

أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثالث في معهد اعداد المعلمات نينوى بمدينة الموصل واتجاهاتهن نحو مادة الرياضيات

م.م. غزوان رakan قاسم
كلية التربية - جامعة الموصل

م.د. رائدة نزار المختار
معهد اعداد المعلمات نينوى - مديرية التربية

تاريخ تسليم البحث : ٢٠١٠/٦/٢٧ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠١٠/٩/٣٠

ملخص البحث :

هدف البحث التعرف على أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثالث في معهد اعداد المعلمات نينوى بمدينة الموصل واتجاهاتهن نحو مادة الرياضيات تكونت عينة البحث من طالبات المرحلة الثالثة في معهد اعداد المعلمات في مدينة الموصل والبالغ عددهن (٦١) طالبة للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠) . واعد الباحثان اختبارا تحصيليا مكونا من (٢٥) فقرة كما طبق الباحثان مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الذي اعدده شكري سيد احمد (١٩٨٦) المكون من (١٥) فقرة ، ولغرض تحليل النتائج إحصائيا استخدمت الوسائل الاحصائية معامل ارتباط بيرسون لاستخراج الثبات و الاختبار التائي (t) لعينتين مستقلتين واطهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاتجاه نحو مادة الرياضيات ولصالح المجموعة الضابطة ، وقدم الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات منها:

١. تدريب مدرسات مادة الرياضيات أثناء الخدمة على استخدام أنموذج التدريس المعرفي في تدريس الرياضيات من خلال دورات التعليم المستمر .
٢. استخدام أنموذج التدريس المعرفي مع أخذ متغير الذكاء ومعرفة أثره في التحصيل والتفكير الرياضي

The effect of using the Cognitive Instruction Model on third grade female students Achievement at the female teachers training Institute /ninavah Mosul and thier Attitudes towards mathematics

Lecturer Dr.

Reada Nazar Almokta

Teachers Training Institute /Nineveh

Assist. Lecturer

Ghazwan Rakan Qasim

College of Education-University of Mosul

Abstract:

The research aims of identifying The effect of using the Cognitive Instruction Model on third grade female students Achievement at the female teachers training Institute /ninavah Mosul and thier Attitudes towards The research sample consisted (61) third grade female students at the female teachers training Institute in Mosul for the academic year (2009-2010). The two researchers prepared an achievement test that consisted of (25) itemes. In addition the two researchers applied the attitude measurement towards mathematics wich has been prepared by Shukri sayed Ahmed (1986) in wich has (15) items, for analysing the results statistically,the statistical methods have ufilized Pearson correlation coefficient for extracting stability as well as the T-test for two independent samples,The results show that there is a statistically significant different in a chievement between the test group and the control group in favor of the test group, and no significant diffrence towards mathematics in favor of the control group .The tow researchers have suggested a group of recommendations that include:

- 1- training the mathematics teachers using the conitive instructive model in teaching mathematics using continous teaching courses.
- 2- Using the congritive instruction model by taking into consideration variable of intelligence and investigating its effect on mathematical thinking and achievement.

أهمية البحث والحاجة إليه

يشهد عالمنا المعاصر تقدما متسارعا في شتى المجالات العلمية والتكنولوجية، فلا يكاد يمضي يوم حتى نسمع عن اكتشاف، او اختراع جديد، او تطوير لصناعة من الصناعات المعروفة. (عريفج ونايف، ٢٠١٠: ٩)

حيث دخلت الرياضيات وبشكل ظاهري حياة الانسان اليومية، حيث ازداد استخدامها في مجال الصناعة وخاصة مجال التصميم وتحليل تجارب البحث الصناعي وفي مشكلات التحكم النوعي الاحصائي (ما يعرف بمراقبة جودة الانتاج)، فضلا عن انتشار الحاسبات والعقول

الالكترونية في مجال الصناعة والتجارة والعمل، ولم تعد الرياضيات وقفا على علوم المهندسين والفيزيائيين، بل أصبحت تحقق قيادة حقيقية في مجالات العلوم الطبيعية وإدارة الأعمال والصناعة والاقتصاد فضلا عن غزو الرياضيات لجميع فروعها المعرفة الأخرى مثل علوم الحياة، والكيمياء، والجيولوجيا وعلوم الطب والصيدلية والعلوم السياسية الأخرى. (الوردي، ١٩٩٠: ٣٧٨)

ان الرياضيات تمتلك قيمة ثقافية هائلة وهذه القيمة تتراد باطراد يوما بعد يوم فقد قيل انه "تعد الرياضيات مرآة الحضارة والتحضر" وقد قدمت الرياضيات إسهاما ذا معنى في ان يقف الإنسان على مثل هذه المرحلة المتقدمة من التطور وقد اعتمد نجاح البشرية وتقدمها الثقافي إلى حد بعيد على تقدم الرياضيات، والتي أسهمت على نطاق واسع في تقدم هذه الوظائف والمهن المختلفة، والرياضيات ضرورية لفهم الفروع الأخرى من المعرفة فكلها تعتمد عليها بطريقة أو أخرى، وليس هنالك علم أو فن أو تخصص الا وكانت الرياضيات مفتاحا له وان ضبط اتقان أي علم أو فن آخر يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي ننتفع بها. (الصادق، ٢٠٠١: ١٦٦)

ان هدف الرياضيات قد يتغير بتغير أهداف التعليم كون الرياضيات تتحمل قسطا من مسؤولية التعليم بشكل عام لتطوير مناهج الرياضيات خلال العقود الأخيرة ونجد التغير الواضح في أهداف تدريس الرياضيات، فلم يعد الجانب المعرفي هو الأهم، بل أصبحت أهداف مناهج الرياضيات الحالية توصف بانها شمولية، فنجد الاهتمام بالبعد المعرفي فضلا عن البعد الانفعالي والوجداني من خلال التركيز على تقدير الرياضيات ومكانتها تذوق البعد الجمالي لها وتنمية التفكير المنطقي والدقة في التعبير وإدراك صيغة الرياضيات وتطبيقاتها المهمة في الحياة اليومية ودورها في تقدم الحياة. (عبابنة، ١٩٩٥: ٣٨)

وقد غدت الرياضيات موضوعا أساسا لا يمكن ان يستغني عنها الإنسان بأي حال من الأحوال ، سواء على مقاعد دراسته، ام في وظيفة أو مهنة كان يشغلها، ام في قضاء حوائجه في مختلف نواحي حياته اليومية وعلى الرغم من أهمية الرياضيات البالغة في عصرنا الحاضر، وما حل في مناهجها وطرائق تدريسها من تطور يكاد يشار إليه بالبنان، فانه ما يزال يعم شعور بالخوف والقلق تجاه هذه المادة الحيوية ويبدو ان هذه الاحساس بعدم الرغبة في الرياضيات، وعدم التحمس لها قد أدى بالطلبة إلى محاولة الهروب مما له علاقة بهذه المادة واختيار تخصصات دراسية أخرى بعيدة عن الرياضيات، الامر الذي قد يؤثر على أهداف الطالب التربوية والنفسية. (عابد ويعقوب، ١٩٩٤: ٣٨٩)

وقد اختلفت الدراسات والبحوث في بيان أي الطرائق افضل من الأخرى ويؤكد معظم التربويين على مسلمة " انه لا توجد ما يسمى بالطريقة المثلى في التدريس او طريقة تناسب كافة المواقف لكل المواد الدراسية " (سلامة، ١٩٩٥: ص١٨) ويرى آخرون ان التنظيم والتتابع

المنطقي وتسلسل الاحداث يساعد الطالب على فهم المادة المقدمة وكذلك يكون تعليم المدرسين الذين ينتقلون من موضوع فرعي الى موضوع فرعي آخر بطريقة منظمة وواضحة اكثر فاعلية من الذين ينتقلون بين الموضوعات بصورة مشوشة فقد دلت الابحاث على ان المدرسين الاكثر فاعلية هم الذين يركزون على توضيح وابرار النقاط الرئيسية في الدرس كلما سنحت الفرصة لذلك من اجل جعلها ذات معنى. (قطامي وقطامي، ٢٠٠١: ص ٣٨)

أن مبدأ البنية المعرفية يقوم على فاعلية التعلم التي ترتبط بمدى دقة اختيارنا لنمط وأسلوب التعليم الذي يناسب مستوى النمو المعرفي للمتعلم ومستوى إدراكه أو فهمه لما يقدم اليه. وهذا المبدأ يفرض على المدرسين ايجاد علاقة ذات معنى بين محتوى البناء المعرفي للمتعلم وبين مايراد تعلمه. (الزيات، ٢٠٠٤: ٣٢٤)

ومن جهة اخرى ان معظم المربين يؤكدون على أهمية وضرورة التركيز على تنمية الاتجاهات المرغوب فيها نحو التعليم، إذ يرى كثير من التربويين ان اتجاه الطلاب نحو الرياضيات له ارتباط بتحصيلهم لها وهم يعتقدون انه من المنطقي ان الاتجاه الايجابي للطلاب نحو مادة ما، ربما يؤدي إلى ان يبذل الطالب جهدا كبيرا في سبيل تحصيل هذه المادة، وهذا يجعل الطالب يتعلم بالدرجة التي تمكنه منها قدراته، ومن الملاحظ ان الاهتمام عادة ما ينصب على تحقق الاهداف المعرفية كما ان إجراءات التقويم المتبعة لا تقيس الجانب الوجداني (العاطفي) لتدريس الرياضيات ويرى البعض ان هناك إهمالا للجانب الوجداني في العملية التعليمية. (عبد العال ومبارك، ١٩٩٢: ٦٧)

ان الاهتمام بالجانب المعرفي في تدريس الرياضيات ضروري لان معظم المربين يؤكدون على أهميته وضرورة التركيز على تنمية الاتجاهات المرغوب فيها نحو التعلم الا ان الاهتمام بتقويم نواتج التعلم في المجال الوجداني ما يزال ضعيفا ويرجع ذلك إلى صعوبات عدة بعضها يتعلق بتحديد سمة أخرى باعداد المقياس الذي يقيسها ومنها ما يتعلق بتحليل النتائج وتغيرها وصياغة الأهداف في المجال الوجداني. (عبد العال، ١٩٩٢: ٦٨)

وان أي موقف يتم خلال عملية التعليم يتوجب على مدرسي مادة الرياضيات ان يأخذ بعين الاعتبار التفاعل الحاصل بين المتعلم والمادة الدراسية من جهة وبين البيئة أو المجتمع بصورة عامة من جهة أخرى، الامر الذي يتطلب من المدرس ان يكون مرهف الحس تجاه المتعلم، وان يكون على دراية بكيفية استيعاب المتعلم للمفاهيم الرياضية، وان يكون متفهما لوجهة نظر المتعلم، ومقيما لضعف مداركه وقدرته المحددة على التجريد، ويتوجب على المدرس ان يتعرف على الجوانب الوجدانية للمتعلم. (فوناشير، ١٩٨٧: ٢٣)

ويعاني اغلب الطلبة من صعوبة فهم الرياضيات مما يجعل نسبة الرسوب في هذه المادة أعلى من غيرها من المواد الدراسية الأخرى، لهذا لا يمكن إغفال اتجاهات المتعلمين نحو مادة

