجود فروق بين التلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية، وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي السعة العقلية، وذلك لأن التلاميذ مرتفعي السعة العقلية لديهم القدرة علي التحصيل حتي في ظل الطرق المعتادة للتدريس.

ثانياً: مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بالتفكير التحليلي:

– أوضحت نتائج البحث الحالي فيما يتعلق بمتغير التفكير التحليلي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ككل".

هذه النتائج تتفق مع نتائج العديد من الدراسات التي أثبتت إمكانية تنمية التفكير التحليلي لدي المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة ومنها: (Nuangchalerm& Thammasena,2009؛ فتحية اللولو، ٢٠١١؛ Jamal,2016 ؛ سهاد الفقيه، ٢٠١٨؛ Prawita, et.al, 2019)

وترى الباحثة أن هذه النتائج يمكن أن ترجع إلى ما يلي:

(أ) طبيعة محتوي الوحدة الدراسية "الأرض والكون" والتي ساعدت علي قيام التلاميذ بممارسة مهارات التفكير التحليلي المختلفة مثل المقارنة والتنبؤ وتحديد أوجه التشابه والإختلاف ..... وهكذا

(ب) استراتيجية الفصل المقلوب وما تتضمنه من أنشطة علمية من أنشطة وتجارب استقصائية قد هيأت الفرص المناسبة للتلاميذ للقيام بالتجريب والبحث والتقصي، والذي تطلب منهم القيام بممارسة مهارات التفكير المختلفة – بما في ذلك مهارات التفكير التحليلي مثل تحديد أوجه التشابه والاختلاف، والتصنيف، والتنبؤ، وتحديد السبب والنتيجة والتفسيرات المنطقية... الخ– للتوصل إلى المعارف والمعلومات وجوانب التعلم الأخرى.

- أوضحت نتائج البحث الحالي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض) لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة"، وتري الباحثة أن ذلك يرجع إلي ميل التلاميذ مرتفعي السعة العقلية إلي التحقق مما هو صحيح وخاطئ، كما يؤمنون بحرية التجريب، والبحث علي الحلول السريعة وهو ما أكدته دراسة نجلاء ابراهيم (٢٠١٤، ٣٤).

- أوضحت نتائج البحث الحالي بأنه يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض)، وقد أوضحت نتائج اختبار شيفيه للمقارنات المتعددة البعدية النتائج التالية:

(١) تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة عن (تلاميذ المجموعة التجريبية متوسطي ومنخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) وذلك يرجع إلي ميل التلاميذ مرتفعي السعة العقلية إلي التحقق مما هو صحيح وخاطئ، كما يؤمنون بحرية التجريب، والبحث علي الحلول السريعة .

(٢) تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المتوسطة عن (تلاميذ المجموعة التجريبية منخفضي السعة العقلية وتلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية) كما تفوق التلاميذ ذوي السعات العقلية المنخفضة عن (تلاميذ المجموعة الضابطة مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي السعة العقلية)، وتري الباحثة أن ذلك يرجع للأسباب التالية:

(أ) تقديم المعلومات باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب، مع مراعاة ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة، مع مراعاة تبسيط المعلومات وتقديمها بصورة أكثر تفصيلاً، بشكل سمعي وبصري، ساعد علي تنمية التفكير التحليلي لدي التلاميذ.

(ب) تقديم المعلومات بشكل مترابط ومتسلسل، يحفز القدرات العقلية للتلاميذ، ويشجع التلاميذ علي ربط المعلومات الجديدة بما هو موجود في البنية المعرفية؛ وبالتالي عمل مقارنات بين الجديد وما هو موجود، وإبراز أوجه التشابه والإختلاف، وتنمية مهارات التصنيف والتنبؤ والتعميم وتحديد السبب والنتيجة، وبالتالي تنظيم تلك المعلومات بالذاكرة، وتنمية قدرتهم علي التفكير التحليلي.

التوصيات:

(١) تدريب معلمي العلوم علي بكليات التربية وأثناء الخدمة علي استراتيجية الفصل المقلوب، وكيفية تفعيله في الفصل الدراسي؛ خاصة في ظل الظروف الحالية وانتشار فيروس كورونا علي مستوي العالم.

(٢) إعداد أنشطة علمية متنوعة تساعد التلاميذ علي تنمية التفكير التحليلي لديهم.

