ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The effectiveness of an educational program based on the aesthetic approach in the achievement of female Students Fourth grade science in mathematics

Raad Khalaf Mahmood

Amal Haseb Saber

College of Education for Humanities Sciences

* *Corresponding author: E-mail* :
Raad.khalaf@tu.edu.iq
amal.h.saber@st.tu.edu.iq

Keywords:
- education program
-the aesthetic approach
-achievement
-teat validity
-specification tables
control procedures

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 4 Jan. 2022
Accepted 17 Aug . 2023
Available online 30 June 2023
E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The research aims at the effectiveness of an educational program based on the aesthetic approach in the achievement of fourth grade students in science in mathematics.

The researcher chose the sample of the study, female students from the High School for Outstanding Girls, by a simple random appointment method (lottery) to represent the research sample, and it included (73) students from the fourth scientific grade, and by means of lots the two research groups (experimental and control) were determined, and Division (A) was randomly chosen to represent the group The experimental group taught according to the aesthetic approach by (33) students, and Division (B) was chosen to represent the control group, which is taught according to the traditional method by (34) students. The equivalence of the two groups was verified. The researcher prepared an achievement test consisting of (50) items.

After the researcher completed the research experiment, she found that the experimental group, which was taught according to the aesthetic approach, was superior in achievement over the control group, which was taught in the usual way.

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.30.6.2.2023.18

فاعلية برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات

د. رعد خلف محمود/ كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة تكريت
آمال حسيب صابر / كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة تكريت

الخلاصة:

يرمي البحث إلى **فاعلية برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.**

اختارت الباحثة عينة الدراسة طالبات من ثانوية المتفوقات للبنات بطريقة التعيين العشوائي البسيط (القرعة) لتمثل عينة البحث، واشتملت على (73) طالبة من الصف الرابع العلمي، وبواسطة القرعة تم تحديد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، واختارت عشوائياً شعبة(ا) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس وفق **المدخل الجمالي** بواقع (33) طالبة، واختارت شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة، التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية بواقع (34) طالبة تم التحقق من تكافؤ المجموعتين. وأعدّت الباحثة اختبار **تحصيلي** مكون من (50) فقرة.

وبعد ان أكملت الباحثة اجراء تجربة البحث وجدت تفوق المجموعة التجريبية التي تدرس وفق **المدخل الجمالي** في الاختبار البعدي في التحصيل على المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية.

الكلمات المفتاحية: البرنامج التعليمي. المدخل الجمالي. التحصيل.الاختبار.صلاحية.جداول المواصفات.-اجراءات الضبط

الفصل الاول

أولاً: – مشكلة البحث: –

أكدت العديد من مدرسات مادة الرياضيات وطالبات المرحلة المتوسطة في اثناء زيارة الباحثة عدد من المدارس للتعرف على اهم الصعوبات التي تواجههن في مادة الرياضيات ، ان اغلبية مدرسات مادة الرياضيات يعرضن الموضوعات الرياضية كما موجودة في الكتاب المدرسي من دون اعتماد أي اسلوب تدريسي يبعث روح الحيوية والتشويق لهذه الموضوعات ، مما يجعلها جافة ومعقدة ، الامر الذي يجعل اغلبية الطالبات يشكون من صعوبة تعلم الموضوعات الرياضية مما يدفعهن الى حفظ الامثلة والتدريبات والنظريات وحتى تسلسل الموضوعات الرياضية من دون معنى، وهذا بطبيعة الحال يؤدي الى ضعف في مستوى التحصيل في مادة الرياضيات.

كما ان التدريس القائم على التلقين الاستعراضي من دون محاولة الربط بين المفاهيم القديمة والجديدة وتقديم اشياء سطحية ومفككة للموضوعات الرياضية؛ سببه ضعف إدراك المدرسات لفلسفة مناهج الرياضيات، مما يؤدي الى ضعف التحصيل لدى الطالبات. ذلك لان التحصيل يعتمد على مدى ترابط المعلومات (الموضوعات الرياضية) في البنية المعرفية للطالبة، فالموضوعات الرياضية التي ليس لها أي روابط او علاقات مع المفاهيم والمبادئ التي تم تكوينها مسبقاً في البناء المعرفي للطالبة؛ لا تمثل أي قيمة بالنسبة الى

الطالبة، مما يجعل رؤية الطالبة للموضوعات الرياضية بأنها موضوعات جزئية منفصلة عن بعضها وليس لها أي ارتباط بالموضوعات السابقة التي سبق له ان تعلمتها.

هذه الرؤية الجزئية والمنفصلة للموضوعات الرياضية تؤثر في ضعف إدراك ووعي الطالبة للبناء الرياضي على انه نظام متكامل، أي لا تستطيع ان يدرك العلاقات بين اجزاء المفاهيم او الموضوعات الرياضية ورؤيتها في إطار كلي مترابط، مما يؤثر في ادراكها ووعيها الشامل بأبعاد الموقف الرياضي الذي تواجهه، أي ضعف التحصيل ، ويعد التحصيل (Achievement) بمختلف أشكاله وألوانه من اهداف التربية والتعليم نظراً لأهميته التربوية في حياة الطالب وهو بمثابة المحصلة لعدد من العوامل المرتبطة بالجوانب الدافعية والظروف البيئية، وبعضها الاخر يرتبط بالعوامل العقلية المعرفية عملية معقدة تؤثر فيها عوامل كثيرة، بعضها يتعلق بالمتعلم وقدراته واستعداداته وصفاته المزاجية والصحية وامنه النفسي وبعضها يتعلق بالخبرة التعليمية وطريقة تعلمها وما يحيط بالمتعلم من ظروف وإمكانيات.

وعليه يجب الاتجاه نحو اعتماد برامج (تعليمية – تعلمية) حديثة تساعد الطالبات على بناء المعرفة والانظمة الرياضية بصورة ذات معنى، بحيث يكون باستطاعتهن رؤية المكونات والعلاقات بين المفاهيم والنظريات والقوانين الرياضية، واعادة معالجتها في ضوء خبراتهن السابقة، والإفادة منها في بناء معارف لاحقة، وهذا ما دعا الى تنظيم المحتوى بما يتناسب مع البرنامج المعد على وفق المدخل الجمالي.

وبناءً على ما تقدم تبرز مشكلة البحث في محاولة الاجابة عن السؤال الآتي: –

هل يؤثر برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات؟

ثانياً: – أهمية البحث: –

تعد البرامج التعليمية خطة عمل شاملة ومتكاملة من المفاهيم والقواعد والاجراءات والاستراتيجيات التي تفترضها نظريات التعلم، مما يساعد المتعلمين على تحقيق الاهداف التعليمية وفقاً لقدراتهم وحاجاتهم واهتماماتهم على وفق مجموعة من الخطوات التي ينبغي السير بها خطوة خطوة من أجل أتاحة الفرصة للمتعلم للتقدم باتجاه تحقيق الاهداف المحددة تحديداً دقيقاً. (Reigeluth, 1983: 55)

إن أهم ما تحققه البرامج التعليمية في التعليم هو الابتعاد عن التلقين والعمل بالأساليب التي تزيد التفاعل الصفي والحوار وأفساح المجال أمام الطالب ليؤدي دوراً أكثر فاعلية وتزويده بمختلف المهارات التي تساعد