الرياضيات في استيعابهم لها فالمتعلم الذي يشعر باتجاه ايجابي نحو مادة الرياضيات نراه متحفزا لفهمها ومثلها للاستزادة منها وتتأثر الاتجاهات بقدرة الطلبة، فكثير من الطلبة لا يشعرون بميل نحو الرياضيات لعدم قدرة المعلم على اكتشاف قدراتهم ويجبر على خلق اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات لدى المتعلمين وتذوقهم لجمالها وتمتعهم للعمل بها. (مولى، ١٩٩٩: ١١٩)

ان تدني تحصيل كثير من الطلبة في الرياضيات مشكلة معقدة، بالنسبة لهم، فهم يشعرون أنها مادة غير مناسبة لهم وأنهم مهما فعلوا لن يجيدوها، وهذه المشكلة تلاحظ بوضوح عند مواجهة الطلبة لبعض المسائل الرياضية فنجدهم يستجيبون لها بشيء من الملل وعدم التركيز، وليس معنى هذا ان نتوقف عن تعليم الرياضيات ولكن لا بد من البحث عن أسباب تكوين الاتجاهات السلبية نحوها التي من أهم مظاهرها تدني نسبة التحصيل فيها، وعزوف من جانب الطلبة، فيتوهمون أنهم لا يستطيعون هضمها ولا استيعابها مما يؤدي إلى ابتعادهم عن دراستها. (كرشى، ١٩٩٨: ٨٦)

إن الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات تدعو إلى تمحور العملية التربوية حول المتعلم وإعطائه دورا فاعلا في العملية التعليمية / التعليمية وذلك من خلال وذلك من خلال مشاركته في الأنشطة الصفية المتنوعة وتدريبه على حل المشكلات والتكيف الاجتماعي والتعاقد والتعاون الإيجابي مع زملائه داخل الصف وخارجه ، وهذا يتجسد في أهداف تدريس الرياضيات وتحقيقها في الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية .

ومن الملاحظات التي شخصها التدريسيون في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها في كلية التربية من خلال الزيارات الميدانية لمعاهد المعلمين والمعلمات ، إن تدريس الرياضيات في هذه المعاهد لازال مقتصرًا على الجوانب المعرفية فقط إضافة إلى استخدام الطرائق التدريسية التقليدية التي تركز على جعل المدرس / المدرسة محورا للعملية التعليمية ودور الطالب / الطالبة الاستماع وأخذ الملاحظات . إضافة إلى أن إشاعة جو من التنافس الفردي بين الطلبة وهذا مما يؤثر سلبا على الترابط الاجتماعي والتعاون بين الطلبة والاتجاه نحو مادة الرياضيات ومن ثم ينعكس على شخصية الطالب مستقبلا .

ومن جهة أخرى شخص الباحثان من خلال آراء عدد من مدرسين ومدرسات مادة الرياضيات أن هناك تدنيا في تحصيل الطلبة في معاهد المعلمين وأنهم يعانون من دراسة هذه المادة وإن لديهم ضعف في التحصيل لهذه المادة مما أدى إلى زعزعة اتجاههم لدراسة هذه المادة والنجاح فيها .

وكما تأتي أهمية هذه الدراسة من الدور الذي تقوم به نماذج التدريس في إيصال المفاهيم العلمية والمبادئ والنظريات العلمية للطلاب بالشكل المناسب والمطلوب وكذلك الحاجة الى تحسين هذه الاساليب وتطويرها باستمرار بما يواكب التطورات العالمية في اساليب التدريس

وايصالالمعلومات للطلاب وربما يشكل انموذج التدريس المعرفي أحد النقلات النوعية في الممارسات التدريسية التي تسهم في تفصيل التعليم وتحقيق التعلم الفعال.(الخوالدة، ٢٠٠٨ :١٩١)

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطالبات المرحلة الثالثة في معهد اعداد المعلمات /نينوى في مدينة الموصل للعام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠ ، اما المادة الدراسية فتم تحديدها بموضوع التكامل والذي يمثل الفصل الخامس من كتاب الرياضيات للصف الثالث .

هدف البحث:

يهدف البحث التعرف على أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثالثة في معهد اعداد المعلمات نينوى بمدينة الموصل.

فرضيتا البحث :

لتحقيق أهداف البحث تم صياغة الفرضيتين التاليتين :

١. لا يوجد فرق ذي دلالة أحصائية بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق الانموذج المعرفي و المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية .
٢. لا يوجد فرق ذي دلالة أحصائية بين متوسطي اتجاه طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق الانموذج المعرفي و المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية .

تحديد المصطلحات:

اولا : الانموذج Model

عرفه كل من:

- الخوالدة واخرون(١٩٩٧): " صيغ من الأطر التنظيمية التي تقوم على وجهات النظر التفسيرية لتحقيق أهداف تتعلق بعملية التعليم والتدريس وتوجيه نشاط المعلم داخل غرفة الصف".(الخوالدة واخرون، ١٩٩٧: ٣٤)
- قطامي وقطامي (١٩٩٨): "هو الاستراتيجيات التي يستعملها المدرس في المواقف بهدف تحقيق نتائج تعليمية لدى الطلبة مستندا الى اقتراحات يقوم عليها النموذج ويتحدد فيه دور المعلم والطلبة واسلوب التقويم" (قطامي وقطامي، ١٩٩٨: ٣٦)

ثانيا:التدريس المعرفي Cognitive Instruction

عرفه كل من :

- Jones (١٩٨٦) : "أي دور يقوم به الطلبة لمعالجة المعلومات بطريقة ذات معنى لكي يصبحوا متعلمين مستقلين" (Jones,1986,P:9)
- Anderson(١٩٨٩): "ذلك التدريس الذي يعين الطلبة على مراقبة تفكيرهم في العالم الطبيعي وتحسينه". (Anderson,1989:9)
- يعرفها الباحثان إجرائيا : هو أسلوب في تنظيم طالبات المرحلة الثالثة في معهد اعداد المعلمات في مادة الرياضيات من خلال تقسيمهم إلى مجموعات ، و تقدم مدرسة الرياضيات فيها موضوع الدرس على نحو عام ثم تقوم باعطاء اسئلة للطلبة و تعطى فرصة للتداول والعمل بين أفراد المجموعة التعاونية الواحدة ،وبعد ذلك يعطي الطلبة اجاباتهم على شكل اوراق عمل ،وتقوم مدرسة المادة بتصحيح اجابات الطلبة وطرح اسئلة جديدة على الطلاب كمواقف جديدة .

ثالثا: الاتجاه (Attitude)

عرفه كل من :

- (Badawi 1988): "حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تنتظم من خلاله خبرة الشخص وتكون ذات أثر توجيهي أو ديناميكي على استجابة الفرد للموضوعات جميعها والمواقف التي تثير هذه الاستجابة والاتجاهات قد تكون ايجابية أو سلبية كما قد تكون عامة". (Badawi, 1986: 30)
- علام (٢٠٠٠): "تكوين افتراضي يتضمن استجابة محفزة عندما يواجه الفرد مثيرات اجتماعية بارزة، وتتميز هذه الاستجابة بخصائص تقدمية". (علام، ٢٠٠٠: ٥١٨)
- مرعي والحلية (٢٠٠٢): "استجابة ملازمة لموضوع معين أو حالة أو قيمة ما، ويكون ذلك مصحوبا بالاحاسيس والعواطف". (مرعي والحلية، ٢٠٠٢: ٢٢٨)
- التعريف الإجرائي للاتجاه نحو الرياضيات: "تكوين افتراضي يتعين استجابة محفزة للمثيرات عندما تواجه طالبة الصف الثالث معهد اعداد المعلمات يتعلق بموضوعات الرياضيات تتميز بخصائص تقدمية تقاس بالدرجة التي تحصل عليها من خلال اجابتها على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات".

رابعا :التحصيل Achievement

- التعريف الاجرائي: مستوى ما توصلت اليه طالبة الصف المرحلة الثالثة في معهد إعداد المعلمات من القدرة على تذكر الموضوعات الرياضية واستيعابها ومن ثم تطبيقها في مواقف

جديدة وتحليلها الى مكوناتها، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها عند إجابتها عن أسئلة الاختبار التحصيلي المعد لغرض البحث.

الطريقة الاعتيادية: Ordinary method

لكثرة ما ورد من تعاريف لهذه الطريقة فسوف يعرفها الباحثان إجرائيا .
- **التعريف الإجرائي:** وهو الأسلوب المعتاد الذي تعودت عليه مدرسة المادة في تدريس الرياضيات وذلك من خلال طرح الأفكار وحل المسائل الرياضية وتوجيه الأسئلة وحل التمارين واستخدام الوسائل التعليمية ويكون تركز الدرس حول المدرسة أكثر من الطالبة.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات ذات العلاقة بأنموذج التدريس المعرفي

١- دراسة عطا الله (١٩٩٢)

"أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي لطلبة المرحلة الاساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية "

هدفت الدراسة التعرف على أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي لطلبة المرحلة الاساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية وتكونت العينة من مجموعتين المجموعة الاولى تجريبية وعددها (٣٥) والمجموعة الثانية الضابطة وعددها (٣٥) واستخدمت اداة التفكير العلمي واختبار تحصيلي واظهرت النتائج انه يوجد فرق دال احصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية .(عطاالله، ١٩٩٢)

٢- دراسة الخطيب (١٩٩٥)

"أثر استخدام طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي في تحصيل المعرفة الرياضية"

هدفت الدراسة التعرف على أثر طريقة التدريس المعرفي وفوق المعرفي في تحصيل المعرفة الرياضية وتكونت العينة من مجموعتين الاولى تجريبية وعددها (٢٠) و الثانية الضابطة وعددها (٢٤) واستخدمت اداة اختبار تحصيلي وعدد فقراته (٣٠) وأظهرت النتائج انه يوجد فرق دال احصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (الخطيب، ١٩٩٥)

٣- دراسة الحديدي (٢٠٠٩)

"أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد"

هدفة الدراسة التعرف على أثر استخدام أنموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد وتكونت العينة من مجموعتين الأولى تجريبية وعددها (٣٣) و الثانية ضابطة وعددها (٣٠) واستخدمت اداتين احدهما اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وعدد فقراته (٣٠) والاداة الثانية اختبار التفكير الناقد وعدد فقراته (١٠٨) وظهرت النتائج انه يوجد فرق دال احصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (الحديدي، ٢٠٠٩)

ثانيا: الدراسات ذات العلاقة بالاتجاهات:

١- دراسة (Samuels, 1983):

"اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات ومستوى تحصيلهم في هذه المادة".