(٣) عقد ورش عمل لتدريب المعلمين علي استراتيجية الفصل المقلوب حتي يتمكنوا من استخدامها مع طلابهم.

(٤) إعادة النظر في تخطيط مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بحيث تركز من خلال محتواها على تنمية مهارات التفكير وخاصة التفكير التحليلي وعدم الإقتصار علي تكديس المعارف والمعلومات داخل المنهج.

(٥) تدريب معلمي العلوم علي آلية قياس السعة العقلية والتعامل معها.

(٦) الاهتمام بالتنوع في إستراتيجيات وطرائق تدريس العلوم والابتعاد عن التعلم التقليدي الشائع في مدارسنا بصفة عامة والاهتمام ببناء التلاميذ للمعرفة بأنفسهم و عدم تقديمها لهم في صورتها النهائية حتى يكون تعلمهم تعلما ذا معنى.

المقترحات:

(١) فاعلية التدريس المتمايز في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة.

(٢) فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات التعلم.

(٣) فاعلية استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير الناقد لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات المختلفة.

(٤) فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية الفهم العميق لدي طلاب الجامعة ذوي السعات العقلية المختلفة.

(٥) فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس لذوي السعات العقلية المختلفة لدي معلوم العلوم قبل وأثناء الخدمة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

ابتسام راضي محمد قاسم (٢٠١٩): "استخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ في تدريس علم النفس لتنمية مهار ات التفكير المنظومي لدي طلاب المرحلة الثانوية ذوي السعات العقلية المختلفة"، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة أسيوط.

ابراهيم أبو عقيل (٢٠١٣): "مستوي التفكير التحليلي في حل المشكلات لدي طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات"، مجلة جامعة الخليل للبحوث، (٨)، (١)،١-٢٨.

ابراهيم عبد العزيز محمد البعلي (٢٠١٣): " فاعلية وحدة مقترحة في العلوم وفقاً لمنظور كوستا وكاليك لعادات العقل في تنمية التفكير التحليلي والميول العلمية لدي تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، (١٦)، (٥)، ٩٣-١٣٥.

أحلام حميد نعمة الجنابي (٢٠١٧): "مستوي التفكير التحليلي وحل المشكلات لدي طلبة جامعة القادسية"، مجلة التربية، الجامعة المستنصرية، (٢)، ٧٥-٩٦.

أحمد محمد مرزوك (٢٠١٦): "أساليب التفكيروعلاقتها بالإتجاهات العصبية عند طلبة الجامعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية لتربية للعلوم الصرفة، جامعة بغداد.

أزهار محمد مجيد السباب (٢٠١٦): "العبء المعرفي وعلاقته بالسعة العقلية وفقاً لمستوياتها لدي طلبة الجامعة"، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، (٦)، ١٣٩-١٨٤.

إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠أ): إختبار الأشكال المتقاطعة : كراسة التعليمات، المنصورة : مكتبة عامر للطباعة والنشر.

إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠ب): "السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية"، مجلة كلية التربية بالمنصورة. (١)، ١٤٠

الهام الشلبي (٢٠١٧): "فاعلية برنامج تدريسي قائم على استراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى الطالبة /المعلمة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية"، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، (١٣)، (١) ، ٩٩-١١٨.

أمينة إبراهيم شلبي (٢٠٠٠): "فاعلية الذاكرة العاملة لدي ذوي صعوبات التعلم من تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، المؤتمر السنوي لكلية التربية بالمنصورة: نحو رعاية نفسية وتربوية أفضل لذوي الاحتياجات الخاصة، ٤-٥ ابريل، ١٠٢-١٤٩.

آية خليل ابراهيم قشطة (٢٠١٦): "أثر توظيف استخدام استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي"، رسالة ماجستير في التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

ايمن عامر (٢٠٠٧): التفكير التحليلي: القدرة والمهارة والأسلوب، جامعة القاهرة: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية.

ثائر حسين (٢٠٠٧): الشامل في مهارات التفكير، عمان: دار دي بونو للنشر والتوزيع

ثناء عبد المنعم رجب (٢٠٠٩): "برنامج مقترح لتعليم التفكير التحليلي، وفاعليته في تنمية الفهم القرائي والوعي بعمليات التفكير لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (١٤٤)،٤٧-٩٣.

