

العنوان:

فاعلية برنامج إرشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج "بنيتريش"
في تنمية التفكير الرياضي
- دراسة تجريبية على عينة من تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية بمدينة توقرت -

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في علوم التربية الطور الثالث (L.M.D)

تخصص إرشاد وتوجيه

إشراف أ. د: شوقي ممادي

إعداد الطالب: مسعود حنونة

لجنة المناقشة:

| الرقم | الاسم واللقب | الرتبة | المؤسسة | الصفة |
|-------|------------------|----------------------|--------------|--------------|
| 01 | محمد السعيد قيسي | أستاذ التعليم العالي | جامعة الوادي | رئيسا |
| 02 | شوقي ممادي | أستاذ التعليم العالي | جامعة الوادي | مشرفا ومقررا |
| 03 | سامية عدائكة | أستاذ التعليم العالي | جامعة الوادي | ممتحنا |
| 04 | عقيل بن ساسي | أستاذ التعليم العالي | جامعة ورقلة | ممتحنا |
| 05 | عمر حجاج | أستاذ التعليم العالي | جامعة ورقلة | ممتحنا |
| 06 | محمد الأبشر شيخة | أستاذ محاضر (أ) | جامعة الوادي | ممتحنا |

السنة الجامعية: 2024/2023

إهداء

إلى الوالدين العزيزين حفظهما الله ورعاهما... ووفقني إلى برهما.

إلى الزوجة المساندة... التي شاطرتني محطات الحياة والدراسة

إلى أبنائي الأعزاء: أسامة عبد المؤمن - ياسين - خولة - دعاء - إلياس.

إلى الأحفاد: أحمد أبي، ليان، إبراهيم الخليل، روان، يوسف الصديق، قدس، المعتصم بالله

حفظهم الله ورعاهم.

إلى رفقاء الدرب والحياة إخواني وأخواتي... والروح الطاهرة لأخي (إبراهيم) رحمه الله وأسكنه

الفردوس الأعلى، الذي ما فتئ يشجعني.

إلى كل من علمني حرفا.... كل الأساتذة الأفاضل عبر مراحل الدراسة والذين أرفع لهم

قبعة الإجلال والاحترام، إلى كل زملاء الدراسة والأصدقاء.

إلى كل هؤلاء وأولئك أهدي ثمرة ونتاج هذا الجهد العلمي المتواضع، سائلا الله العلي القدير

الإخلاص لوجهه الكريم، وأن يكون نفعا للأمة، وإضافة علمية، وصدقة جارية هو ولي ذلك

والقادر عليه.

شكر وعرfan

الحمد لله الذي بفضله ومنه وكرمه تتم الصالحات، الذي وفقني لسبيل العلم، له الشكر على توفيقه وعظيم فضله، والصلاة والسلام الأتمين الأكملين على خير معلمي البشرية، حبيبنا وقدوتنا وشفيعنا محمد صلى الله عليه وسلم.

من لا يشكر الناس لا يشكر الله، وفاء وعرfan واعترافا بالجميل لأهل الفضل، أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور " شوقي ممادي " المشرف على هذا العمل، والذي أعطى من وقته الثمين، وقدم النصح وتابع العمل حتى نهايته وخروجه إلى الوجود في حلته.

كما أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جميع أساتذة قسم علم النفس وعلوم التربية بجامعة الشهيد حمة لخضر -الوادي- ومنتسبي مخبر التنمية الاجتماعية وخدمة المجتمع وجامعة قاصدي مرباح-ورقلة- الذين أمدوني بيد العون والمساعدة والتشجيع، وعلى رأسهم الأساتذة الأفاضل: سامية عدائكة، محمد السعيد قيسي، أحمد فرحات، محمد الساسي الشايب، محمد قوارح، عقيل بن ساسي.

والشكر موصول إلى كل موظفي مديرية التربية ورقلة وعلى رأسهم السيد مدير التربية، وموظفي مصلحة الدراسة والامتحانات، الذين ساندوا وشجعوا، وإلى كل طاقم ثانوية الشهيد لزهاري التونسي بالزاوية العابدية ولاية توقرت، الذين رحبوا بإجراء الدراسة الميدانية، وقدموا كل التسهيلات الممكنة لتنفيذ البرنامج الإرشادي، وأخص بالذكر نائب المدير للدراسات والسيد مشرف التربية " مصباح جدرة"، كما لا يفوتني تقديم الشكر الخالص إلى التلاميذ (عينة الدراسة) الذين شاركوني هذا العمل بكل حرص والتزام.

وأخيرا لا أنسى كل من قدم لي أي مساعدة وشجعتني على هذا الإنجاز وأخص بالذكر منهم الأخ الفاضل تجاني غالية راجيا من الله عز وجل للجميع وافر الصحة والعافية والتوفيق والسداد.

وصلى الله على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على فعالية برنامج إرشادي قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي، لدى تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية بولاية توقرت. وتمثلت عينة الدراسة في مجموعة من تلاميذ ثانوية لزهاري التونسي ببلدية الزاوية العابدية للسنة الدراسية 2024/2023، قوامها ثلاثون (30) تلميذا وتلميذة قسمت إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) متكافئتين قوام كل منها خمسة عشر (15) تلميذا وتلميذة، حيث تم التحقق من تكافئهما في الذكاء والعمر والتحصيل الدراسي وكذا معدل مادة الرياضيات، واعتمد المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة بقياس بعدي، ولجمع البيانات أعد الباحث اختبارين متكافئين في التفكير الرياضي يتضمنان مهارات (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النقد، التعبير بالرموز)، تم تحكيمهما من طرف أساتذة مختصين والتحقق من خصائصهما السيكو مترية، كما قام الباحث ببناء وتصميم البرنامج الإرشادي المتكون من أربعة عشر (14) جلسة واعتماد مجموعة من الفنيات في تنفيذه، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين. ولمعالجة البيانات احصائيا استخدم الاختبارات: "ت" t.test لعينتين مستقلتين، وتحليل التباين المتعدد MANOVA ، وتحليل التباين الثنائي Tow-Way ANOVA ، ومعادلة مربع إيتا Eta Squared، وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي، وأن البرنامج الإرشادي يؤثر فيه بنسبة 30.85%.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد التفكير الرياضي (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز)، وللبرنامج تأثير في وجود الفروق في الأبعاد الثلاثة المذكورة بنسب 25.6%، 38.9%، 15.4% على التوالي. بينما لا تأثير للبرنامج في بعد النقد.
- لا يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس في التفكير الرياضي.
- لا يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس في الأبعاد الثلاثة، البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، والنقد، بينما يؤثر تأثيرا دالا إحصائيا في بعد التعبير بالرموز.

وقدم الباحث مقترحات للقيام بدراسات مماثلة تهتم بتتمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، ومهارات التفكير الرياضي عند تلاميذ المراحل التعليمية الثلاثة بما يتناسب مع كل مرحلة.

الكلمات المفتاحية: التعلم المنظم ذاتيا، نموذج بنيتريش، برنامج إرشادي، التفكير الرياضي، الثانية ثانوي علوم تجريبية.

Abstract:

The main aim of the current study was to identify the effectiveness of a counseling program based on self-regulated learning strategies according to the "**Pinitrich**" model in developing mathematical thinking among second-year experimental science secondary school pupils in the city of Touggourt. The study sample consisted of a group of students from Lazhari Tounsi Secondary School in the district of Zawia Al-Abidiya for the academic year 2023/2024. It comprises thirty (30) male and female pupils divided into two equivalent groups (experimental and control), each consisting of fifteen (15) male and female students. The two groups were equivalent in terms of intelligence, age, academic achievement, and mathematics average. The experimental method was adopted with the design of the experimental and control groups using a pre-test and post-test measurement. To collect data, the researcher prepared two equivalent tests in mathematical thinking that included skills (mathematical proof, logical thinking, criticism, and symbolic expression), which were evaluated by specialized teachers and verified for their psychometric properties. The researcher also constructed and designed a guidance program containing fourteen (14) sessions and employed a set of techniques in its implementation, which was presented to a group of specialized evaluators. To statistically analyze the data, the following tests were used: independent samples t-test, MANOVA, TOW-WAY ANOVA, and Eta Squared. The study concluded the following:

- There are statistically significant differences between the experimental and control groups in mathematical thinking, the guidance program affects it by 30.85%.
- There are statistically significant differences between the experimental and control groups in the dimensions of mathematical thinking (mathematical proof, logical thinking, symbolic expression). The program has an effect on the existence of differences in the three mentioned dimensions at rates of 25.6%, 38.9%, and 15.4% respectively.

While the program has no impact in the aspect of criticism.

- The interaction between the guidance program and gender does not affect mathematical thinking.
- The interaction between the guidance program and gender does not affect the three dimensions: mathematical proof, logical thinking, and criticism, while it has a statistically significant effect on the dimension of symbolic expression.

The researcher suggested to conduct similar studies that focus on developing self-regulated learning strategies and mathematical thinking skills among pupils in the three educational stages, tailored to each stage.

Keywords: self-regulated learning, "**Pinitrich**" model, mentoring program, mathematical thinking, Second year experimental science secondary school.

فهرس المحتويات

| الصفحة | المحتوي |
|---|--|
| أ | إهداء |
| ب | شكر وعرفان |
| ج | ملخص الدراسة باللغة العربية |
| هـ | ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية |
| و | فهرس المحتويات |
| ي | قائمة الجداول |
| م | قائمة المخططات والأشكال |
| ل | قائمة الملاحق |
| 1 | مقدمة |
| الفصل الأول: الإطار العام للدراسة | |
| 7 | 1- اشكالية الدراسة |
| 14 | 2- فرضيات الدراسة |
| 14 | 3- أهمية الدراسة |
| 15 | 4- أهداف الدراسة |
| 16 | 5- التعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة |
| 17 | 6- مصطلحات الدراسة |
| 18 | 7- حدود الدراسة |
| 19 | 8- الدراسات السابقة |
| الإطار النظري/ الفصل الثاني: التعلم المنظم ذاتيا (SRL) | |
| 48 | تمهيد |
| 49 | أولاً: التعلم المنظم ذاتيا |
| 49 | 1- مفهوم التعلم المنظم ذاتيا (SRL) |
| 55 | 2- نظريات تناولت التعلم المنظم ذاتيا |
| 68 | 3- أبعاد التعلم المنظم ذاتيا التعلم المنظم ذاتيا |

| | |
|-----|--|
| 73 | 4- مكونات التعلم المنظم ذاتيا |
| 88 | 5- خصائص التنظيم الذاتي للتعلم |
| 91 | 6- محددات التنظيم الذاتي للتعلم |
| 94 | 7- أهمية التنظيم الذاتي للتعلم |
| 100 | 8- التعلم المنظم ذاتيا والتعلم التقليدي السائد |
| 103 | ثانيا: استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا |
| 103 | 1- تعاريف |
| 104 | 2- خصائص استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا |
| 105 | 3- تصنيفات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا |
| 106 | 1-3 تصنف زيمرمان ومارتنز-بونز Strategies of (SRL) Zimmerman & Martinez-Pons |
| 108 | 2-3 استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش |
| 132 | 4- النماذج المفسرة للتعلم المنظم ذاتيا (SRL) Models of (SRL) |
| 154 | 5- خصائص التلاميذ المنظمين ذاتيا |
| 158 | خلاصة الفصل |
| | الإطار النظري/ الفصل الثالث التفكير الرياضي |
| 160 | تمهيد |
| 161 | أولا: التفكير |
| 161 | 1- مفهوم التفكير |
| 162 | 2- خصائص التفكير |
| 163 | 3- العمليات العقلية في التفكير |
| 164 | 4- مستويات التفكير |
| 165 | ثانيا: الرياضيات |
| 165 | 1- مفهوم الرياضيات |
| 167 | 2- أهمية الرياضيات |
| 167 | 3- أهداف تدريس الرياضيات |

| | |
|-----|---|
| 169 | 4- الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر |
| 169 | 4-1 تدريس الرياضيات |
| 171 | 4-2 أهداف تدريس الرياضيات |
| 172 | ثالثا: التفكير الرياضي |
| 172 | 1- مفهوم التفكير الرياضي |
| 173 | 2- طبيعة التفكير الرياضي |
| 174 | 3- خصائص التفكير الرياضي |
| 175 | 4- تعليم التفكير الرياضي وأهميته |
| 176 | 5- مبررات تعليم التفكير الرياضي |
| 177 | 6- معوقات تعليم التفكير الرياضي |
| 179 | رابعا: مهارات التفكير الرياضي |
| 179 | 1- مفهوم مهارات التفكير الرياضي |
| 186 | 2- اتجاهات تنمية التفكير الرياضي |
| 191 | 3- الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي |
| 193 | خلاصة الفصل |
| | الإطار الميداني/ الفصل الرابع: منهج الدراسة وإجراءاتها وأدواتها |
| 195 | تمهيد |
| 195 | أولا: منهج البحث وتصميمه |
| 196 | ثانيا: مجتمع وعينة الدراسة |
| 196 | 1- مجتمع الدراسة |
| 197 | 2- عينة الدراسة |
| 198 | 3- إجراءات التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة |
| 202 | ثالثا: أدوات الدراسة |
| 202 | 1- اختبار التفكير الرياضي |
| 202 | 1-1 إعداد الاختبار |
| 203 | 1-2 الخصائص السيكو مترية |

| | |
|-----|--|
| 217 | 2- البرنامج الإرشادي |
| 217 | 1-2 التعريف بالبرنامج |
| 218 | 2-2 أهمية البرنامج الإرشادي |
| 219 | 3-2 أسس بناء البرنامج (الإطار النظري) |
| 221 | 4-2 أهداف البرنامج |
| 221 | 5-2 الإجراءات التطبيقية للبرنامج |
| 222 | 6-2 فنيات البرنامج |
| 224 | 7-2 جلسات البرنامج الإرشادي |
| 225 | 8-2 الصدق الظاهري للبرنامج الإرشادي |
| 226 | 9-2 محتوى البرنامج الإرشادي |
| 246 | رابعا: المعالجة الإحصائية لفرضيات الدراسة |
| | الإطار الميداني/ الفصل الخامس: تحليل ومناقشة نتائج الدراسة |
| 248 | تمهيد |
| 248 | 1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى |
| 252 | 2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية |
| 263 | 3- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة |
| 267 | 4- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة |
| 273 | خاتمة |
| 274 | اقتراحات |
| 276 | المراجع |
| 294 | الملاحق |

