فاعلية مدخل دمج مهارات التفكير في تدريس الفيزياء في تنمية بعض مهارات التفكير (الناقد ، وحل المشكلات واتخاذ القرار) لدي طلاب الصف الاول الثانوي

اعداد

ا.د/ عمر سيد خليل

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم وعميد كلية التربية باسيوط سابقا

د/ عبدالله الانور

استاذ مساعد المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أسيوط

د/ شرين شحاتة عبد الفتاح

مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بالوادي الجديد

مقدمة:

نعيش حاليا عصر العولمة والمعلوماتية في التعليم ، عصر التنولوجيا عصر يتميز بالتغير والتسارع والانفتاح الاعلامي الثقافي والحضاري ومع هذه الثورة تزايد الادراك بان المسالة ليست أي تعليم يقدم وانما المطلوب تعليم يحقق للمتعلم المعطيات والمهارات التي يحتاجها ليكون قادرا علي استخدام عمليات التفكير لمواجهة المشكلات التي يمكن ان تتحداه والعقبات التي تقف في طريقة وتوظيف المعرفة وتسخيرها لخدة المجتمع فالتعليم اليوم اصبح تعليما من اجل تنمية التفكير.

لذا اصبح التدريس من اجل تنمية التفكير ومساعدة الطلاب علي كيفية التفكير بشكل لكثر فاعلية هو موضوع تهتم به الاوساط التربوية ، وذلك لانه المؤشر الحقيقي علي وجود تعليم وتعلم صحيحين وسليمين (Craig , p4).

ولكن تباينت وجهات نظر التربويين حول الطريقة المناسبة لتعليم مهارات التفكير ، وظهر اتجاهان الاول يؤيد استخدام الاسلوب المباشر في تعليم مهارات التفكير بينما يؤيد الاتجاه الثاني استخدام اسلوب الدمج لتعليم مهارات التفكير .(عفت الناوي، ٢٠٠٧، ٢٣٥)

وسوف تهتم الدراسة الحالية بالاتجاه الثاني وهو اسلوب دمج مهارات التفكير .

الاحساس بالمشكلة وتحديدها

يواجه واقعنا التعليمى كثيرا من المشكلات المتشابكة والمتعددة الابعاد التى قد تعوق تنمية مهارات التفكير مثل زيادة التدفق على التعليم الامر الذى ادى بدوره الى توسع كمى غير مقترن بجهود مقابلة لتحسين هذا التوسع الكمى حيث ان مدارسنا تهتم بالمعارف الخاصة بعالمنا المحيط بنا والقوانين التى تفسر مختلف الظواهر وتحكمها دون الاهتمام بالمعارف الخاصة بالعمليات التى يمكن اجرائها سواء كانت هذه العمليات مادية او عمليات عقلية كالاستقراء زالاستنباط والتحليل والاستنتاج والتى تنال حظا اقل من الاهتمام.

ويعوق تنمية مهارات التفكير ايضا تمركز المعلم حول نقل وتوصيل المعلومات بدلا من التركيز على توليدها او استعمالها بالاضافة الى عدم اهتمام المعلم بالاسئلة والانشطة التى تتطلب امعان النظر والتفكير.

كما ان نظام التربية والتعليم الحالى يعتمد على امتحانات مدرسية او وزارية قوامها اسئلة تتطلب مهارات معرفية بسيطة ولا ترقى الى مهارات معرفية عليا الامر الذى ادى الى اهمال وضع اسئلة تثير التفكير وتحفزه

اسئلة الدراسة

١– ما مهارات التفكير

٢– ٢- ما فاعلية تدريس الفيزياء فى استخدام مدخل دمج مهارات التفكير على تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الاول الثانوى

حدود الدراسة

١– اقتصرت عينة الدراسة على مجموعة من طلاب الصف الاول الثانوى باحدى مدارس اسيوط الثانوية

٢– ٢- اجريت الدراسة على وحدة الميكانيكا المقررة بفيزياء الصف الاول الثانوى

٣– اقتصرت الدراسة على بعض مهارات التفكير الناقض وتفكير حل المشكلات ومهارة اتخاذ القرار

٤– تمت الدراسة فى مدرسة خديجة يوسف الثانوية بنات باسيوط

٥– تمت الدراسة فى الفترة الزمنية من ١٤-٢-٢٠٠٩ حتى ١٦-٤-٢٠٠٩ من العام الدراسى ٢٠٠٨-٢٠٠٩

فروض الدراسة

١– لا يوجد فروق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير .

٢– يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق .

٣– يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق

٤– يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير لصالح طلاب المجموعة التجريبية

مصطلحات الدراسة :

التفكير: التفكير نشاط معرفي يرتبط بالمشاكل والمواقف المحيطة بالفرد وبقدرة الفرد علي تحليل المعلومات التي يتلقاها عبر الحواس مستعينا بحصيلته المعرفية السابقة، وبذلك فهو يعطي معني ودلالة للمثيرات البيئية تساعد الفرد علي التكيف مع الظروف المحيطة، ويمكن تقسيم التفكير الي عمليات ومستويات وهذه المستويات تتطلب مهارات معينة. ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

اولا: عمليات التفكير:

هي تلك العمليات العقلية التي نقوم بها (نمارسها ونستخدمها عن قصد)، من اجل معالجة المعلومات والبيانات، لتحقيق اهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ووصف الاشياء وتدوين الملاحظات الي التنبؤ بالامور وحل المشكلات والتحليل والتخطيط والتقييم والوصول الي استنتاجات وصنع قرارات (صالح ابو جادو، محمد بكر، ٢٠٠٧، ٧٧)

وتري الدراسة الحالية ان عمليات التفكير :

هي اجراءات مركبة الي حد ما تتم داخل عقل الانسان وتتفاوت حسب قدرة الفرد الذاتية وهذه العمليات تستهلك وقتا وجهدا من الفرد لاندازها وتحتاج الي معلومات مؤكدة لحل اية مشكلة او اتخاذ قرار او الوصول الي استنتاج .

ثانيا : مستويات التفكير:

يمكت التمييز بين مستويات التفكير من حيث : تفكير من المستوي الادني او الاساسي ، وتفكير من المستوي الاعلي او الركب كالتالي :

١- المستوي الادني او الاساسي :

- ويتضمن هذا المستوي من التفكير الكثير من المهارات من بينها المعرفة (اكتسابها وتذكرها) والملاحظة والمقارنة والتصنيف وهي مهارات ينبغي علي المتعلم اتقانها واجادتها ، لكي يصبح قادرا علي الانتقال لمواجهة مستويات التفكير المركب بصورة فعالة.
- وتعد مهارات التفكير الاساسية : العنصر الرئيس الفعال الذي دونه لا تكون هناك عمليات تعليمية علي الاطلاق ، في حجر الاساس التي يبني عليها صرح التربية .

وتتمثل اهم مهارات التفكير الاساسية في الاتي : (مجدي عزيز ، ٢٠٠٥ ، ٤٢٠)

ا- مهارات التركيز .

ب – مهارة استحضار وجلب المعلومات

ج- مهارات التذكر

د- مهارات تنظيم المعلومات

هـ- مهارات التحليل

و- مهارات الاستباط

ز- المهارات المتكاملة (التلخيص – اعادة البناء)

ح – مهارات التقويم

٢- المستوي الاعلي او المركب :

وهو ما يمكن ان نطلق عليه التفكير الشامل او المحيط وهي مجموعة من الانشطة المعرفية والاستراتيجيات والتكنيكات التي يستخدمها الفرد لحل مشكلة ما . (نادية احمد بكار ، ١٩٩٥ ،٤١) وتشمل اربع عمليات مركبة كمت حددها كوهن Cohen(فيصل يونس ،١٩٩٧، ٣١-٣٢) :

ا- مهارات حل المشكلات ب- مهارات اتخاذ القرار

ج – مهارات التفكير الناقد د- مهارات التفكير الابداعي

ثالثا : مهارات التفكير :

وعرفها باير (bayer , 2003 علي انها عمليات عقلية دقيقة وحساسة تتداخل مع بعضها البعض عندما نبدا بالتفكير ؛ اذ تم تحديد العديد من هذه المهارات مثل : مهارة التذكر ، والتمييز ، والتنبؤ وغيرها .... ، وهذه المهارات هي الاساس الذي يقوم عليه التفكير الفعال ، والمؤثر ، حيث ان نهارات التفكير تستعمل مرارا وتكرارا لتنفيذ عمليات تفكير هدفها الوصول الي معني او رؤيا او معرفة .