حسن جعفر الخليفة و ضياء الدين محمد مطاوع (٢٠١٥): استراتيجيات التدريس الفعال، الرياض :مكتبة المتنبي.

حمدي عبد العظيم البنا (١٩٩٦): "دور كل من النمو العقلي والسعة العقلية والأساليب المعرفية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في العلوم"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، (٣٠)، يناير، ٢١٥-٢٤٠

خالد ابراهيم التركي، وعبد العزيز بن نايف السعودي (٢٠١٦): " فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الناقد والوعي البيئي في مقرر العلوم لدي طلاب الصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية"، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، (٥)، (٧)، ١٦٦-١٨٥.

رائدة صلاح حماد (٢٠١١): "أثر التدريس بطريقة لورا بوب القائمة علي الربط بين مهارات القراءة والكتابة في تحسين مهارات التفكير التحليلي والبنائي في اللغة العربية لدي طلبة المرحلة الأساسية بالأردن"، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

رشدي فام منصور (١٩٩٧) : " حجم التأثير، الوجه المكمل للدلالة الإحصائية "، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (٧)، العدد (١٦)، ٥٧-٧٥.

ريم بنت عبدالمحسن بن محمد العبيكان، ومنى بنت سميمان بن صالح الحناكي (٢٠١٦): "أثر التدريس باستخدام استراتيجية الفصول المقلوبة على الدافعية نحو التعلم في المرحلة المتوسطة"، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، (٥)، (٨)، ١٧٢-١٨٦.

زينب محمد أمين ومنال عبد العال مبارز ونهي محمد سيد (٢٠١٦): "التفاعل بين السعة العقلية ومستوي الحاجة المعرفية في بيئة التعلم التشاركي وعلاقته بتنمية مهارات إنشاء

المستودعات الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم"، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (٣)، ٩٧-١٤٩.

سعدية الأحمري (٢٠١٣): تصحيح المفاهيم البديلة في مادة الأحياء لذوات السعات العقلية المختلفة من طالبات المرحلة الثانوية باستخدام بعض تطبيقات الويب٢، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية.

سماح محمود إبراهيم محمود (٢٠١٧): "برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير وأثره في تحسين مستوي الممارسة التأملية لدي المرشدة الطلابية"، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، (٦)، (٨)، ١٤٣-١٥٧

سهاد عوني ابراهيم الفقيه (٢٠١٨): "فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير التحليلي واكتساب المفاهيم الرياضية لدي طلاب الصف العاشر"، رسالة ماجستير غير منشورة، عمادة الدراسات العليا، جامعة القدس.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٥): الأساليب الإحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية: البارامترية واللابارامترية، القاهرة: دار الفكر العربي.

طلال الشمري (٢٠١٧): الفصل المقلوب، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

عاطف الشرمان(٢٠١٥) : التعلم المدمج والتعلم المعكوس، عمان: دار المسيرة.

عاطف حمدي عاطف محمود (٢٠١٤): "أثر التفاعل بين أساليب التعلم الإلكتروني والسعة العقلية في تنمية الأداء المهاري في مادة الحاسب الآلي لدي طلاب الصف الثاني الثانوي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

عبد الحافظ عبد الفتاح علي أحمد (٢٠١٥): "فاعلية نموذج آدي وشاير في إسراع النمو المعرفي وتحصيل الفيزياء وتنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعات العقلية المختلفة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسوان.

عبد اللطيف الشامسي(٢٠١٣): صناعة التعليم، الفصل المقلوب، متاح علي موقع http://www.emaratalyoum.com/opinion/201، بتاريخ ٢٠١٩/٤/١٠.

عبد الواحد محمود محمد الكنعاني ومهند موسي عيسي (٢٠١٨): "فاعلية برنامج تدريبي قائم علي تنويع التدريس للطلبة المطبقين في ثقافتهم التدريسية والتحصيل الدراسي والتفكير التحليلي الرياضي لطلبتهم"، مجلة العلوم الإنسانية، (٤٣)، (٣أ)، ٢٨٨-٣٣١.

عدنان محمود المهداوي وسعيد صالح كاظم (٢٠١٥): "التفكير التحليلي لدي طلبة الجامعة"، مجلة ديالي، (٦٢)، ٣١٤- ٣٣٦.