في بناء شخصيته. (عبد السميع، 1999: 78)، والاعتماد على جهده الذاتي في عملية التعلم، وادماجه في عملية التعلم بطريقة تحقق اقصى درجة ممكنة من التفاعل مع المادة التعليمية (غراوي،1996: 57)، كما انها توجه انتباهه نحو الاهداف التعليمية والذي يزيد من فرص نجاح تعلمه للمادة، فضلاً عن أنها تقلل من التخبط في اتباع الطرائق التعليمية العشوائية. (عبيد وآخرون، 2001: 19)، وتساعد في اختيار الاساليب التدريسية الفعالة والمناسبة لخصائصه وحاجاته وطبيعة المحتوى والاهداف والامكانات المادية والبشرية المتوافرة. (سلامة، 2000: 52)، لذلك تعد البرامج التعليمية طريقة نظامية مخطط لها تتناول بيئة التعلم عن قصد باختيار الوسائط والاساليب الملائمة لأحداث تغيرات في سلوك الطالب وتحقيق الاهداف المنشودة. (هميسات، 1997: 175)

وترى الباحثة لعل بناء برنامج تعليمي مخطط له يطور من خبراتهم وادائهم ويزيد من نشاطهم ودافعيتهم وتفاعلهم مع المواقف التعليمية المحيطة بهم بما يحقق مستوى عالٍ من التعلم وينمي جوانب شخصيتهم المعرفية، والمهارية، والوجدانية، وعليه فقد أصبح تحسين التحصيل وتنمية التفكير الهندسي والقدرات العقلية للطلبة الهدف الرئيس للعملية التربوية في دول العالم جميعها، إذ يقاس تقدم الدول بمقدار قدرتها على تحقيق الأهداف المرجوة.

ان اختيار الطرائق التدريسية الفعالة لا يقتصر تأثيرها في تحسين مستوى التحصيل لدى الطلبة في فترة إعدادها، بل يتعدى ذلك الى أن تصبح تلك الطرائق جزءاً من برنامج الإعداد ولتكون عوناً لهم لدى ممارستهم لمهنة التعلم مستقبلاً.

وأكد بو وجيرود (Pugh&Girod,2005) على أن ديوي(Dewey) قدم رؤية مفادها أن الجمال يمكنه أن يقدم أكثر من مجرد لحظات من الشعور بالبهجة والسرور، إذ يمكنه أن يوسع من الآفاق، ويسهم في بناء المعنى للخبرات المستقبلية من خلال تعديل الطرق التي ندرك بها العالم. وأن التربية يمكنها أن تحقق الشيء ذاته من خلال التطبيق المتأمل للجماليات(Pugh&Girod,2005:24-44) .

وأشار كارافا (Carafa,2001) إلى أن العلم والجمال متلاصقان، فالعلم يستقصي الحقائق في عالم الإنسان، والجمال يحول تلك الحقائق إلى أشياء تمس مشاعر الإنسان وأحاسيسه.(Carafa,2001: 151-160)

ونتيجة لذلك الاهتمام المتزايد بالجمال من جانب جميع عناصر المنهج ظهر اتجاه يؤكد أهمية دراسة المناهج الدراسية من منظور جمالي أو الفهم الجمالي للعلم وهو ما يطلق عليه المدخل الجمالي The Aesthetic Approach كمدخل تدريسي يقوم على استغلال الحاجة النفسية للجمال عند المتعلمين، وتوظيف البُعد

الجمالي للمحتوى، واستثارة العواطف والخيال لتحقيق التذوق الجمالي ويتم ذلك عن طريق إعلاء عنصر الجمال في كل المواقف والأنشطة التعليمية وإبراز النواحي والأفكار الجمالية وإعطاء قدر أكبر من الأهمية للنواحي الوجدانية مع أهمية عدم الإخلال بالنواحي الموضوعية للمادة العلمية (بابطين والعيسى، 2015 : 169-195)

وضمن هذا السياق فقد أوضح الحكيمي (AlHakimi,2010) إن المدخل الجمالي يجعل التعلم أكثر متعة وبهجة وتصبح الحياة أكثر حضارة ورقيًا وتقدمًا لأن مفهوم الجمال مرتبط بالنظام، والتناسق والتناغم، وبذلك يتحقق توازن شخصية المتعلم والمجتمع.

وترى الباحثة ان المنحى الجمالي في التعليم ما هو إلا دمج للجمال في التعليم، مما يجعل عملية التعليم عملية ممتعة، فالطالب الذي يحضر إلى المدرسة يكون مفعما بالأحاسيس والمشاعر كما أن لديه الخبرات المعرفية، وعندما يقدم المعلم التعلم الجديد ممزوجا بالخبرات الجمالية فإنه يجعل عملية التعلم تجربة جميلة وممتعة وقادرة على تنمية الصور الذهنية لديه، ولا يقتصر أثرها على ذلك بل إن الخبرات الجمالية لها كبير الأثر في ربط الفروع المعرفية المختلفة بطريقة عميقة، والمنحى الجمالي يستند إلى أن الإنسان عقل يفكر، وإرادة للعمل، وحس يستمتع بالجمال، فالجمال لا يساوي المعرفة المحدودة، فهو ينمو ويتزايد في النفس، وهو غير محدود في المعرفة بل في طريقة الحصول عليها.

ولنجاح المدخل الجمالي يشترط أن يكون لدى المعلم قدر من الإحساس بالجمال وتقدير بما يتطلب الاهتمام بذلك في برامج إعداده وتدريبه، كما أن تدريس الرياضيات باستخدام المدخل الجمالي يجعل عملية التعلم أكثر متعة وجمالاً، ويتيح الفرصة للتلاميذ أن يتأملوا في الطبيعة وعلومها وملاحظة الأنماط الرياضية البسيطة في مكوناتها القريبة منه، ويستمتعوا بجمال الرياضيات من خلال جمال الطبيعة. (رياض، 2014: 64)

وتأسيساً على ذلك يمكن أن نوضح أهمية البحث بالنقاط الآتية:

1- يعالج البحث مشكلة أساسية تواجه معظم مدرسي ومدرسات الرياضيات، وهي تدنى مستوى الطلبة في مادة الرياضيات، ويمكن التغلب عليها من خلال معرفة إمكانات وفاعلية برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات، بحيث يستطيع الطالبات اكتساب المعرفة الرياضية وتطبيقها في مواقف أخرى.
2- نظراً إلى أهمية المدخل الجمالي في تنظيم المادة العلمية أثناء التدريس، فإن نجاح استخدامه في هذه الدراسة قد يشجع القائمين على الدورات التدريبية في الرياضيات على استخدامه في تنظيم المادة الرياضية في التدريس ومناقشتها أثناء التدريب.

3- اهمية بناء برامج تعليمية مرتبطة بالمنهج الدراسي لتخفيف حدة مشكلات التعليم وربط الجوانب النظرية بالجوانب التطبيقية للتوصل الى نتائج تربوية وتعليمية فاعلة تتماشى مع التطور التكنولوجي.

4- حاجة الطلبة في أية مرحلة دراسية، وبخاصة المرحلة الثانوية إلى كسر الروتين الذي اعتادوا عليه، ويسعى الكثير من المدرسين إلى جعل العملية التعليمية أكثر حيوية ونشاطاً، وذلك باستخدام الأساليب والإستراتيجيات المتنوعة؛ ولعل المنحى الجمالي من أجمل الإستراتيجيات التي تضفي طابع المتعة على الصّف، ويمكن للمدرس من خلالها تحقيق الأهداف المنشودة.