وفي هذه الدراسة الحالية يقصد بمهارات التفكير : مجموعة العمليات العقلية والمعرفية التي نمارسها في مجال معين ومحدد بغرض الوصول الي معني او رؤيا او معرفة .

يمكن ان تقسم مهارات التفكير الي : (مجدي عيز – ٢ – ، ٢٠٠٥ ،٢٤٠ -٤٢١) ، (فتحي جروان – ا – ، ١٩٩٩) ، (صالح ابو جادو ، ومحمد بكر ، ٢٠٠٧ ، ٧٨ – ١١٣) ، حسام مازن ، ٢٠٠٥ ، ١٩)

- مهارات التفكير المعرفية مهارات الاستدلال

مهارات التفكير الناقد مهارات التفكير الابداعي

مهارات حل المشكلات مهارات اتخاذ القرار

مهارات التفكير فوق المعرفي

تدريس مهارات التفكير

ان اكثر الطرائق فعالية في تقديم مهارة تفكير جديدة هي جعل عملية التفكير المحور الاساسي للدرس ، وهذا لا يمنع من اعتبار المادة الدراسية وسيلة وليست هدفا . (باري باير (ت) ، مؤيد فوزي ، ٢٠٠٣ ، ٦٧)

وهناك نوعان من البرامج التي تقدم مهارات التفكير في المناهج الدراسية الحديثة هما :

اولا : تدريس التفكير من خلال مقرر مستقل

أي يتم تعليم التفكير علي شكل مهارات مستقلة عن محتوي المقررات الدراسية ، بمعني ان يتم تعليمها من خلال مقرر مستقل منفصل عن المناهج الدراسية ، ويخصص له وقت معين .

(Valerie Wilson , 2000) K (crol mcguinness , 1999)

-1برنامج الاثراء الوسيلي لفيروستين ٢- برنامج الكورت لادوارد دي بونو

٣- منهج سومرست لمهارات التفكير برنامج الفلسفة من اجل الاطفال لليبمان

٥- برنامج التسريع المعرفي من خلال تعليم العلوم (CASE)

كما ورد بكتاب (حسن حسين زيتزن – ب – ١٣٤ : ١٢٨ ، ٢٠٠٣) بعض البرامج الاخري مثل :

٦- برنامج فكر حول ٧- برنامج مشروع الذكاء

٨- برنامج التدريب علي الخيال الخلاق ٩- برنامج بيردو لتنمية التفكير الابتكاري ٩- برنامج التفكير المنتج

ثانيا : تدريس التفكير باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير بالمقررات

برامج للتفكير مشابهة للمناهج الموجودة بالمدارس ، فهي منظمة حول موضوعات او مقررات محددة . وفي هذا النوع قد يدمج التدريس من اجل تنمية التفكير ضمن مجال او تنظيم مقرر دراسي معين ويسمي " مدخل الدمج " او قد يخرج متكاملا مع محتوي كتاب او مقرر دراسي (اسلوب الدمج والتكامل) ، وهناك من يؤيدون بقوة هذا النوع من برامج التفكير . (محمد الحيلة ، ٢٠٠٣ ،٤٠٥) ، (عبد السلام مصطفي ، ٢٠٠١، ٣٨١)

مدخل الدمج Infusion Approach

مدخل دمج مهارات التفكير هو تكامل التدريس المباشر * بمهارات تفكير معينة داخل محتوي الدروس ، في طريقة لهيكلة الدروس ، فالمنهج ليس تجميع اجزاء منفصلة من المعلومات ولكن هذه المعلومات هي المادة التي يستخدمها للافراد المتعلمون لاصدار الاحكام ولتعلم مهارات التفكير ، ويعتمد مدخل الدمج كمدخل لتدريس التفكير علي اندماج المعلومات التي تدرس بالمحتوي مع اشكال من التفكير الماهر التي يجب ان نستخدمها يوميا لنعيش منتجين ، بهذه الطريقة تحسن الدروس تفكير الطلاب وتحسن تعلم المحتوي

(parks &swatz و ١٩٩٨و٢)

بعض برامج تدريس مهارات التفكير باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير :

١- مشروع تنشيط مهارات تفكير الاطفال (Carol McGuinness و٢٠٠٠و١)

ب – وفي مادة الرياضيات (Valerie Wilson , 2000, 9

ج- اما في مادة التاريخ (Valerie Wilson , 2000, 9

د. التفكير من خلال الجغرافيا (Valerie Wilson , 2000, 9

وفيما يلي بيان مبادئ ومميزات وعيوب مدخل دمج مهارات التفكير

مبادئ مدخل الدمج (Ong Ai Choo , 2004,2

-1كلما كان تدريس التفكير اكثر تحديدا ، كلما كان لذلك تاثير كبير علي الطلاب.

كلما كان جو الفصل مفعم بالتفكير الجيد ، كلما كان كثير من الطلاب المتفتحين يحصلون تفكيرا جيدا .

٢- كلما تم تكامل تدريس التفكير في محتوي التعليم كلما فكر الطلاب فيما يتعلمونه .

مميزات مدخل الدمج :

(McGuiness C , .9/10-11-2000,2) (وائل عبد الله ، فاطة ابراهيم ، ٢٠٠٢ ، ٦٥٨)

- يعزز عملية التعلم ، ويسهل عملية النقل ويحفز المتعلمين علي استخدام عمليات التفكير .
- يوفر مدخل الدمج الاستخدام الامثل لوقت الحصة .
- دمج مهارات التفكير يساعد المعلم في تعليم هذه المهارات .
- كما ان المحتوي التعليمي من مقومات نجاح العملية التعليمية لما يحققه من فوائد منها : (غسان يوسق قطيط ، ٢٠٠٧ ، ١٤٣)
- –يساعد المتعلم علي استرجاع معلوماته السابقة واستخدامها عند الحاجة
- يعين المتعلم علي الفهم ، وربط المعلومات الجديدة بالسابقة .
- – يجعل من المعلومات ذات معني ، ويساعد المعلم علي استخدام استراتيجيات تعليمية فعالة .

عيوب مدخل الدمج :

(McGuinness C , .9/10-11-2000, 3

- تصميم الدروس بمدخل الدمج يتطلب تخطيطات واعدادات مسبقة .
- ليس من السهل تصميم دروس تقابل مواضيع بها مهارات التفكير .
- الدروس المعدة بهذا المدخل تستهلك وقتا اطول من المخطط لها .
- احدي الصعوبات هي تمكين المعلمين من زيادة فهم مهارات التفكير والحفاظ علي قدرتهم لرؤية العلاقة بين كل من مهارات التفكير وحتوي الموضوعات مزدوجة مع بعضها البعض في الدراسة .
- ويشير جون نسبت (Jon Nisbet , 1990

يمكن القول ان الدراسة الحالية قد فضلت الاخذ بمدخل دمج مهارات التفكير للاسباب التالية :

- انه من الصعب تخصيص حصص خارج الجدول المدرسي لتدريس مقرر خاص بالتفكير .
- انه لا يوجد معلم متخصص في تعليم التفكير فقط ، ولكن يمكن توفير دليل للمعلم لتعليم مهارات التفكير من خلال تدريس محتويات المناهج التي يدرسونها .
- اسلوب دمج مهارات التفكير يتفق مع واقع وطبيعة الدراسة بالتعليم العام بمصر .

تصميم درس باستخدام مدخل الدمج

يتم تصميم الدرس باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير باتباع الخطوات : (infusion thinking skills in lesson , 15-2003, 8)

١- تحديد المخرجات التعليمية (اهداف التعلم) وينبغي ان تتضمن مخرجات التعلم الملائمة من :

أ. مهارات التفكير التي نريد ان يكتسبها الطلاب .