قائمة الجداول

| الرقم | عنوان الجدول | الصفحة |
|-------|--|--------|
| 01 | الأبعاد التصورية (المفاهيمية) للتعلم المنظم ذاتيا | 70 |
| 02 | المكونات العامة لما وراء المعرفة حسب بنيتريش Pinitrich | 79 |
| 03 | الفرق بين أدوار المتعلم المنظم ذاتيا وأدوار المتعلم التقليدي | 100 |
| 04 | مقارنة بين التعلم التقليدي والتعلم الذاتي | 102 |
| 05 | استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا حسب تصنيف زيمرمان ومارتنز-بونز Zimmerman & Martinez-Pons | 106 |
| 06 | مراحل ومجالات التعلم المنظم ذاتيا | 148 |
| 07 | التصميم التجريبي للدراسة | 196 |
| 08 | توزيع مجتمع الدراسة حسب بلديات مدينة توقرت | 197 |
| 09 | توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس | 198 |
| 10 | (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات (الاختبار ككل، مهارات التفكير الرياضي) للمجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلي | 199 |
| 11 | (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي العمر للمجموعتين التجريبية والضابطة | 200 |
| 12 | (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي التحصيل بمادة الرياضيات للمجموعتين التجريبية والضابطة | 200 |
| 13 | (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي التحصيل العام للمجموعتين التجريبية والضابطة | 201 |
| 14 | (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي الذكاء للمجموعتين التجريبية والضابطة | 201 |
| 15 | توزيع تلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية | 205 |
| 16 | مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الأولى لاختبار التفكير الرياضي | 206 |

| | | |
|-----|---|----|
| 207 | مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الثانية لاختبار التفكير الرياضي | 17 |
| 208 | معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورتيه الأولى والثانية | 18 |
| 210 | معاملات الاتساق بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة في اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى | 19 |
| 211 | معاملات الاتساق بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى | 20 |
| 212 | معاملات الاتساق بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة في اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية | 21 |
| 213 | معاملات الاتساق بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية | 22 |
| 213 | معاملات ألفا كيوذر - وريتشاردسون (20) لاتساق اختبار التفكير الرياضي في صورتيه الأولى والثانية | 23 |
| 215 | دلالة الارتباط بين درجات النسخة الأولى لاختبار التفكير الرياضي والنسخة الثانية | 24 |
| 217 | توزيع الأسئلة على المهارات في كل من اختبائي التفكير الرياضي في صورتيهما النهائيين | 25 |
| 225 | التوزيع الزمني لسير وإدارة جلسة ارشادية | 26 |
| 248 | اختبار الاعتدالية | 27 |
| 249 | نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير الرياضي | 28 |
| 252 | اختبار بوكس للتساوي في مصفوفة التغير | 29 |
| 253 | نتائج اختبار لوفين | 30 |
| 253 | اختبارات التوقع | 31 |
| 254 | إحصاءات وصفية في أبعاد التفكير الرياضي | 32 |

| | | |
|-----|--|----|
| 255 | نتائج اختبار التباين المتعدد MANOVA في أبعاد التفكير الرياضي (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النقد، التعبير بالرموز) بين المجموعتين التجريبية والضابطة | 33 |
| 263 | اختبار لوفين | 34 |
| 263 | إحصاءات وصفية في أبعاد التفكير الرياضي حسب الجنس والمجموعة | 35 |
| 265 | نتائج تحليل التباين الثنائي ANOVA لتأثير تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس على التفكير الرياضي | 36 |
| 268 | اختبار بوكس للتساوي في مصفوفة التباين | 37 |
| 268 | اختبار لوفين | 38 |
| 269 | نتائج تحليل التباين الثنائي ANOVA لتأثير تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس على أبعاد التفكير الرياضي (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النقد، التعبير بالرموز) | 39 |

قائمة المخططات والأشكال

| الرقم | عنوان المخطط/ الشكل | الصفحة |
|-------|--|--------|
| 01 | نموذج التنظيم الذاتي لباندورا Bandura | 58 |
| 02 | التحليل الثلاثي لعملية التنظيم الذاتي | 59 |
| 03 | مكونات التعلم المنظم ذاتيا (رشوان، 2006) | 75 |
| 04 | دور الدافعية في التعلم المنظم ذاتيا (رشوان، 2006) | 82 |
| 05 | استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش Pintrich | 109 |
| 06 | الأطوار التبادلية للتعلم المنظم ذاتيا وعملياتها الفرعية | 137 |
| 07 | النموذج ثلاثي الطبقات للتعلم المنظم ذاتيا | 139 |
| 08 | المراحل الأربعة للتنظيم الذاتي للتعلم -نموذج وين Winne- | 142 |
| 09 | مستويات التفكير | 165 |
| 10 | بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على التفكير الرياضي | 266 |
| 11 | بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على مهارة التعبير بالرموز | 271 |

قائمة الملاحق

| الصفحة | عنوان الملحق | الرقم |
|--------|--|-------|
| 294 | اختبار التفكير الرياضي (الصورة الأولى) في صورته الأولى | 01 |
| 298 | اختبار التفكير الرياضي (الصورة الثانية) في صورته الأولى | 02 |
| 302 | قائمة أسماء المحكمين لاختبار التفكير الرياضي | 03 |
| 303 | طلب تحكيم اختبار التفكير الرياضي | 04 |
| 306 | استمارة تحكيم اختبار التفكير الرياضي | 05 |
| 308 | الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى | 06 |
| 309 | الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية | 07 |
| 314 | مخطط جلسات البرنامج الإرشادي | 08 |
| 317 | قائمة أسماء المحكمين للبرنامج الإرشادي | 09 |
| 318 | طلب تحكيم البرنامج الإرشادي | 10 |
| 319 | استمارة (01) تحكيم البرنامج الإرشادي | 11 |
| 320 | استمارة (02) تحكيم جلسات البرنامج الإرشادي | 12 |
| 322 | استمارة التعاقد الإرشادي | 13 |
| 323 | المفاتيح العشر للنجاح | 14 |
| 324 | مهارة تنظيم الوقت | 15 |
| 325 | جدول زمني خاص بالنشاطات اليومية | 16 |
| 326 | جدول الزمن الخاص بالدراسة | 17 |
| 327 | جدول وضع الأهداف | 18 |
| 328 | استمارة التقييم النهائي للبرنامج الإرشادي | 19 |

المقدمة:

يشهد العصر الحالي تطورا هائلا ومتسارعا في شتى المجالات، من بينها مجال المعارف وتتالي الاكتشافات والنظريات الحديثة في جميع العلوم والفنون، ويأتي على رأس ذلك علم الرياضيات، ونجم عن كل ذلك قصورا لدى التلاميذ على تخزين المعلومات، مما دفع التربويون المعاصرون إلى توجيه الاهتمام لتعليم التلاميذ كيف يتعلمون وكيف يفكرون، وشكّل ذلك أهم اهتماماتهم، وكل ذلك بغية إكساب التلاميذ قدرة على التعلم الذاتي المتواصل والمستمر، حيث أنه إذا ما أردنا من التلميذ أن يكون مفكرا جيدا وجب تعليمه مهارات التفكير الرياضي، كون تعلمها يحقق أثارا إيجابية بالنسبة للتحصيل الدراسي والإبداع والاستمرار في التعلم على مدى الحياة.

وتعد الرياضيات ركنا رئيسيا من ثقافة الانسان وتفكيره، إذ تعتمد عليها العلوم الأخرى في تطورها وتقدمها، فهي ملكة العلوم وتتربع على هذا العرش منذ فجر الحضارة، إذ أسهمت الرياضيات بنجاح في مختلف المجالات العلمية والبحثية والتربوية، وفي شتى مجالات حياة الانسان، وما توصل إليه من اختراعات وانجازات أسهمت في تقدم حياته وازدهارها، حتى باتت مكونا أساسيا لثقافته التي لا يمكن الاستغناء عنها في مختلف ميادين الحياة. وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة التي تحتلها الرياضيات، إلا أن مشكلة تعليم الرياضيات وتعلمها باتت تؤرق كثيرا من خبراء الرياضيات التربوية في حلها، ولعل أحد أسباب ذلك أن خبراء التربية وعلم النفس لا يعرفون كثيرا عن الرياضيات، فتجد معظم دراساتهم إما أنها مقتصرة على النظرية العامة أو على المبادئ الأولية في التعلم.

والتفكير صفة من صفات الانسان، ونشاط عقلي ميزه به الله تعالى عن سائر المخلوقات، وسلسلة من نشاطات العقل التي يقوم بها الدماغ عند تعرضه لمثير حيث يتم استقباله عن طريق الحواس الخمسة (اللمس والبصر والسمع والشم والتذوق)، وتنمية التفكير ومهاراته بأشكاله وأنواعه المتعددة أحد أبرز أهداف التربية المعاصرة التي لا تدخر جهدا في بناء وصياغة النظريات التي تسهم في رقي الانسان ليستطيع التكيف والانسجام مع الحياة العصرية المتطورة، ويتمكين من استخدام العديد من أنماط التفكير للوصول إلى المعارف، أو للبحث عن الحلول للقضايا والمشكلات التي تواجهه، أو إيجاد تفسيرات للظواهر التي تحيط به.

إن مادة الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي تساهم في تنمية التفكير لدى التلاميذ في مختلف أعمارهم، خاصة وإنها تحوي مشكلات تثير اهتمامهم وتتحدى قدراتهم العقلية بما تتطلبه من إجراء عمليات تفكير عليا، والرياضيات علم تجريدي يهتم بالتفكير وأنماطه، وهي نظام متكامل تستخدم لغة موحدة وفروعها مرتبطة ببعضها البعض. يعتبر التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة، وقد أوضح أبو زينة وعبابنة بأن التفكير الرياضي عملية يتم بها البحث عن معنى في موقف، أو خبرة مرتبطة بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات، حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية، وهو يعد أوسع أنواع التفكير، حيث يمكن نمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج وتمثيلات رياضية. إن تنمية التفكير الرياضي أصبح موضوع اهتمام باعتباره سمة أساسية تساعد الإنسان في مواقف الحياة المختلفة وتمكنه من حل المشكلات التي تواجهه في الأوضاع التعليمية والحياتية المختلفة، وكذلك مساعدة الأفراد على الاستمرار في دراستهم بجانب إعدادهم للحاضر والمستقبل.

وتشير (موافي، 2013، ص82) إلى أهمية تنمية التفكير الرياضي حيث تلعب دورا مهما في عملية التعليم والتعلم، ومن واجب المؤسسات التربوية أن توفر الفرص المناسبة التي تحفز التلاميذ على التفكير وتنميته وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية، ففي ضوء المتغيرات المتسارعة والانفجار المعرفي والتكنولوجي لم يعد الهدف من العملية التعليمية قاصرا على إكساب المتعلم المعارف والحقائق والمهارات الأساسية، بل يجب أن يتعدى هذا الهدف إلى تنمية قدرات التلاميذ على التفكير بأنواعه المختلفة.

كما أن الاهتمام أنصب على عمليات التعلم ذاتها، وخصائص المتعلمين التي تمكنهم من أن يكونوا منظمين، ونشطين، وفاعلين في تعلمهم، ويدعمون ويخططون ويعززون أنفسهم بأنفسهم، ومن هنا أصبح التنظيم الذاتي من أكثر الموضوعات التي تلقى قبولا واهتماما في الآونة الأخيرة في مجال التعلم الأكاديمي.

وأكد باندورا (Bandura) على عمليات التنظيم الذاتي للمتعلمين حيث أشار إلى أن المتعلمين يستطيعون ضبط سلوكياتهم من خلال تصوراتهم واعتقاداتهم عن النتائج المترتبة عن سلوكياتهم، وأن عمليات التنظيم الذاتي تسهم في إحداث التغيرات التي تحدث السلوك. (الجراح، 2010، ص333)

وتكمن أهمية التنظيم الذاتي عن غيره من المفاهيم التربوية بأنه يركز بشكل أساسي على الكيفية، أو الطريقة التي يستطيع المتعلم من خلالها أن ينشط ذاتيا، فيعدل ويدعم ممارساته ونشاطاته التعليمية داخل بيئات تعليمية محددة.

وأشار (Mshre,2013) إلى أن التوجه نحو التعلم المنظم ذاتيا يعد من أبرز التوجهات التي ظهرت في ظل التوجه نحو التعلم البنائي، الذي أثر بشكل كبير في تغيير النظرة الى التعلم والمتعلم. ولقد أخذ مفهوم التعلم المنظم ذاتيا ينتشر منذ عام 1985، إذ جاء ليؤكد استقلالية التلميذ في تحمل مسؤولية تعلمه وتنشيط معارفه وسلوكه ووضع خطته لتحقيق أهداف تعلمه، ومنذ ذلك الوقت أصبح هذا النوع من التعلم من المجالات البحثية الرئيسة في مجال تحسين تعلم التلاميذ ليصبحوا معتمدين على أنفسهم ومتحملين لمسؤولية تعلمهم. ويعد التعلم المنظم ذاتيا من الاستراتيجيات التدريسية التي تسهم في تحسين الأداء التعليمي للتلاميذ من خلال قدرة التلميذ على ضبط اعتقاداته المعرفية، وتوجيه معارفه ومشاعره وأفكاره وأفعاله لتحقيق الإنجاز الأكاديمي الذي يتم من خلال وضع أهداف محددة واستخدام استراتيجيات لتحقيق هذه الأهداف.

ويتميز التلاميذ الذين يستخدمون استراتيجيات التنظيم الذاتي بتفوقهم في تحصيل المواد المختلفة عن أقرانهم الذين لا يستخدمونها، كما تنمو لديهم القدرة على حل المشكلات، ومهارات البرهان الرياضي، ويؤكد ذلك العديد من الدراسات منها دراسة كل من: (Pape et al., 2003) ، و(سليمان، 2012) ، و(أبو ستة وحميدة، 2016) ، و(Timothy, et al.2017)، و(بلعيد، 2019)، و(هلال، 2020)، و(الشريف، 2021). ويؤكد التربويون على الأهمية التربوية للتنظيم الذاتي للتعلم، فهو يؤدي إلى تنمية قدرة المتعلم على التفكير فيما يتعلمه، وتزويد من قدرته على التحكم في عملية التعلم، فهو يهتم بتحقيق الوعي للمهمة من خلال زيادة وعي التلميذ بما يدرسه، وهذا يؤدي إلى زيادة وعيه بكيفية تعلمه على النحو الأمثل، والوعي بالأداء يزيد من القدرة على الاستيعاب وعلى اختيار مهارات التعلم الذاتي الفعالة والمناسبة في استخدام المعلومات وتنظيمها ومتابعتها وتقويمها أثناء التعلم.