استهدفت هذه الدراسة العلاقة بين اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات ومستوى تحصيلهم في هذه المادة، تكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصفوف السادسة (المرحلة الابتدائية) والصفوف السابعة والثامنة (المرحلة المتوسطة) لمرحلة التعليم الأساسي ولتحقيق أغراض الدراسة اعد استبيانا لقياس اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات، وبعد تطبيق الأداة التي اعدة من قبل الباحث على عينة الدراسة وجمع وتحليل البيانات إحصائيا توصل إلى نتائج عدة من أبرزها ان اتجاهات عينة الدراسة موجبة وترتبط بمعامل ارتباط عالي دال إحصائيا نحو الرياضيات مع درجات تحصيل التلاميذ. (Samuels, 1983)

٣- دراسة الشامام (٢٠٠٤):

"اتجاه طلبة الصف الخامس الإعدادي نحو الرياضيات وعلاقته بمتغيري الفرع الدراسي (علمي / أدبي) والجنس (ذكور / إناث)"

هدفت الدراسة إلى التعرف على اتجاه طلبة الصف الخامس الإعدادي نحو الرياضيات وعلاقته بمتغيري الفرع الدراسي والجنس، تكونت عينة الدراسة من (٢٤٠) طالبا وطالبة ، استخدم مقياس الاتجاه لآبو زينة والكيلاني (١٩٧٨) والمكون من (٢٨) فقرة وجاءت النتائج بأنه لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اتجاه طلبة الصف الخامس الإعدادي نحو الرياضيات ومتغير الفرع الدراسي. ولا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين اتجاه طلبة الصف الخامس الإعدادي نحو الرياضيات ومتغير الجنس. (الشامام، ٢٠٠٤)

٤- دراسة الشمام (٢٠٠٦):

"مقارنة نمطين للتعلم من اجل التمكن في تحصيل طالبات الخامس الأدبي لمادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها"

يهدف البحث مقارنة نمطين للتعلم من اجل التمكن (البرنامج التعليمي الحاسوبي، التعلم التعاوني) في تحصيل طالبات الخامس الأدبي لمادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها، تكونت عينة البحث من (٣١) طالبة من طالبات الصف الخامس الأدبي في مدينة الموصل، اعتمد التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين احدهما تجريبية أولى درست التمكن باستخدام البرنامج التعليمي الحاسوبي والتجريبية الثانية درست التمكن بالتعلم التعاوني، ولتحقيق هدف البحث أعد الباحث برنامجا تعليميا حاسوبيا بالاعتماد على مخططات إنسانية و ثلاثة اختبارات تكوينية واختبار تحصيلي نهائي اتسمت جميعها بالصدق والثبات وقوة التميز والصعوبة واعد الباحثان مقياسا للاتجاه نحو الرياضيات لطالبات الفرع الأدبي مكونا بصيغته النهائية من (٣٤) فقرة أتمم بالصدق والتميز والثبات. وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام الوسائل الاحصائية الآتية (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، ومعامل ارتباط بيرسون) توصل إلى عدة نتائج من أبرزها: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين الاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن التمكن باستخدام البرنامج التعليمي الحاسوبي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللواتي درسن التمكن بطريقة التعلم التعاوني. (الشمام، ٢٠٠٦)

٥- دراسة (Guzel & Alkan (2006):

"أثر أنموذج دورة التعلم وتشكيل مفهوم الغاية واستيعابها وفقا للنظرية البنائية من الاتجاه نحو الرياضيات"

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أنموذج دورة التعلم وتشكيل مفهوم الغاية واستيعابه وفقا للنظرية البنائية والاتجاه نحو الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبا وطالبة من المرحلة الجامعية قسموا إلى مجموعتين الأولى تجريبية ضمت (١٩) طالبا و (١٢) طالبة درسوا مادة الرياضيات باستراتيجيات دورة التعلم ذات المراحل الست (يستخرج - يشغل - يوضح - يتوسع - يتيقن - يقدم) المبنية وفقا للتعليم البنائي، والثانية ضابطة ضمت عددا من طرق التقييم فضلا عن إعداد اختبارات لقياس تشكيل المفهوم واستيعابه متعلقة بمفهوم الغاية، وأظهرت النتائج انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط المجموعة التجريبية والضابطة. (Guzel & Alkan, 2006)

٦- دراسة الخشاب (٢٠٠٧):

"أثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الرابع العام واتجاههن نحو الرياضيات".

تهدف الدراسة التعرف على أثر استخدام أنموذج دورة التعلم في تنمية مهارات عمليات العلم في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع العام واتجاههن نحوها. تكونت عينة الدراسة من (٧٩) طالبة من طالبات الصف الرابع العام، ثم قسمت العينة إلى مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات (مهارات عمليات العلم القبلي - مقياس الاتجاه نحو الرياضيات القبلي - حاصل الذكاء - المعدل العام - درجة الرياضيات في الصف الثالث المتوسط - المستوى التعليمي للأبوين)، إذ بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (٤٢) طالبة درسن مادة الرياضيات بأنموذج دورة التعلم ثلاثي المراحل أما المجموعة الضابطة فقد بلغ عدد أفرادها (٣٧) طالبة درسن المادة نفسها بالطريق الاعتيادية. ولتحقيق هدف البحث وفرضياته أعدت الباحثة اختبار لمهارات عمليات العلم في مادة الرياضيات تكون بصيغته النهائية من (٢٠) فقرة، كما اعتمدت الباحثة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لشكري سيد احمد (١٩٨٦) والمكون من (١٥) فقرة ايجابية وسلبية بعد التأكد من صدقه وثباته، وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين دلت النتائج على وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسط نمو مهارة الملاحظة والمهارات ككل لعمليات العلم للمجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية، وكذلك لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط نمو مهارة (التضيف - الاستنتاج - الاستدلال - استخدام الأرقام - استخدام العلاقات الزمانية والمكانية) للمجموعتين التجريبية والضابطة، وكذلك لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط نمو الاتجاه نحو الرياضيات لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة. (الخشاب، ٢٠٠٧)

مناقشة الدراسات السابقة

- **الأهداف:** لم يكن هناك تباين في هدف الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في معرفة وتقصي استخدام أنموذج التدريس المعرفي في التحصيل واتجاهات الطلاب في مختلف مراحلهم الدراسية .
- **العينة:** تباينت تمثيل العينات في الدراسات السابقة فقد تمثلت من طلبة المرحلة الإعدادية وللتخصصات العلمية والانسانية وغيرها من المتغيرات الأخرى حيث تباينت أعدادها ما بين (٢٢-١٠٨) طالب وطالبة.
- **الأداة:** استخدمت الدراسات السابقة أدوات وهي الاستبانة لكن تباينت في عدد فقراتها ما بين (١٥-٣٤) مجالات المختلفة التي تمثل الاتجاهات وكذلك استخدام اختبارات التحصيل ، أما

الدراسة الحالية فستستخدم مقياس شكري السيد احمد(١٩٨٦) والذي يبلغ عدد فقراته (١٥) فقرة وسينم اعتماد اختبارا تحصيليا لمادة الرياضيات .

- **الوسائل الإحصائية:** تباينت الدراسات السابقة في استخدامها للوسائل والمعالجات الإحصائية كل بحسب أهدافها مثل المتوسطات الحسابية والاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون وتحليل التباين، أما الدراسة الحالية فسوف تستخدم معامل ارتباط بيرسون فضلا عن الاختبار التائي (t-test).
- **النتائج:** تباينت الدراسات السابقة في التوصل إلى النتائج بحكم توفر البيانات والمتغيرات، حيث أظهرت بعض النتائج إلى أن هنالك اتجاه نحو الرياضيات أما نتائج أخرى فقد أظهرت عدم وجود اتجاه نحو الرياضيات وكذلك أظهرت بعض النتائج وجود فرق في التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث :

أولاً. التصميم التجريبي

أعتمد الباحثان التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين :

الجدول (١)

التصميم التجريبي

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	الاتجاه نحو الرياضيات	التدريس المعرفي	التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	الاتجاه نحو الرياضيات

ثانياً. مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثالث من معهد اعداد المعلمات /نينوى في الموصل للعام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠ .

ثالثاً. عينة البحث

تم اختيار معهد المعلمات / نينوى ، كون احد الباحثين تدريسية فيه مما يسهل العمل وتم اختيار الصف الثالث وذلك لان هنالك شعبتين لهذه المرحلة مما يمكننا من تطبيق التجربة بالمجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك بيان اتجاههن نحو الرياضيات وقد تم فصل قاعة طالبات المجموعة التجريبية التي ستدرس بطريقة التدريس المعرفي وقاعة الطالبات المجموعة الضابطة والتي ستدرس بالطريقة الاعتيادية وعلى النحو الاتي:

الجدول (٢)

عينة البحث الكلية بحسب طريقتي التدريس

عدد الطالبات	الطريقة التدريسية	القاعة	المجموعة
٣١	التدريس المعرفي	قاعة ١	التجريبية
٣٠	الطريقة الاعتيادية	قاعة ٢	الضابطة
٦١	المجموعة الكلية		

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث

تم الاتفاق مع الخبراء لتحديد المتغيرات التي قد تؤثر في اجراءات التجربة والتي اجري التكافؤ عليها إحصائياً وهي

١. معدل مادة الرياضيات للطالبات في الصف الثاني واخذت من سجلات المعهد.
٢. تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات للفصل الاول من العام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠ وأخذت من السجلات الرسمية للمعهد.
٣. درجة الاتجاه نحو الرياضيات والمقاسة بوساطة مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وقد استخدم اختبار الدالة (T-Test) والجدول التالي يوضح اجراءات التكافؤ احصائياً بين مجموعتي البحث.

الجدول (٣)

متغيرات التكافؤ والوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مجموعة مع قيمة t المحسوبة من

الجدولين

القيمة المطلقة T المحسوبة	الضابطة العدد (٣٠)			التجريبية العدد (٣١)		المجموعة المتغيرات
	درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
٠.٢٤٩	٥٩	٨.٦٨	٦٣.٣٣	١٧.١٦	٦٤.٢٦	معدل
٠.٧٣	٥٩	٣.٣٧	١٨.٤	٤.١٦	١٩.٠٩	تحصيل الرياضيات
١.٤٥	٥٩	٩.٢١	٦٣.٤	٩.٢٤	٥٩.٧	الاتجاه

*قيمة T الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ هي (١.٦٤)

يتضح من الجدول (٣) ان قيمة t المحسوبة لكل متغير اقل من قيمة t الجدولية البالغة (١.٦٣) عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة معنوية بين

مجموعتي البحث وبهذا تكون المجموعتان متكافئتين في المتغيرات المشار اليها وعلى خط شروع واحد.

توزيع الدروس

تم تدريس المجموعتين من قبل مدرسة المادة بواقع ثلاثة دروس في الاسبوع لكل مجموعة إذ تم البدء بالتجربة يوم الاحد ٢٠١٠/٤/٤ ولغاية الاحد ٢٠١٠/٥/٢.

مستلزمات التجربة

١- صياغة الأغراض السلوكية

بعد تحديد المادة الدراسية بموضوع التكامل والذي يمثل الفصل الخامس من كتاب الرياضيات للصف الثالث معاهد اعداد المعلمين والمعلمات تم تحديد سبعة اغراض سلوكية لموضوع التكامل وكما هو موضح في ملحق (٣).

٢- اعداد الخطط التدريسية

وضع الباحثان الخطط التدريسية على وفق التدريس المعرفي وفقا للمحاور التسع والتي اشار اليها (زيتون ، ٢٠٠٣ : ٤٠٩) وبما يتناسب مع الاغراض السلوكية وكذلك تم وضع الخطط التدريسية لنفس المادة بالطريقة الاعتيادية.