ب. مهارات التفكير التي نريد تطويرها وتحسينها .

ج . القيم التي نريد ان نغرسها في الطلاب .

٢- تحيد خطولت التدريس والانشطة :

١ . التفكير في انشطة مختلفة متنوعة لتحقيق مخرجات التعلم المطلوبة .ب . ترتيب خطوات التدريس والانشطة في تسلسل لتشكل خطوات التدريس .

٣- تحديد افكار التدريس :

ا .اعداد افكار التدريس المختلفة الخاصة بذلك الدرس .

ب . التفكير في كيفية استخدام خطوات التدريس والانشطة في الدرس .

ويمكن ملاحظة ان خطوات التدريس المقترحة في التخطيط للدرس ليست جديدة بالنسبة للمدرسين ، حيث ان اغلبهم يقوم بها داخل الفصل ولكن مكمن الصعوبة في تحديد أي مهارات التفكير المناسبة لدرس محدد ولعلاج هذه المشكلة ، فالمدرس بحاجة الي :

ا . مراجعة المنهج الدراسي ودليل المعلم .

ب . مراجعة مهارات التفكير الموجودة بدليل المنهج الدراسي .

ج . يناقش المدرس مع زملائه ما توصل اليه .

كما اضاف روبرت سوارتز "(Robert Swartz , 2000, 13 :14 ان هناك خمسة مكونات اساسية تحدث فرقا في نجاح هذه الدروس :

١. يساعد المعلم طلابه في تطوير استراتيجيت واضحة تنظم الطريق الذي يسلكونه للقيام بانواع معينة من التفكير (تعليم التفكير) .

٢. يبني المعلم داخل تدريسه فرصا هامة للطلاب لتامل ومراقبة وتقييم وتخطيط تفكيرهم (ما وراء المعرفة) .

٣. يحث المعلم طلابه علي عمل ارتباطات معينة عند استعمالهم لانواع التفكير الذي تعلموه في التفكير بشان المحتوي . (تفكير نشط) .

٤. يتبع الطلاب دروسا معينة ؛ للحصول علي فرص اكثر للتدريب ليوجهوا انفسهم لعمل النوع نفسه من التفكير في مواقف جديدة (نقل التعلم) .

٥. يقود المعلم طلابه في بنية صفية مقترحة مفتوحة ، حيث تشكل مواقف تفكير جيدة وتعطي الفرصة للطلاب ؛ لادراك هذه المواقف والتامل في قيمتها (بناء الترتيبات في التفكير الماهر) .

دور المعلم في مدخل دمج مهارات التفكير :

للمعلم دور بالغ الاهمية في تعلم التفكير وتنمية مهاراته لدي الطلاب .(نعيمة حسن واخرون ، ٢٠٠٠ ،٥ : ١٣) ومن هذه الادوار :

١- خلق مناخ صفي يشجع علي التفكير

٢- استثارة عمليات التفكير

٣- تدريب الطالب علي عمليات التفكير وتقويمها

٤- اعداد انشطة تنمية التفكير وتقويمها

٥- وتتناول الدراسة الحالية التفكير الناقد ، وتفكير حل المشكلات ، واتخاذ القرار بشيء من التفصيل فيما يلي :

٦- اولا : التفكير الناقد

٧- التفكير الناقد هو مفهوم مركب ، له ارتباطات بعدد غير محدود من السلوكيات في عدد غير محدود من المواقف والاوضاع ، وهو متداخل مع مفاهيم اخري كالمنطق وحل المشكلة والتعلم ونظرية المعرف . (يوسف قطامي ، نايفة قطامي ، ٤٠٥ ، ٢٠٠٠)

ويحدد واطسون وجليسر (Watson & Glaser , 1991) المهارات الرئيسية للتفكير الناقد :

١- معرفة الافتراضات .

٢- الاستنتاج .

٣- الاستنباط .

٤- تقويم الحجج .

فيما يلي اهم الاستراتيجيات التي تستخدم في تنمية التفكير الناقد :

١- استراتيجية خرائط المفاهيم (Wandersee, J. H et al , 139 , 1998

٢- الحقائب التعليمية .(احمد النجدي واخرون ، ٢٠٠٥ ، ٢٨١ : ٢٨٤)

٣- استراتيجية القضايا الموضحة (علاء الدين كفافي ، ١٩٩٧ ،٤٢)

٤- استراتيجية تحديد وجهات النظر . (فتحي امين ، ٢٠٠١ ،٥٣)

٥- المناقشة والحوار السقراطي (باري باير ، ١٩٩٧ ، ٥٠) ، (مارزانو واخرون ، ١٩٩٩ ،٢٠٤)

٦- طرح الاسئلة (جابر عبدالحميد واحلام الباز ، ٢٠٠١ ،٢٤ : ٢٧)

٧- التعلم التعاوني (عبدالله خطابيه ، ٣٨٠:٣٧٨،٢٠٠٥)

٨- حل المشكلات مارزانو واخرون(ت) جابر عبد الحميد ، ١٩٩٩ ،١٩٦)

٩- التعلم الذاتي (جابر عبد الحميد واحلام الباز ، ٢٠٠١ ،٢٤)

١٠- المواقف التعليمية (كوثر حسين ، ١٩٩١ ،٦٤)

١١- المدخل التاريخي (سعيد عبد الله ،٢٠٠٦ ،٤٥ :٤٨)

١٢- استراتيجية المتناقضات

١٣- مدخل هيلدا تابا (الالغاز المصورة)

١٤- الاستراتيجية البنائية

١٥- مدخل الدعوة للاستكشاف

١٦- مدخل الدور الاستقصائي

١٧- مدخل سوشمان . (مرفت رشاد ، ٢٠٠٠ ،٤٣)

وقد تم استخدام الاستراتيجيات التالية في هذه الدراسة :

١٨- استراتيجية خرائط المفاهيم ، استراتيجية القضايا الموضحة، المناقشة والحوار السقراطي، طرح الاسئلة، التعلم التعاوني، حل المشكلات، مدخل هيلدا تابا(الالغاز المصورة)، الاستراتيجية البنائية ، مدخل الدور الاستقصائي

- ومن الدراسات التي استخدمت خرائط المفاهيم في تنمية التفكير الناقد دراسة (محمد السيد علي ، ٢٠٠١) التي هدفت الي بناء خرائط المفاهيم المتضمنة في مادة الفيزياء المقررة علي طلاب المرحلة الثانية للثانوية العامة ، واتضح انها تسمح للمتعلمين بالتعبير عن العلاقات الابتكارية التي تساعدهم علي التفكير الابتكاري ، وتصحيح المفاهيم الخطا لديهم .

- ومن الدراسات التي اثبتت كفاءة اسلوب المناقشة والحوار دراسة (خديجة احمد ، ٢٠٠٠) التي هدفت الي معرفة فعالية برنامج مقترح في تعليم الاقتصاد المنزلي علي تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدي تلميذات الصف الاول الاعدادي ، وتوصلت الدراسة الي نجاح طريقة الحوار والمناقشة التي استخدمت في تصميم البرنامج في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لديهن .

- ومن الدراسات التي استخدمت استراتيجية طرح الاسئلة دراسة (احلام الباز ،٢٠٠٠) التي هدفت الي معرفة مدي فعالية برنامج مقترح لذوي النشاط الزائد بالمرحلة الابتدائية لتحقيق بعض اهداف تدريس العلوم ، ومن خلال هذه الدراسة ثبت نجاح استراتيجية طرح التساؤلات التي استخدمت اثناء تصميم البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي تلاميذ المجموعة التجريبية .

وكذلك دراسة (محمد حسين صقر ، ٢٠٠٠) والتي هدفت الي معرفة فعالية استخدام اسئلة ذات المستويات المعرفية العليا في تدريس الفيزياء علي التحصيل وتنمية التفكير الناقد لدي طلاب الصف الثالث الثانوي بوحدة التيار الكهربائي ، وجاءت النتائج كالتالي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاسئلة ذات المستويات المعرفية العليا ، وطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطرية المعتادة في كل من التفكير الناقد والتحصيل .