وقد أكدت (أمل الزغبى، 2008، ص65) على أهمية توظيف مهارات التنظيم الذاتي في التعامل مع الرياضيات من خلال إعمال العقل واستدعاء الخبرات السابقة، وتنظيم المادة من أجل تحليلها وفهمها، وعند توظيف التلميذ لمهارات التنظيم الذاتي من أجل فهم المادة

فهو يحتاج إلى أن يفكر في تعلمه فينظم المعرفة الخاصة به، ويحكم على مدى مناسبة الاستراتيجيات المستخدمة في مادة الرياضيات، ويراقب مدى تقدمه نحو تحقيق الهدف. كما أن التفكير الرياضي يعد قدرة تحتاج مهارة يمكن تطويرها بالتدريب والتعليم، وتراكم الخبرة، فهو لا يحدث صدفة أو من فراغ، بل لابد من خضوع التلاميذ إلى مواقف وأنشطة تربوية علمية مختلفة، تنمي لديهم التفكير الرياضي بمستوياته المختلفة، حيث أن هدف العملية التعليمية في الرياضيات هو اكساب التلميذ أساليب التفكير الرياضي وأساسيات المادة المختلفة مثل المفاهيم الرياضية والعلاقات والمهارات المختلفة.

(المساعفة، 2017، ص151-152)

وفي إطار ما سبق تأتي الدراسة الحالية كمحاولة للبحث في: فاعلية برنامج إرشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية بمدينة توقرت.

وقد أنجزت هذه الدراسة في جانبين الأول متعلق بالإطار النظري، أما الثاني فتعلق بالجانب الميداني، وشمل كل جانب فصولا كالتالي:

الإطار النظري شمل ثلاثة (03) فصول وهي:

الفصل الأول: تم فيه تحديد اشكالية الدراسة والفرضيات، وأهمية الدراسة والأهداف المتوخاة منها، والتعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة، ومصطلحاتها، وحدود الدراسة (المكانية، والبشرية، والزمانية، والموضوعية)، كما تناول الدراسات السابقة والتعقيب عليها.

والفصل الثاني تم التطرق فيه إلى الجانب النظري لأحد متغيرات الدراسة وهو التعلم المنظم ذاتيا، حيث شمل أولا: مفهومه، ونظريات تناولته، وأبعاده ومكوناته، وخصائصه، إضافة إلى محدداته وأهميته وكذا مقارنة بينه وبين التعلم التقليدي السائد. كما تم التطرق من خلاله ثانيا إلى استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا تعريفها، خصائصها، وتصنيفاتها، والنماذج المفسرة لها، ثم خصائص التلاميذ المنظمين ذاتيا ثم خلاصة للفصل.

والفصل الثالث تناول الباحث فيه التفكير الرياضي، بداية بالتفكير مفهومه وخصائصه، والعمليات العقلية فيه، ومستوياته، كما تطرق إلى الرياضيات مفهومها وأهميتها وأهداف تدريسها وكذا الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر، وبعدها تناول الباحث التفكير الرياضي من حيث مفهومه وطبيعته، وخصائصه، وتعليمه وأهميته،

وكذا مبررات تعليمه ومعوقات ذلك، وفي آخر الفصل مهارات التفكير الرياضي مفهومها واتجاهات تنمية التفكير الرياضي والرياضيات وتنمية التفكير الرياضي.

أما الإطار الميداني فقد شمل فصلين تمثلا في الآتي: الفصل الرابع وتناول منهج البحث وتصميمه، ومجتمع الدراسة والعينة وخصائصها، كما تناول أدوات الدراسة ممثلة في اختبار التفكير الرياضي وخصائصه السيكو مترية، والبرنامج الإرشادي من حيث التعريف والأهمية وأسس بنائه وأهدافه وإجراءات تطبيقه، والفنيات المستخدمة وجلساته.

أما الفصل الخامس فيه عرض وتحليل لنتائج الفرضيات ومناقشة وتفسير هذه النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وفي الأخير خاتمة ومقترحات.

المفصل الأول

الإطار العام للدراسة

- 1- إشكالية الدراسة
- 2- فرضيات الدراسة
- 3- أهمية الدراسة
- 4- أهداف الدراسة
- 5- التعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة
- 6- مصطلحات الدراسة
- 7- حدود الدراسة
- 8- الدراسات السابقة.

1- إشكالية الدراسة:

تسعى الأنظمة التربوية جاهدة وراء مواكبة ما يشهده العصر الحالي من سرعة متزايدة وتطورات ملحوظة في ميادين التكنولوجيا والمعلومات، وتغيرات واضحة في أساليب وأنظمة الحياة على كل الأصعدة، وكل هذا في ظل ثورة علمية وتكنولوجية هائلة ضمن تحديات وتطورات كثيرة على الصعيد العالمي، جاعلة في مقدمة اهتماماتها الإعداد الفكري والمعرفي والتكنولوجي للمتعلمين، مما نتج عنه مداخل تعليمية عديدة وحركات تجديدية حديثة، من خلالها أصبح الهدف الرئيسي من عمليتي التعليم والتعلم هو اكساب التلميذ مهارات تفكير مختلفة ومتنوعة، والعمل على تدريبه على البحث والاستقصاء، والقدرة على مجابهة المشكلات وحلها، مما يوصل إلى مجالات معرفية مختلفة ضمن نظرة تكاملية، وإلى مطالبة حتمية بالفاعلية والإيجابية بشكل أكثر لدى القائمين على التعليم.

ولكون الطريق الوحيد لمسايرة التطورات المتتالية والسريعة في المجال العلمي ومواكبتها هو طريق تربوية وتعليم الناشئة، فإن التحدي بات أكثر لإعداد فرد بإمكانه التكيف مع الجديد، ومن خلال ذلك جيل متسلح بقدر كبير من المعرفة والمهارات وقيم واتجاهات هو في حاجة ماسة لها لمواجهة مصاعب الحياة، والقيام بخدمة المجتمع بإيجابية، وما يجدر التذكير به، أن التربية لا يمكن أن تنمو بعيدا عن ميدان التعليم الذي يعد الأهم في خدمة الصالح العام، باعتباره يسهم في بناء أجيال الأمة بشكل مباشر، وله دوره في تحديد مستقبلها.

وعلم الرياضيات هو دعامة أساسية لأي تطور وتقدم علمي، وأصبح تدريسه في شكله المعاصر من ضروريات عصر الثورة المعلوماتية التي تنوعت فيها المهارات والمعارف، بعد أن دمجت الرياضيات في جميع العلوم سواء الطبيعية منها أو الإنسانية، وأصبحت في عصرنا مهمة التعلم هي كيف يتعلم التلميذ وكيف يستمر في تعلمه طوال حياته، وما كانت العلوم أن تصل إلى ما وصلت إليه الآن لولا ما في الرياضيات من دقة وإبداع وكفاءة هائلة. والرياضيات من وجهة نظر معظم المربين والعاملين في حقل تدريسيها هي أداة ذات أهمية بالغة في تنظيم أفكار التلاميذ وفهمهم للمحيط الذي يعيشونه، فضلا عن أنها موضوع يساعد الفرد على الفهم للبيئة التي تحيط به والسيطرة عليها، كما أنه بدلا من أن يكون

موضوعها مولدا لنفسه، فهي تنمو وتتطور من خلال خبرات الأفراد الحسية في فهم الواقع ومن خلال الاحتياجات والدوافع المادية لحل مشكلاتهم، وزيادة فهمهم لهذا الواقع.

(أبو زينة، 2010، ص24)

والرياضيات تعتبر وسيطا هاما لتنمية مهارات التفكير بكل أنواعه، لكونها منطلقا منطقيا لكل تقدم علمي وتطور تكنولوجي والتفاعل الصحيح للحياة بالإضافة إلى طبيعة البناء الاستدلالي للرياضيات...، وتتميز لغتها بالعالمية وتتصف بدقتها ووضوحها وإيجازها في علاقة المقدمات بالنتائج، مع استنباط قواعد وقوانين تمثل محتويات الرياضية التي يتم تقديمها للتلاميذ.

كما أن التفكير يتصدر مكانة هامة جدا في الحقل التربوي، والمناهج التربوية على اختلافها في معظم دول العالم المتقدم تهدف إلى جعل التلميذ قادرا على تعلم طرق التفكير والتدرب عليها، وفي حالة تمكن التلاميذ من السيطرة على طرائق التفكير الرياضي، فإن ذلك يضمن لهم فرصا واقعية في تعلم مادة الرياضيات، كما تكسبهم قدرات يمكن استعمالها في تعلم مواد دراسية أخرى، مما يؤدي إلى تحقيق نجاح وفلاح في مساهمهم التعليمي لأنهم يفهمون فهما واضحا وجليا لكل ما يفعلونه.

ودول عديدة من العالم أولت الاتجاهات التربوية فيها اهتماما كبيرا للتفكير وجعلته هدفا من الأهداف التي وجب على عمليتي التعليم والتعلم التوصل إليه، والبرامج التربوية المتعددة التي تهدف إلى تدريب التلاميذ على التفكير قد طورت، وبناء الفرد وتنمية القدرات العقلية له يعدان هدفا رئيسيا للعملية التعليمية في أي دولة، حيث يقاس تقدمها بمدى قدرتها على تنمية عقول الناشئة واستثمار ذلك بحث يصبح لديها القدرة على التفاعل البناء والإيجابي والتعامل مع العصر ومتغيراته وبما يصب في خدمة التنمية بهذه الدول.

ويشير كوس توز (Kostos, 2010, p.223) إلى أن التفكير الرياضي لا يعد أسلوبا

فحسب من أساليب التفكير بل من أهمها إطلاقا، فكما قام التلميذ بحل تمرين أو مشكلة رياضية إلا وأستخدم أساليب التفكير ووظف التأمل والاستدلال، وإدراك العلاقات بين كل متغير في المشكلة المتناولة واستخدم في تعبيره عن المصطلحات الرياضية الرموز والبرهان

الرياضي، وذلك له دور في مساعدته على الفهم العميق وعلى الحل للمشكلات التي تجابهه في حياته، والتي تعقيداتها تعرف زيادة في عصرنا الحالي.

وتشير (خضر، 1991، ص159) إلى الاهتمام بالتفكير الرياضي بمختلف أنواعه والطرق والأساليب المناسبة لتنميته، انعكس على ما كتبه الأساتذة المختصون في المناهج وطرائق التدريس، وقام العديد من التربويين الرياضيين ببناءات تؤكد ضرورة تنمية التفكير الرياضي والابداعي بهدف مواكبة التحديات التكنولوجية الحديثة التي لعبت وتلعب الرياضيات فيه دورا حاسما وكبيراً.

واليابان من الدول الأبرز التي تبنت استراتيجيات ذات معالم واضحة لتطوير وتنمية التفكير لدى الناشئة، بسبب محدودية الموارد الطبيعية لها، وبهذا الصدد يؤكد مفكر ياباني، أن الشعوب تعيش من خيارات موجودة تحت أقدام أفرادها، وتلك الخيارات سرعان ما تنضب، أما الشعب الياباني فيعيش من خيارات موجودة في رؤوس مواطنيه، ولذلك فإن التربية في اليابان فلسفتها تعتمد على الاهتمام والعناية بتنمية القدرات التفكيرية لدى الأبناء منذ سن المهد، وهي تدعو إلى الابتعاد عن أنماط التعلم التقليدية المستندة إلى حشو الأذهان بالمعلومات، مما يعرقل تنمية القدرات الأساسية والعليا للتفكير عند التلاميذ والتي سيحتاجها الفرد في مستقبله.

وعلى صعيد الدول العربية نادت المؤتمرات التربوية بضرورة تحديث وتطوير المقررات والمناهج الدراسية، لتتماشى مع ما حدث من تطور وتغيرات عالمية في شتى المجالات، مؤكدة الأهمية البالغة لتنمية التفكير ومهاراته عند الدارسين، كونه هدفاً أساسياً لكل المناهج الدراسية، ومن بين المؤتمرات المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم للدول العربية المنعقد سنة 2000م، والذي من ضمن ما أكد عليه تقريره النهائي، وجوب وضرورة العمل على اكساب الأفراد مهارات تفكير متنوعة. (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2000)

والجزائر جزء من عالمنا، وضرورة مراجعة وتحديث المناهج الدراسية بمنظومتها التربوية حتمية، كي تساير كل التغيرات التي طرأت والتي مست المجتمع الجزائري، حيث أن المنهاج هو مشروع المجتمع يؤثر ويتأثر به... وأن تطور أي مجتمع حتماً سيمر بعملية

إعداد مناهجه الدراسية بصورة جيدة ملائمة لسياق المجتمع بكل أبعاده الوجدانية والأخلاقية والعقلية والبدنية.

وجاء بمنهاج الرياضيات للسنة الأولى من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي وجذع

مشترك آداب بالجزائر، أن للرياضيات دورا كبيرا وهاما في التطور الاجتماعي والعلمي والتكنولوجي الذي يعيش العصر وتأثيرها واضح وجلي، وعليه الحاجة إليها في كل المجالات ضرورة قصوى وتعلمها وإتقانها من أكبر الاهتمامات للمربين والعاملين بالتربية، فالرياضيات تسهم بقسط كبير في العمل على تطوير القدرة الفكرية والذهنية، ومختلف الكفاءات، وتعمل على توفير الأدوات الإجرائية التي تمكن التلاميذ من التعامل مع المحيط والتكيف بيسر وسهولة. (وزارة التربية الوطنية، 2005، ص9)

ومهارات التفكير تتطلب استراتيجيات بهدف بناء ارتباطات بين المعارف الجديدة والسابقة، وتمكن التلميذ من اكتساب مهارات ما وراء المعرفة لضبط تفكيره أو ممارسة ما يسمى بـ "تعلم التعلم"، ويوجد ارتباط بين التعلم والتفكير من خلال الإشارة إلى تضمن أساليب التعلم لبعدين أساسيين يتمثلان في إدراك المحتوى لعمليات التفكير المادية منها والمجردة، والآخر هو الأسلوب المتبع من التلميذ في معالجة المعلومات بدءا من الاستقبال حتى التخزين. (العتوم وآخرون، 2005، ص206)

ويرى أوكاك وياماك (Ocak & Yamac, 2013, p.381) أنه ونحن في القرن العشرين وجب على التلاميذ استخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية لتنظيم معارفهم، كما يؤكدان أن كل من السلوك والدافعية في التعلم المنظم ذاتيا يناسب طبيعة أفكار الرياضيات وحل المشكلات فيها، وكذا اتخاذ وصنع القرارات. وتتفق الباحثة (هلال، 2020) مع ذلك حيث ترى أنه وفي العصر الحالي علينا تشجيع التلاميذ على التعلم ذاتيا والتعلم المستمر حتى يتسنى لهم المواكبة والالتحاق بركب التقدم العلمي في شتى المجالات، ويتمكنوا من إنتاج معلومات وأفكار رياضية جديدة، ويكتشفوها بأنفسهم، واستراتيجيات التنظيم الذاتي تساعدهم في كل ذلك.