٣- الاختبار القبلي

تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ملحق (٢) على عينة البحث والبالغ عددهن ٦١ بتاريخ ٢٠١٠/٤/٣.

خامسا :أداتا البحث

١- مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

تم اعتماد مقياس جاهز للاتجاه نحو الرياضيات والمعد من قبل (سيد احمد ١٩٨٦) والمتكون من ١٥ فقرة وتم التأكد من صدقه الظاهري بعد عرضه على الخبراء ملحق (١) وكذلك حساب معامل الثبات حيث بلغ ٧٥% وهي نسبة مقبولة وذلك بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وباستخدام معامل ارتباط بيرسون.

٢- الاختبار التحصيلي :

تم تحديد فقرات الاختبار من موضوع التكامل للفصل الخامس من كتاب الرياضيات لمعاهد اعداد المعلمين وتم اشتقاقها من الخطط التي وضعت خلال الدرس ملحق (٣).

التطبيق

- المجموعة التجريبية

تم تدريس المجموعة التجريبية والتي تمثلت بطالبات الصف الثالث (قاعة ١) في معهد اعداد المعلمات ، نينوى على وفق التدريس المعرفي وبموجب الخطوات الآتية:

١- تقسيم طالبات الصف الى ستة مجاميع تعاونية غير متجانسة في التحصيل بحيث اصبحت المجموعات الستة متكافئة من حيث العدد ومستوى درجات المجموعة. وتمثيل احدى طالبات المجموعة دور قائدة المجموعة.

٢- تقديم الدرس وفقا لخطوات التدريس المعرفي وذلك من خلال :

أ- التقديم : حيث يبدأ به الدرس بتزويد المدرسة الطالبات بمقدمة تشمل عنوان الدرس واهدافه وما متوقع ان يتعلموه وتسجيل موجز الدرس على شكل نقاط.

ب-المراجعة : وتشمل مراجعة المعلومات التي سبق للطالبات ان تعلموها في دروس اخرى.

ج-النظرة الكلية : وفيها تستعرض المدرسة محتوى الدرس بشكل عام

د- الاستقصاء : وفيها تمارس الطالبات في مجموعاتهن التعاونية نشاطا يتجهن خلاله على حلول الاسئلة المقدمة بشكل أنشطة من قبل المدرسة .

هـ-التسجيل والتمثيل: وفيها تعبر الطالبات عن نتائج نشاطهن وتدوينها لتعويدهن على الاتصال مع الاخرين والتعبير عما توصلوا اليه.

و-الحوار والمناقشة: تناقش نتائج النشاط التي توصلت اليها الطالبات حيث تطرح المدرسة مجموعة من الاسئلة مثل ماذا وجدتم؟ ماذا استنتجتم؟ لماذا؟

ز-تنظيم البنية المعرفية: يتم العرض المباشر من قبل المدرسة وذلك لتعليم المفاهيم الجديدة واعطاء التفسيرات كما تتم عملية قراءة مادة الكتاب وتحديد اشكال الفهم الخاطئ ومعالجة المشكلات التي يتم اعادة تشكيل البناء المعرفي للتعلم.

ح-التطبيق : تقوم المدرسة بطرح اسئلة جديدة لغرض تضيق المفاهيم المعروضة كمواقف جديدة.

ط-التلخيص والغلق : وفيها تلخص المدرسة النتائج والاستنتاجات والتفسيرات تم تعطي خاتمة للدرس.

وقد اعد الباحثان الخطط اللازمة لهذا في مواضيع الفصل الثالث من الكتاب المدرسي

للفصل الثالث معاهد اعداد المعلمين.

المجموعة الضابطة

تم تدريس المجموعة الضابطة والتي تمثلة بطالبات الصف الثالث قاعة (٢) في معهد اعداد المعلمات نينوى باستخدام الطريقة الاعتيادية ، وقد اعد الباحثان الخطط اللازمة في مواضيع الفصل الثالث اعتمادا على كتاب المدرس للصف الثالث معاهد اعداد المعلمين.

التطبيق البعدي

- ١- اختبار التحصيل ، تم اجراء الاختبار الطالبات بتاريخ (٣/٥/٢٠١٠) والذي شمل المادة التي تم تدريسها في فترة التجربة ملحق (٣).
- ٢- مقياس الاتجاه نحو الرياضيات تم اعادة تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على عينة البحث المتمثلة بالمجموعة الضابطة بتاريخ (٤/٥/٢٠١٠) .

الوسائل الإحصائية:

من اجل تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا و التوصل إلى نتائج البحث استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية الاتية باستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS) وكالاتي :

١. الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-Test) (Glass, 1970: 293).
٢. الاختبار التائي لعينتين مترابطتين (t-test) (البياتي واثناسيوس، ١٩٧٧ : ٢٦٠)
٣. معامل ارتباط بيرسون (البياتي وزكريا، ١٩٧٧ : ١٨٣).

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى والتي تنص على ان:

(لايوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق الانموذج المعرفي و المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية)

طبق الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) لكشف الدلالة الإحصائية لتحصيل الطالبات في مادة الرياضيات، وأظهرت النتائج أن القيمة التائية المحسوبة (٢.٨٩) هي أكبر من القيمة التائية الجدولية (١.٦٤) وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من دراسة عطاالله (١٩٩٢)والخطيب (١٩٩٥) ودراسة الحديدي(٢٠٠٩). ويعزو الباحثان السبب في ذلك الى فاعلية انموذج التدريس المعرفي بتهيئة اجواء وبيئة تربوية ملائمة خالية من التوتر وكذلك ايجاد روح التعاون والتنافس بين الطلبة كما أن مدرسة مادة الرياضيات

قاموا بتدريس وتوضيح المادة الدراسية عن طريق استخدام أسلوب جديد في التدريس تسهل للطالب فهم مادة الرياضيات والجدول (٤) يوضح الوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية.

الجدول (٤)

نتائج الاختبار التائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى تحصيل الطالبات

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية عند مستوى دلالة 0.05	
			المحسوبة	الجدولية
التجريبية	٢٠.٨٣	٤.١٣	٢.٨٩	١.٦٤
الضابطة	١٧.٨٣٣	٣,٩٧		

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي تنص على ان :

(لايوجد فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي اتجاه طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق الانموذج المعرفي و المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية)

طبق الباحثان الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) لكشف الدلالة الإحصائية لاتجاه الطالبات نحو مادة الرياضيات، وأظهرت النتائج أن قيمة التائية المحسوبة (٢.٨٩) اقل من القيمة التائية الجدولية (١.٦٤) واتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من (الشمام (٢٠٠٤) ودراسة (Guzel&Alkan(2006) ودراسة الخشاب (٢٠٠٧)). ويعزو الباحثان ذلك ان انشغال الطالبات في كيفية الحصول على الدرجات وقلة فترة تطبيق التجربة لم يظهر فرق في الاتجاه

الجدول (٥)

نتائج الاختبار التائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس اتجاه الطالبات نحو مادة الرياضيات

القيمة التائية عند مستوى دلالة 0.05		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المجموعات
الجدولية	المحسوبة			
١.٦٤	٠.١٧	٩.٧٩	٦٥.٢٥	التجريبية
		٧.٩٥	٦٤.٨٦	الضابطة

التوصيات :

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بـ :

١. تدريب مدرسات مادة الرياضيات أثناء الخدمة على استخدام أنموذج التدريس المعرفي في تدريس الرياضيات من خلال دورات التعليم المستمر .
٢. استخدام أنموذج التدريس المعرفي في تدريس مادة الرياضيات.
٣. تعزيز اتجاه الطالبات نحو مادة الرياضيات من خلال تطبيق المدرسات أنموذج التدريس المعرفي .

المقترحات :

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء البحوث الآتية :

١. أثر أنموذج التدريس المعرفي التحصيل والتفكير الرياضي وفقاً لمتغير الذكاء.
٢. بيان أثر أنموذج التدريس المعرفي على مرحلة دراسية أخرى.
٣. بيان أثر أنموذج التدريس المعرفي على متغيرات تابعة أخرى كالاستطلاع العلمي والمهارات الرياضية

المصادر

المصادر العربية:

١. البياتي، عبد الجبار توفيق وزكريا أثنا سيوس (١٩٧٧)، الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، الجامعة المستنصرية، بغداد.
٢. الحديدي، احمد عبید (٢٠٠٩)، أثر استخدام انموذج التدريس المعرفي في اكتساب طلاب الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية تفكيرهم الناقد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق
٣. الخطيب، غدير عدنان اسماعيل (١٩٩٥)، أثر طريقة التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع الاساسي للمعرفة الرياضية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الاردن
٤. الخوالدة، محمد محمود واخرون (١٩٩٧)، طرق التدريس العامة، الطبعة الاولى، مطابع الكتاب المدرسي، صنعاء
٥. الخوالد، سالم عبد العزيز وسلمان احمد القادري (٢٠٠٨)،فاعلية التدريس باستخدام أنموذج المنظومي المعرفي الشامل في التحصيل الفوري والمؤجل في مادة الاحياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول الثانوي، مجلة التربية، العدد (٧٨)، ص ١٨٥-٢٢٣.
٦. الزيات، فتحي مصطفى (٢٠٠٤)، سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، الطبعة الثانية، دار النشر للجامعات، القاهرة - مصر.
٧. زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣)، استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، الطبعة الاولى، عالم الكتب، القاهرة.
٨. سلامة، حسين علي (١٩٩٥)، طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.
٩. الشامام، عاصم احمد (٢٠٠٤)، اتجاه طلبة الصف الخامس الإعدادي نحو الرياضيات وعلاقته بمتغيري الفرع الدراسي (علمي / أدبي) والجنس (ذكور / إناث)، رسالة دبلوم عالي غير منشورة، الموصل، العراق.
١٠. الشامام، عاصم احمد خليل حسن (٢٠٠٦)، مقارنة نمطين للتعلم من أجل التمكن في تحصيل طالبات الصف الخامس الأدبي لمادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها، جامعة الموصل، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة.
١١. الصادق، إسماعيل محمد الأمين محمد، (٢٠٠١)، طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٢. عابد، عدنان سليم وإبراهيم يعقوب، (١٩٩٤)، مقياس قلق الرياضيات للأطفال، مجلة دراسات، المجلد (٢)، العدد (١)، الأردن، ص ٣٨٩ - ٤٠٠.