5- يعد المدخل الجمالي إطار تنظيمي لبناء وتنفيذ المناهج بما يحقق أهداف التربية ويؤدي في نفس الوقت إلى الاستمتاع بالجوانب الجمالية والفنية في مختل المسارات بما لا يخل بالنواحي الموضوعية ويحقق بالإضافة إلى ذلك تأكيد الجوانب الوجدانية ونواحي التقدير المتعددة التي كثيرا ما أهملت على الرغم من أهميتها.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى: -

1- بناء برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

2- تطبيق البرنامج على طالبات الصف الرابع العلمي في تكريت، لقياس فاعليته. ولتحقيق هدفا البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية:

- لا توجد فروق ذوات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين يدرسون البرنامج المقترح القائم على المدخل الجمالي، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التحصيل في مادة الرياضيات.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي على:

1. طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الثانوية والإعدادية النهارية الحكومية في المديرية العامة لتربية صلاح الدين/ تكريت للعام الدراسي 2021 / 2022م.

2. الفصول (الخامس/ المتجهات، السادس / الهندسة الإحداثية، السابع / الإحصاء) من محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي الطبعة العاشرة لسنة 2017 م.

3. الفصل الدراسي(الكورس) الثاني من العام الدراسي 2021 / 2022م.

تحديد المصطلحات:

أولاً: الفاعلية (Effectiveness):عرفها:

(ابراهيم، 2009): الاجراءات التي تساعد المتعلمين في أثناء اعداده الدراسي بشرط لديه الاستعدادات الذهنية والنفسية لاكتساب المعلومات والمهارات التي دلت نتائج البحوث والادلة العلمية وآراء الخبراء على أنها تستطيع ان تسهم بالفعل في اعداده ليؤدي عمله بفاعلية. (ابراهيم، 2009: 196)

(الخليفات، 2010): بأنها القدرة على تحقيق الهدف والوصول الى النتائج التي تم تحديدها مسبقاً. (الخليفات، 2010: 113)

التعريف النظري للفاعلية:

الحصيلة العلمية الجديدة التي حدثت نتيجة لقدرة البرنامج التعليمي المعدّ لهذا الغرض.

تُعرف الباحثة الفاعلية إجرائياً: الاثر الايجابي المتوقع الذي يحدثه البرنامج التعليمي المتكون لمفردات مادة الرياضيات، والتي تم تدريسها على المدخل الجمالي لغرض إحداث التغير الايجابي في زيادة تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

ثانياً: البرنامج التعليمي (Instruction Program): عرفه كل من:

(التميمي، 2009): بأنه مجموعة الانشطة المنظمة والمخططة لتطوير مفصل أو أكثر من مفاصل العملية التربوية في ضوء اهداف ومعطيات ومحددات وسقف زمني معلوم، ويتسم البرنامج بالجانب العملي التطبيقي الميداني لمتطلبات الخطة التربوية. (التميمي، 2009: 287)

(زاير وآخرون، 2014): بأنه منظومة متكاملة من المحتوى التعليمي تنتظم فيه المعارف والعمليات والمهارات والخبرات والانشطة والاستراتيجيات التدريسية التي توجه نحو تطوير التفكير عند الطلبة بغية تحسين مستوى انجازهم وقدرتهم في أيجاد الحلول المناسبة لمشكلة موجهة لهم ". (زاير وآخرون، 2014: 14)

التعريف النظري للبرنامج:

خطة عمل تشكل منظومة مكونة من فئة مستهدفة وعمليات تتألف من أنشطة، ووسائل تعليمية، وإستراتيجيات تدريس، وأساليب تقويمية متنوعة لإحداث التغيير العلمي الإيجابي المطلوب، وبهذا تكون المخرجات ذات إنتاجية.

تُعرف الباحثة البرنامج إجرائياً بأنه:

خطة تعليمية مخططة تتضمن المعارف والأنشطة والاستراتيجيات على وفق المدخل الجمالي Aesthetic Approach لغرض تعريفهم بالإجراءات التي تعمل على زيادة تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات

ثالثا: **المدخل الجماليAesthetic Approach**

عرفه (Eisner, 2005) كل عمل تعليمي يصاحبه إبداع فني في العرض والتنظيم، ويهدف الى تشكيل منظم للنشاط التعليمي والتعلمي، بحيث ينمو ويتطور بإيقاع متناغم، مما يجعل من أجزائه واحدة متماسكة، وهذا يجعل بيئة التعلم قائمة على التفاعل والحيوية والسرور. (Eisner, 2005: 8-10)

وعرف (مصطفى، 2017) المدخل الجمالي The Aesthetic Approach بأنه مدخل لإعداد برامج تدريسية تظهر من خلالها عناصر الجمال في المواد الدراسية من نظام، وترتيب، وتناسب، وتماثل، وحركة حية، وتنوع وتباين، وحدة ودقة، وغيرها؛ مما يجعل تدريس العادة أكثر متعة وتشويق بل ويمكن من خلاله تصويب المفاهيم البديلة، وتنمية التفكير البصري، والتذوق الجمالي. (مصطفى، 2017: 13)

وتعرف الباحثة إجرائيا في هذا البحث بأنه مجموعة من الإجراءات التدريسية تعتمد على تقديم موضوعات الرياضيات بأساليب جديدة وممتعة، تعتمد على التأمل والخيال، وتتيح الاستكشاف والبحث عن المعرفة بشكل منتظم م يشعر طالبات الصف الرابع العلمي بأهمية الجوانب الجمالية والتالف والانسجام في الأفكار، مما يكون لديهن خبرات جمالية تساعدهن على تنمية شخصية متكاملة معرفياً ووجدانياً ومهارياً.

التحصيل: Achievement

عرفه (Lwezar, 2008) بأنه "الأداء الذي يقوم به الطالب في المقررات الدراسية والي يمكن إخضاعه للقياس عن طريق درجات اختبار المدرسين وتقديراتهم. (Lwezar, 2008: 76-114)

عرف (Erbas&Yenmes, 2011) التحصيل الدراسي هو مدى استيعاب الطلبة لما تعلموه من خبرات معرفية أو مهارية ويقاس بمجموع الكلي لدرجات الطلبة في نهاية السنة الدراسية (Erbas&Yenmes, 2011: 2462- 2475)

وتعرف الباحثة التحصيل الدراسي بإنه: مقدار المعلومات التي تحصل عليها طالبات الصف الرابع العلمي بعد تدريسهن الفصول الثلاثة الأخيرة من مادة الرياضيات المقررة ويقاس بمجموع الدرجات التي يحصلن عليها خلال إجاباتهن عن فقرات اختبار التحصيل المعد لأغراض البحث الحالي.

الفصل الثاني

خلفية نظرية

1-البرنامج التعليمي (Instruction Program)

ترى الباحثة ان البرنامج التعليمي (Instruction Program) منظومة تعليمية متكاملة مبنية على أسس نظرية محددة مسبقاً، تتضمن أهداف تعليمية، ومحتوى تعليمي، واستراتيجيات تدريسية، وأنشطة ووسائل تعليمية، فضلًا عن وسائل التقويم، ترمي إلى تطوير العملية التعليمية ضمن مدة زمنية محددة.