ويشير (رشوان، 2006) إلى أن فضل التأكيد والاهتمام بالتعلم المنظم ذاتيا وعملياته

يعود إلى ما قام به باندورا (Bandura)، وإلى آراء كل من فيجو تسكي (Vygotski)،

والنظرية البنائية والمدرسة المعرفية الاجتماعية، حيث أكدت كلها على بعض من المبادئ والآراء المتعلقة بالتعلم، والتي قد تعتبر مفاهيم عامة للتنظيم الذاتي للتعليم، ولها كبير الأثر في تحديد مفهومه. وكذلك أشار (Singh, 2009) إلى أن التعلم المرتكز على التنظيم الذاتي يركز على فردية التلميذ وحرية، والاعتماد على نفسه في إصدار القرارات، وتحمله مسؤولياته، كما أن هذا النوع من التعلم يساعد التلاميذ على التعاون فيما بينهم، وينمي لديهم مستوى عال من التفاعل، وزيادة على ذلك التلميذ فيه يستخدم أنماطا مختلفة من التفكير، ويركز هذا التعلم على التحفيز وبعث الدافعية الداخلية، ويعتمد عمليات عديدة كالتقييم والتعزيز والمراقبة الذاتية، ويجعل من المواد متكاملة فيما بينها وبين مصادر المعارف، مع استخدام أسلوب حل المشكلات، فضلا على أن نمط ما وراء المعرفي يسوده.

ويشير باندورا (Bandura, 2002) إلى أن للتعليم هدف أساسي هو أن يجهز ويزود التلاميذ بكل الأدوات العقلية والقدرات الذاتية للتنظيم، من أجل تعليم أنفسهم مدى الحياة وباستمرار، لمسايرة التقنيات التربوية والتغيرات المتسارعة والمتجددة للمعلومات، وهذا الذي أعطى للتعلم المنظم ذاتيا الأهمية والفعالية. وما يؤكد (إبراهيم، 2007) أنه نظرا للأهمية البالغة للتنظيم الذاتي للتعلم بالنسبة للتلميذ ومناسبة ذلك للعصر المتمسم بانفجار المعلومات، ونظرا للبناء النظري لهذا النمط من التعلم فإننا نجد أن هناك دور أساسي لأساليب التفكير في تعامل التلميذ مع المعلومات والتكيف مع العالم المحيط به، والاستفادة من الإمكانيات المتاحة، والتنظيم الذاتي للتعلم. إذ أن عمليتي التعلم الذاتي والتفكير متواكبين ومتلازمين، ويؤثران في بعضهما تبادليا، فالتفكير يساعد التلميذ في اختيار التعلم الذاتي الأنسب له، واختيار المادة التي يتعلمها، كما أن التعلم الذاتي لا يحدث كي يصبح واقعا علميا دون وجود ممارسات وأداءات مبنية على منهجية التفكير. (الفوزان، 2008، ص5)

وتشكل مرحلة التعليم الثانوية أهمية في الحياة الدراسية واليومية للتلاميذ، وذلك لما فيها من تغيرات وتحولات معرفية ونفسية لديهم، إذ أن معتقداتهم حول ذاتهم وقدراتهم تساهم بوضوح في أداءاتهم العلمية والتحصيلية، فهم في حاجة إلى وضع خطط دراسية، ويتوجب مراجعتهم لتلك الخطط وتقييمها كلما تقدمت سنوات الدراسة، وغالبية الأحيان ما تزداد صعوبة، وبالتالي مراقبة التلميذ لخطه وتعديلها يعتبر مفتاح أساسي في إعداد التلميذ

الموجه ذاتيا، وينعكس كل ما سبق على التلميذ من حيث معتقداته نحو قدراته الأكاديمية، وثقته بالنفس، إضافة إلى تحصيله الدراسي.

واهتمت عديد دول العالم بهذه المرحلة التعليمية التي تعتبر آخر نقطة عبور إلى التعليم العالي، الذي يعد تعليما هاما من حيث دراساته الأكاديمية، وتأهيل الأفراد للانخراط في البحوث الجامعية وفي عالم الشغل، ولتلك الأسباب كان الاهتمام بمرحلة التعليم الثانوي، والتركيز فيها على أن يكون فيها التلاميذ فاعلين ونشطين متمكنين من التعلم ذاتيا، واكسابهم مهارات التفكير الرياضي، وحسب إطلاع الباحث أكدت العديد من الدراسات السابقة على فاعلية برامج ارشادية وتدرسية وتدريبية هدفت إلى تنمية بعض أنماط التفكير لدى التلاميذ، من بينها دراسات اعتمدت برامج قائمة على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا كدراسة (هلال، 2020) والتي هدفت لتنمية التفكير التوليدي، ودراسة (الشريف، 2021) والتي هدفت لتنمية التفكير التأملي.

وللأهمية التي حظي بها التفكير الرياضي كونه من المخرجات الناجمة عن تدريس الرياضيات اهتمت عديد الدراسات والبحوث التربوية به وبتنميته واستخدمت في ذلك طرقا وأساليب وبرامج مختلفة، كدراسة بابي وآخرون (Pape et al., 2003) التي هدفت إلى تطوير التفكير الرياضي والتنظيم الذاتي والتي خلصت إلى إمكانية تطوير المتعلم ذاتيا مع الاعتماد على بعض من التنظيم النفسي في المجتمع المدرسي، ودراسة (سليمان، 2012) التي بينت فاعلية برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي. وعن واقع التحصيل في مادة الرياضيات بثانويات ولاية توقرت تبين أن نسبة تلاميذ السنة الثالثة ثانوي علوم تجريبية (باعتبارهم مخرجات السنة الثانية) المتحصلين على المعدل بمادة الرياضيات في الفصل الأول للسنة الدراسية 2023/2022 قدرت نسبتهم بـ 29.08% و تراوحت هذه النسبة بالمؤسسات بين 12.24% و 54.42%، وبالفصل الثاني قدرت بـ 30.05% وتراوحت بالمؤسسات بين 12.16% و 57.58% وهي نسب متدنية وغير مرضية، ومن خلال تجربة الباحث في التدريس بالثانوي وإشرافه على مصلحة التمدريس والامتحانات بمديرية التربية بورقلة، وإطلاعه على نتائج بعض الدراسات والبحوث تبين تسجيل مستوى غير مقبول في التفكير الرياضي، كما خلصت الدراسة التي

أجراها سنة 2021 بثانويتي بلدية الزاوية العابدية ولاية توقرت، إلى أن هناك اختلاف حقيقي بين مستويات امتلاك التلاميذ لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وأكدت أن غالبيتهم لا يتميزون بمستوى مرتفع.

وتبرز الحاجة لاستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في مجال الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ التعليم الثانوي، حيث أن الرياضيات ليست مجموعة من الحقائق والمعلومات فحسب، ولكنها طريقة للتفكير واتجاه في مواجهة المشكلات المختلفة، وعليه يجب ألا يقتصر تدريسها على توصيل الحقائق إلى التلاميذ ولكن يجب أن نهتم باكتشاف الحقائق وطريقة الحصول عليها وتقييمها وتنظيمها وعلاقتها مع غيرها.

وإزاء هذا الموقف فإن هناك حاجة ملحة وماسة إلى إعداد وتطوير عديد البرامج

الارشادية لتنمية وتحسين التفكير الرياضي لدى تلاميذ التعليم الثانوي، وذلك لسد جزء من هذا القصور في هذا الجانب، خاصة وأن مرحلة التعليم الثانوي هي مطية لولوج الدراسات الجامعية المعمقة سواء في مادة الرياضيات أو العلوم الأخرى ذات الصلة بها.

لذا بات ضروريا الاهتمام بالتفكير الرياضي وإعطائه مكانة هامة بمؤسساتنا التربوية وتنميته لدى التلاميذ من خلال برامج ارشادية تعتمد على نظريات حديثة واستراتيجيات فعالة تهدف إلى ذلك.

وانطلاقا من الوضع الملاحظ نبع إحساس الباحث بوجوب الاهتمام من خلال البحث الحالي باستخدام برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية، ومن أجل ذلك حاولت الدراسة الحالية الإجابة

على التساؤلات التالية:

تساؤلات الدراسة:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة

التعبير بالرموز)؟

- هل يؤثر تفاعل البرنامج الارشادي والجنس تأثيرا دالا إحصائيا على التفكير الرياضي؟
- هل يؤثر تفاعل البرنامج الارشادي والجنس تأثيرا دالا إحصائيا على أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز)؟

2- فرضيات الدراسة

بناء على تساؤلات الدراسة وما تم تحديده من أهداف وعرض للدراسات السابقة، تم

صياغة الفرضيات التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز).
- لا يؤثر تفاعل البرنامج الارشادي والجنس تأثيرا دالا إحصائيا على التفكير الرياضي.
- لا يؤثر تفاعل البرنامج الارشادي والجنس تأثيرا دالا إحصائيا على أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز).

3-أهمية الدراسة:

3-1- الأهمية النظرية:

تتضح الأهمية النظرية للدراسة الحالية في عديد النقاط أهمها:

- كونها تناولت متغير استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، والتي تعتبر من الاستراتيجيات الحديثة الهامة في تعلم التلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية وتعليمهم، وكون التعلم المنظم ذاتيا يسهم بدرجة كبيرة في جعل التلاميذ منظمين ذاتيا ويزيد من تنظيم أفكاره.
- تسهم في إبراز أهمية برنامج ارشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير الرياضي، التي تعتبر من أهم مهارات التفكير التي يجب تنميتها لدى تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة.
- توجيه القائمين على عملية التربية والتعليم بما فيهم الأساتذة إلى ضرورة تعليم وتقديم الاستراتيجيات ومحاولة دمجها أثناء التدريس، وتعرفهم على مدى تأثيرها في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذهم.

- أهمية المرحلة التعليمية والمستوى التعليمي اللذان تمت بهما الدراسة، كون التلاميذ يستعدون لاجتياز شهادة البكالوريا، وهم على أبواب المرحلة الجامعية التي تحتاج إلى جهد فكري وتنظيم ذاتي ومهارات تفكير عالية.
- يمكن للباحثين الاستفادة من الإطار النظري والمراجع وكيفية إعداد أدوات بحوث وكذا الاستفادة من المقترحات.

3-2- الأهمية التطبيقية:

وتكمن الأهمية التطبيقية في عدة نقاط أهمها ما يلي:

- تمكين الفاعلين والمتدخلين التربويين من برنامج ارشادي قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي لتنمية التفكير الرياضي والتحقق من فاعليته في مستويات تعليمية ومراحل دراسية أخرى.
 - استغلال النتائج المتوقعة لهذه الدراسة في إعداد وبناء برامج أخرى قائمة على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية أنماط أخرى للتفكير.
 - يسهم البحث في مساعدة أساتذة الرياضيات بالمرحلة الثانوية من خلال البرنامج في التعرف على كيفية استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، أثناء تدريس تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي.
 - تُمكن الدراسة من الاستفادة من الاستراتيجيات المقترحة، وأدوات البحث في تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الثانوية، وقياس مستوى التلاميذ في مهارات التفكير الرياضي.
- ### 4- أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية:

- تقديم برنامج ارشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش، يهدف إلى تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية.
- التحقق من فاعلية البرنامج الارشادي القائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية.

5-التعاريف الإجرائية لمفاهيم الدراسة:

التفكير الرياضي (Mathematical Thinking):

يعرف الباحث التفكير الرياضي إجرائياً بما يلائم الدراسة الحالية كالتالي:
هو قدرة تلميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية على ممارسة مجموعة أنشطة عقلية منظمة ومرنة، بهدف حل المسائل والمشكلات الرياضية مستخدماً في ذلك مهارات ممثلة في البرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والنقد، والتعبير بالرموز مقاساً ذلك بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير الرياضي المعد لغرض الدراسة.
كما يعرف إجرائياً المهارات الأربعة للتفكير الرياضي المذكورة كما يلي:

*** مهارة البرهان الرياضي (Mathematical Proof):**

وتعبر عن قيام التلميذ بسلسلة من العبارات الرياضية المترابطة والموجهة لإثبات صحة نتيجة معينة عن طريق الاستدلال (Inférence) والمنطق (Logic)، وبالاعتماد على تعريفات أو مسلمات أو نظريات، وتقاس من خلال استعمال خواص وعلاقات للقيام بالبرهان على صحة مساواة أو حل معادلة أو متراجحة، تبسيط عبارة جبرية، إثبات صحة خاصية ما.

*** مهارة التفكير المنطقي (Logical Thinking):**

هي قدرة التلميذ على المحاكمة المنطقية المجردة، وتقاس من خلال المؤشرات التالية:
- الحصول على حد من متتالية أعداد أعطيت بعض حدودها.
- استنتاج خاصية ما انطلاقاً من خاصية عامة أو حالات خاصة.

*** مهارة النقد (Criticism):**

تتمثل في قدرة التلميذ على النظر إلى الحل من عدة زوايا، والكشف عن وجود الخطأ فيه، أو إمكانية الحصول على حلول أخرى، وتقاس من خلال المؤشرات التالية:
- نقد حل معطى مع اكتشاف خطأ في برهان أو إجابة ما.
- تعليل سبب اختيار إجابة من عديد مقترحات، والتمييز بين الحل الخاطئ والحل الصحيح، أو اقتراح إجابة أفضل أو بطريقة أيسر.