١٣. عبينة، عبد الله (١٩٩٥)، اتجاه طلبة الصف السابع في التعليم الاساسي تجاه مادة الرياضيات، مجلة البحوث التربوية، السنة الرابعة، العدد الثامن، عمان، الأردن، ص ٣٧-٤٥.
١٤. عبد العال، فؤاد محمد موسى وزهدي علي مبارك، (١٩٩٢)، الجوانب الوجدانية لتدريس الرياضيات، مجلة رسالة الخليج العربي، مكتبة التربية لدول الخليج العربي، الرياض، العدد (٤٠)، ص ٦٥ - ١٠٨.
١٥. عبد العال، فؤاد محمد موسى وزهيد علي مبارك، (١٩٩٢)، الجوانب الوجدانية لتدريس الرياضيات، مجلة الخليج العربي، العدد الأربعون السنة الثانية عشر، مكتبة لدول الخليج، الرياض، ص ٦٥ - ١٠٨.
١٦. عريفج، سامي ونايف احمد (٢٠١٠) طرق تدريس الرياضيات والعلوم، الطبعة الاولى، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان
١٧. عطا الله، ميشيل (١٩٩٢)، اثر طريقة التدريس المعرفي والفوق معرفي لطلبة المرحلة الاساسية في تفكيرهم العلمي وتحصيلهم للمفاهيم العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان - الاردن.
١٨. علام، صلاح الدين محمود، (٢٠٠٠)، القياس التقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهات المعاصرة، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٩. فوناشير، جوزفيناس، (١٩٨٧)، مسؤولية معلمي المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات كواحدة من مكونات منهج وما يترتب على ذلك من إعداد المعلم تدريس العلوم الأساسية - الرياضيات، دراسات في تعلم الرياضيات، ترجمة عبد الفتاح الشراقوي، مكتب التربية العبي لدول الخليج العربي، الرياض.
٢٠. قطامي، يوسف (١٩٩٨) سيكلوجية التعلم والتعليم الصفي الفعال، الطبعة الاولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان
٢١. قطامي ، يوسف ونايفة قطامي (٢٠٠١) ، سيكلوجية التدريس، دار الشرق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن
٢٢. كرش، محمد أحمد، (١٩٩٨)، دراسة تحليلية لبعض العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل العلمي للطلاب في مادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة قطر كما يراها المعلمون والطلاب، مجلة البحوث التربوية، العدد (١٤)، جامعة قطر، ص ٨٦ - ١٠٠.
٢٣. مرعي، توفيق أحمد ومحمد محمود الحيلة، (٢٠٠٢)، طرائق التدريس العامة، ط ١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
٢٤. الوردي، عدنان هاشم، (١٩٩٠)، طرق التنبؤ الإحصائي وتطبيقاته، مطبعة دار الحكمة، البصرة.

المصادر الأجنبية:

25. Anderson, J.R. (1989): **Cognitive Psychology and its implications** (2nd ed). New York W.H. Freeman company
26. Badawi, A., Zaki, 1986, **A Dictionary of the Social Sciences** Librairie, Du, Liban, P. 30.
27. Davis, R. (1989), "A Study on the Effect of Students Use of Selected Group Process Skills on Student Achievement and Attitude During a Seventh Grade Cooperative Learning Mathematics Problem Solving unit", **Dissertation Abstract International** Vol. 49, No. 11, U.S.A., (P. 3283).
28. Glass, G. and Stanly, J. (1973), **Statistical methods in education and psychology**, New Jersey. Prentice – Hall, in, Englewood Cliffee.
29. Guzel, Esra Bukova & Huseyin Alkan (2008), **Constructing Limit Concept by Using the 7E Learning Cycle Model**, Dokuz Eylul university, Turkey. PP. 1 – 5.
30. Jones, B.F. (1986): **Addressing Quality and Equality through cognitive instruction**, **Educational Leadership**, vol 43. No .2
31. Samuels, Willis Dean, (1983), "Mathematics Achievement & Attitude in Grades Six Through Eight in Lebanon, Oregon", (Brigham Young University, 1983), **Dissertation Abstract International**, 44A, 96 July. (DA 93130571).

الملحق (١)

أسماء المحكمين على أداة البحث على وفق والحروف الابدجية

مكان العمل	التخصص	الاسم	ت
جامعة الموصل - كلية التربية	طرائق تدريس فيزياء	د. احمد جوهر محمد	١
جامعة الموصل - كلية التربية	إرشاد نفسي وتوجيه تربوي	د. احمد يونس محمد	٢
جامعة الموصل - كلية التربية	طرائق تدريس الرياضيات	د. ايناس يونس مصطفى	٣
جامعة الموصل - كلية التربية	علم النفس التربوي	د. سمير يونس محمود	٤
جامعة الموصل - كلية التربية	طرائق تدريس الفيزياء	د. عبدالرزاق ياسين عبدالله	٥
جامعة الموصل - كلية التربية	إرشاد نفسي وتوجيه تربوي	د. علي عليج خضر	٦
جامعة الموصل - كلية التربية	علم النفس التربوي	د. قيس محمد علي	٧
جامعة الموصل - كلية التربية	علم النفس التربوي	د. ندى فتاح زيدان	٨
جامعة الموصل - كلية التربية	إرشاد نفسي وتوجيه تربوي	د. هادي صالح رمضان	٩

الملحق (٢)

مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

التعليمات

عزيزتي الطالبة

أرجو منك التعبير عن حقيقة مشاعرك إزاء مادة الرياضيات من خلال الإجابة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المرفق طياً وذلك بوضع علامة (/) في الحقل الذي يلائم رأيك ويوضح المثال التالي كيفية الإجابة :

ت	الفقرة	تنطبق علي بدرجة كبيرة جدا	تنطبق علي بدرجة كبيرة	تنطبق علي بدرجة متوسطة	تنطبق علي بدرجة قليلة	لا تنطبق علي

فإذا كان رأيك تنطبق علي بدرجة كبيرة جدا توضع علامة (/) في الحقل الاول
مع الشكر

الباحثان

غزوان راكان قاسم

د.رائدة نزار المختار

ت	الفقرة	تنطبق علي بدرجة كبيرة جدا	تنطبق علي بدرجة كبيرة	تنطبق علي بدرجة متوسطة	تنطبق علي بدرجة قليلة	لا تنطبق علي
١	تعد مادة الرياضيات مهمة جدا وضرورية للطلبة جميعهم					
٢	تجعلني الرياضيات عصبية وأشعر بالإجهاد حينما أقوم بدراستها					
٣	الرياضيات مادة عقيمة ولا أهمية لها مثل باقي المواد الأخرى					
٤	أستمتع بدراسة الرياضيات وأشعر بالفرحة لحضور درسها في المدرسة					
٥	الرياضيات مادة تساعد على تنمية أساليب التفكير الصحيح					
٦	تعد الرياضيات مادة ضرورية نحتاج إليها في حياتنا اليومية					
٧	يرجع الفضل إلى الرياضيات في معظم الاكتشافات العلمية التي تمت بالعالم					
٨	الرياضيات مادة قيمة و ضرورية لأنها تفيد الجميع					
٩	لا أحب الرياضيات قط وهي أكثر المواد قلقا لي					
١٠	يحتاج كل الناس إلى الرياضيات وليس رجال العلوم وحدهم					
١١	أكره الرياضيات كثيرا ولا أحبها علي الرغم من حبي لجميع المواد الدراسية الأخرى					
١٢	الرياضيات مادة لا ضرورة لها في حياتنا اليومية					
١٣	الرياضيات مادة تنمي القدرة علي التفكير العلمي					
١٤	تعد الرياضيات من المواد المحببة إلى نفسي					
١٥	الرياضيات مادة لا لزوم لها ضمن المناهج التي ندرسها					

ملحق (٣)

نموذج خطة تدريسية على وفق التدريس المعرفي والطريقة الاعتيادية

١ - خطة الدرس

الصف: الثالث / معهد إعداد المعلمات

الفصل: الخامس

الموضوع : التكامل

الأغراض السلوكية :

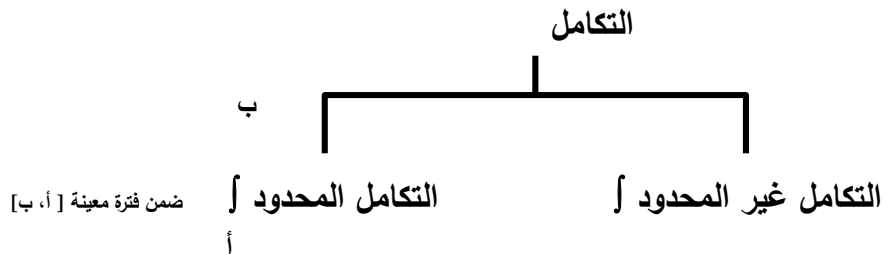
ان تكون الطالبة قادرة على أن :

١. تعرف التكامل وأنواعه - التكامل غير المحدود - والتكامل المحدود.
٢. تميز بين التفاضل والتكامل.
٣. تطبق قوانين التكامل بنوعيه.
٤. تستخدم قوانين التكامل في التطبيقات الهندسية والفيزيائية.
٥. تربط بعض المفاهيم التي استخدمتها في المشتقة مثل الميل والمشتقة والسرعة في تطبيقات التكامل.
٦. تميز بين المسافة والازاحة والمساحة وايجادها باستخدام قوانين التكامل.
٧. تتعلم ايجاد المساحة المحصورة بين منحنى الدالة ومحور السينات. والمساحة المحصورة بين منحنين.

الوسائل التعليمية

سير الدرس

١ - التقديم : المدرسة :تسجل العنوان على السبورة مع انواع التكامل على الشكل الاتي



نشأ موضوع التكامل من محاولة ايجاد طرق عامة لحساب المساحات والحجوم لبعض الأشكال الهندسية. ويعرف بأنه عملية ايجاد الدالة اذا علمت مشتقتها.

المدرسة: توضح للطالبات ان الهدف من موضوع التكامل هو ايجاد معادلة منحنى الدالة اذا علمت المشتقة او الميل. اضافة الى ايجاد السرعة من التعجيل والمسافة والازاحة من السرعة. اضافة الى تنبيه الطالبات الى انه ستتعلم رسم المساحة على محوري الاحداثيات لتهيئة اذهان الطالبات اوجه بعض الاسئلة لموضوع طرح مسبقا لربط المفاهيم مع موضوعنا اليوم وكانت الاسئلة.

س/ ماذا عن الميل (ميل منحنى الدالة)؟

ج/ الميل م = المشتقة الاولى للدالة : وهذا يمثل الميل عند اية نقطة على منحنى الدالة.

س/ اذا كان المماس لمنحنى الدالة مواز لمحور السينات فان الميل عند نقطة التماس هو؟

ج/ م = صفر أي ان د(س) = صفر عند نقطة التماس

س/ ما قيمة ميل المماس لمنحنى الدالة عند النقاط الحرجة؟

ج/ الميل م عند النهايات العظمى والصغرى = صفر.