عزيزة الرويس (٢٠١٦): "التعلم المقلوب في التعليم الجامعي"، مجلة آفاق الجمعية السعودية للعلوم التربوية، (٤٩)، ٣٦-٣٨.

فاطمة مصطفي محمد رزق (٢٠١٤): "استخدام استراتيجيات التقييم من أجل التعلم في تحسين التفكير التحليلي والتواصل العلمي في العلوم لدي تلاميذ الصف السادس الإبتدائي"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٥٥)، ١٤١-١٩٢.

فتحية صبحي سالم اللولو (٢٠١١): "فعالية توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب في العلوم لدي طالبات الصف السابع الأساسي"، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، (٢)، (٣٥)، ٣٠٥-٣٢٩.

فتحي عبد الرحمن جروان (٢٠٠١): تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، عمان: دار الكتاب الجامعي.

محمد السيد ومحرز عبده (١٩٩٩): "فعالية استخدام بعض إستراتيجيات تجهيز المعلومات في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ذوي السعة العقلية المختلفة"، مجلة التربية العلمبة , (٢)، (٤)، ١٣-٧١

محمد خير محمود السلامات (٢٠١٣): "أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية"، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، (١١)، (٣)، ٧٠-٩٧.

محمود محمد علي عتاقي (٢٠١٧): "أثر التفاعل بين مستوي السعة العقلية ونط عرض الخرائط الذهنية التفاعلية في شبكات التعلم الإجتماعية علي تنمية مهارات استخدامها والتعلم المنظم ذاتياً لدي طلاب الدراسات العليا"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٩١)، الجزء الثاني، نوفمبر، ٢٥٥-٣٣٢.

مني سعيد يحي عوض(٢٠٠٩): "الذكاء الوجداني وعلاقته بأساليب التفكير لدي طلبة وطالبات كلية التربية"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

ميرفت حسن فتحي وسحر حمدي فؤاد (٢٠١٧): "فاعلية برنامج تدريبي قائم علي نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير التحليلي في الكيمياء وإتخاذ القرار والحكمة الإختبارية لدي طلاب الصف الأول الثانوي"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٨٩)، الجزء الثاني، سبتمبر، ٢١-٩٤.

نايفة قطامي (٢٠٠٣): تعليم التفكير للأطفال، عمان: دار الفكر.

نجلاء عبد الله ابراهيم (٢٠١٤): "بروفيلات أساليب التفكير المفضلة لدي طلاب التربية الخاصة مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية وعلاقتها بالقدرة علي اتخاذ القرار: دراسة في ضوء نموذج هاريسون وبرامسون القائم علي السيطرة النصفية للمخ"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٤٨)، الجزء الأول، أبريل ، ١١-٤٨.

هبة عبد الحفيظ عثمان (٢٠١٦): "أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في العلوم واتجاهاتهن نحو العلوم"، رسالة ماجستير في التربية، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

هناء مصطفي فارس الشكعة (٢٠١٦): "أثر استراتيجيتيّ التعلم المدمج و التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم"، ماجستير في التربية، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

هيا المزروع (٢٠١٤): "إستراتيجية شكل البيت الدائري: فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة"، سبتمبر، كلية التربية، الرياض

وليد توفيق العياصرة (٢٠١١): استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

يوسف حسين عبيد الموسوي (٢٠١٥): "أثر تدريس الفيزياء بطريقة الأنشطة العلمية في تنمية مهارات ماوراء المعرفة وتحصيل الفيزياء لدي طلاب المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة"، مجلة القادسية، (١٥)، (٤)، ٢٣٧-٢٨٦.

يوسف قطامي (١٩٩٠): تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، عمان: دار الفكر.

يوسف قطامي (٢٠٠٨): تصميم التدريس، عمان: دار الفكر.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

AlJaser. M. A. (2017): "Effectiveness of Using Flipped Classroom Strategy in Academic Achievement and Self-Efficacy among Education Students of Princess Nourah bint Abdulrahman University", English Language Teaching, (10),(4), 67-77.

Asiksoy G. & Ozdamli, F. (2016): "Flipped classroom approach", World Journal on Educational Technology: Current Issues,(8) (2), 98-105.

Baddeley . A.D. & Hitch, G.J (2003): In Recent Advances in Learning and Motivation, ed,.Bower, (G.A.) 47-89- Academic , New York .