* مهارة التعبير بالرموز (Symbolism):

وتعتبر على استخدام التلميذ للرموز والأدوات الرياضية لتحليل مواقف رياضية مختلفة، واستخلاص معلومات وتمثيلها رياضيا في صورة كلمات أو رموز أو رسوم أو جداول أو أشكال أو معادلات، ثم تفسير وتطبيق نتائجها، وتقاس من خلال قراءة جداول أو تمثيلات بيانية واستنتاج خواص وعلاقات.

6- مصطلحات الدراسة:

6-1 التعلم المنظم ذاتيا (Self-regulated Learning):

يعرف بنيتريش (Pintrich, 2000, P.453) التعلم المنظم ذاتيا على أنه: "عملية هادفة ونشطة، حيث يضع المتعلمون أهدافهم التعليمية ثم يحاولون المراقبة والتنظيم والتحكم في خصائصهم المعرفية والدافعية والسلوكية، وتوجههم، وتقيدهم أهدافهم وخصائص السياق في البيئة التعليمية".

ويتبنى الباحث هذا التعريف نظرا، لأنه يشتمل على وصف محدد لمكونات التعلم المنظم ذاتيا، المعرفية والدافعية والسلوكية، ولعملياته المختلفة من مراقبة وتنظيم وتحكم. ويعرف الباحث استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا بأنها: مجموعة من الطرق والإجراءات التي تكون ضمن البرنامج الإرشادي الموجه لتدريب أفراد عينة الدراسة عليها، من أجل أن يستخدمونها أثناء مواقف التعلم المختلفة من أجل تحقيق الأهداف المنشودة، والتي تعكسها استجاباتهم على اختبار التفكير الرياضي الذي قام الباحث بإعداده.

6-2 نموذج بنيتريش (Pintrich):

يعرض بنيتريش (Pintrich, 1999) في نموده استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا

على النحو التالي:

- 1- الاستراتيجيات المعرفية: تتمثل في التسميع، التنظيم، التحويل، التفكير الناقد.
- 2- الاستراتيجيات ما وراء المعرفية: تتمثل في التخطيط، المراقبة الذاتية، المكافأة الذاتية.
- 3- استراتيجيات إدارة المصادر: تتمثل في إدارة وقت وبيئة الدراسة، طلب العون الأكاديمي، التقويم الذاتي.

ويتبنى الباحث هذا النموذج نظرا لأنه الملائم للدراسة وأهدافها.

6-3 البرنامج الإرشادي Counseling Program:

عرف كل من شنن والين (Shannon, et Allen, 2006) البرنامج الإرشادي بأنه مجموعة من الإجراءات والأساليب النفسية المخطط لها إعداداً، وتنظيماً، وإشرافاً، وتقييماً، ومتابعة، وتستخدم مع مجموعة من الأفراد محددة العدد.

وفي الدراسة الحالية-: فإن البرنامج الإرشادي يتكون من الجلسات الإرشادية المنظمة، والبالغ عددها أربعة عشر (14) جلسة بواقع خمس وسبعين (75) دقيقة لكل جلسة باستثناء الجلستين الخامسة (05) والسادسة (06) بواقع تسعين (90) دقيقة، والمخطط لها مسبقاً من حيث الهدف والأسلوب المستخدم، والمتوقع أن تؤدي إلى اكتساب استراتيجيات ومهارات التعلم المنظم ذاتياً، وتنمية مستوى التفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

6-4 الثانية ثانوي:

وهي المستوى الثاني من مرحلة التعليم الثانوي، التي تُعدُّ آخر مرحلة في التعليم التابع لوزارة التربية الوطنية بالجزائر، والتي مدتها ثلاثة سنوات، وتنتج نهاية هذه المرحلة بشهادة البكالوريا.

7-حدود الدراسة:

7-1 الحدود المكانية:

وتتمثل في إجراء هذه الدراسة بثانويات مدينة توقرت، حيث كانت الدراسات الاستطلاعية بمجموعة من الثانويات اختيرت عشوائياً، والدراسة الأساسية كانت بثانوية لزهاري التونسي.

7-2 الحدود البشرية:

وتمثل المجتمع الأصلي في تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية بثانويات مدينة توقرت، والدراسة الميدانية الأساسية كانت على عينة ثلاثين (30) تلميذا وتلميذة من ثانوية لزهاري التونسي قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.

7-3 الحدود الزمنية:

حيث أجريت هذه الدراسة في السنة الدراسية 2024/2023 على مراحل زمنية كانت كالآتي:

- شهري أكتوبر ونوفمبر 2023 إعداد وبناء البرنامج الإرشادي واختباري التفكير الرياضي.
- وعرضهم على المحكمين، ودراسة خصائصه السيكو مترية لاختباري التفكير الرياضي.
- من 2024/12/16 إلى 2024/01/27 تنفيذ وتطبيق البرنامج الإرشادي، وفي شهر فيفري 2024 أجري الاختبار البعدي ليتم بعدها تحليل النتائج ومناقشتها.

7-4 الحدود الموضوعية:

تمثلت في اقتصار الدراسة على موضوع فاعلية البرنامج الإرشادي القائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ سنة ثانية ثانوي علوم تجريبية.

8- الدراسات السابقة:

الدراسات السابقة تعتبر إطارا نظريا يعتمد عليه الباحثون بهدف فهم موضوعات بحوثهم ودراساتهم وكذا تحديد المتغيرات الأساسية، كما تساعد على الإلمام بموضوع الدراسة المتناولة، وإلى بيان موقعها من تلك الدراسات والاستفادة من الأدوات والمناهج والنتائج، وسيكون ذلك بعرض أهداف البحث، وأهم الخطوات المتبعة لتحقيقها وما أسفرت عليه من نتائج.

وتوجد عديد الدراسات التي تناولت بالدراسة التفكير الرياضي أو تنميته، كما أن هناك دراسات تناولت التعلم المنظم ذاتيا واستراتيجياته كونه نوع من أنواع طرق التعلم الحديثة، وموضوع هذه الدراسات جاء كونه من الأهداف الرئيسية لتعليم وتعلم الرياضيات، التي أضحت اكتسابها من طرف التلاميذ ضرورة ملحة في حياتهم الدراسية واليومية، ولقد تمكن الباحث من الاطلاع على جملة من هذه الدراسات ذات الصلة بالدراسة الحالية، والتي بعض منها تم في البيئة العربية والبعض الآخر في بيئة أجنبية، ويمكن عرض ذلك في الآتي:

الدراسات العربية:

دراسة أبو زينة (1986):

والتي كان هدفها تحديد النمو الذي يحدث في التفكير الرياضي بتقديم الطلبة في الدراسة الأكاديمية من الثانوي إلى الجامعة، وبينت نتائجها ما يلي:

- زيادة قدرة الطلبة على التفكير الرياضي بزيادة عدد سنوات الدراسة المنتظمة التي يتابعها الطالب في دراسته.

- قدرة الطلبة الجامعيين تخصص رياضيات على التفكير الرياضي أعلى منه عند ذوي التخصص علوم.

دراسة خضر (1991):

والمتمثلة في دراسة الفاعلية للحكاية واللغز الرياضي مندمجين معا في تنمية التفكير الرياضي الابتكاري عند عينة تلاميذ الإعدادية، بما فيهم (التلاميذ المتفوقين في التحصيل والمنخفضين في التحصيل) بمصر، واتبع المنهج التجريبي والعينة عشوائية مكونة من (30) تلميذا أو تلميذة في كل قسم وشارك في التجربة (15) معلما ومعلمة بمدارس عديدة وكل معلم أجرى التجربة مع فوجين من الأفواج المسندة إليه، وقد تم اختيار الحكايات الثلاث الأولى من سلسلة من الحكايات والألغاز الرياضية وجربت كل حكاية على خمسة (5) أفواج، والحل النهائي أعطي إلى الحصة الموالية، اما بالنسبة للمجموعة الضابطة لغز الحكاية أعطي لها في الحصة الأولى كتجربة، وفي الحصة الثانية أعطيت لها الألغاز التالية، وبالنسبة للأساليب الإحصائية استعملت النسب المئوية لمعرفة فاعلية البرنامج، وكانت نتائج ذلك أن للبرنامج فاعلية في تنمية التفكير الرياضي للتلميذ الضعيف، وفاعليته في تنمية التفكير الرياضي بنسبة أكبر للتلميذ المتفوق.

دراسة منصور (1998):

وكان هدفها التعرف على فاعلية برنامج مقترح من أجل تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات عند عينة تلاميذ أولى ثانوي أزهري، وانصب الاهتمام على المكونات (التفكير التأملي، التفكير العلاقي، التفكير الاستدلالي، البرهان الرياضي، التفكير الرمزي)، والعينة تمثلت في (112) تلميذ من الأول ثانوي أزهري، منها شكلت مجموعة تجريبية من (56) تلميذا، وضابطة من (56) تلميذا، وأدوات الدراسة المستعملة هي اختبار للتفكير الرياضي واختبار الذكاء المصور (لأحمد زكي صالح) ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات، ونتيجتها أن البرنامج له فاعلية في تنمية التفكير الرياضي

وتتمية الاتجاه نحو الرياضيات لدى عينة الدراسة، ووجود ارتباط دال بين اتجاهات التلاميذ وتفكيرهم الرياضي.

دراسة الليثي (1999):

والتي هدفها التعرف على تأثير برنامج أقترح في الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل والابتكار في الرياضيات، أما العينة فكانت عشوائية من تلاميذ الأولى ثانوي بمحافظة القاهرة بتعداد (119) تلميذ وتلميذة وزعت بمجموعتين متكافئتين، تجريبية تدرس وفق البرنامج، وضابطة تدرس بما هو معتاد، أما الأدوات فاستعمل الباحث اختبار تحصيلي واختبار في التفكير الرياضي واختبار الذكاء لكامل، ونتائج ذلك تمثلت في:

- وجود فروق دالة عند مستوى (0.05) بين الضابطة والتجريبية بعد تطبيق البرنامج في اختبار التفكير الرياضي في تنمية مهارات التفكير (التأملي، العلاقي، الناقد، الاستدلالي بأنواعه الاستقرائي والاستنباطي، الابتكاري) ولصاح التجريبية.
- بين التحصيل في الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي وجود علاقة ارتباطية ضعيفة موجبة وذلك عند مستوى كفاءة تتراوح بين 70% و80%.
- وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التفكيرين الابتكاري والرياضي للتلاميذ.

دراسة حسن (1999):

وفي هذه الدراسة هدف الباحث إلى التعرف على أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي عند تلاميذ المتوسط بالسعودية، والعينة من (60) تلميذاً من مستوى الثالثة بمدينة ابها، قسمت إلى مجموعتين تجريبية بتعداد (30) تلميذاً تم تدريسهم الهندسة التحليلية بطريقة حل المشكلات أما الضابطة وعدد التلاميذ بها (30) تلميذاً درسوا بالطريقة العادية، واستخدم الباحث اختبار تحصيلي في الموضوع المدروس واختبار في التفكير الرياضي، وتوصل إلى نتائج عديدة منها: وجود فروق عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الرياضي ولصالح تلاميذ التجريب، كما أن هناك ارتباط له دلالة بين التحصيل والتفكير الرياضي لدى عينة الدراسة.

دراسة المشهراوي (1999):

وهي التي هدفت إلى طرح برنامج في مادة الرياضيات المدرسية بغية تنمية التفكير الرياضي عند تلاميذ الصف الثامن الأساسي بقطاع غزة، وسلك الباحث المنهج التجريبي لمعرفة أثر البرنامج، والعينة كانت عشوائية من فوجين (فوج من الذكور وآخر من الإناث)، اختيارهما كان من بين أفواج مجتمع الدراسة، واستخدم اختبار للتفكير الرياضي معد من الباحث، واختبار تحصيلي من مقرر الرياضيات المدرسية للصف الثامن الأساسي، وكذا استبانة في مهارات التفكير الرياضي لاستطلاع الرأي فيها، وتوصل إلى أن للبرنامج أثر وبفاعلية واضحة في تنمية التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة، كما تبين حصول نمو واضح في التفكير الرياضي لدى جميع التلاميذ.

دراسة الجفري (2001):

وكانت أهدافها قياس مظاهر التفكير الرياضي، والتعرف على وجود فروق في ذلك، ومعرفة العلاقة بين هذه المظاهر والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى تلاميذ الأولى والثانية والثالثة ثانوي (طبيعي) بالمدارس الحكومية والأهلية بمدينة مكة المكرمة، وعددهم (560) تلميذا موزعين كالاتي في الأولى (190)، والثانية (187)، و(183) في الثالثة وطبق المنهج الوصفي المقارن مع استخدام اختبار للتفكير الرياضي ونتائج الدراسة أظهرت:

- تفوق تلاميذ الثالثة على تلاميذ الثانية والأولى في معظم مظاهر التفكير الرياضي.
- بين التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي علاقة ارتباط موجبة دالة احصائيا لدى عينة الدراسة.

دراسة حسن (2001):

وأجريت هذه الدراسة للتعرف على الأثر الحادث عن استعمال نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل، وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الأولى ثانوي بمدينة أسيوط، والعينة تمثلت في (140) تلميذ وتلميذة من مؤسستين تربويتين، واستعمل المنهج التجريبي حيث وزعت العينة (70) تلميذا وتلميذة بالمجموعة التجريبية التي درست باستخدام دورة التعلم، ونفس العدد بالمجموعة الضابطة التي تدرسيها تم بالطريقة المعتادة، واستعمل اختبار تحصيلي واختبار في التفكير الرياضي. ولقد طبق

اختباري القبلي والبعدي على التلاميذ، كما تم إعادة اختبار التحصيل على المجموعتين بعد مرور ثلاثة أسابيع من إجراء البعدي بغية قياس بقاء أثر التعلم.

وإثر ذلك خلصت الدراسة إلى تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ الضابطة بفروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) على الاختبار التحصيلي، وبقاء أثر التعلم، والقدرة الرياضية، مع أن هناك علاقة ارتباط موجبة بين كل من التفكير الرياضي والتحصيل. وللاثر الفعال المحقق على التحصيل والتفكير الرياضي كان من توصياتها، التأكيد على ضرورة استخدام دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية في جميع المراحل التعليمية، وإعداد الكتب في مادة الرياضيات بما يساعد التلاميذ على اكتساب مهارات التفكير الرياضي، وكذا تشجيع الأساتذة على تنمية تلك المهارات لدى تلاميذهم.