س/ اذا علمت معادلة مستقيم فان ميل ذلك المستقيم هو؟

ج/ م المستقيم = $\frac{أ - ب}{ب}$

س/ عند اشتقاق الازاحة نحصل على السرعة

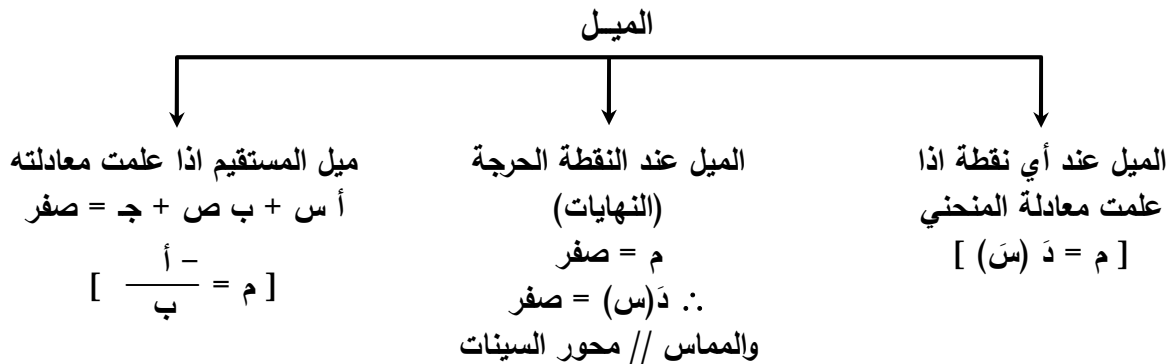
عند اشتقاق السرعة نحصل على التعجيل

اشتق ← الازاحة ← السرعة ← التعجيل

المراجعة

المدرسة: ترسم مخطط لما ذكر مسبقا يلخص ما ذكر من معلومات بطريقة اسهل

واسرع فهما



النظرة الكلية : استعراض محتوى الدرس

تعريف التكامل غير المحدود هو عكس المشتقة أي ان

$$\text{الدالة د(س) = ص} \quad \text{مشتقتها د' (س) = (ص')}$$

$$\text{بالعكس } \int \text{د(س) دس} = \text{ص} + \text{ج}$$

مع إعطاء امثلة واعطاء قوانين التكامل غير المحدود وكتابتها على السبورة

مع اعطاء امثلة على كل قانون

ومن هذه القوانين :

$$\text{أ) } \int \text{دس} = \text{ص} + \text{ج}$$

$$\text{ب) } \int \text{دس}^{\text{ن}} = \frac{\text{دس}^{\text{ن}+1}}{\text{ن}+1} + \text{ج}$$

$$\text{ج) } \int \text{د(س) د(س)} = \frac{\text{د(س)}^2}{2} + \text{ج}$$

$$\text{د) } \int \text{د(س)}^{\text{ن}} \times \text{د'(س)} = \frac{\text{د(س)}^{\text{ن}+1}}{\text{ن}+1} + \text{ج}$$

تكامل

تكامل

الازاحة ←

وفي التطبيقات على التكامل : التعجيل — السرعة

المدرسة: تشرح موضوع التطبيقات الهندسية والفيزيائية في التكامل. حيث

١. اذا اعطى الميل ونقطة تكامل الميل ونعوض النقطة لنحصل على معادلة المنحني.

٢. اذا اعطي الميل فيه أ او ب مجهولة وكان المنحني يمر بنقطتين عندئذ نعوض النقطتين ونحصل على معادلتين نحل أنياً.

٣. عند اعطاء سرعة جسم بدلالة الزمن ن والمطلوب ايجاد المسافة فان تكامل السرعة هو الحل.

مع ملاحظة ان المسافة كمية غير اتجاهية. اما الازاحة فهي كمية اتجاهية. اذ ليس

بالضرورة المسافة = الازاحة.

المدرسة:

نشاط : إعطاء أسئلة للطلبة للبحث عن حلول تحريرية

$$\text{س/ جدي } \int (\text{س}^2 + \text{س}^3 - 6) \text{ دس}$$

$$\text{س/ جدي } \int (س^2 + 3) \times 2 \text{ دس}$$

س/ اذا كان ميل المماس عند اية نقطة (س ، ص) = 5س + ب والمستقيم
 $3س + ب = 2$ مماسا له عند النقطة (1 ، 2) جدي قيمة ب؟

التسجيل : يقوم الطلبة بتسجيل اجوبتهم التحريرية بعد مناقشتها في كل تشكيل من التشكيلات
 الخمسة او المجموعات الخمسة وكانت الاجوبة متباينة.

الجواب النموذجي هو

$$\text{س 1/ الحل / } \int (4س^2 + 3س - 6) \text{ دس}$$

$$= \frac{4س^3}{3} + \frac{3س^2}{2} - 6س + ج$$

$$\text{س 2/ الحل / } \int (س^2 + 5) \times 2 \text{ دس}$$

$$= \frac{2(س^2 + 5)}{6} + ج$$

$$\text{س 3/ الحل / ميل المماس} = 5س + ب = \text{ميل المستقيم} 3س + ب = 2$$

$$\therefore 5س + ب = 3- \leftarrow 5 \times 1 + ب = 3- \leftarrow \therefore ب = 8-$$

عند تصحيح الاجابات (النسبة المعرفية)

كان هناك في الصف 6 مجموعات الاجوبة لم تكن صائبة 100% حيث كانت

الاطفاء بالصورة التالية موزعة لكل مجموعة

$$\text{المجموعة 1 : الخطأ س 1/ في الناتج} = \frac{4س^3}{3} + \frac{3س^2}{2} - 6س + ج$$

$$8- = 5-3-$$

في س^٣/ في حل السؤال ٥ + ب = ٣- = ب ٣- = ٥+ ٢+ =

المجموعة ٢: الخطأ في س^٣/ إيجاد الميل من معادلة المستقيم س^٣ + ب = ٢

$$\frac{٣}{١} = م \quad \frac{٣-}{١} = م \quad \frac{أ-}{ب}$$

المجموعة ٣: الخطأ س^٢/ (س^٢+٥) × ٢ س دس = $\frac{(س+٥)^٦}{٦}$ + ج؟
لم تذكر ج

المجموعة ٤: الخطأ في إشارة الناتج س^١/ $\frac{٣س٤}{٣} + \frac{٢س٣}{٢} - ٦س$ + ج

المجموعة ٥: الخطأ الناتج س^٢/ الناتج $\frac{١}{٥}(٣+٢س)$ + ج
 $\frac{١}{٥}$

الأصح بدل $\frac{١}{٥}$ وضع ٦

+ ب

في س^٣/ تقل معادلة المستقيم س^٣- ب = ٢

$$\frac{١}{٦}(٥+٢س)$$

المجموعة ٦: الخطأ الناتج س^٢/ الناتج $\frac{١}{٦}$ + ج
والأصح الأس والمقام ٦

التطبيق : إعطاء أسئلة جديدة

س/ جسم يتحرك على خط مستقيم اذا كانت سرعته = ٢ن + ٢ جدي ازاحته بعد ٥ ثانية علما ان

الجسم قطع ٧ متر في الثانية الاولى من بدء الحركة.

س/ منحنى دالة ميله ٢س + ٥ جدي معادلته اذا كانت الدالة تمر بالنقطة (١ ، ٥)

الحل النموذجي

$$س١/ س = ٢ن + ٢$$

$$أس = أ (٢ن+٢) دن = ٢ن + ٢ + ج$$

$$م = ٢ن + ٢ + ج$$

الإزاحة ٧ متر عند الثانية الاولى

$$٧ = ٢١ + ٢ × ١ + ج$$

$$٧ = ٣ + ج \therefore ج = ٤$$

∴ الازاحة م = ن² + 2ن + 4 في أي ثانية

الازاحة عند الثانية الخامسة م = 5² + 2×5 + 4 =

$$= 25 + 10 + 4 = 40 \text{ متر}$$

$$\text{س} / 2 = \text{م} = 2\text{س} + 5 = \text{د}(\text{س})$$

$$\text{أ} (2\text{س} + 5) \text{ دس} = \frac{2\text{س}^2}{2} + 5\text{س} + \text{ج}$$

$$\text{ص} = 2\text{س} + 5 + \text{ج} \text{ ويمر بالنقطة } (1, 5)$$

$$\therefore 5 = 2 \times 1 + \text{ج}$$

$$5 = 2 + \text{ج} \therefore \text{ج} = 3$$

$$\therefore \text{المعادلة ص} = 2\text{س} + 5 + 3 = 1$$

تصحيح الإجابات

المدرسة :

المجموعة ١ : الخطأ عند بعد التكامل عند تعويض القيم تم التعويض عن الزمن بصفر

والصحيح الزمن = ١ ثا

$$7 = \text{صفر}^2 + 2 \times \text{صفر} + \text{ج} \quad \text{وهذا خطأ}$$

$$7 = 1^2 + 2 \times 1 + \text{ج} \quad \text{الصحيح}$$

المجموعة ٢ : لا يوجد اخطاء

المجموعة ٣ : لا يوجد اخطاء

المجموعة ٤ : خطأ بسيط في س عند تعويض ن = 5

$$\text{م} = 5^2 + 2 \times 5 + 4 = 25 + 10 + 4 = 39$$

المجموعة 5 : الخطأ في التكامل م = 2ن² + 2ن + 4

لا يوجد العدد 2 في الناتج

المجموعة 6 : س/2 الخطأ عند ايجاد قيمة ج في اخر

$$\text{السؤال } 5 = 2 + \text{ج} \Leftarrow \text{ج} = 3 \text{ خطأ}$$

$$\text{ج} = 1 - \text{صح}$$

المدرسة : تلخيص ما قدم خلال الدرس حيث تم تلخيص طرق التكامل غير المحدود.

اضافة الى التطبيقات المستخدمة فيها التكامل ثم تقويم الطلبة وغلق الدرس.

الطريقة الاعتيادية

مقدمة

اجراء مراجعة لموضع التكامل الغير محدود بشكل استعراض بسيط للقوانين مع الطلبة بشكل سؤال وجواب للتذكير وتمهيد للدخول في التكامل المحدود: واعطاء مختصر عنه بانه يشبه التكامل غير المحدود مع اخذ فترة معينة تجرى فيها عملية التكامل.
المدرسة:

تعريف: اذا كانت ص = د(س) دالة مستمرة في الفترة المغلقة [أ ، ب] وكانت ص = د(س) هي مشتقة ص في نفس الفترة ومستمرة ايضا في الفترة [أ ، ب] فان التكامل المحدود للدالة يعرف بانه :

$$\int_a^b \frac{d}{dx} (f(x)) dx = f(b) - f(a)$$

تسمى أ الحد الأدنى و ب الحد الأعلى

استعراض موضوع الدرس: شرح كيفية تطبيق التكامل في الفترة [أ ، ب] بعد تطبيق القانون لايجاد التكامل نعوض الفترة (القيمة العليا في الدالة) - (القيمة الدنيا في الدالة) لايجاد قيمة التكامل.

مع اعطاء مثال : لتطبيق الشرح ، جدي تكامل الدالة المعطاة

$$\int_1^2 \frac{d}{dx} (x^3) dx = \left[\frac{3}{4} x^4 \right]_1^2 = \frac{3}{4} (2^4 - 1^4) = \frac{3}{4} (16 - 1) = \frac{3}{4} (15) = \frac{45}{4}$$

نشاط: توزع الاسئلة التالية على المجموعات التعاونية

$$\int_1^2 \frac{d}{dx} (x^2) dx = \left[\frac{2}{3} x^3 \right]_1^2 = \frac{2}{3} (2^3 - 1^3) = \frac{2}{3} (8 - 1) = \frac{2}{3} (7) = \frac{14}{3}$$

بعدها يتم مناقشة الحلول واعطاء انواع اخرى محتملة مثل حاصل ضرب او قسمة في المقادير المعطاة للتكامل وكيفية التعامل معها تمهيد للنشاط الاخر التطبيقي. واعطاء خواص التكامل المحدود وكتابتها على السبورة.

$$\int_a^b \frac{d}{dx} (f(x)) dx = f(b) - f(a)$$

$$\int_a^b \frac{d}{dx} (f(x)) dx = f(b) - f(a) \quad \text{أي ان الثابت يستخرج}$$

٣- التكامل المحدود توزيعي على الجمع والطرح :

$$\int_a^b [d(s) \pm h \pm l(s)] ds = \int_a^b d(s) ds \pm \int_a^b h ds \pm \int_a^b l(s) ds$$

$$٤- اذا كانت ج \in [أ ، ب] فان \int_a^b d(s) ds = \int_a^b d(s) ds + \int_a^b d(s) ds$$

ويطبق الكلام نفسه اذا كان ج ، ذ ، ه ن \in [أ ، ب]

٥- اذا كانت الدالة (د) قابلة للتكامل على [أ ، ب] وكان د(س) \le ٠ صفر لكل

$$\int_a^b d(s) ds \le ٠$$

نشاط :

س١ / عند اجراء التكامل المحدود كيف نستخدم القيمتين أ ، ب في الفترة المغلقة [أ ، ب].