Bergmann, J. & Sams, A. (2012): Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. United States: The International Society for Technology in Education.

Bergmann, J. & Sams, A. (2014): " The Flipped Classroom", CSE, (17), (3), 24-27.

Bishop, J.L. & Verlager, M.A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. 120th ASEE Annual Conference & Exposition. Available From (http://www.studiesuccesho.nl /wpcontent /uploads /2014/04/flipped-classroom-artikel.pdf) Retrieved 25/8/2019.

Dinkelman ، T. (2000): "An Inquiry into the Development of critical Reflection in Secondary Student Teachers", Teaching & TeacherEducation, (16) ،. 195 – 222.

Drake,L., Kayser, M. & Jacobowitz, R. (2016): " The Flipped Classroom. An Approach to Teaching and Learning", A 2020 Vision For Public Education in Ulster County , The Benjamin Center for Public Policy Initiatives State University of New York at New Paltz.

Educause(2013) "Things you Should Know About Flipped Classroom Washington", Available From (http://net.educause .edu/ir/library/ pdf/eli7081.pdf) Retrieved 14/2/2019.

Elian .Sh. A. & Hamaidi. D A. (2018): "The Effect of Using Flipped Classroom Strategy on the Academic Achievement of Fourth Grade Students in Jordan", IJET, (13),(2), 110-125.

Graza, S.A. (2014) : "The Flipped Classroom Teaching Model And Its Use For Information Literacy Instruction", Communications in Information Literacy, (8),(1), 7-22.

Hockstader, B.(2013). Flipped Learning: Personalize Teaching and Improve Student Learning. Pearson. Available From (http://resaerchnetwork.pearson.com /wpcontent/uploads /Flipped) Retrieved 10/1/2019.

Hofstetter,F.(2001) : Multimedia Literacy, New York : McGraw- Hill.

Jamal, R.(2016): " The Role of Visual Learning in Improving Students' High-Order Thinking Skills", journal of Education and Practice, (7) , (24),115-121.

Karlesson, G. & Janson, S.(2016): The Flipped Classroom: A Model for Active Student Learning , published by Portland Press Limited. Sweden.

Kayton ، B. & Vosloo ، s. (2008): "Developing Analytical Thinking Skills Through Peer-Taught Software Programming", Paper presented at the Proceedings of the 3rd International conference on e-Learning (IceL) ,CapeTown , South Africa ,1–10.

Lim, K. (2006): "Students Mental Acts of Anticipating in Solving, Problems Involving Algebraic Inequalities and Equations", A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Mathematics and Science Education, University of California, San Diego

Marco, R.(2010): "using video lectures to Make Teaching more Interactive " International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET) , 5(2), 45-48.

Nagel, D. (2013, June 18). The 4Pillars of the Flipped Classroom, The Journal, Transforming Education Through Technology. Retrieved: 14/04/2016, Available from (http://thejournal.com /articles/2013/06/18/report-the-4-pillars-of-the-flipped classroom.aspx) Retrieved 10/1/2019

Nuangchalerm, P.& Thammasena (2009): "Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned through Inquiry-Based Learning", Asian Social Science ,(5) ,(10), 82 – 87.

Pascual-Leone, & Stewart (1999) : "Mental-Capacity Constrains and Development of Moral Reasoning, of Moral Reasoning" . Journal of Experimental Child Psychology, 54 , (3) : 287

Phonguttha ، R. & Tayraukham ، S. & Nuangchalerm ، P. (2009) :"Comparison of Mathematics Achievement ، Attitude towards Mathematics and Analytical Thinking between Using the Geometer's Sketchpad Program as Media and Conventional Learning Activities",Australian Journal of Basic & Applied Sciences, (3), (3), 3036– 3039.

Prawita, w., Prayitno, B., A.& Sugiyarto(2019): " Effectiveness of a Generative Learning-Based Biology Module to Improve the Analytical Thinking Skills of the Students with High and Low Reading Motivation", International Journal of Instruction, (12), (1), 1459-1476.

Rivera, M.(2016): Flipped Classrooms: Advantages And Disadvantages From The Perspective of A practicing Art Teacher Master of Science, State University of New York, New Paltz, New York

Shi-Chun, D., Ze-Tian,F.& Yi WANG(2014): " The Flipped Classroom–Advantages and Challenges", International Conference on Economic Management and Trade Cooperation, Published by Atlantis Press.