ومن الدراسات التي استخدمت استراتيجية التعلم التعاوني دراسة زوهر (Zohar , 1994 وهدفت هذه الدراسة الي معرفة فعالية مشروع تنمية مهارات التفكيلر الناقد بمادة الاحياء Biology Critical Thinking Project – (BCT)المصمم باستخدام الاسلوب التعاوني والمناقشات والتجارب العملية وحل المشكلات – علي تنمية مهارات التفكير الناقد في موضوعات تخص علم الاحياء وموضوعات مختلفة لا تخص علم الاحياء . واشارت النتائج الي تحسن مهارات التفكير الناقد لدي طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بمستواهم الاولي ، وباقرانهم في المجموعة الضابطة ولوحظ ايضا تحسن مهارات التفكير في سياق موضوعات تخص علم الاحياء وكذلك في موضوعات يومية لا تخص علم الاحياء

ودراسة بزدرويسكي (Pyzdrowski , 1997) التي استخدمت اسلوب التعلم التعاوني لتنمية مهارات التفكير الناقد . واسفرت نتائج هذه الدراسة علي ان تدريب الطلاب ببرامج الكمبيوتر والعمل التعاوني حقق كثيرا من الاهداف وادي الي تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم نظرا لتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض في هذه المجموعات .

ومن الدراسات التي استخدمت استراتيجية حل المشكلات دراسة (Maurice , 1996 التي هدفت الي معرفة مدي اسهام استراتيجية حل المشكلات بالمعمل كاسلوب لتعزيز وتحسين مهارات التفكير الناقد داخل المدرسة علي التلاميذ ، وتوصلت هذه الدراسة الي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات التلاميذ في القياس القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الناقد .

ومن الدراسات التي اثبتت فاعلية استخدام الالغاز المصورة في تنمية مهارات التفكير الناقد دراسة (سعيد عبد الله ٢٠٠٠) التي هدفت الي معرفة اثر برنامج مقترح في القراءة في ضوء القضايا المعاصرة علي تنمية التفكير الناقد لدي طلاب المرحلة الثانوية ، وجاءت النتائج كالتالي طلاب المجموعة التجريبية التي درست البرنامج المقترح الذي استخدم في تصميمه طريقة الالغاز (بالاضافة الي عدة طرق اخري مثل : المدخل التاريخي ،واستراتيجية المتناقضات ، والاستقصاء) حققت تقدما ملحوظا في تنمية مهارات التفكير الناقد عن طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة .

ثانيا : تفكير حل المشكلات

المشكلة عبارة عن موقف يشتمل علي هدف يصعب تحقيقه لوجود عائق امامه ،مما يستدعي من الفرد التغلب علي العوائق ، أي اكتشاف الوسائل والمبادئ التي تساعد علي اجتيازه ويشعر هذا الفرد بارتياح اذا ما زالت هذه الحالة ،أي اذا حلت هذه المشكلة (عبد الكريم الخلالية ، وعفاف اللبابيدي ، ١٩٩٧ ،٩١)

وطريقة حل المشكلات تسهم في تدريب المتعلمين علي التفكير العلمي في كل ما يواجهه من قضايا ومشكلات (محمد احمد ، احمد محمود ، ١٩٩٨ ،١٣٠) ذلك وقد عرف التفكير العلمي علي انه " مجموعة من المهارات العقلية التي تتمثل في القدرة علي الشعور بالمشكلة وتحديدها تحديدا دقيق وفرض الفروض واختبار صحتها وتحليل النتائج والوصول الي حل للمشكلة . (ابراهيم بسيوني ،فتحي الديب ،١٩٩٧، ٣١٩)

ويستخدم الفرد عدة مهارات خاصة بالادراك الحسي مثل : الملاحظة ثم مهارات الادراك العقلي فالتصور واثناء التفكير يقوم الفرد بتنظيم الشروط والاحوال في الموقف التعليمي لتحقيق هدف لم يسبق الوصول اليه . (فؤاد سليمان ، ٢٠٠٤، ١٤٣)

مهارات حل المشكلات :

وتضم ست مهارات : (محمد رضا البغدادي ، ٢٠٠٣ ،٣٩٦) ، (عامر عبد الله ،سعيد محمد ، ١٩٩٧ ،٣١٨)

١- تحديد المشكلة ٢- تمثيل المشكلة او ايضاحها

٣- اختيار خطة الحل ٤- ايضاح خطة العمل

٥- الاستنتاج ٦- التقويم (التحقق)

فيما يلي اهم الاستراتيجيات التي تستخدم في تنمية حل المشكلة :

وتنقسم الي نوعين اولهما يمثل استراتيجيات لحلول تقليدية ، والثانية تمثل استراتيجيات حديثة .

ا) استراتيجيات وطرائق الحل التقليدية : (عدنان العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٢٤٦ : ٢٤٨)

١. الحل بالمحاولة والخطا

الحل بالتبصر او الاستبصار

استراتيجية العصف الذهني

الحل بالاستنتاج

الحل بالاستقراء

ب) استراتيجيات وطرائق الحل الحديثة (عدنان العتوم ، ٢٠٠٤ ، ٢٤٨ : ٢٥٠)

استراتيجية تخفيض الفروق استراتيجية الحل العكسي

استراتيجية تحليل الوسائل والغايات استراتيجية التسلق

استراتيجية التجزئة استراتيجية الحداول والخطط

استراتيجية تبسيط المشكلة استراتيجية رسم الصور

استراتيجية الحذف

استراتيجية /نموذج (ابحث – حل –ابدع – شارك) . (حسن زيتون – أ- ، ٢٠٠٣ ، ٣٦٤)

وقد تم استخدام الاستراتيجيات التالية في هذه الدراسة :

الحل بالتبصر او الاستبصار ، الحل بالاستنتاج ، الحل بالاستقراء ،استراتيحية التسلق ،استراتيجية التجزئة ، استراتيجية تبسيط المشكلة ،استراتيجية الحذف .

ومن الدراسات التي اكدت علي ضرورة استخدام اسلوب حل المشكلات دراسة (reid & yang

٢٠٠٢ التي هدفت الي تدريب الطلاب علي حل المشكلات الكيميائية من خلال تقديم عدد كبير من المشكلات لطلاب المرحلة الثانوية بهدف تنمية قدراتهم علي مهارات التفكير وحل المشكلات وتوصلت الي ان حل المشكلات الكيميائية يوجه الطلاب الي استخدام العمليات العقلية الحسابية Algorithmic وان حل المشكلات يكسب الطلاب القدرة علي التعرف علي المفاهيم والعلاقات بين هذه المفاهيم التي لها تاثير ناجح في حل المشكلات واكسابهم العديد من مهارات التفكير .

ومن هذه الدراسات التي استخدمت اسلوب حل المشكلات في تطوير تعلم الطلاب دراسة streveler &king 2000التي هدفت الي وصف وتقييم الدورة الرابعة لبرنامج تعليمي تدريبي للتدريس

الطلاب المهندسين بالمعمل، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن تدريب الطلاب على حل المشكلات بالمعمل يؤدى إلى تحسين قدرة الطلاب على التفكير فى مواقف حياته أخرى.