أسس بناء البرنامج التعليمي:

أن بناء أي برنامج تعليمي لابد من أن يسند إلى مجموعة من الأسس التي توجه العمل في مراحل إعداده وتنفيذه، وحتى تكون هذه الأسس متكاملة يفترض فيها أن تكون ذات أبعاد شاملة، وان تراعي فلسفة المجتمع، وطبيعة التعلم، ونوع المعرفة التي تقدم للمتعلم، ولا بد أن تراعي الإمكانات المادية والبشرية. وتقسم هذه الأُسس إلى خمسة أقسام وهي:

أولاً: الأُسس الفلسفية:

ثانياً: الأُسس المعرفية:

ثالثاً: الأُسس النفسية (السيكولوجية):

رابعاً: الأُسس الاجتماعية:

خامساً: الأسس التكنولوجية:

مبادئ بناء البرامج التعليمية:

يستند بناء البرامج التعليمية إلى مجموعة من المبادئ أهمها:

1. المواءمة بين حاجات المتعلم وحاجات المجتمع.
2. الاهتمام بتنمية جوانب المتعلم النفسية والجسمية والاجتماعية والمعرفية مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

3. التركيز على دور المتعلم وإيجابيته في عملية التعلم، من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية التي تتواءم مع قدراته واستعداداته.
4. توثيق العلاقة بين المتعلم وبيئته الطبيعية، وذلك بإتاحة الفرص له للتعامل مع الأشياء المحسوسة بصورة مباشرة، من خلال إقامة الزيارات إلى الأماكن الطبيعية فضلاً عن تنمية حواسه، وقدراته على الملاحظة والتجريب للتوصل إلى الاستنتاجات وإدراك العلاقات بين الأشياء وحل المشكلات التي تواجهه.
5. التنويع في استعمال الوسائل التعليمية، التي من شأنها تنمية مهارات التعلم الذاتي والابتكار والاكتشاف عند المتعلم.
6. إتاحة الفرص للنمو الاجتماعي والخلقي السوي، وتنمية المهارات الاجتماعية المتمثلة بالتعاون والعمل الجماعي والانتماء إلى الأسرة والوطن كي يتكيف مع أفراد مجتمعه. (الناشف، 2003: 18)

مراحل بناء البرامج التعليمية:

تمر عملية بناء البرنامج التعليمي في خمسة مراحل رئيسة هي:

أولاً: مرحلة التحليل الشامل (Front End Analysis Stage):

في هذه المرحلة يتم تحليل البيئة التعليمية المحيطة بالبرنامج التعليمي المراد تصميمه، من خلال تحديد المشكلة، وخصائص المتعلمين، وحاجاتهم واستعداداتهم وقدراتهم ودافعيتهم، ومن ثم تحديد الأهداف العامة والأهداف السلوكية المراد تحقيقها، فضلاً عن تحليل المحتوى التعليمي وتحديد الخبرات والمتطلبات المادية والمواد اللازمة لتعليمه.

ثانياً: مرحلة التصميم (Design Stage):

في هذه المرحلة يتم تصميم البيئة المحيطة بالبرنامج التعليمي وما تتضمنه من أهداف تعليمية، ومواد وأجهزة تعليمية، واختبارات، وأدوات تقويم تم إعدادها وتنظيمها بطريقة تساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

ثالثاً: مرحلة التنفيذ (Implementation Stage):

يتم في هذه المرحلة التنفيذ الفعلي للبرنامج التعليمي في غرفة الصف باستخدام الأدوات والمواد التعليمية المعدة مسبقاً، مع ضمان سير جميع النشاطات بكل دقة وفاعلية.

رابعاً: مرحلة التطوير والإنتاج (Development and Production Stage):

يتم في هذه المرحلة ترجمة تصميم التعليم إلى مواد تعليمية حقيقية، واستراتيجيات، ووسائل تعليمية لازمة لعرضها، وتنظيم الأنشطة المرافقة لها، على أن تخضع المادة التعليمية عند إنتاجها وتطويرها لعمليات التقويم لتحديد درجة فاعليتها ومناسبتها قبل التطبيق النهائي لها.

خامساً: مرحلة التقويم (Evaluation Stage):

تعد هذه المرحلة ضرورية في أي برنامج تعليمي، لأنها تبين مدى ما تحقق من أهداف البرنامج، وفاعلية عناصر العملية التعليمية، ومن هنا لا بد أن تكون عملية التقويم مستمرة مع جميع مراحل تصميم البرنامج التعليمي لاكتشاف المشكلات والصعوبات التي يمكن أن تبرز، ومن ثم معالجتها، كي يتمكن المصمم من تحسين البرنامج، وتعديله، وتطويره.

اهمية البرنامج التعليمي:

1- قدرته على الإسهام الكبير في تنظيم عملية التعلم في كل خطواتها واجراءاتها سواء كانت العامة او التفصيلية الخاصة.

2- يساعدنا على التنسيق بين المراحل المتعاقبة لعملية التعلم او التدريس.

3- يجنبنا الانجراف وراء الإسهاب او الكم الفائض من المعارف او الأنشطة التي لا تخدم الغاية والهدف الأساسي لبناء البرنامج او للعملية التعليمية المحددة.

4- يبرز قيمة ما يتعلمه المتعلم وما يقدمه المعلم، فالبرنامج التعليمي من الوسائل الناجعة في مواجهة التعليم العشوائي او غير المنظم والهادف.

2-المدخل الجماليAesthetic Approach

يعد المدخل الجماليAesthetic Approach أطار تنظيمي لبناء وتنفيذ المنهج الدراسي بما يحقق أهداف التربية العلمية ويؤدي في نفس الوقت إلى الاستمتاع بالجوانب الجمالية والفنية في مختلف مسارات العلم وظواهره بما لا يخل بالنواحي الموضوعية والعمليات التي تميز العلم ويحقق بالإضافة إلى ذلك تأكيد الجوانب الوجدانية ونواحي التقدير المتعددة التي كثيراً ما أهملت على الرغم من أهميتها.

معايير المدخل الجمالي في التدريس:

أكدت دراسة (Hayin Li, 2014) عدداً من المعايير التي يجب توافرها بما يجعل من التدريس حالة جمالية، ومنها ما يلي:

1- الوحدة: وهي أن يكون للموضوع الجمالي فكرة واحدة في التكوين.

2- الانسجام والتوافق: فإن التنسيق الصحيح والتنويع يكونان الانسجام والتوافق.

3- الناحية الوظيفية: وهي العلاقة بين تصميم الشيء وهدفه.

4- الدقة: وتشير الى طريقة تنفيذ التصميم، وهي ترتبط بالناحية الوظيفية.

5- الناحية الفنية والجمالية: الحرص على توفير مصادر التعلم والوسائل التعليمية والمعينات التي تتبنى المدخل الجمالي.

6- الخيال: الفن والخيال يلعبان دوراً أساسياً في نجاح المدخل الجمالي بما يعمل على تحفيز فهم الطلاب وحبهم للمعرفة. (Hayin Li, 2014: 132)

أهداف المدخل الجمالي:

يحقق المدخل الجمالي مجموعة من الأهداف المرغوبة والتي أوضحها كل من :(Hayin, 2010: 130-134) (Abani,2015:11 -43) فيما يلي:

1- تشجيع المتعلمين على البحث بشغف الوصول الى كل ما هو جديد إزاء العالم من حولهم.
2- تبسيط المادة وتحفيز فهم الطلاب لها وزيادة حبهم لتحصيل المعرفة.
3- تنمية الفهم الجمالي والإدراك الحسي للظاهرة وتوحيد المفاهيم وتماسك الأفكار.
4- تنمية الشعور بالمتعة لدى المتعلمين، والإحساس بجمال المادة الدراسية.
5- تنمية القدرات الإبداعية والارتقاء بالذوق الجمالي وتنمية التفكير الإيجابي.
6- إدراك التناسق والانسجام والتكامل في العلاقات الإنسانية، والتمييز بين الاشكال والاحجام والألوان.

خصائص المدخل الجمالي:

1- يركز على الجوانب الوجدانية، والتي تؤثر في التعلم والتركيز على ما يجري داخل عقل المتعلم من عمليات تعمل على تنمية مهارات التفكير وزيادة قدرته على الفهم.
2- المدخل الجمالي مليء بالخبرات الحقيقية، وكل خبرة حقيقية تتضمن في أعماقها خصائص جمالية تشجع على التخيل.