Sitthipon Art-in (2015): " Current Situation and Need in Learning Management for Developing the Analytical Thinking of Teachers in Basic Education of Thailand", 7th World Conference on Educational Sciences, (WCES-2015), 05-07 February 2015, Novotel Athens Convention Center, Athens, Greece, 1494-1500.

Strayer, J. (2007). The effects of the classroom flip on the learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used and intelligent tutoring system (PhD), School of the Ohio state university. Available from(http://etd.ohiolink.edu /rws_etd/document/get/osu1189523914/ inline) Retrieved 14/2/2019.

Taleb, H.& Chadwick, C.(2016): " Enhancing Student Critical And Analytical Thinking Skills At A Higher Education Level In Developing Countries: Case Study Of The British University In Dubai", Journal of Educational And Instructional Studies in The World, (6), (1), 67-77.

Tengah, Kh., A., Toh, T., S., Shahrill, M., Tan, A. &Leong, A.(2017): "The Flipped Classroom Strategy: The Effects Of Implementation At The Elementary School Level Mathematics Lessons", Proceeding of the 3rd International Conference on Education, (3), 186-197.

Wong , E . D . (2000) :"Understanding the Generative Capacity of Analogies As ATool For Explanation", Journal of Research in Teaching , (30), (10), 1993.

الملخص:

يهدف هذا البحث إلي التحقق من فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة في تنمية التحصيل في العلوم والتفكير التحليلي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي السعات العقلية المختلفة، وقد تكونت مجموعة البحث من (٦٠) تلميذة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة الإسراء والمعراج بمحافظة الإسماعيلية، مقسمة إلي (٣٠) تلميذة بالمجموعة التجريبية (١٤مرتفعي السعة ، ١٠ متوسطي السعة، ٦منخفضي السعة)، و(٣٠) تلميذة بالمجموعة الضابطة (١١مرتفعي السعة ، ١٢ متوسطي السعة، ٧ منخفضي السعة)، واستخدم البحث الأدوات التالية:

أدوات المعالجة التجريبية : المقرر الالكتروني المقلوب في وحدة الأرض والكون لتلاميذ الصف الأول الاعدادي.

أدوات القياس:

١- اختبار الأشكال المتقاطعة لجان بسكاليوني.

٢- اختبار تحصيلي للمعارف العلمية في العلوم.

٣- مقياس التفكير التحليلي.

وتم التوصل للنتائج التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم ومقياس التفكير التحليلي ، يرجع إلي أثر طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ككل.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم ومقياس التفكير التحليلي، يرجع إلي أثر السعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض) لصالح التلاميذ ذوي السعات العقلية المرتفعة.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي ٠.٠١ بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي في العلوم ومقياس التفكير التحليلي، يرجع إلي أثر التفاعل بين طريقة التدريس (الفصل المقلوب/ الطريقة المعتادة) والسعة العقلية (المرتفع/ متوسط/ منخفض).

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الفصل المقلوب- التفكير التحليلي- السعة العقلية

The effectiveness of the flipped classroom strategy in developing achievement in science and analytical thinking among middle school students with different mental capacities

Abstract

This research aims to verify the effectiveness of the flipped classroom strategy in developing achievement in science and analytical thinking among middle school students with different mental capacities, and the research group consisted of (60) middle school students in Isra and Maraj School in Ismailia Governorate, divided into (30) student in the experimental group (14 high capacity, 10 medium capacity, 6 low capacity), and (30) student in the control group (11 high capacity, 12 medium capacity, 7 low capacity), and the research used the following tools:

1-The inverted electronic course in the earth and universe unit.

2- The intersecting shapes test of Jean Pascalioni.

3- An achievement test for scientific knowledge in the sciences.

4 - Analytical thinking scale.

The following results were reached:

1- There is a statistically significant difference at the level of 0.01 between the mean scores of the experimental and control group in the post application of the cognitive achievement test in science and the analytical thinking scale.

2- There is a statistically significant difference at the level of 0.01 between the mean scores of the experimental and control group in the post application of the cognitive achievement test in the sciences and the analytical reasoning scale.

3- There is a statistically significant difference at the level of 0.01 between the mean scores of the experimental and control group in the post application of the cognitive achievement test in science and the analytical thinking scale.

key words: Flipped classroom strategy - analytical thinking - mental capacity