- ودراسة (Oliver& Hanniafin, 2001) التى ركزت على تعلم العلوم من خلال حل المشكلات وطلب من الطلاب وضع إطار عمل أو إعادة حل المشكلات الفرعية المرتبطة بموضوع انهيار الأبنية نتيجة للزلازل. وخرجت تلك الدراسة بعدة نوصيات لتحسين فهم الطلاب للمشكلة من أهمها: تضمين توضيح الطالب للفرضيات المرتبطة بالمشكلة، والاختبار المستمر للإعتقاد عن طريق التفكير المنطقى والبحث والاتصال واستخدام الأدوات المتاحة.
- ودراسة مدير صادق التى هدفت إلى معرفة أثر استخدام مدخل حل المشكلات مفتوحة النهاية "OPE's" فى التحصيل والتفكير الاستدلالى والناقد فى الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوى، وأثبتت نتائج تلك الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لكل من التحصيل، والتفكير الاستدلالى والتفكير الناقد فى الكيمياء نتيجة استخدام مدخل حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية. (منير صادق، ٢٠٠٤، ٤٣٥).
- وكذلك أكدت دراسة جوليانا (Juliana, M., 2000) أن استخدام الطريقة العلمية فى معالجة المشكلات يؤدى إلى توفير فرصة كبيرة لمستوى أعلى من التفكير المعقد لدى الطلاب، كما أكدت الدراسة على أن استخدام فصول معززة باستخدام التكنولوجيا يدعم ويعزز مهارات التفكير المعقد ومنه مهارات التفكير الناقد، وحل المشكلات.

ثالثاً: تفكير اتخاذ القرار

- القرار هو "الاختيار الذى يتم التوصل إليه بعد مفاضلة بين عدة اختيارات".

- أما عملية اتخاذ القرار هى " عملية غصدار رأى أو حكم لمواجهة موقف ما، او لحل مشكلة ما، أو لحسم قضية ما، حيث يقوم القرار من خلال عملية انتقاء أو اختيار منطقى بين حلول أو اراء بديلة، وفقاً للأحكام التى تتسم وقيم هذا الفرد. (ماهر إسماعيل، ناهد عبدالراضى، ٢٠٠٠، ١٣٦).

مهارات اتخاذ القرار:

وهناك مهارات أساسية لاتخاذ القرار يجمع عليها الباحثون (مجدى عزيز، ٢٠٠٤، ١٨٣٠- ١٨٣٢)، (Carin, 1993, 26:30) وهى:

١- التخطيط (تحديد المشكلة).

٢- البحث عن البدائل (جمع البيانات).

٣- تحديد أفضل البدائل المتاحة لحل المشكلة (تنظيم وتحليل البيانات).

٤- تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة (تركيب البيانات).

٥- اختيار الحل الملائم (اتخاذ القرار).

فيما يلى أهم الاستراتيجيات التى تستخدم فى تنمية اتخاذ القرار:

(فتحى جروان أ، ١٢٣، ١٩٩٩) (مختار أحمد الكيال، ٢٠٠٢، ٢٨٩).

١- استراتيجية الرغبة (الفرق المضاف)، ويقصد بها التوجه لاختيار ما هو مرغوب فيه أكثر من غيره.

٢- الاستراتيجية الأمنة (التعويض المضاف)، وذلك باختيار المسار الأكثر احتمالا للنجاح.

٣- استراتيجية الهروب أو الحد الأدنى (الحذف)، وذلك باختيار ما يجنب الوقوع فى أسوا النتائج.

٤- الاستراتيجية المركبة (المختلطة)، ويقصد بها اختيار ما هو مرغوب، وأكثر احتمالا للنجاح، وهى أصعب الاستراتيجيات عند التطبيق؛ لاشتمالها عل متغيرات عديدة لابد ان تدرس بعناية قبل اتخاذ القرار.

وقد تم استخدام كل الاستراتيجيات اليابقة فى هذه الدراسة عدا الأولى فقط.

-ومن الدراسات التى استخدمت استراتيجيات اتخاذ القرار دراسة (مختار أحمد الكيال، ٢٠٠٢) التى هدفت إلى معرفة تأثير استراتيجيات صنع القرار وتعقد المهمة على سرعة ودقة صنع القرار لدى الأفراد الحدسيين، وأوضحت النتائج وجود فروق فى تأثير استخدام الاستراتيجيات الأربعة على سرعة صنع القرار واستخدام صانع القرار لاستراتيجية المعالجة المختزلة (مثل استراتيجية الحذف)، والاستراتيجية المختلطة يوفر الجهد والوقت دون التأثير فى دقة القرار.

-ومن الدراسات التى أكدت أن مهارات اتخاذ القرار لها أهميتها فى حل المشكلات دراسة (خالد البناز، ١٩٩٦) حيث هدفت إلى التعرف على مستوى امتلاك معلمى العلوم والدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى لمهارات اتخاذ القرار، وأوضحت النتائج أن مستوى امتلاك معلمى العلوم والدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى لمهارات اتخاذ القرار منخفض ولا يرقى إلى مستوى امتلاك الكفاية.

المواد التعليمية المستخدمة فى هذه الدراسة وتشمل ما يلى:

اولاً: تحديد الأهداف العامة والإجرائية بوحدة الميكانيكا:

تم تحديد الأهداف العامة والتى يتوقع من الطلاب تحقيقاً بعد دراستهم للوحدة الميكانيكا. كما تم تحديد الأهداف الإجرائية الذى يساعد على اختيار وتنظيم المحتوى وتتابعه وحسن اختيار الوسائل والأنشطة وأساليب التقويم، ومعرفة ما يتوقع أن يحققه من نتائج.

ثانياً: تحديد قائمة مهارات التفكير الموجودة بوحدة الميكانيكا:

- **الهدف من التحليل**: التعرف على ما يحتويه من أنواع مهارات تفكير مختلفة سواء كانت مهارات أساسية(مهارات تفكير معرفية)، أو مهارات تفكير مركب (ناقد- حل مشكلات- إتخاذ قرار). كما أن تحليل المحتوى أتاح الفرصة لفهم أعمق لمحتوى المادة الدراسية وكذلك فى صياغة الوحدة باستخدام أسلوب دمج مهارات التفكير وبناء أداة الدراسة.

- **صدق وثبات التحليل:** تم إجراء عملية التحليل على فترتين زمنيتين متباعدتين يفصل بينهما (أربعة أسابيع)؛ وذلك لتقليل عامل التذكر لعملية التحليل السابقة، وبمقارنة نتائج التحليل، وحساب بين مرتى التحليل تم استخدام (معادلة Cooper) (محمد أمين، ١٩٩١، ٦٢) ويبين جدول (١) نسبة الاتفاق بين التحليلين:

جدول (١) نسبة الاتفاق بين مرتى تحليل محتوى وحدة الميكانيكا

مرات التحليل	عدد المهارات
المرة الأولى	١١٠
المرة الثانية	١١٣
الفرق بينهما	٣
نسبة الإتفاق	%٩٧

تضح من جدول (١) السابق أن نسبة الاتفاق تساوى ٩٧% يعنى أن عملية التحليل على درجة كبيرة من الثبات.

أما بالنسبة إلى صدق التحليل فيقصد به مدى الاتفاق بين تحليل الدراسة ونتائج غيرها من المحللين لذا تم الاستعانة بإحدى الزميلات[١] للقيام بتحليل المحتوى وكانت النتائج كالتالى:

جدول (٢) نسبة الإتفاق بين تحليل الدراسة وتحليل إحدى الزميلات

القائم التحليل	عدد المهارات
الدراسة	١١٣
إحدى الزميلات	١٠٨
الفرق	٥
نسبة الإتفاق	%٩٥.٥

يوضح جدول (٢) ان نسبة الاتفاق بين تحليل الدراسة وتحليل احدي الزميلات ٩٥% مما يعني ان عملية التحليل علي درجة مقبولة من الصدق .

ثالثا : اعداد كتاب الطالب

هو عبارة عن وحدة الميكانيكا من كتاب الصف الاول الثانوي تم اعدادها وفقا لمدخل دمج مهارات التفكير ، وقد عرض كتاب الطالب علي السادة والمحكمين وتم عمل التعديلات التي اشاروا بها .

رابعا : اعداد دليل المعلم

حتي يتسني تدريس وحدة الميكانيكا طبقا لمدخل دمج مهارات التفكير ثم اعداد دليل للمعلم .

[١] **غادة تراشر لوندى مدرس مساعد بكلية التربية بالوادي الجديد.**

اداة الدراسة (اعداد مقياس التفكير):

ويهدف الي قياس قدرة الطلاب علي التفكير الناقد ،وتفكير حل المشكلات ، والتفكير الابداعي في مادة الفيزياء ومعرفة فاعلية استخدام مدخل دمج مهارات التفكير في تنمية مهارات : "التفكير الناقد " ، " تفكير حل المشكلات " ، " تفكير اتخاذ القرار " .