س٢ / عند اعطاء تكامل يحوي قسمة او ضرب كيف نتعامل مع هذه الحالات للحصول على ناتج التكامل علما ان قوانين التكامل لا تشمل موضعي الضرب والقسمة.

الأجوبة كانت قريبة الى الاتجاه الصحيح لأنها سهلة

ج١ / (نعوض القيمة ب في الدالة) - (نعوض القيمة أ في الدالة)

ج٢ / اذا وجد ضرب نحاول ملاحظة المقدار د(س) اذا كان الاس الدالة بشكل قوس ، أي ان د(س) عندئذ نضربها مع الدالة الاخرة لتحويلها الى الحالة ٣ من خواص التكامل أي الى جميع وطرح وتكامل كما سبق.

اما اذا كان القوس له اس يختلف عن ١ مثل ()^{٢/١} او ()^{١/٢} حيث ن \neq ١

ب

$$\int_a^b (d(s))^n ds$$

مستقلة داخل القوس موجودة والتعويض بالقيم أ ، ب

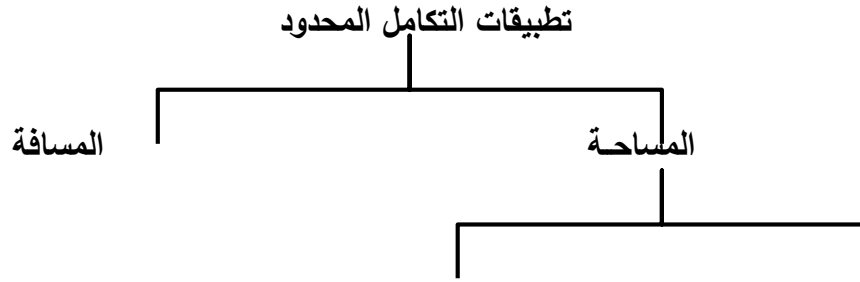
الحل

$$\int_a^b \left[\frac{d(s)^{1+n}}{1+n} \right]$$

أما في حالة القسمة نحاول التبسيط والاختصار او التحويل الى البسط حسب المسألة.

تطبيقات على التكامل المحدود

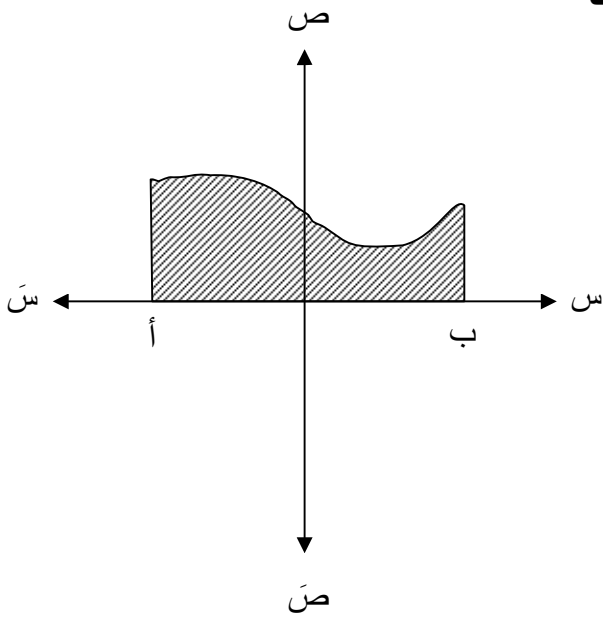
مخطط يوضح تقسيم التطبيقات الى أنواعها



المساحة بين منحنى ومحور السينات
المساحة بين منحنين

المساحة بين منحنى ومحور السينات

١- المساحة في الاتجاه الموجب أعلى محور السينات



$$\text{مس} = \int_a^b f(x) dx \text{ (س) دس}$$

وتعطى حدود التكامل كفترة مغلقة او كمستقيمين

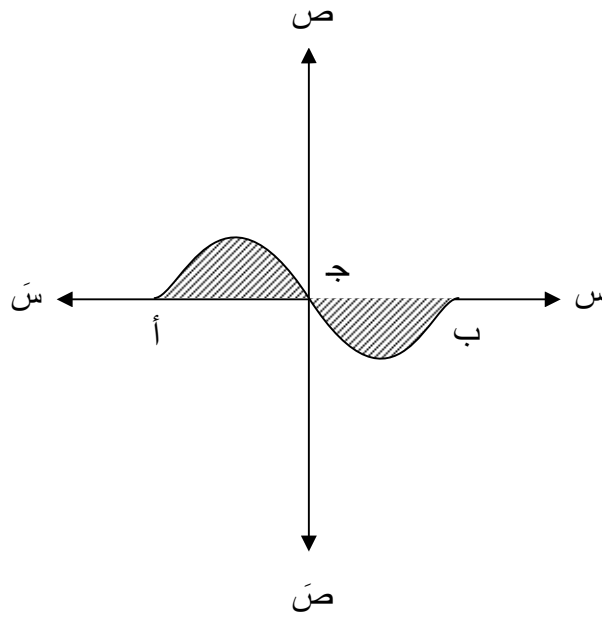
موازيين لمحور الصادات :

$$\text{س} = \text{أ} ، \text{س} = \text{ب}$$

٢- المساحة في الاتجاهين الموجب والسالب لمحور السينات

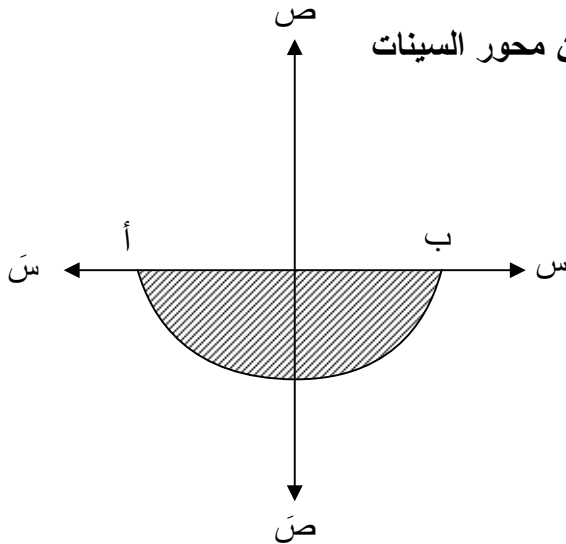
$$\text{مس} \int_a^b |f(x)| dx = \int_a^c |f(x)| dx + \int_c^b |f(x)| dx$$

نضع قيمة مطلقة للمنطقة السالبة واذا تعذر معرفة حدود تلك المساحة ولغرض السهولة نضع القيمة المطلقة للحدود كلها على الترتيب. [المساحة موجبة دائماً]



٣- اذا كانت المساحة في المنطقة السالبة من محور السينات

$$\text{مس} \int_a^b |f(x)| dx =$$



كيف نجد هذه المساحة؟؟؟

خطة الحل

د(س) = ٠

تصغير الدالة المعطاة لإيجاد فقط
التقاطع مع محور السينات ثم نحل
المعادلة ونجد قيم س ان أمكن

يوجد احتمالين

أو

إما

الفترة غير معطاة

قيم س المستخرجة هي حدود التكامل فنكامل كل
جزء ان وجدت اجزاء بعد وضع القيمة المطلقة
نراعي جمع التكاملات

الفترة معطاة

نستفيد من قيم س المستخرجة لغرض تجزئة
الفترة الى مناطق ثم نكامل الأجزاء ونضع القيمة
المطلقة لكل جزء ونجمع هذه التكاملات
نحصل ← المساحة الكلية.

نشاط :

س١ / كيف نجد نقاط التقاطع مع محور السينات : ص = س^٢ - ٤ في [٣ ، ٠]
س٢ / كيف نجد قيم س التي تنتمي للفترة المعطاة في د(س) = ٤س^٢ - ٤س
في [-١ ، ٢] .

ج١ / نجعل المعادلة س^٢ - ٤ = صفر ثم نحلها لنجد قيم س : هذه القيم تعتبر نقاط تقاطع

الدالة مع محور السينات \Leftarrow س = ٢ ±

ج٢ / د(س) = صفر \Leftarrow [٤س^٢ - ٤س = صفر] ÷ ٤

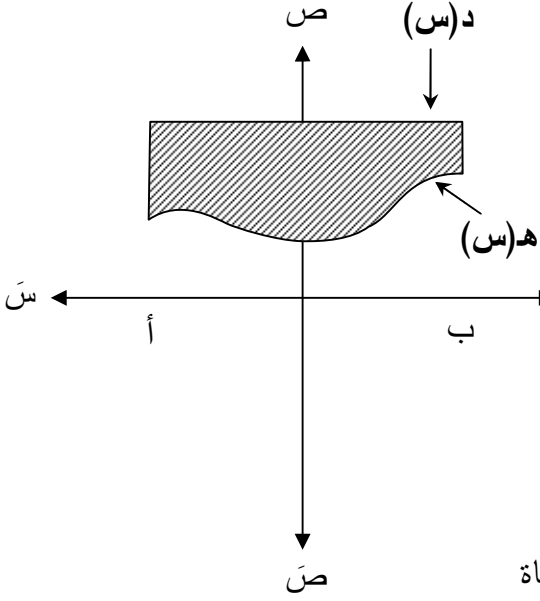
س^٢ - س = صفر \Leftarrow س(س - ١) = صفر

اما س = صفر او س = ١

صفر \in [-٢ ، ١] ، ١ \in [-٢ ، ١]

∴ النقطتين صفر ، ١ تنتمي للفترة واستعراض حل التكاملات بأمثلة متنوعة تتم مناقشتها مع المجموعات.

المساحة بين منحنين : الفترة على محور السينات



$$\text{مس} = \int_a^b \text{الفرق بين الدالتين}$$

$$\text{مس} = \int_a^b |د(س) - هـ(س)| دس$$

تعطى دالتين في فترة التكامل والفترة اما ان تعطى او نجدها

كيف نجد المساحة المحصورة بني منحنين؟ خطة الحل

لدينا نوعين من المسائل ، الفترة معطاة ... والفترة غير معطاة

خطة الحل

- ١- نجد الفرق بين الدالتين (الدالة المولدة)
- ٢- نصغر الفرق ونحل المعادلة

يوجد احتمالين إما أو

الفترة غير معطاة	الفترة معطاة
قيم س المستخرجة هي نفسها حدود التكامل. نكامل الفرق بالنسبة لحدود كل جزء مع مراعاة وضع القيمة المطلقة ونجمع تكاملات الأجزاء ان وجدت اجزاء لنحصل على المساحة الكلية.	قيم س المستخرجة نستفيد منها لأجل تجزئة الفترة وتكامل بالنسبة لحدود كل جزء مع مراعاة وضع القيمة المطلقة. ثم نجمع تكاملات الأجزاء لنحصل على المساحة الكلية.