3- أن المدخل الجمالي ينبي على إبراز النواحي الفنية والجمالية المرتبطة بالمكون الجمالي.
4- يؤكد المدخل الجمالي على تحقيق المتعة والبهجة ويستثير سلوك الاستكشاف وحب الاستطلاع والخيال.
5- يساهم في اكتساب الطلاب القيم الجمالية ومن ثم تفسير الرياضيات وتحليل أحداثه بطرق مختلفة وأكثر دقة ومن ثم تنمية الوعي لديهم.
6- الفهم الجمالي مسرحي ومفاجئ Aesthetic Understanding is compelling & Dramatic
7- التدريس بالمدخل الجمالي يوحد المفاهيم Understanding is unifying aesthetic
8- التدريس بالمدخل الجمالي يؤدي لتنمية الفهم الجمالي للظاهرة standing on aesthetic understanding
9- توظيف الأفكار والخبرات العلمية للطلاب بطريقة جميلة وجديدة وتشعرهم بالدهشة والاستغراب وروعة الأفكار والمعلومات. (Eisner, E, 2005: 14)

أهمية استخدام المدخل الجمالي:

تتضح أهميته فيما يلي:

1- تنمية القيم الجمالية المتنوعة والمتعددة بالظواهر الطبيعية.
2- يسهم في ممارسة القدرة على التذوق وإصدار الاحكام وتكوين معايير التذوق.
3- يعمل على اكتشاف مواهب المتعلم واهتماماته، وتمييزه بين الأشياء.
4- يقلل من صعوبات تعلم المواد الدراسية في مراحل التعليم المختلفة.
5- تهذيب سلوك المتعلم وتنمية قدراته الإبداعية.
6- تحقيق الصحة النفسية والمتعة الوجدانية والروحية للمتعلم.
7- يساعد على تماسك الأفكار والاشياء والمفاهيم العلمية.

خطوات التدريس باستخدام المدخل الجمالي:

من الخطوات التي تم استخدامها في التدريس بالمدخل الجمالي في مادة الرياضيات:

1- مرحلة التهيئة وإثارة تفكير الطلبة: ويتم ذلك من خلال تشجيع الطلبة على التخيل والابتكار باستخدام أسئلة تثير دافعية الطلبة ويتم تحفيز وتنشيط الأفكار العلمية التي توجد لدى الطلبة وتنشيط الذهن والوجدان والتفكير فيما يدرسونه من خلال تقديم أنشطة وتطبيقات تخاطب حواس الطلبة.

2- مرحلة الملاحظة والتأمل: وفي هذه المرحلة يوجه المعلم انتباه الطلبة الى موضوع التعلم الذي سوف يدرسونه من خلال اجراء عروض عملية، أو توضيحية أو عرض أفلام تعليمية ويسمح للطلبة بالملاحظة والتأمل فيما يعرض عليهم، وتحديد مستوى معارفهم وخبراتهم السابقة المرتبطة بخبرات التعلم الجديدة وملاحظة نماذج وتقديم أنشطة يتوفر فيها مبادئ الجمال.

3- مرحلة التفكير المتأني والتفاعل الوجداني مع موضوعات مادة طرائق التدريس: وفيها يقوم المعلم بشرح موضوع الدرس في ضوء مبادئ الجمال واستخدام العبارات والامثلة والأنشطة والتطبيقات التي تعبر عن الجمال الرياضي وتجعل مادة طرائق التدريس ممتعة وشيقة، فيحدد الطالب معلومات ويعالجها ويقوم بتصويرها ويتخيل أشياء غير موجودة مع إعطائهم فترة للتفكير المتأني في المعارف الجديدة.

4- مرحلة تجسيد ونمذجة الأفكار الجمالية: يعمل المعلم على نمذجة طرائق وأساليب المعرفة، ويجسد المفاهيم والحقائق والاتجاهات والقيم والأفكار الجمالية حتى يتمكن الطلبة من معرفتها وفهمها، من خلال عرض مشاهدات ونماذج وإبراز العناصر الجمالية في الموضوع مع التأكيد عليها من نظام وترتيب وتوافق وتباين وتنوع ووحدة وتناسق. (عبد الله،2019: 99)

التحصيل: Achievement

يعد التحصيل الدراسي في أي وقت هو دالة تراكمية للخبرات الحالية والسابقة، ويركز على محددات معدل التعلم خلال فترات زمنية محددة (Rivkin, Hanushek & Kain, 2005: 422) .

ويمثل التحصيل الدراسي المعرفة التي يحصلها الطالب أو المهارات التي تنمو عنده في المواد الدراسية، وغالباً ما يُعرَف ذلك عن طريق درجات الاختبارات أو عن طريق العلامات التي يضعها المعلمون (كمال الدين، 2012: 10).

فالتحصيل الدراسي يجعل الطالب يتعرف على حقيقة قدراته وإمكانياته، كما أن وصول الطالب إلى مستوى تحصيلي مناسب في دراسته للمواد المختلفة يبث الثقة في نفسه ويدعم فكرته في ذاته ويبعد عنه القلق والتوتر مما يقوي صحته النفسية، أما فشل الطالب في التحصيل الدراسي المناسب لمواد دراسته فإنه يؤدي به إلى فقدان الثقة بنفسه والإحساس بالإحباط والنقص والتوتر والقلق، وهو من دعائم سوء الصحة النفسية للفرد. (بدور، 2001: 173)

ويمثل التحصيل (Achievement) مدى ما يتحقق من أهداف تعليمية في موضوع أو مقرر دراسي سبق للطالب دراسته أو تدرب عليه من خلال أعمال أو مهمات معينة، كما يعد المعرفة المكتسبة أو المهارة المتنامية في المواد الدراسية المختلفة، وتنعكس في درجات الاختبارات التي يجريها المدرس لطلابه" (علام, 2009: 55).

والتحصيل هو أحد عوامل التكوين العقلي، وهو من المفاهيم الأساسية في التنظيم العقلي للفرد ويمثل أهمية خاصة في تقويم الأداء وخاصة الأداء الذي يرتبط بالنشاط العقلي وينظر اليه على أنه محك أساس يمكن في ضوئه تحديد المستوى الأكاديمي للطالب (الخالدي، 2008: 89).

أهداف التحصيل الدراسي:

يهدف التحصيل الدراسي إلى الحصول على المعارف والمعلومات والاتجاهات والميول والمهارات التي تبين مدى استيعاب الطلبة لما تم تعلمه ومن خلال هذا نعرض مجموعة من الأهداف:

1- الكشف على المستوى التعليمي المختلف من أجل تصنيف الطلبة تبعا لمستوياتهم بغية مساعدة كل واحد منهم.

2- - الكشف عن القدرات الطلبة الخاصة من أجل العمل على رعايتها حتى يتمكن كل واحد منهم من توظيفها في خدمة نفسه ومجتمعه معا.

3- - تحسين وتطوير العملية التعليمية.

4- - توفير التغذية الراجعة بعد اكتشاف صعوبات ما، مما يمكن من القرارات المناسبة التي تعود بالفائدة عليهم أولا وعلى مجتمعهم ثانيا.

وخلاصة القول فإن التحصيل الدراسي يسعى إلى تحقيق غاية كبرى وهي تحديد صور الأداءات الفعلية الحقيقية للطلبة والتي من خلالها يتم تحديد مستقبلهم الدراسي والمهني.