تم صياغة مفردات القياس في صورة الاختيار من متعدد كما سبق الذكر ، والذي يقوم اساسا علي اختيار الطالب للاجابة الصحيحة من عدة اجابات حيث ان كل مفرده من مفردات المقياس تتكون من مشكلة ، وقائمة مكونة من ثلاثة بدائل كحلول مقترحة . ويطلب من الطالب قراءة راس السؤال ، وقائمة البائل ليختار اجابة صحيحة واحدة او افضل البدائل ، ويسمي البديل الصحيح في كل مفردة بالاجابة answer وتسمي البدائل الاخري بالمشتتات Distracters . (gronlund , N.E>, 1985 ,169)

ويعبر الطالب عن اختياره لاجابة السؤال بوضع (صح) تحت الحرف الدال علي الاجابة التي يراها صحيحة والمقابلة لرقم السؤال في ورقة الاجابة .

وقد تمت مراعاة بعض النقاط عند صياغة مفردات القياس بقدر الامكان : (GRONLUND , N.E., Gorow ,J.A.,1966 , 34:43)

أ- ان تكون لمقدمة المفردة معني في ذاتها ، ويجب ان تمثل مشكلة واضحة ومحددة .

ب- ان تتضمن مقدمة السؤال اكبر قدر من المفردة بقدر الامكان ، فهذا يحقق الايجاز في الاجابات .

ج -ان تشتمل المفردة اجابة واحدة صحيحة الا الافضل بشكل واضح .

د- ان تكون جميع المشتتات معقولة ومقبولة ظاهريا .

هـ- الا يعطي الطول النسبي للبدائل تلميحا بالاجابة.

جدول (٤) توزيع مفردات البعد الثانى (حل المشكلات) للمقياس على مكوناته

المحاور	أرقام المفردات	المجموع	النسبة المئوية
تحديد المشكلة	١-٢-٣-٤-٥-٦	٦	%١٤
تمثيل المشكلة	٧-٨-٩-١٠	٤	%٩
الأستنتاج	١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١	١١	%٢٦
اختيار انسب الفروض	٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨	٧	%١٦
اختيار صحة الفروض	٢٩-٣٠-٣١-٣٢-٣٣-٣٤-٣٥	٧	%١٦
التفسير	٣٦-٣٧-٣٨-٣٩-٤٠-٤١-٤٢	٧	%١٦
المجموع		٤٢	%١٠٠

تعليمات البعد الثانى (حل المشكلات) للمقياس:

تضمن كل جزء من اجزاء البعد الثانى من مقياس التفكير (تفكير حل المشكلات) ورقة بها تعليمات كل جزء وذلك للتسهيل على الطالب.

نظام تقدير درجات البعد الثانى (حل المشكلات) للمقياس:

تم تحديد درجة واحدة لكل اجابة صحيحة على مفردة من مفردات البعد الثانى من مقياس التفكير (تفكير حل المشكلات)، وصفر للأجابة الخاطئة، وتم اعداد ورقة اجابة منفصلة ومفتاح تصحيح للبعد الثانى، والدرجة الكلية لهذا البعد (٥٦) درجة.

البعد الثالث: تفكير اتخاذ القرار

تحديد محاور البعد الثالث (تفكير اتخاذ القرار) للمقياس: تم تحديد خمس مهارات من مهارات تفكير اتخاذ القرار هى: (تحديد وتحليل المشكلة- الدراسة عن بدائل لحل المشكلة- تحديد أفضل البدائل لحل المشكلة- تقويم البدائل لحل المشكلة- اختيار الحل الملائم للمشكلة). وجدول (٥) يوضح توزيع مفردات البعد الثالث (اتخاذ القرار) على مكوناته.

جدول (٥) توزيع مفردات البعد الثالث (تفكير اتخاذ القرار) للمقياس على مكوناته

المحاور	أرقام المفردات	المجموع	النسبة المئوية
تحديد وتحليل المشكلة	١-٢-٣-٤	٤	%٢٠
البحث عن بدائل لحل المشكلة	٥-٦-٧-٨	٤	%٢٠
تحديد أفضل البدائل لحل المشكلة	٩-١٠-١١-١٢-١٣	٥	%٢٥

تقويم البدائل لحل المشكلة	١٤-١٥-١٦	٣	%١٥
اختيار الحل الملائم للمشكلة	١٧-١٨-١٩-٢٠	٤	%٢٠
المجموع		٢٠	%١٠٠

تعليمات البعد الثالث (تفكير اتخاذ القرار للمقياس :

تضمن كل جزء من اجزاء البعد الثالث (تفكير اتخاذ القرار) ورقة بها تعليمات كل جزء .

نظام تقدير درجات البعد الثالث (تفكير اتخاذ القرار للمقياس :

تم تحديد درجة واحدة لكل اجابة صحيحة عن كل مفردة من مفردات (تفكير اتخاذ القرار) لمقياس التفكير ، وصفر للاجابة الخاطئة ، وقد تم اعداد ورقة اجابة منفصلة ومفتاح تصحيح للبعد الثالث ، والدرجة الكلية لهذا البعد (٢٠) درجة .

منهج الدراسة :

استخدام المنهج التجريبي : ذو المجموعتين المتكافئتين احداهما تجريبية واخري ضلغطة لدراسة اثر العامل المستقل المتمثل في (استخدام مدخل دمج مهارات التفكير في التدريس) علي العامل التابع ، وهو (مهارات التفكير) . حيث تم :

ا-تطبيق مدخل دمج مهارات التفكير علي المجموعة الاولي "التجريبية " .

ب- درست المجموعة الثانية " الضابطة " بالطريقة المعتادة .

تجربة المقياس علي المجموعة الاستطلاعية

تم تطبيق المقياس علي مجموعة من طلاب الصف الاول الثانوي تكونت من (٣٠) طالبة ، ثم حساب متوسط زمن المقياس ، وقد وجد ان الزمن المناسب للمقياس (٨٤) دقيقة ، أي بمعدل حصتين ، ثم حساب الصدق الاحصائي والثبات للمقياس .

(أ) الصدق الاحصائي لمقياس التفكير :

هذا بالاضافة الي تاكيد صدق المحكمين ، تم التاكد من صدق مقياس التفكير بالطرق الاحصائية ، وذلك باستخدام طريقة المقارنة الطرفية لحساب الصدق احصائيا ، وبعد ترتيب الافراد تنازليا حسب درجاتهم ، ثم المقارنة بين متوسطات (ال ٢٧ ٥ الاقوياء) وعددهم ثماني طالبات ومتوسطات درجات الضعاف (ال٢٧%الضعاف) وعددهم ثماني طالبات وجد ان قيمة "ت" المحسوبة ٢٨و٩ اكبر من الجدولية ٤و١٤ عند مستوي ٠و٠١ ، وهذا يدل علي ان المقياس صادق فيما وضع لقياسه . (فؤاد البهي السيد،١٩٧٩،٥٧٧)

(ب)الثبات لمقياس التفكير

-تم حسساب معامل الثبات باستخدام معادلة تسمي معامل الفا α اقترحها كونباخ. (السيد محمد خيري،١٩٧٠ ، ٤٢٩). وقد وجد ان معامل الثبات (٠و٨٩) وهو عامل ثبات مقبول،مما يعني صلاحية هذا المقياس للحكم علي قدرات الطلاب في التفكير.

كما تم حساب الاتساق الداخلى للمقياس لمعرفة ارتباط كل بعد من الأبعاد الخمس بالمقياس ككل ويوضح جدول (٦) النتائج كالتالى:

جدول (٦) معاملات ارتباط كل بعد بالمقياس ككل

البعد	معامل ارتباطه بالمقياس ككل	الدلالة
البعد الأول (التفكير الناقد)	٠.٦٥٥	عند مستوى ٠.٠١
البعد الثانى(حل المشكلات)	٠.٦٢	عند مستوى ٠.٠١
البعد الثالث(اتخاذ القرار)	٠.٩٣	عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق ارتباط كل بعد من الابعاد الثلاثة (التفكير الناقد- تفكير حل المشكلات- تفكير اتخاذ القرار) بمقياس التفكير ككل.