دراسة هلال (2002):

وكان مفادها دراسة الفاعلية لبرنامج تم اقتراحه لتنمية مهارات التفكير الرياضي عند طلبة كلية التربية تخصص رياضيات، واعتمدت القائمة بالبحث على طريقي الاكتشاف الموجه (الاستقرائي والاستنباطي) وحل المشكلات، مع تطبيق ذلك على عينة مكونة من (62) طالبا وطالبة، منتهجة المنهج التجريبي، وأهم النتائج التي تم التوصل إليها هي:

- وجود فروق ذات دلالة بين متوسطات الدرجات في القبلي والبعدي لاختبار المهارات ككل لصالح التطبيق البعدي، وكذا في كل مهارة متبناة في البحث (التعميم، البرهان الرياضي، التحليل، التوصل لفكرة الحل، استنتاج العلاقات، البرهان بعدة طرق، مراجعة الحل).
- فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير المعنوية بالدراسة.

دراسة عفانة ونبهان (2003):

والتي كان هدفها معرفة الأثر لطريقة التعلم بالبحث على مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو تعلم الرياضيات، والعينة تكونت من (140) تلميذا اختيروا بطريقة عشوائية من الصف التاسع الأساسي بقطاع غزة، ووزعوا على ثلاث مجموعات الأولى تجريبية بها (46) تلميذا درست بطريقة التعلم بالبحث فرديا، والثانية تجريبية بها (47) تلميذا درست بطريقة التعلم بالبحث جماعيا، أما الثالثة ضابطة من (47) تلميذا درست بالطريقة التي اعتيدت، واستنتج عدم وجود فروق دالة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار ولصالح المجموعة التجريبية الثانية والتي كان تدريسها جماعيا.

دراسة العديني (2003):

وكانت تستهدف قياس التفكير الرياضي عند الطلبة بجامعة بغداد المنتسبين لكلية التربية، وكان أفراد العينة (400) من الجنسين والمقياس الذي بني مكون من (50) فقرة وزعت على أربعة مستويات من التفكير الرياضي، ليتبين أن أفراد العينة لم يستطيعوا تجاوز المتوسط الفرضي للمقياس الكلي للمقياس، كما هناك علاقة بين درجات التحصيل العام ودرجات المقياس بالنسبة للجنس وكذا مرحلة الدراسة.

دراسة مطر (2004):

والتي كان هدفها التعرف إلى أثر استخدام المخططات المفاهيمية في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة، والباحث اتبع المنهج التجريبي على عينة لشعبتين مكونة من (80) تلميذا من المدرسة الإعدادية (ج) بجاليا. واستعملت المخططات المفاهيمية ذات العلاقة بالوحدة المتتولة وكذلك دليل المعلم واختبار (قبلي وبعدي)، ومما توصلت إليه الدراسة ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) في التفكير الرياضي (الاستنتاج، النقد، الابداع) تعزى لاستعمال المخططات المفاهيمية لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) في التفكير الرياضي لدى التلاميذ ذوي التحصيل المرتفع في التجريبية وقرانهم في الضابطة ترجع لاستخدام المخططات المفاهيمية ولصالح تلاميذ التجريب.
- وجود فروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) في التفكير الرياضي لدى التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض في التجريبية وقرانهم في الضابطة ترجع لاستخدام المخططات المفاهيمية ولصالح تلاميذ التجريب.

دراسة حمادة (2005):

وهدف للتعرف على فاعلية استخدام إستراتيجيتي (فكر، زوج، شارك) والاستقصاء، في إطار التعلم النشط ضمن النوادي المدرسية للرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير

الرياضي (الاستقراء، الاستدلال، الترجمة، البرهان الرياضي، التفكير ككل) لدى تلاميذ الاعدادي، والعينة مكونة من (126) تلميذا من مدرسة النقراشي للبنين بحدائق القبة التعليمية، وإثر التطبيق أسفرت النتائج على الآتي:

- توجد فروق ذات دلالة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح تلاميذ التجريب في نمو مهارات التفكير الرياضي.

- توجد علاقة عكسية بين التفكير الرياضي وقلق مادة الرياضيات لدى أفراد العينة.

دراسة النديم (2007):

والتي هدفت للتعرف على الكيفية التي توظف بها المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي عند تلاميذ الصف الثامن الأساسي بمدينة غزة، كأداة للتقييم مثلما توظف الاختبارات والاستبانات وغيرهما، واستعمل الباحث لحساب معامل الثبات طريقة إعادة الاختبار فوجد معامل الثبات (0.743) وهو جيد، وعمل الباحث لمدة أسبوعين على تدريب التلاميذ على الكيفية التي تعد بها المخططات المفاهيمية، وكان ذلك إثر إنهاء مدرس الصف الثامن للوحدة الأولى في كتاب الرياضيات، حيث بعدها طبق الاختبار على عينة تكونت من (164) تلميذا و (170) تلميذة من بين تلاميذ مدرستين لوكالة غوث و ثلاث تابعة لمديرية التربية والتعليم. ونتيجة لتحليل النتائج باستخدام اختبار "ت" خلص إلى وجود فروق ذات دلالة في التفكير الرياضي تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور، وكذلك لمتغير المؤسسة (وكالة الغوث).

دراسة نجم (2007):

والتي اهتمت بمعرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى تلاميذ الصف الحادي عشر بقطاع غزة، والعينة شملت (362) تلميذا وتلميذة بالمدارس الحكومية بمدينة رفح، واختيرت (3) مدارس للذكور و(3) أخرى للإناث، وانتهج المنهج الوصفي التحليلي، أما الأدوات فكانت التي لما في السنوات الماضية سبق دراسته ممثلة في (اختبار التفكير الرياضي، البصري، الاستدلالي، الناقد، الإبداعي)، مع قائمة الذكاوات المتعددة لـ "تيلي" أما الأساليب الإحصائية المستخدمة، اختبار "ت" ، والمتوسطات ومعامل الارتباط بيرسون ، وعن نتائج الدراسة تمثلت في الآتي:

- وجود علاقة دالة احصائياً عند مستوى (0.05) بين بعض مستويات التفكير الرياضي والذكاوات المتعددة.
- وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى (0.01) في مستوى التفكير الرياضي لدى أفراد العينة تعود لمتغير القسم (علمي، أدبي) لحساب القسم العلمي.
- وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى (0.05) في مستوى الذكاوات المتعددة لدى أفراد العينة تعزى لمتغير القسم (علمي، أدبي) لحساب القسم العلمي في الذكاء الرياضي والبيّن شخصي، ولحساب القسم أدبي في الذكاء المكاني.
- وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى (0.01) في مستوى التفكير الرياضي يعزى للجنس ولحساب الذكور في التفكير البصري.

دراسة الخرجي (2008):

وهدفتم لمعرفة أثر نموذج "هيلدا تابا" في التحصيل والتفكير الرياضي عند تلميذات الثاني متوسط بالعراق، والعينة تكونت من (64) تلميذة بواقع (32) بالمجموعة التجريبية و(32) بالضابطة وتم التكافؤ لمجموعتي البحث، واستعمل أداتين للدراسة هما اختبار في التحصيل لمادة الرياضيات من (50) سؤالاً، ومقياس للتفكير الرياضي من (38) فقرة من النمط المقالي الموضوعي، أما النتائج فكانت:

- يوجد فرق ذو دلالة بين متوسطات درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية (درست باستعمال نموذج هيلدا تابا) والضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية) ولصالح التلاميذ الذين أجري عليهم التجريب.

- يوجد فرق ذو دلالة بين متوسطات درجات البعدي للتلاميذ في اختبار التفكير الرياضي للمجموعتين التجريبية (درست باستعمال نموذج هيلدا تابا) والضابطة (درست بالطريقة الاعتيادية).

دراسة المقاطي (2008):

كانت تستهدف الإجابة عن السؤالين:

- أ- ما مهارات التفكير الرياضي لتلميذات الرياضيات بالصف الأول متوسط (السابع) بالسعودية؟

ب- ما درجة أهمية كل مهارات التفكير الرياضي التي على تلميذات الأولى متوسط امتلاكها في الرياضيات حسب وجهة نظر المعلمات؟

وبغية تحقيق أهداف البحث استعمل المنهج الوصفي المسحي، أما عن الأداة فهي استبانة شملت (37) مهارة فرعية موزعة على (5) أبعاد (الاستنباط، الاستقراء، التعبير بالرموز، التصور الرياضي، البرهان الرياضي)، وطبقت بالفصل الثاني للعام الدراسي 1427هـ-1428هـ على (220) معلمة لمادة الرياضيات بالتعليم المتوسط في مدينة مكة المكرمة، وتمت المعالجة احصائياً باستخدام المتوسط الحسابي والتكرارات والنسب المئوية، وتوصلت الباحثة إلى أن متوسط استجابة العينة لمهارات المحاور الخمسة يندرج في المقياس (عالي) أي أن هذه المهارات مهمة بدرجة عالية لتلاميذ الأولى متوسط (السابع) من وجهة نظر العينة.

واستناداً إلى النتائج أوصت الباحثة بتضمين برامج تكوين المعلمين عملية التدريب على مهارات التفكير الرياضي وعلى طرق الاكتشاف والمناقشة وحل المشكلات حيث أنها تحفز على التفكير.

دراسة العبسي (2008):

والتي كان هدفها فحص مهارات التفكير الرياضي السائدة عند تلاميذ الثالثة أساسي بالأردن، وكانت عينة البحث (190) تلميذاً و(156) تلميذة من بين (9) شعب دراسية تتبع وكالة الغوت في منطقة إربد، وتم التطوير لاختبار للتفكير الرياضي والذي مظهره: التعميم، الاستقراء، التعبير بالرموز، الاستنتاج، النمذجة، التخمين.

وإثر التطبيق على العينة وباستعمال المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار "ت"، وقد أبانت الدراسة على أن:

- نسبة (54.1 %) من التلاميذ يمتلكون مهارة التفكير الرياضي، وأنهم اكتسبوا ما نسبته (50 %) من المظاهر (التخمين، التعبير بالرموز، الاستقراء)، وأقل من النسبة (50 %) لمظاهر (النمذجة، التعميم، الاستنتاج)، وفسر ذلك كون المناهج الحديثة في الرياضيات لا تركز على التمارين التي يتطلب استخدامها من المعلم مهارتي النمذجة والاستنتاج.
- لا علاقة للجنس كمتغير باكتساب مظاهر التفكير الرياضي.

والدراسة أوصت بأنه من الضروري لمناهج هذه المرحلة التعليمية التركيز على تنمية التفكير الرياضي وتدريب العاملين بالتعليم على تطوير مظاهره لدى تلاميذهم.
دراسة القيسي (2008):

وكانت تستهدف استقصاء الأثر لاستخدام إستراتيجية الاستقصاء الرياضي في التحصيل والتفكير الرياضي عند تلاميذ المرحلة الأساسية في الأردن، والعينة تكونت من (68) تلميذا من الصف الثامن بمدرسة عمر بن الخطاب، واتبع المنهج التجريبي، وتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من العمر الزمني، التحصيل الأسبق والتفكير الرياضي، وتدرس المجموعة التجريبية بإستراتيجية الاستقصاء، أما الضابطة بالطريقة المعتادة، أما الأدوات

المستخدمة فهي: اختبار تحصيلي من (28) فقرة، اختبار للتفكير الرياضي تضمن (8) مهارات (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة، البرهان الرياضي، حل المسألة)، وإثر التطبيق وتحليل النتائج باستعمال اختبار "ت" وتحليل التباين توصل إلى الآتي:
توجد فروق ذات دلالة عند المستوى (0.05) بين متوسطات الدرجات لتلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبارين التحصيلي والتفكير الرياضي الكلي ومجالاته الثمانية ولصالح مجموعة التجريب.
وكانت التوصيات استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الرياضيات إضافة إلى استخدام استراتيجيات أخرى مماثلة.

دراسة عبد وعشا (2009):

واستهدفت تقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، عند تلاميذ الصف السادس الأساسي بمدينة عمان الأردنية، واختيرت العينة بشكل قصدي عينة ميسرة، كما تم اختيار إحدى الشعب عشوائيا وعدد أفرادها (56) تلميذا وزعوا على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم إجراء اختبار في التفكير الرياضي وقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وذلك بعد تدريس وحدة الهندسة من خلال (20) موقفا تعليميا، واختبار التفكير الرياضي هو من نوع اختيار من متعدد تضمن (30)

فقرة. واستعمل لتحليل المعطيات المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وتحليل التباين المصاحب.

وكشفت الدراسة عن وجود فروق دالة بين نتائج التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة، في كل من التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات ولحساب مجموعة التجريب.

كما أكدت الدراسة على ضرورة تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني في تعليم الرياضيات، والعناية بتصميم المناهج في مادة الرياضيات، بما يمكن من تعزيز تنمية قدرة التلاميذ على التفكير الرياضي.
دراسة عيد (2009):

وهدف إلى استقصاء الأثر لبرنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية مهارات التفكير في الرياضيات عند تلاميذ الصف الخامس أساسي بشمالي غزة، وذلك مقارنة بالطريقة المعتادة، حيث قام الباحث بتجربته على عينة من (77) تلميذا من مدرسة سعد بن أبي وقاص "أ" للبنين، والاختيار كان قصدي وزعوا على مجموعتين، تجريبية بتعداد (38) تلميذا أخضعت للبرنامج، وضابطة بتعداد (39) تلميذا درست بالطريقة الاعتيادية. بالنسبة لأدوات الدراسة، تبنى الباحث اختبار السيطرة الدماغية الذي ترجم من قبل عفانة والجيش (2008)، والذي طبق على عينة استطلاعية قوامها (30) تلميذا، وأعد اختبار للتفكير في الرياضيات عرض على محكمين وطبق على عينة استطلاعية من (30) تلميذا وتؤكد من ثباته بالتجزئة النصفية. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى للبرنامج الذي أقترح.