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

أولا: منهجية البحث والتصميم التجريبي:

وبما أن البحث الحالي يعد من البحوث التجريبية التربوية فقد اختارت الباحثة تصميم المجموعة الضابطة اللاعشوائية الاختيار ذات الاختبار القبلي والبعدي، وهو من التصاميم الأكثر ملاءمة لإجراءات البحث

الحالي لان عملية الضبط في البحوث التجريبية التربوية تظل جزئية مهما أُتخذت فيها من إجراءات بسبب الصعوبة في التحكم بجميع المتغيرات، وهذا ما دفع الباحثة إلى اعداد هذا التصميم التجريبي الذي وجدته ملائماً لظروف بحثها، وقامت بتوضيح خطواته كما في الجدول (1):

جدول (1)

التصميم المتبع أثناء تطبيق التجربة

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	– العمر الزمني –الذكاء (اوتيس) –التحصيل السابق في مادة الرياضيات	البرنامج التعليمي القائم على المدخل الجمالي	التحصيل	اختبار التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع البحث:Population of Research

اشتمل مجتمع الدراسة الحالية على طالبات الصف الرابع العلمي للعام الدراسي 2021 / 2022م، والبالغ عددهم (110) طالبة موزعات بين (3) شعب.

ثالثا: عينة البحثSample of Research :

ويقصد بها جزءاً معيناً أو نسبة معينة من أفراد المجتمع الأصلي المستهدف من الدراسة، الذي يتم تعميم النتائج عليه، ووحدات العينة تختلف من بحث الى آخر بحسب طبيعة ذلك البحث.

تم اختيار (ثانوية المتفوقات للبنات) بطريقة التعيين العشوائي البسيط (القرعة) لتمثل عينة البحث، واشتملت على (73) طالبة من الصف الرابع العلمي، وبواسطة القرعة تم تحديد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وكما مبين في الجدول (2).

جدول (2)

توزيع عينة البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات المستبعدات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ا	37	4	33

الضابطة	ب	36	2	34
المجموع		73	6	67

علماً أن الطالبات المستبعدات قد تم استبعادهن إحصائياً فقط.

رابعا: إجراءات الضبط

حرصت الباحثة على ضبط ما من شأنه أن يؤثر في المتغيرات التابعة وبالتالي يؤثر في مصداقية نتائج البحث، لذا وقبل البدء بالتجربة قامت الباحثة بما يلي:

أ- **تكافؤ مجموعتي البحث**

كافأت الباحثة مجموعتي البحث في المتغيرات الآتية:

1) العمر الزمني بالشهور:

حسبت الباحثة متوسط اعمار الطالبات، وجدول (3) يوضح ذلك:

جدول (3)

تكافؤ مجموعتي البحث في العمر الزمني الشهور)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	198.54	11.62	65	0.8	2.02	غير دالة إحصائياً
الضابطة	34	200.64	9.70				

2) الذكـاء:

اعتمدت الباحثة اختبار (اوتيس – لينون) للذكاء، والجدول (4) يبين تكافؤ مجموعتي البحث من حيث مستوى الذكاء.

جدول (4)

(تكافؤ مجموعتي البحث في مستوى الذكاء)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0,05)
					المحسوبة	الجد ولية	
التجريبية	33	22.21	6.17	65	0.13	2.02	غير داله إحصائيا

الضابطة	34	22.02	5.33				

التحصيل السابق في مادة الرياضيات:

جدول (5)

يوضح متوسط درجات طالبات المجموعتين:

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0,05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	33	65.33	8.89	65	1.07	2.02	غير دال إحصائيا
الضابطة	34	63.2	7.28				

خامسا: مستلزمات البحث:

1- تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي تقوم الباحثة بتدريسها في العام الدراسي (2021-2022) من كتاب مادة الرياضيات بثلاث فصول هي كالآتي:

أ- الفصل الخامس: المتجهات

ب-الفصل السادس: الهندسة الإحداثية

ج- الفصل السابع: الإحصاء

2- تحديد الأغراض السلوكية: اعتمدت الباحثة تصنيف بلوم في المجال المعرفي والذي يتألف من ستة مستويات فبلغ عددها (160) غرضا سلوكيا معرفيا

3- إعداد الخطط التدريسية: قامت الباحثة بإعداد الخطط التدريسية بالاعتماد على المدخل الجمالي.

خامساً: إعداد أدوات البحث:

- البرنامج التعليمي:

بناء البرنامج التعليمي: إذ اطلعت الباحثة على عدد من المصادر والابحاث والدراسات التي تناولت البرامج التعليمية للاستفادة من المعلومات. اما مراحل البناء فهي:

المرحلة الاولى: التخطيط:

تعد هذه الخطوة أساس في بناء البرنامج التعليمي، وتهدف إلى القيام بجمع المعلومات وتحليلها إلى أهداف ينبغي على البرنامج التركيز عليها واتباعها وتتضمن هذه المرحلة عدد من الخطوات هي:

1- الاطلاع على الدراسات السابقة.

2- تحديد التصميم النظري للبرنامج.

3- تحديد الاهداف العامة.

4- تحديد محتوى البرنامج.

5- صياغة الاهداف السلوكية.

6- تحديد السلوك المدخلي.

7- تحديد الاستراتيجيات التدريسية.

8- اختيار الوسائل التعليمية.

9- تحديد الانشطة التعليمية.

10- تحديد اساليب التقويم.

11- صدق البرنامج التعليمي.

المرحلة الثانية: التنفيذ:

في هذه المرحلة يتم تحديد مكان وزمان تنفيذ البرنامج التعليمي وتوفير كل الامكانات المادية والبشرية لتنفيذ البرنامج.

المرحلة الثالثة: التقويم:

وفي هذه المرحلة يتم الحكم على مدى فاعلية البرنامج التعليمي ونجاحه في تحقيق هدفي البحث وهو التحصيل لدى طالبات الصف الرابع العلمي.

رابعاً: الدليل التدريسي:

ولإعداد الدليل اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

أ- الاطلاع على بعض الادبيات: تم الاطلاع على دراسات اهتمت ببناء دليل المدرس منها دراسة (الجشعمي وزينب، 2007) ودراسة (عبد الرضا،2014) ودراسة (البيرماني، 2016)، دراسة (الطائي، 1994)، دراسة (السلطانية، 2007).

ب-تحديد الفصول الدراسية: وتم بناء برنامج يتكون من ثلاث فصول من مادة الرياضيات.

ت- تحديد الهدف من الدليل: تم اعداد الدليل بهدف مساعدة الباحثة في تدريس المادة الدراسية باستعمال المدخل الجمالي لطالبات الصف الرابع العلمي وذلك لتحقيق اهداف الدراسة الحالية والمتمثلة في تعرف فاعلية برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.

ث-إعداد الدليل: نظراً لأن الدليل أعّدَ خصيصاً للباحثة فقد تم كتابة مقدمة للدليل تضمنت الاشارة الى الهدف من وضع الدليل، التمهيد، جدول زمني لتدريس الفصول، الاهداف العامة للفصول، الانشطة المستعملة، الادوات التعليمية المستعملة، موضوعات الفصول، نبذة من طريقة التدريس وفقاً للمدخل الجمالي للمجموعة التجريبية، نماذج من الخطط التدريسية لكلا المجموعتين، الفهرست.

ج- ضبط الدليل: قامت الباحثة بعرض الدليل على عدد من المحكمين المختصين لإبداء اراءهم ضبط الدليل: قامت الباحثة بعرض الدليل على عدد من المحكمين المختصين لإبداء اراءهم حول:

- مدى اتساق الدليل التدريسي مع خطوات المدخل الجمالي.
- مدى ملاءمة الإرشادات المعينة للباحثة عند التدريس بحسب المدخل الجمالي.
- مدى ارتباط الاهداف بموضوع الدرس.
- مدى مناسبة الانشطة لموضوع الدرس.
- صحة المعلومات العلمية المتضمنة فيه.
- الصحة اللغوية للمعلومات المتضمنة فيه.
- اضافة ما يرونه مناسباً من مقترحات خاصة بالدليل او أي ملاحظات اخرى.