- كما تم حساب معاملات كل مفردة بالبعد الخاص بها وجاءت النتائج كالتالى:

١- بالنسبة لمفردات البعد الأول (التفكير الناقد) وارتباط كل منها بالتفكير الناقد ككل جاءت النتائج كما بجدول (٧)

جدول (٧) معاملات ارتباط مفردات البعد الأول (التفكير الناقد) بالتفكير الناقد ككل

رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بالبعد الأول (التفكير الناقد)	الدلالة
المفردة الأولى	٠.٧٥	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثانية	٠.٧٦	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثالثة	٠.٧٥	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الرابعة	٠.٩٣	عند مستوى

		٠.٠١
المفردة الخامسة	٠.٩٤	عند مستوى ٠.٠١
المفردة السادسة	٠.٨٠	عند مستوى ٠.٠١
المفردة السابعة	٠.٧٧	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثامنة	٠.٨٤	عند مستوى ٠.٠١
المفردة التاسعة	٠.٧٥	عند مستوى ٠.٠١
المفردة العاشرة	٠.٨٦	عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق ارتباط كل مفردة من مفردات البعد الأول بالبعد الأول ككل مما يدل على وجود اتساق داخلى بين المفردات وبعضها البعض داخل البعد الأول (التفكير الناقد).

٢- بالنسبة لمفردات البعد الثانى (حل المشكلات) وارتباط كل منها بحل المشكلات ككل جاءت النتائج كما بجدول (٨):

جدول (٨) معاملات ارتباط مفردات البعد الثانى (حل المشكلات) بحل المشاكل ككل

رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بالبعد الثانى (حل المشكلات)	الدلالة
المفردة الأولى	٠.٦٧	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثانية	٠.٧٦	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثالثة	٠.٨٤	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الرابعة	٠.٨٩	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الخامسة	٠.٨٩	عند مستوى ٠.٠١

المفردة السادسة	٠.٨٦	عند مستوى ٠.٠١
المفردة السابعة	٠.٦٦	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثامنة	٠.٨٢	عند مستوى ٠.٠١
المفردة التاسعة	٠.٦٣	عند مستوى ٠.٠١
المفردة العاشرة	٠.٨٤	عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق ارتباط كل مفردة من مفردات البعد الثانى بالبعد الثانى، ككل مما يدل على وجود اتساق داخلى بين المفردات وبعضها البعض داخل البعد الثانى (حل المشكلات).

٣- بالنسبة لمفردات البعد الثالث (اتخاذ القرار) وارتباط كل منها باتخاذ القرار ككل جاءت النتائج كما بجدول (٩):

جدول (٩) معاملات ارتباط مفردات البعد الثالث (اتخاذ القرار) باتخاذ القرار ككل

رقم المفردة	معامل ارتباط المفردة بالبعد الثالث (اتخاذ القرار)	الدلالة
المفردة الأولى	٠.٩١	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثانية	٠.٩٢	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثالثة	٠.٩٥	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الرابعة	٠.٨٤	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الخامسة	٠.٨١	عند مستوى ٠.٠١
المفردة السادسة	٠.٧٤	عند مستوى ٠.٠١
المفردة السابعة	٠.٨٢	عند مستوى ٠.٠١
المفردة الثامنة	٠.٩٣	عند مستوى

		٠.٠١
المفردة التاسعة	٠.٩٥	عند مستوى ٠.٠١
المفردة العاشرة	٠.٩٥	عند مستوى ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق ارتباط كل مفردة من مفردات البعد الثالث بالبعد الثالث، ككل مما يدل على وجود اتساق داخلى بين المفردات وبعضها البعض داخل البعد الثالث (اتخاذ القرار).

ثانيا: فيما يتعلق بالفرض الثانى والذى ينص على **" يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات طلاب المجموعة الضابطة فى مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق."**

تمت المعالجة الاحصائية لدرجات المجموعة الضابطة قبل وبعد تدريس الوحدة بالطريقة المعتادة وتم حساب "ت" بين متوسطى درجات الطالبات قبل وبعد التدريس، والنتائج كما بجدول (١١):

جدول (١١) نتائج تطبيق اختبار "ت" للفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق مقياس التفكير الكلى _الدرجة الكلية=٣٠ درجة

المحور	المجموعة الضابطة قبلى ن= ٦٠		المجموعة الضابطة بعدى ن=٦٠		ت المحسوبة	ت الجدولية	حجم التاثير
	م	ع	م	ع			
مقياس التفكير	١٤.١٥	٢.٩٣	١٦.٩٥	٤.١٣	٥.١٠	٢.٣٩	١.٣٣

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة ٥.١ أكبر من قيمة "ت" الجدولية ٢.٣٩ عند مستوى ٠.٠١.

إذا "ت" دالة احصائية عند مستوى (٠.٠١) ، أى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١) ، أى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات طالبات المجموعة الضابطة قبل وبعد التطبيق، مما يدل على حدوث أثر للتدريس بالطريقة المعتادة على طلاب المجموعة الضابطة، وحجم التاثير d=1.33

ثالثا: فيما يتعلق بالفرض الثالث الذى ينص على "يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق."

تمت لمعالجة الاحصائية لدرجات المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس الوحدة بمدخل دمج مهارات التفكير وتم حساب "ت" بين متوسطى الدرجات والنتائج كما بجدول (١٢):

جدول (١٢) نتائج تطبيق اختبار "ت" للفرق بين متوسطى درجات طالبات المجموعة الضابطة

قبل وبعد تطبيق مقياس التفكير الكلى (الدرجة الكلية=٣٠ درجة)

المحور	المجموعة الضابطة قبلى ن= ٦٠		المجموعة الضابطة بعدى ن=٦٠		ت المحسوبة	ت الجدولية	حجم التاثير
	م	ع	م	ع			
مقياس التفكير	١٢.٨	٣.٤	٣٤.١٣	٨.٢	٢٢.٧٦	٢.٣٩	٥.٩

اذن قيمة "ت" دالة احصائيا عند مستوي (٠و٠١) أي انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي (٠و٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية اللاتي درسن باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي تدرسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي للبعد الثالث من مقياس التفكير وهو (اتخاذ القرار) ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية " .

وهذه النتائج تؤكد صحة الفرض الرابع الذي ينص علي " يوج فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير لصالح طلاب المجموعة التجريبية ."

حساب حجم الاثر :

ولمعرفة حجم الاثر بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في البعد الثالث لمقياس التفكير (اتخاذ القرار) تم حساب حجم الاثر حيث d=1.89وبالمقارنة بين قيمةdبالجدول المرجعي المقترح لتحديد حجم الاثر جدول (١٤) نجد ان حجم الاثر كبير ، مما يدل علي ان استخدام مدخل دمج مهارات التفكير ادي الي تنمية مهارات تفكير اتخاذ القرار لدي طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للبعد الثالث من مقياس التفكير وهو (اتخاذ القرار) .

تفسير النتائج :

١- من خلال اختبار الفرض الاول تبين عدم وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير وهذا يدل علي تطابق المجموعتين التجريبية والضابطة قبل اجراء التجربة .