دراسة البلونة (2010):

هدفت إلى تقصي فعالية استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات عند تلاميذ الثانوي، وطبقت الدراسة على عينة من (74) تلميذا وتلميذة من السنة الأولى علمي، مع اتباع المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم الباحث في ذلك: اختبار للتفكير الرياضي مصنفا للمهارات

(الاستنتاج، الاستقراء، التعميم، التخمين، التعبير بالرموز، النمذجة، التفكير المنطقي)، واختبار حل المشكلات. واستعمل في تحليل البيانات اختبار "ت"، وأكدت النتائج على أن هناك فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين لحساب التجريبية على التطبيق البعدي لاختباري التفكير الرياضي وحل المشكلات.
دراسة الخطيب وعبانه (2011):

وهذه الدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية تدريس قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات عند تلاميذ الصف السابع الأساسي بالأردن، وتمت على عينة من (104) تلميذا وزعوا عشوائياً على مجموعتين تجريبية اتبع في تدريسها استراتيجية قائمة على حل مشكلات، وضابطة درست بالطريقة العادية، والنتائج اسفرت على:

- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ الضابطة في التفكير الرياضي.
- عدم وجود فروق دالة في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين الاستراتيجية التدريسية ومستوى التحصيل.

- اتجاهات تلاميذ المجموعة التجريبية هي أفضل من اتجاهات أقرانهم في الضابطة.
- عدم وجود فروق دالة تعزى لطريقة التدريس في اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات.

دراسة أبو الهطل (2011):

وكان هدفها الكشف عن أثر برنامج تعليمي محوسب في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات عند تلاميذ الصف الثامن الأساسي، واتبع الباحث المنهج التجريبي، في حين تكونت العينة من (80) تلميذة من المدرسة الإعدادية الشاطئ "ب" بمدينة غزة وقسمت إلى (40) بالمجموعة الضابطة و40 بالمجموعة التجريبية)، أما أدوات الدراسة تمثلت في اختبار للتفكير الرياضي ومقياس للاتجاه، وأسفرت الدراسة على ما يلي:

- توجد فروق دالة في اختبار التفكير الرياضي بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية (درسن باستخدام البرنامج) ومتوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة (درسن بالطريق الاعتيادية)، ولحساب المجموعة التجريبية.

- هناك فعالية مرتفعة للبرنامج المحوسب في تنمية التفكير الرياضي لدى التلميذات. وخلصت التوصيات بضرورة العمل على تصميم وتنظيم كتب الرياضيات على ضوء مهارات التفكير الرياضي.

دراسة نجم (2012):

وهذه الدراسة جاءت في سياق الكشف عن أثر برنامج تدريب مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل في مادة الرياضيات عند تلاميذ الصف السابع أساسي بالأردن، وتكونت العينة من (182) تلميذا وتلميذة موزعين على شعب أربع، اثنان للذكور (إحدهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة) واثنان للإناث (إحدهما مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة)، وطبق البرنامج التدريبي على المجموعتين التجريبتين والذي يهدف إلى تنمية الأنماط والمهارات للتفكير الرياضي الآتية: الاستقراء، الاستنتاج، البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، التعليل والتبرير، وحل المسألة الكلامية، في حين درست المجموعتين الضابطين بالطريقة التقليدية، أما أداة القياس فهي اختبار تحصيلي في الرياضيات، استخدم لغرض قياس تحصيل التلاميذ بعد تطبيق البرنامج مباشرة. وبعد أربع أسابيع نفذ اختبار التحصيل المؤجل، واستخدم في الإجابة عن التساؤلات واختبار الفرضيات، تحليل التباين الثنائي (Two-Way Analysis of Variance) عند مستوى الدلالة (0.05)، وبينت النتائج وجود أثر إيجابي لبرنامج التدريب المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيلين المباشر والمؤجل في مادة الرياضيات عند كلا الجنسين، والتفوق على طريقة التدريس التقليدية.

دراسة العلية (2012):

هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي عند تلميذات الصف الرابع الأساسي بقطاع غزة، واتبع المنهج شبه التجريبي، أما الأدوات تمثلت في استبانة لأنماط التعلم (حركي، بصري، سمعي)، واختبار للتفكير الرياضي من ستة (6) مجالات (الاستقراء، النمذجة، الاستنتاج، التخمين، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز)، بينما مجتمع الدراسة تكون من جميع تلميذات الصف الرابع الأساسي بمدارس وكالة الغوث الدولية للسنة الدراسية 2011-2012 وعددهن (12010)، أما العينة

بلغت (37) تلميذة بالمجموعة الضابطة، و(38) تلميذة بالمجموعة التجريبية والاختيار تم بالطريقة القصدية، وكان التأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث متغير العمر الزمني، والتحصيل السابق في الرياضيات، واختبار التفكير الرياضي القبلي، ودرست وحدتي " الضرب والقسمة" للمجموعة التجريبية بالبرنامج المقترح، بينما الضابطة درست بالطريقة العادية، وطبق الاختبار البعدي للتفكير الرياضي واستعملت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لعينتين مستقلتين، ومربع إيتا لحساب حجم الأثر للبرنامج، وأسفرت النتائج على ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهن بالمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي.

- للبرنامج أثر كبير (0.26) على تنمية مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، النمذجة، الاستنتاج، التخمين، التفكير المنطقي، التعبير بالرموز).

دراسة سليمان (2012):

واستهدفت التعرف عن فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لتلاميذ الاعدادي، حيث قامت الباحثة بتحديد مهارات للتفكير الرياضي والممثلة في (الاستقراء، إدراك العلاقات، الاستنتاج، البرهان الرياضي، التعبير بالرموز)، وبناء البرنامج المقترح بعد تحيد (أهدافه، محتواه، إعادة صياغة المحتوى في ظل استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، الوسائل التعليمية، أساليب التقويم)، وأعدت اختبار تحصيلي في " وحدة التحليل" المختارة من المنهاج الدراسي، واختبار للتفكير الرياضي في نفس الوحدة، ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، والعينة اختيرت عشوائيا من تلاميذ الصف الثاني الاعدادي بمدرسة القناة للبنين ببورسعيد في العام (2011-2012)، وقوامها (90) تلميذا قسمت كالاتي: (45) تلميذا بالمجموعة التجريبية (درسوا بالبرنامج المقترح)، و(45) تلميذا بالضابطة (درسوا بالطريقة العادية)، وطبقت الأدوات قبليا وبعديا على المجموعتين، وأسفرت الدراسة على وجود فعالية للبرنامج القائم

على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية كلا من التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي.

دراسة جربوع (2014):

وهدف للتعرف على فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة، والدراسة كانت بالفصل الثاني من العام 2014/2013، على عينة تكونت من (60) تلميذا بمدرسة الذكور الإعدادية "ج" للاجئين برفح الفلسطينية، والتي قسمت إلى مجموعتين تجريبية قوامها (30) تلميذا درست بالبرنامج الذي أقترح، وضابطة قوامها كذلك (30) تلميذا درست بالطريقة العادية، كما أعدت الباحثة أدوات تمثلت في اختبار لقياس مهارات التفكير في الرياضيات، ومقياس للاتجاه نحوها، وأسفرت نتائج الدراسة على ما يلي:

- يوجد فروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في الضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

- يوجد فروق ذات دلالة عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ومتوسط درجات الأقران في الضابطة في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة جردات (2015):

وكان هدف الدراسة الكشف عن مستوى التعلم المنظم ذاتيا وعلاقته بالتفكير الناقد لدى تلاميذ الثانوي بمحافظة جرش، وتكونت العينة من (180) تلميذ و(170) تلميذة) اختيروا بالطريقة المتيسرة، واستخدم مقياس التعلم المنظم ذاتيا المستخدم من طرف (أحمد، 2007)، ومقياس التفكير الناقد الذي استعمله (بني يونس، 2013)، وأسفرت النتائج عن الآتي:

- وجود مستوى منخفض من التعلم المنظم ذاتيا عند تلاميذ الثانوي ومستوى متوسط في التفكير الناقد.

- عدم وجود اختلاف في مستوى التعلم المنظم ذاتيا يعزى لأثر الجنس أو التخصص والتفاعل بينهما.

- وجود فروق ذات دلالة لكل من تخصص التلميذ والتفاعل بين الجنس والتخصص على التفكير الناقد.

- وجود علاقة ارتباط موجبة دالة بين كل مهارات التعلم المنظم ذاتيا والتفكير الناقد.
دراسة أبو ستة وحميدة (2016):

والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية الكتابة للبرهان الرياضي والتحصيل الرياضي عند تلاميذ الإعدادي، فكانت العينة من الصف الثاني مكونة من (90) تلميذة بمدرسة كفر سعد للبنات، وزعت العينة على مجموعة تجريبية قوامها (50) تلميذة، ومجموعة ضابطة بتعداد (40) تلميذة، واستعملت الباحثتان اختبارين أحدهما لمهارات كتابة البرهان الرياضي والآخر للتحصيل في الهندسة، كما استخدمتا في دراستهما دليل للمعلم وكتاب التلميذ، وخلصت نتائج البحث إلى فاعلية المتغير المستقل في تنمية المتغيرين التابعين، مع وجود فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار المهارات ولصالح تلاميذ التجريبية، ضف إلى ذلك فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي للتحصيل الرياضي ولحساب البعدي، وكذلك هناك فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الرياضي ولصالح مجموعة التجريب.

دراسة بلعيد (2019):

والتي هدفت إلى الكشف عن تأثير برنامج إرشادي قائم على التنظيم الذاتي للتعلم في تحسين التحصيل الدراسي لدى التلاميذ منخفضي التحصيل بالأولى ثانوي، حيث قام الباحث ببناء برنامج من (15) جلسة، طبق على عينة من (13) تلميذ بالمجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة تكونت من (15) تلميذا، علما أن العينة اختيرت بطريقة قصدية من المجتمع الأصلي الذي قوامه (71) تلميذا منخفضي التحصيل (درجة التحصيل أقل من 10)، واتبع المنهج شبه التجريبي بقياسين قبلي وبعدي، واستخدم مقياس استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم والمكون من (52) عبارة تحتوي (11) استراتيجية، أربع منها معرفية (التنظيم والتحويل، التسميع والتذكر، الاحتفاظ بالسجلات ومراجعتها، الخرائط المعرفية)، وأربع ما وراء معرفية (التخطيط، وضع الهدف، التقويم الذاتي، مكافأة الذات، المراقبة

- (الذاتية)، وثلاث لإدارة المصادر (البحث عن المعلومات، إدارة البيئة والوقت، البحث عن العون الاجتماعي)، وهي مختارة وفق نموذج زيمرمان (Zimmerman)، وبعد المعالجة الإحصائية توصلت الدراسة للنتائج الآتية:
- 1- يزيد متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياس البعدي على متوسط درجات القبلي لمقياس استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم.
 - 2- يزيد متوسط درجات المجموعة التجريبية على متوسط درجات الضابطة في القياس البعدي.
 - 1- يزيد متوسط درجات المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي في القياس البعدي على متوسط درجات القبلي.
 - 2- يزيد متوسط درجات المجموعة التجريبية للتحصيل الدراسي على متوسط درجات المجموعة الضابطة وذلك في القياس البعدي.
 - 3- البرنامج الإرشادي المبني على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم يؤثر إيجاباً في تحسين التحصيل الدراسي عند تلاميذ الأولى ثانوي منخفضي التحصيل.
- دراسة ميد (2020):**

هدفت الدراسة إلى معرفة علاقة التعلم المنظم ذاتياً بالتفكير التحليلي عند طلبة الجامعة، وتمت الدراسة على عينة (300) طالب وطالبة من السنة الثالثة بجامعة تكريت، منها (150) من الكليات العلمية و(150) من الكليات الإنسانية، حيث أعد الباحث مقياس للتعلم المنظم ذاتياً والمكون من (32) فقرة، وتبنى اختبار للتفكير التحليلي المعد من طرف (حمزة، 2019) والمكون من (30) موقفاً، أما الأساليب الإحصائية المستخدمة فهي (مربع كاي ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة ألفا كرونباخ، واختبار "ت" لعينة واحدة ولعينتين مستقلتين وتحليل التباين الثنائي)، وأسفرت النتائج على الآتي:

- تمتع الطلاب بمستوى مرتفع من التعلم المنظم ذاتياً، مع عدم وجود فروق دالة تبعا لمتغير الجنس، أما بالنسبة للتخصص فكان دالا احصائياً لصالح الانسانيات.

- بالنسبة لمتغير التفكير التحليلي بينت النتائج امتلاك الطلاب له، وعدم وجود فروق دالة تبعا لمتغير الجنس وكذا تبعا للتخصص (علمي، انساني)، وعدم وجود تفاعل بين التخصص والجنس، وأن هناك علاقة ارتباط موجبة طردية بين المتغيرين.
دراسة الغامدي (2020):

والهدف منها التعرف على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا الأكثر شيوعا، وإلى درجة التفكير الإبداعي عند تلميذات الثانوي الموهوبات بمنطقة الباحة، وتكونت العينة من (150) تلميذة وأتبع المنهج الوصفي التحليلي، وأما عن الأدوات المستعملة فقد تمثلت في مقياس مهارات التفكير الإبداعي لتورانس Trance، الصورة الشكلية (ترجمة وتعريب فؤاد أبو حطب)، ومقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والمعد من الباحثة ولقد أسفرت النتائج عن:

- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا الأكثر انتشارا بين التلميذات الموهوبات هي المراقبة والتفكير الناقد، والتخطيط، أما الأقل انتشارا فهي تنظيم الجهد.
- درجة التفكير الإبداعي جاءت مرتفعة حيث مهارة الأصالة كانت بالمرتبة الأولى، ومهارة الطلاقة بالمرتبة الثانية، وبالمرتبة الثالثة مهارة التفاصيل، وبالمرتبة الأخيرة مهارة المرونة.
- وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التلميذات على مقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، ودرجتهم على مقياس التفكير الإبداعي.
- عدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات التلميذات على المقياسين في الدراسة تعزى لمتغير الصف.