نشاط تمهيدي :

تم اعطاء اسئلة للطلبة ليتم حلها بشكل مجموعات ومناقشتهم في حلها بعد الانتهاء.

س/ كيف يتم تصغير الفرق بني دالتين

ج/ ايجاد القيمة المطلقة للفرق

س/ هل نستطيع ايجاد تكامل محدود لدالة اذا كانت الفترة غير معطاة.

ج/ نعم نجعل المعادلة تساوي صفر ونجد قيم س هذه القيم هي نفسها حدود التكامل.

الان يتم شرح خطوات الحل عن طريق اعطاء امثلة ونوضح المشكلة وكيفية حلها.

نشاط : توزيع الاسئلة التالية على الطلبة بشكل مجموعات ليتم حلها

س١/ جدي المساحة المحددة بين الدالة د(س) = س - ٢ في الفترة [٠ ، ٤] ومحور السينات.

س٢/ جدي المساحة المحددة بين د(س) = ١ - س^٢ ومحور السينات في الفترة [٠ ، ٥].

س٣/ جدي الدالة المحصورة بين منحنى الدالة د(س) = س^٢ ومنحنى الدالة ه(س) = ٤.

التسجيل : يقوم الطلبة في المجموعات التعاونية بتسجيل ما تم الوصول اليه.

الحوار والمناقشة: نطلع على النتائج التي توصلت اليها المجموعات التعاونية ومناقشة النتائج.

الجواب النموذجي :

س١ ج/ س - ٢ = صفر \Leftarrow س = ٢ \Leftarrow \therefore [٠ ، ٤]

$$\therefore \int_0^4 د(س) دس = \int_0^2 د(س) دس + \int_2^4 د(س) دس$$

$$= \int_0^2 \left[٢ - \frac{س^٢}{٢} \right] دس + \int_2^4 \left[٢ - \frac{س^٢}{٢} \right] دس$$

المساحة الأولى المساحة الثانية

$$= \left[٢س - \frac{س^٣}{٦} \right]_0^2 + \left[٢س - \frac{س^٣}{٦} \right]_2^4$$

$$| [4 - \frac{4}{2}] [8 - \frac{16}{2}] + | - \frac{8-4}{2} \text{ صفر} | =$$

$$\frac{8-4}{2} - \frac{16-16}{2} + | - \frac{8-4}{2} \text{ صفر} | =$$

$$| 2+ | + | 2- | \Leftarrow | 2- - \text{ صفر} | + | 2- | =$$

$$4 = 2 + 2 = \text{وحدة مربعة}$$

س٢ ج/ بنفس الطريقة السابقة ١ - س٢ = صفر \Leftarrow س٢ = ١ \Leftarrow س = ١ \pm ١
 ١ \in [٥, ٠] لكن - \in [٥, ٠]

$$| (س٢ - ١) دس | + | (س٢ - ١) دس |$$

المساحة الأولى المساحة الثانية

س٣ ج/ نجد الفرق بين الدالتين ص = س٢ - ٤ \Leftarrow نسوي بالصفر
 س٢ - ٤ - صفر \Leftarrow س = س٢ \pm ٢ بما ان الفترة غير معطاة
 ∴ قيم س المستخرجة تمثل الفترة
 ∴ [٢- , ٢] هي الفترة

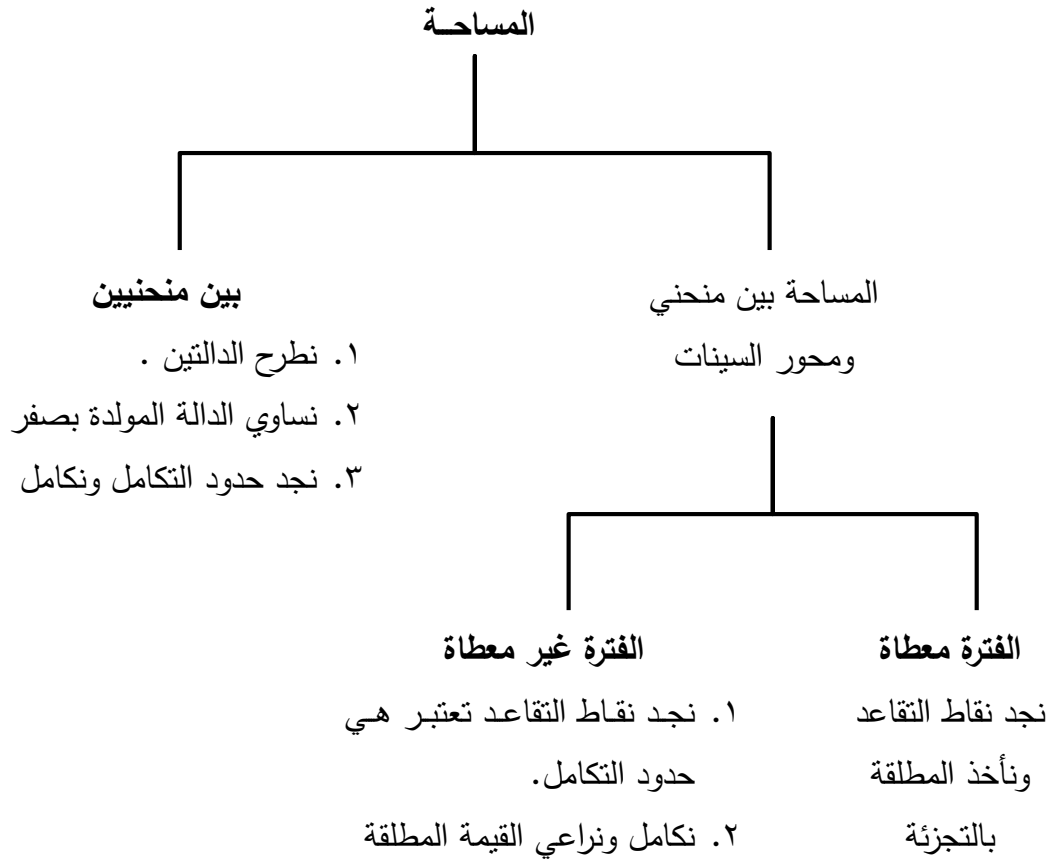
$$| \frac{4}{2} [س٢ - ٤] | \Leftarrow | \frac{4}{3} [س٢ - ٤] |$$

$$| [٨ + \frac{8-}{3}] | [٨ - \frac{8}{3}] | =$$

$$\frac{16}{3} | - \frac{8}{3} | \Leftarrow | \frac{24+8-}{3} - \frac{24-8}{3} | =$$

$$\frac{32}{3} = | \frac{32-}{3} | =$$

الحوار والمناقشة حول نتائج الحل ومناقشتها مع قادة المجاميع ثم تقوم ببلورة ما تم التوصل اليه من نتائج وافكار عن المساحة وتوضيحها.



النوع الآخر من تطبيقات التكامل المحدود هو المسافة

نبدأ التقديم بمراجعة لموضوع الازاحة والسرعة والتعجيل نسجل على السبورة المسافة = دالة الزمن والتكامل يكون :

$$\begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ن} 2 \\ \text{ن} 1 \end{array}$$

ونوضح الفرق بين المسافة والازاحة

المسافة كمية غير متجهة وعليه يجب ان تكون موجبة الازاحة والسرعة والتعجيل كميات متجهة لا يشترط ان تكون موجبة دائما.
ملاحظة المسافة والازاحة عندما لا يتغير اتجاه حركة الجسم وذلك يعتمد على اشارة دالة السرعة المعطاة.

تمهيد لاستعراض موضوع الدرس عن طريق عرض اسئلة سريعة الجواب مثل س/ ماذا ينتج عن تكامل السرعة؟
س/ ماذا ينتج عن تكامل التعجيل؟

استعراض مادة الدرس (المسافة) [تصغير الدالة ... قمية مطلقة]

- يكون التكامل محددًا وتعطى فترة التكامل او ما يعادلها.
- تغير السرعة بوضع القيمة المطلقة لكل جزء عند التكامل ونجد مجموع التكاملات.
- الجواب كمية موجبة دائما.
- يمكن ايجاد المسافة بدون التكامل المحدود اذا كانت السرعة المعطاة موجبة دائما والجسم لا يغير اتجاهه

(الازاحة نكامل مباشرة).

- يمكن ان يكون التكامل محددًا اذا وجدت الفترة او يكون غير محددًا.
- لا تصغير ولا مطلق
- الجواب يكون موجبا او سالبا او صفرا.
- عندما يطلب الازاحة في أي زمن يكون التكامل حينئذ غير محدود والجواب يعطى بدلالة ن.
- اعطاء امثلة متنوعة س(ن) = 2ن جدي المسافة في [1 ، 2]. ثم جدي الازاحة في [0 ، 2] وجدي تعميل الجسم؟

نشاط : اعطاء اسئلة عن المسافة والازاحة تحل من قبل المجموعات التعاونية

- س ١/ ليكن س(ن) = 2ن + 21 تمثل سرعة جسم متحرك على خط مستقيم. احسبي المسافة التي يقطعها الجسم خلال الفترة الزمنية [0 ، 4].
- س ٢/ ليكن س(ن) = 2ن² - 3ن + 2 يمثل سرعة جسم متحرك على خط مستقيم. جدي المسافة الكلية المقطوعة خلال المدة [0 ، 2]؟ ثم جدي ازاحة الجسم خلال المدة نفسها.

التسجيل : اعطاء اجابات الطلبة وكانت

مجموعة ١: خطأ واحد في الاشارة س^٢ ،

مجموعة ٢: الأجوبة صحيحة

مجموعة ٣: خطأ عند الضر والرفع

مجموعة ٤: الخطأ في التكامل للدالة واطارة التعويض

مجموعة ٥: خطأ في حدود التكامل وعند توحيد المقامات نهاية س^٢

مجموعة ٦: خطأ في وضع الاشارات والأسس.
مناقشة المجاميع حول الاخطاء وتصحيحها والحصول على النتائج الصحيحة.

التطبيق / إعطاء اسئلة اخرى

س/ لتكن س(ن) = $2n - 2$ تمثل سرعة جسم يتحرك على خط مستقيم

أ/ جدي المسافة الكلية في المدة [٠ ، ٢]

ب/جدي ازاحة الجسم في نفس الفترة [٠ ، ٢]

التلخيص :

ملخص عام لموضع التكامل المحدود حيث ان القيمة تحسب ضمن فترة معينة. تطبق قوانين التكامل غير المحدود نفسها على التكامل المحدودة مع الاخذ بنظر الاعتبار تعويض القيم العليا والدنيا ووضع القيم المطلقة في الاماكن المناسبة لها والاسئلة التي تشملها قبل التطبيقات في المساحة التي تراوح بين الاتجاه الموجب والسالب فوق وتحت محور السينات وكذلك في المسافة.

وتم استعراض نموذج يوضح المصنوع قامت به مجموعات الصف لتوضيح وفهم اكثر للموضوع.