٢- ٢- من خلال اختبار الفرض الثاني تبين وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة في مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق . مما يدل علي ان تدريس طالبات المجموعة الضابطة بالطرية المعتادة كان له اثر علي الطلاب حيث كان حجم الاثر d=1.33

٣- من خلال اختبار الفرض الثالث تبين وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير قبل وبعد التطبيق . مما يدل علي ان تدريس طالبات

المجموعة التجريبية بمدخل دمج مهارات التفكير كان له اثر علي الطلاب حيث كتن حجم الاثر d=3.8،وبمقارنة حجم الاثر الناتج عن مدخل دمج مهارات التفكير علي طالبات المجموعة

التجريبية وحجم الأثر للطريقة المعتادة على طالبات المجموعة الضابطة نجد أن حجم تأثير مدخل دمج مهارات التفكير أكبر من حجم أثر الطريقة المعتادة فى التدريس ، ويرجع ذلك الى أن **مدخل دمج مهارات التفكير:**

- يعزز عملية التعلم، ويسهل عملية النقل ويحفز المتعلمين على استخدام عمليات التفكير.
- يساعد المعلم فى تعليم هذه المهارات.
- يساعد فى التغلب على صعوبات التعلم.
- يختزل الوقت والجهد على المعلم والطالب، ويحسن جودة التعلم.
- يساعد المتعلم على استرجاع معلوماته السابقة واستخدامها عند الحاجة.
- يعين المتعلم على الفهم، وربط المعلومات الجديدة بالسابقة.
- يجعل من المعلومات ذات معنى، ويساعد المعلم على استخدام استراتيجيات تعليمية متعددة

ومن الدراسات التى تناولت مدخل الدمج فى التدريس وتتفق مع نتائج الدراسة الحالية:

- اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (Margerat Kirkwood, 2002) التى أكدت نجاح الطلاب فى تعلم البرمجة باستخدام مدخل الدمج. وكان الطلاب قادرين على عرض مهارات التفكير العليا كما انهم قاموا بتطبيق استراتيجية حل المشاكل بنجاح، كما وازن الطلاب بين التقدم الكفء فى التعلم والتقدم الحذر والمخطط للمشكلة، كما أكد الطلاب على ضرورة التخطيط لتوقع المشكلات المحتملة لاتخاذ الاجراءات المناسبة لتفاديها. كما أوضحت النتائج تمكن الطلاب من تعلم كيف يتعلموا بتقوية مهارات ما وراء المعرفة لديهم ومن خلال تحملهم المسئولية للتعلم.
- كما اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة (مجدى عبدالكريم ،٢٠٠٢،٤٧-٤٨)، والتى توصلت الى عدة نتائج منها: أن المدخل الأكثر فعالية فى تعليم التفكير هو مدخل دمج مهارات تعليم التفكير فى سياق المناهج التعليمية، كما تشير الدلائل الى أن تعليم مهارات التفكير ليست واسعة الانتشار.
- وأكدت دراسة (Wilen & J.A. Philips, 1995) أن المدخل الأكثر فعالية فى تعليم التفكير فى مجال تشجيع الطلاب على اتخاذ القرار

الخاصة بالسياسة هو مدخل دمج مهارات تعليم التفكير فى سياق المناهج التعليمية. وهذا يتفق مع نتائج الدراسة الحالية.

٤- تفسير النتائج المتعلقة بفاعلية استخدام مدخل دمج مهارات التفكير فى تنمية مهارات التفكير

أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتى درسن باستخدام مدخل دمج مهارات التفكير

و متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير، و كانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل، و يرجع ذلك إلى أن:

- مواجهة الطلاب بمشاكل تثير تفكيرهم ، و البحث عن حلول لها يساعد المتعلم على استخدام العمليات المنطقية المحسوسة و المجردة الذي يؤدي بدوره إلى النمو العقلي للمتعلم.
- ممارسة الطلاب للأنشطة و التجارب المعملية يساعدهم على إعادة تنظيم المعرفة لديهم و إدراك العلاقات بين المفاهيم العملية الموجودة ببنيتهم المعرفية.
- استخدام استراتيجيات لتنمية التفكير ساعد الطلاب على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ثم ملاحظتها و كذلك التمييز بين كل من المعلومات الصحيحة و الخاطئة.

استخدام أسلوب تحليل المشكلات و فحص مكوناتها و تقويمها و الاستنتاج ساعد الطلاب على إصدار أحكام صحيحة و اتخذا قرارات صائبة ساعدهم في حل المشكلات التي يواجهونها.

استخدام هذا المدخل ساعد طلاب المجموعة التجريبية على إيجاد أفضل البدائل و الحلول المتاحة التي ترتبط بقضايا وحدة الميكانيكا بحيث تتضمن سلسلة من الخطوات و توليد بدائل و قرارات مؤقتة و تقييم البدائل باستخدام معايير محددة.

هذا المدخل ساعد طلاب المجموعة التجريبية على صناعة اختيارات عاقلة بين عدة حلول لقضايا ترتبط بوحدة الميكانيكا من أجل إصدار حكم و تقدير.

و من الدراسات التي تتفق و نتائج الدراسة في تنمية مهارات التفكير:

- دراسة (Juliana,M.,2000) التي أكدت أن استخدام الطريقة العلمية في معالجة المشكلات أدت إلى توفير فرصة كبيرة لمستوى أعلى من التفكير المعقد و عززت مهارات التفكير المعقد مثل مهارات التفكير الناقد و حل المشكلات.
- و دراسة (خال صلاح الباز،٢٠٠١) التي أثبتت فعالية استخدام نموذج مارزانو في تنمية التفكير بإبعاد(اتخاذ القرار- التفكير الناقد – التفكير الابتكاري).
- و دراسة (Bothe, J. &Van Der Westhuizen, 2005) التي أثبتت نجاح استراتيجيات التعلم المعتمدة على الانترنت في تطوير مهارات التفكير المعقد للمتعلمين بعد التخرج، كما يسهل عملية التعلم.
- دراسة (Kellogg, S. & et al., 2005) التي أكدت على أن توفير فرص التعليم التجريبي التي تتضمن خطط العمل ، المشروعات المبنية على أساس الفريق ضرورة حتمية لتطوير مهارات التفكير المعقد لدى الطلاب.
- دراسة (Lynch C.,L& Susan K,W.,2001) التي أثبتت تحسن أداء الطلاب لمهارات التفكير المعقد عندما نوفر للطلاب المناخ الجيد و الوقت و الفرص المتعددة لتطوير مهارات التفكير الناقد و تشجيعهم على تغيير طريقة تفكيرهم القديمة.

توصيات الدراسة:

١- الاهتمام بمهارات التفكير لدى الطلاب.
٢- الاهتمام بوضع المادة التعليمية في صورة مهام أو مشكلات من شأنها أن تتحدى قدرات المتعلمين ، الأمر الذي يودي إلى استخدام المتعلمين لقدراتهم العقلية المتنوعة.
٣- إعادة تنظيم كتب تعلم فيزياء المرحلة الثانوية في ضوء استراتيجيات تنمية مهارات التفكير :حتى يتسنى للطلاب التدرب عليها خلال المنهج الدراسي.
٤- عمل دورات تدريبية للمعلمين و الموجهين لاستخدام و تطبيق مدخل دمج مهارات التفكير في تخطيط و تنفيذ دروس الفيزياء.
٥- تضمين مقررات طرق تدريس العلوم بكليات التربية جزءاً عن مهارات التفكير :معناها ، وسائل و طرائق التدريس التي تساعد على تنميتها.
٦- تضمين أدلة المعلم لتدريس العلوم بالمرحلة الثانوية و المراحل المختلفة بعض النماذج لدروس مصاغة وفق مدخل دمج مهارات التفكير، لتساعد المعلمين على استخدامها أثناء التدريس.

مقترحات الدراسة:

١- مزيد من الدراسات حول مدخل دمج مهارات التفكير و أثره على تنمية مهارات التفكير في مواد دراسية أخرى و مراحل تعليمية مختلفة.
٢- دراسة لبعض المداخل الأخرى "المستخدمة في تنمية مهارات التفكير" من حيث التأثير على مهارات التفكير في مادة الفيزياء.
٣- إجراء دراسات باستخدام مدخل مهارات دمج مهارات التفكير لرعاية المتفوقين دراسياً.
٤- دراسة مقارنة لمدخل دمج مهارات التفطكير و أثرها على مهارات التفكير بالمراجحل التعلمية المختلفة.
٥- إجراء دراسات حول فعالية برامج تدريبية للمعلم لاستخدام مدخل دمج مهارات التفكير.