وفي ضوء ما اقترحهُ المحكمون من تعديلات شملت صياغة الاهداف وكذلك إجراءات الدليل تم إعداد دليل المدرسة في صورتهِ النهائية.

- بناء الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة ببناء اختبار تحصيلي خاص لهذه الدراسة.

وفيما يأتي توضيح مفصل لهذه الخطوات:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار التحصيلي قياس تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات للفصول الثلاثة المحددة في الدراسة.

استعانت الباحثة بآراء عدد من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات والذين يقومون بتدريس المادة وآراء الخبراء بعد اطلاعهم على الأغراض السلوكية لمحتوى الفصول الثلاثة من كتاب مادة الرياضيات وتم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار بواقع (50) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، إذ ترجع تسمية هذه

الاختبارات في الواقع الى الموضوعية في تصحيح اجابتها اي ان تصحيح المعلم لهذه الاختبارات محدود بموضوع اجاباتها المحددة المعروفة دون اي فرصة لتدخل ميوله او اهواءه الشخصية في تقرير صحتها او قيمتها كما يحدث في الاختبارات المقالية احيانا . (الزغول وشاكر،2007، 179).

إعداد جدول المواصفات:

أعدت الباحثة جدول مواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الثلاثة (الخامس والسادس والسابع) التي قامت الباحثة بتدريسها من مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي والأغراض السلوكية للمستويات الستة ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم وتم حساب أوزان محتوى الموضوعات في ضوء عدد صفحات فصول الكتاب وعلى النحو الآتي:

1- حدد وزن المحتوى لكل فصل اعتمادا على معيار عدد صفحات الفصل على وفق العلاقة الآتية:

$$\text{وزن المحتوى لكل فصل} = \frac{\text{عدد صفحات الفصل}}{\text{عدد الصفحات الكلي للفصول الثمانية}} \times 100$$

2- حدد وزن الغرض السلوكي في كل مستوى على وفق العلاقة الآتية:

$$\text{وزن الغرض في المستوى} = \frac{\text{عدد الأغراض في المستوى الواحد}}{\text{مجموع الأغراض الكلي}} \times 100$$

3- بعد تحديد فقرات الاختبار بـ(50) فقرة توزعت الأسئلة في كل خلية على وفق المعادلة الآتية:

$$\text{عدد الأسئلة في كل خلية} = \text{عدد الأسئلة الكلي} \times \text{نسبة المحتوى} \times \text{نسبة الأغراض}$$

وكما موضح في الجدول (6):

جدول (6)

جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) للاختبار التحصيلي النهائي

تسلسل الفصول	فصول كتاب مادة الرياضيات	عدد الصفحات	التذكر 25.6%	الاستيعاب 43.73%	عدد الفقرات الاختبارية لكل مستوى					عدد الفقرات لكل فصل
					التطبيق 18.1%	التحليل 5%	التركيب 6.87%	التقويم 0.70%		

وتضمن أ- مفهوم المتجه ((الهندسي والجبري))	الفصل الخامس	19	2	2	1	1	0.32	0. 24	6
ب-إيجاد اتجاه المتجه			4	3	1	-			8
الهندسة الاحداثية وتضمن أ- النظام الاحداثي في المستوي	الفصل السادس	43	1	2	1	-	0.40	0.40	4
ب- مَيْل المستقيم			4	4	2	-			10
ت- معادلة المستقيم			3	3	1	-	-		7
الإحصاء وتضمن أ- مقاييس النزعة المركزية	الفصل السابع	21	2	3	1	-	0.26	0.26	6
ب- مقاييس التشتت			4	3	1	1			9
	المجموع	83	20	20	8	2	صفر	صفر	50

ملاحظة: عدد الأغراض السلوكية الكلي 160، عدد الفقرات الكلي للاختبار 50

4- صياغة فقرات الاختبار:

صيغت فقرة اختبارية لكل غرض سلوكي تتناسب مع مستواه المعرفي على وفق جدول المواصفات، لذا تكُون الاختبار التحصيلي من (50) فقرة بحيث تقيس كل فقرة غرضاً سلوكياً واحداً من الاغراض التي تم تحديدها في جدول المواصفات.

- تعليمات الاختبار:

ا – تعليمات الاجابة: – وضعت تعليمات خاصة للطالبات توضح كيفية الاجابة عن فقرات الاختبار وكيفية توزيع الدرجات والزمن المحدد للأجابة وبعض الاعتبارات الواجب مراعاتها قبل الاجابة.

ب – تعليمات التصحيح: – وضع مفتاح الاجابة الإنموذجية اذ حددت درجة واحدة للفقرة الصحيحة، وصفر للفقرة الخاطئة، او المتروكة وصححت الاجابات من قبل الباحثة.

– صدق الاختبار:

أ – الصدق الظاهري

عرضت الباحثة فقرات الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء في طرائق التدريس، لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم بصدد صلاح فقرات الاختبار، وصياغتها اللغوية والعلمية وملائمتها للأغراض السلوكية وقد اتفقت وجهات نظر (83 %) من الخبراء على ان اغلب الفقرات اعتماداً على معادلة الاتفاق لكوبر، وفي ضوء ذلك عد الاختبار صادقا، وبذلك تحقق الصدق الظاهري.

ب– صدق المحتوى

ولغرض التحقق من هذا الصدق فقد اعدت الباحثة جدولاً للمواصفات، ثم عرض الاختبار بصورته الاولية مع محتوى الاغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء وحصلت على نسبة اتفاق (83%) في ضوء اراء المحكمين فقد عدلت بعض الفقرات وحذفت بعضها واضيفت فقرات بديلة عنها.

صلاحية الاختبار

لأجل التثبت من وضوح الفقرات، وتقدير الوقت اللازم للأجابة، فقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة بعد الاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسة المادة على اجراء الاختبار بعد انتهاء الطالبات من دراسة الفصول الثلاثة الاخيرة من كتاب الرياضيات، وحدد موعداً للاختبار وقد تم احتساب الزمن المستغرق للأجابة عن فقرات الاختبار برصد زمن انتهاء اول طالبة من الاجابة على الاختبار واخر طالبة ثم حساب متوسط الزمن وتراوح الزمن اللازم للأجابة عن جميع الفقرات بين (35 –45) دقيقة فقد حدد وقت الاجابة عن الاختبار التحصيلي بـ (40) دقيقة.

ولم تلاحظ الباحثة أي استفسار من الطالبات في اثناء اجراء الاختبار.

الخصائص السايكومترية للاختبار التحصيلي

للتثبت من صلاحية الاختبار بخصائصه السايكومترية فقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (100) طالبة بعد ان تم الاتفاق مع مدرسة المادة، بلغت الطالبات بموعد الاختبار قبل اسبوع من الوقت المحدد، وبعد تصحيح الاجابات رتبت الباحثة الدرجات تنازلياً من اعلى درجة الى اوطأ درجة، ثم أُخذت اعلى (27%) من درجات الطالبات لتمثل المجموعة العليا وبلغت (27) طالبة وأدنى (27%) من درجات الطالبات وبلغت (27) طالبة لتمثل المجموعة الدنيا وذلك لأيجاد ما يأتي:

أ- **مستوى صعوبة الفقرة**

وجد ان مستوى الصعوبة يتراوح بين (0.20–0.80) ملحق ( )، وبهذا تكون جميع الفقرات ذات مستوى صعوبة مناسب، إذ ان الفقرة الجيدة هي التي يتراوح معامل صعوبتها بين (0.20 –0.80).

ب- القوة التمييزية للفقرة

وجد انها تتراوح بين. (0.20–0.55)، وبذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي مميزه، إذ تشير المصادر الى "ان الفقرة تعد مقبولة إذا كانت القوة التمييزية لها (20 %) فما فوق.

ج- فعالية البدائل الخاطئة

كانت نتائج تطبيق معادلة فعالية البدائل لجميع الفقرات سالبة، وهذا يعني ان البدائل الخاطئة قد موهت على الطالبات الضعيفات مما يدل على فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي.

ثبات الاختبار:

حُسِبَ ثبات الفقرات الموضوعية باستعمال طريقة التجانس الداخلي وبتطبيق معادلة (كيودر ريتشاردسون-20) (kuder-richardson-20) ووجد انه يساوي (0.875)، وهذا يدل على ان الاختبار يحظى بدرجة عالية من الثبات، إذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (0.67) فما فوق.

سادسا: إجراءات تطبيق التجربة:

باشرت الباحثة بإجراءات تطبيق التجربة مع بداية تطبيق الاختبار القبلي وانتهاءً بتطبيق آخر اختبار بعدي كآخر إجراء من إجراءات التجربة، إذ امتدت التجربة (24) أسبوعا وعلى مدى الفصل الدراسي الثاني.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

أولا: التحقق من الفرضية الصفرية:

فقد قامت الباحثة بالمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة بنتائج درجات الاختبار البعدي في التحصيل والجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	ت المحسوبة	ت الجدولية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	33	28,3	4,980	65	4,967	2.02	دالة عند مستوى 0.05
الضابطة	34	23,029	4,246				

وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين مجموعتي البحث لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستعمال برنامج تعليمي قائم على المدخل الجمالي، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

ثانياً: تفسير النتائج

في ضوء النتائج التي تم عرضها، ظهر تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة ويمكن أن يعزى ذلك إلى واحدة أو أكثر من الأسباب الآتية:

1- تطبيق المدخل الجمالي بمعاييره ومبادئه أدى الى خلق جو من المتعة والترفيه والتسلية والنظام والتناسق والتماثل داخل حصص الرياضيات مما كان له أثر إيجابي في رفع تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات.
2- تخطيط المحتوى وإثرائه بالأنشطة والتطبيقات القائمة على القصص والمسرحيات ولعب الأدوار وتشجيع الطالبات على الانفتاح على الأفكار والخبرات الجديدة أدى الى تحسين التحصيل بما فيه من تنظيم وتناسق وتركيب الحلول والبراهين التي يتوفر بها عناصر الجمال الرياضي.
3- قيام المدخل الجمالي على مبدأ استمتاع الطالبات بدراسة الرياضيات وانعكاس ذلك في طرائق التدريس والأنشطة المستخدمة في الوحدة التجريبية حيث تم تنفيذ بعض الأنشطة في مجموعات للعمل التعاوني، مما أسهم في تنشيط التفاعل الصفي بين الطالبات وتهيئة جو يتسم بالنشاط والحيوية ويعتمد على المناقشة والحوار، مما أدى الى تبادل الخبرات العاطفية التي تزيد من تعلم الطالبات.
4- اتاح البرنامج التعليمي القائم على المدخل الجمالي للطالبات ممارسة أنشطة إثرائية متنوعة بما يتفق مع ميولهن واهتماماتهن مثل إعداد نماذج مجسمة من خامات البيئة وتقارير علمية ورسم توضيحي واعداد كتيبات مصورة.

ثالثا: الاستنتاجات

1- نجاح مدخل الجمال الرياضي في أثره على تحصيل الرياضيات لطالبات الصف الرابع العلمي.
2- التأثير الفاعل للمدخل الجمالي وثبوت فاعليته ومدى أهميته في تدريس الرياضيات ومساهمته القوية في تحقيق التنمية الحقيقية لأبعاد التذوق وبعض القيم الجمالية.
3- أهمية المدخل الجمالي في تعديل السلوك وتهذيب الوجدان بأن يكوف لدى كل متعلم احساسا جماليا راقيا من خلال تربية للذوق الفني والجمالي لديه.

رابعا: التوصيات:

على ضوء ما توصل اليه البحث الحالي من نتائج، تقدم الباحثة مجموعة من التوصيات التالية:

1- التركيز في تدريس الرياضيات على استخدام طرق وأساليب التدريس الحديثة التي تساعد على تحسين العملية التعليمية، مثل لعب الدوار- التدريس التبادلي – النمذجة – التعلم التعاوني، والتي تجعل الطالبة نشطة وفعالة في العملية التعليمية، والبعد بقدر الإمكان عن الأساليب التقليدية التي تركز على الحفظ والاستظهار.
2- ضرورة اهتمام الإدارات المدرسية، والتعليمية بالأنشطة التي تنمي النواحي الوجدانية والجمالية التي تحقق الاستمتاع بمادة الرياضيات لدي الطالبات، من خلال عمل جمعيات، ونوادي الرياضيات، وإقامة أولمبياد الرياضيات، وتوفير الإمكانيات، والمتطلبات التي تساعد على تنمية اتجاهات إيجابية تحو مادة الرياضيات.
3- توجيه نظر القائمين على إعداد مناهج الرياضيات وتنفيذها بضرورة الاهتمام باستخدام مداخل تدريسية تحقق استمتاع الطلاب بدراسة الرياضيات.

خامسا: المقترحات

استكمالا لما تقدم من بحوث وامتداداً للدراسة الحالية تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

1- فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمدرسات الرياضيات بالمرحلة الثانوية قائم على المدخل الجمالي لتنمية القيم الجمالية ومهارات التفكير الابداعي لدى طالباتهن.
2- تأثير استخدام المدخل الجمالي في تدريس الرياضيات لتأصيل قيم الحب والتسامح والفضائل الأخلاقية والفكرية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

References

1- Abani, A. (2015). Artistic taste and its foundations. Journal of Al-Zaytoonah University, (15): 11- 43.

2- AlHakimi, S (2010). Activation of aesthetic education in the preparation of learners in the Republic of Yemen, Unpublished Doctoral Dissertation, Cairo University, Egypt

3- Carafa, A (2001). Art and Science: The aesthetic education of the emotions and reason. Journal of Art and Design Education. 20, (2), 151 – 160.

4- Eisner, E. W., (2005). Opening a shuttered window. Yale University Delta kappan, 87 (1),8-10

5- Erbas, A. &Yenmez, A. (2011). The effect of inquiry-based explorations in a dynamic geometry environment on sixth grade students' achievements in olygons. Computers & Education, 57(4), 2462- 2475.

6- Hayin, li. (2010) Application of Science Aesthetics in Teaching of Electrodynamics, International Education studies, Vol. (3), No. (2), May, PP 130-134.

7- Hayin, li. (2014) Application of Social Studies Aesthetic in Teaching Sociology, International Educational Studies (3) 2, May, PP. 100-122.

8- Lwezar, C. (2008). The impact of microcomputer simulation on the achievement and attitudes of high school physical science. Journal of science education, 3(1), 76-114.

9- Pugh, K. & Girod, M (2005). Science, art and experience: Constructing science pedagy from Dewey's aesthetics, Journal of Science Teacher Education. 2(1), 24-44.

10- Reigeluth, C.M (1983): Instructional, Design Theories and Models, over view of their current status. tlills Dale, New Jersey A Lawrence Evlbum Association.