دراسة هلال (2020):

واستهدفت الكشف عن فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير التوليدي في الرياضيات والدافعية لتعلمها عند تلميذات الصف الثاني إعدادي، والعينة تكونت من (68) تلميذة قسموا إلى مجموعة تجريبية درست وحدة المساحات والتشابه المقررة بالفصل الثاني عام 2019 بالاستراتيجية المقترحة، والأخرى ضابطة درست نفس المحتوى بالطريقة المألوفة، وتم إعداد دليل ليستتير به أستاذ المجموعة التجريبية وإعداد كراسة لأنشطة التلميذ، واختبار لقياس مهارات التفكير التوليدي التي تتضمن (التنبؤ من

المعطيات، التعرف على الافتراضات، الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وكذلك إعداد مقياس الدافعية لتعلم الرياضيات وأبعاده (الاستمتاع بالتعلم، المثابرة، مستوى الطموح، حب الاستطلاع)، واجري الاختبار وطبق المقياس على المجموعتين قبل وبعد تدريس الوحدة، وقد اشارت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

- وجود فروق دالة بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة بعديا في مهارات التفكير التوليدي ككل وفي كل مهارة على حده ولصالح المجموعة التجريبية.
 - وجود فروق دالة بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة بعديا في الدافعية لتعلم الرياضيات، وفي كل بعد منها لصالح المجموعة التجريبية.
 - حجم تأثير الاستراتيجية المقترحة كبير في تنمية مهارات التفكير التوليدي والدافعية للتعلم.
- دراسة الشريف (2021):**

وهدف إلى التحقق من فاعلية بعض من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في عملية تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في مادة الكيمياء عند تلاميذ مرحلة الثانوي، وعينة البحث تكونت من (60) تلميذة من الأولى ثانوي بالمدرستين الثانويتين للبنات التابعتين للإدارة التعليمية أجا وهما المدرستين (أجا، ونوسا الغيط)، وقسمن إلى مجموعة تجريبية شملت (30) تلميذة يدرسن وحدة (المحاليل-الأحماض والقواعد) وفق بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وأخرى ضابطة شملت (30) تلميذة كذلك يدرسن نفس الوحدة وفق الطريقة المألوفة، ولقد أعد الباحث للمعالجة التجريبية، دليلا للأستاذ، وكراسا لأنشطة التلميذ، وأدوات تمثلت في: اختبار مهارات التفكير التأملي، واختبار تحصيلي في الوحدة المدروسة، وخلصت الدراسة إلى فاعلية بعض الاستراتيجيات (التنظيم الذاتي، الضبط البيئي، القيام بعلاقات شخصية بالآخرين، حفظ السجلات، التقويم الذاتي، مكافأة الذات، البحث عن العون الاجتماعي، تعلم الأقران، البحث عن المعلومات) في تنمية التفكير التأملي والتحصيل في الكيمياء لدى عينة الدراسة.

دراسة أولاد الهدار (2022):

هذه الدراسة استهدفت التحقق من فاعلية برنامج إرشادي وفق نموذج بنيتريش لتنمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى تلاميذ الثانية ثانوي بورقلة -الجزائر-، واستخدم المنهج

التجريبي بتصميم ذو مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل واحدة (15) تلميذا من الحاصلين على درجات متدنية على مقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، ولجمع البيانات أستخدم مقياس بنيتريش بعد ما تم التأكد من صلاحيته، وبنى الباحث برنامجا إرشاديا من (15) جلسة على ضوء نموذج بنيتريش بفنيات عديدة، وفي المعالجة الإحصائية استخدم اختباري "ت" لعينتين مستقلتين ولعينتين مرتبطتين ومربع إيتا، مسفرتا هذه الدراسة عن ما يلي:

- ليس هناك فروق ذات دلالة بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاستراتيجيات.

- عدم ظهور فروق ذات دلالة في الاستراتيجيات بين متوسطي القياسين البعدي والمؤجل لتلاميذ المجموعة التجريبية.

الدراسات الأجنبية:

دراسة بوتك وزاكي وآخرون (Butkawski et al., 1994):

وهي التي هدفت إلى اقتراح برنامج من خلاله يدرّب التلاميذ من أجل تحسين القدرات في التفكير الرياضي، حيث ان الباحث وزملاءه اختاروا عينة تلاميذ فئة المتوسطين في الرياضيات من صفوف الثالث والخامس والسادس الأساسي بلغوا (27، 27، 17) بهذا الترتيب، وحددت أنماط تدريس تمثلت في:

1- التعلم التعاوني (لتنمية الثقة بالنفس عند التلاميذ وتحسين التحصيل).

2- التعلم باستراتيجية حل المسألة الرياضية.

3- مراجعة من المنهاج المقرر مع برنامج إضافي في حل المسائل الرياضية، وتوجيه

استراتيجيات الحل نحو التحسين في التحصيل وفي مهارات التفكير الرياضي.

وقد أسفرت نتائج ذلك على ما يلي:

- تحسن في استخدام التلاميذ لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية بفضل البرنامج المقترح.

- تحسن في مستويات الثقة بالنفس عند كل المجموعات في تعلم الرياضيات.

- تحسن في حل مسائل الرياضيات سواء الروتينية منها أو غير الروتينية التي تستوجب

مهارات تفكير رياضي.

دراسة هسيه (Hsieh, 1996):

وفي هذه الدراسة استهدف الكشف عن الفروق بين التلاميذ المتفوقين في الرياضيات وغيرهم من نفس المستوى في تطبيق عمليات التفكير الرياضي أثناء حل المسائل الرياضية، واتباع الباحث المنهج الوصفي، أما العينة فهي قصدية من مجموعتين في الصفين الرابع والخامس (10-11) سنة على التوالي، وكل مجموعة تتكون من مستويين متفوقين في مادة الرياضيات وعاديين. ولقد استخدم اختبار الفروق في مسار التفكير واستراتيجيات الحل، وفي استعمال مهارات التفكير ذي المستوى العالي، ومعدلات حلهم للمسائل، وكذلك تم استخدام نماذج ثلاثة من المسائل التي سلمت لكل تلاميذ العينة من المستويين، علماً أن كل نموذج بني بغية ملاحظة جميع الطرق والأساليب في حل مسألة بشكل عام.

وكانت نتائج تشير إلى أن عمليات التفكير الرياضي تتنوع من مسألة إلى أخرى، وأن التركيز على نوع معين من عمليات التفكير في مسألة ونقله إلى موقف آخر في مسائل أخرى، تنجم عنه نتائج أفضل في تعليم التفكير الرياضي من خلال حل المسألة.

دراسة تورنر وروسمان (Turner & Rossman, 1997):

والتي هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام برنامج قائم على أنشطة تعتمد على تحدي العقل في تنمية التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، حيث بلغت العينة (230) تلميذاً بالإعدادي، واستعمل بالدراسة برنامج في مادة الرياضيات قائم على نشاطات ابتكارية تركز على تحدي العقل لإثارة التفكير الرياضي وكانت الأدوات المستخدمة، اختبار في مهارات التفكير الرياضي، واختبار تحصيل في الرياضيات ومقياس الدافعية نحو دراستها، وتوصلت إلى ما يلي:

- البرنامج المعتمد مشجع للتلاميذ على التحصيل في الرياضيات نحو المهارات العليا في التفكير، والزيادة في الدافعية نحو تعلم الرياضيات.
- استعمال التلاميذ للنشاطات الابتكارية مساعد في تشجيعهم على التفكير الرياضي.

دراسة كاثلين وآن (Kathleen & Ann, 2001):

واستهدفت تحسين مهارات التفكير الرياضي للتلاميذ من خلال العمل على تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية، وعينة الدراسة تكونت من مجموعة أولى لتلاميذ

الاعدادي ضمن التعليم العمومي بمدرسة لجالية من الريف من طبقة متوسطة، ومجموعة ثانية لتلاميذ الصف التاسع الثانوي ضمن التعليم الخاص بمدرسة لجالية حضرية ضمن طبقة متوسطة، واستعملت أدوات شملت اختبار في التفكير الرياضي، وقاموس للمفردات الرياضية، ومشكلات القصة، والنتائج اشارت إلى:

- زيادة قدرات التلاميذ في الاستخدام الصحيح للمفردات في جمل رياضية مجردة.
- إثبات أجزاء معادلات الرياضيات.

- التعرف على الصحيح من الكلمات الإيحائية في مشكلات القصة.

- زيادة في قدرة التلميذ المؤهلة له في إكمال المشكلات اللفظية وعنونة إجابته وتحديد العملية المطلوبة لحل المشكلة.

دراسة بابي وآخرون (Pape et al., 2003):

والتي هدفت إلى تطوير التفكير الرياضي والتنظيم الذاتي، حيث تكونت العينة التي طبقت عليها الدراسة من تلاميذ الصف الأول المتوسط، واستخدم الباحث:
- إعادة لتوصيف محتويات مادة الرياضيات الخاصة بمستوى تلاميذ العينة أو ما يسمى بتنظيم المحتوى.

- الأنشطة الاثرائية (تعدد التمثيل والمهام الرياضية).

- الاعتناء ببيئة القسم والاحتياجات لذلك مع الاهتمام بهذه البيئة.

وخلصت الدراسة إلى عديد النتائج أهمها:

- التلاميذ المنظمين ذاتيا هم مشاركون فاعلين في تعلماتهم وقادرين على اختيار الاستراتيجيات

المناسبة وعلى عرض تقدمهم نحو الهدف عند استخدامها.

- الدراسة بينت إمكانية تطوير المتعلم ذاتيا مع الاعتماد على بعض من التنظيم النفسي في المجتمع المدرسي.

دراسة روبين (Robin, 2004):

وهدف إلى الكشف عن أثر استخدام برنامج كومبيوتر باستعمال لغة (Logo) على

التحصيل وتنمية مهارات التفكير الرياضي عند تلاميذ الثانوي، والعينة من (60) تلميذا

وزعوا على مجموعتين أحدهما تجريبية درست باعتماد البرنامج والأخرى ضابطة درست بالطريقة المألوفة، وأسفرت نتائج الدراسة على:

- توجد فروق فردية في اختبار تحصيل المفاهيم في الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية، وكذلك في اختبار مهارات التفكير الرياضي.

- توجد علاقة ارتباط مرتفع بين التحصيل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ العينة.

دراسة سأهات والفز (Sahat & Elvis, 2014):

والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم المتمركز حول التلميذ لتحسين مهارات التفكير الرياضي في مرحلة التعليم المتوسط، والعينة تكونت من (90) تلميذا وتلميذة قسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية قومها (45)، دُرست باستخدام البرنامج المقترح، أما الثانية ضابطة قومها كذلك (45) دُرست بالطريقة المألوفة، واستخدم الباحث اختبار للتفكير الرياضي ونتائج الدراسة أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار التفكير الرياضي في القياس البعدي ولصالح تلاميذ التجريبية.

دراسة جيبني (Gibney, 2015):

هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام مواقف الحياة الواقعية في تدريس الرياضيات على تنمية كل من التحصيل والتفكير الرياضي عند تلاميذ مرحلة الثانوي، والعينة كان قومها (40) تلميذا وتلميذة من قسم الثاني ثانوي، قسمت إلى مجموعتين أحدهما تجريبية بعدد (20) تلميذا وتلميذة والأخرى ضابطة بنفس العدد، واستخدم الباحث اختبار تحصيل في الرياضيات واختبار في التفكير الرياضي، وخلصت الدراسة إلى أن هناك فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لكل من اختباري التحصيل والتفكير الرياضي في التطبيق البعدي ولحساب تلاميذ التجريبية.

دراسة ستيفن (Stephen, 2015):

وكان هدفها معرفة فاعلية استخدام أنماط التعلم في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي عند تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط، وعينة الدراسة تكونت من (70) تلميذا وتلميذة من الصف الثالث، وزعت على مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم

الباحث اختبارين أحدهما للتحصيل في الرياضيات والآخر للتفكير الرياضي وأشارت نتائجها إلى أنه توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لكلا الاختبارين التحصيلي والتفكير الرياضي وذلك في التطبيق البعدي ولحساب تلاميذ التجريبية.

تعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال ما تم عرضه لمجموعة من الدراسات السابقة التي تمكن الباحث من الاطلاع عليها، تتبين الأهمية لقياس التفكير الرياضي وتنميته والعمل على تقييمه ومستوياته لدى التلاميذ وأهمية بعض البرامج التي تسهم في ذلك، ومن خلال تلك الدراسات أتضح ما يلي:

أ- أن جل الدراسات التي عرضت سابقاً اتفقت حول التفكير الرياضي كونه متغير تابع، ولقد اتفقت الدراسة الحالية معها في هذا الجانب.

ب- الدراسة الحالية كانت في اختلاف مع عدد من الدراسات السابقة في المتغير المستقل، واتفقت مع عدة دراسات وهي: دراسة سليمان (2012)، ودراسة أبو ستة وحميدة (2016)، ودراسة بلعيد (2019)، ودراسة هلال (2020)، ودراسة الشريف (2021)، ودراسة أولاد الهدار (2022)، حيث أنها تبنت برنامج ارشادي قائم على التعلم المنظم ذاتياً.

ج- ومن جهة الأهداف: فإن بعض الدراسات هدفت إلى تنمية التفكير الرياضي أو تطويره أو تحسينه مثل دراسة خضر (1991)، ودراسة منصور (1998)، ودراسة الليثي (1999)، ودراسة حسن (1999)، ودراسة المشهراوي (1999)، ودراسة حسن (2001)، ودراسة هلال (2002)، ودراسة عفانة ونبهان (2003)، ودراسة مطر (2004)، ودراسة حمادة (2005)، ودراسة الخزرجي (2008)، ودراسة القيسي (2008)، ودراسة عبد وعشا (2009)، ودراسة عيد (2009)، ودراسة البلاونة (2010)، ودراسة الخطيب وعبابنه (2011)، ودراسة أبو الهطل (2011)، ودراسة نجم (2012)، ودراسة العلية (2012)، ودراسة سليمان (2012)، ودراسة جربوع (2014)، ودراسة بوتك وزاكي وآخرون (Butkawski et al., 1994)، ودراسة تورنر وروسمان (Turner & Rossman, 1997)، ودراسة بابي وآخرون (Pape et al., 2003)، ودراسة روبين (Robin, 2004)

، ودراسة سأهات والفز (Sahat & Elvis, 2014) ، ودراسة جيبني (Gibney, 2015) ، ودراسة ستيفن (Stephen, 2015). كما أن دراسة أبو ستة وحميدة (2016) هدفت إلى تنمية مهارات كتابة البرهان الرياضي.

ودراسات أخرى هدفت إلى: النمو الذي يحدث في التفكير الرياضي مثل دراسة أبو زينة (1986)، قياس مظاهر التفكير الرياضي مثل دراسة الجفري (2001)، قياس التفكير الرياضي مثل دراسة العديني (2003)، تقييم التفكير الرياضي مثل دراسة النديم (2007)، معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات مثل دراسة نجم (2007)، معرفة مهارات التفكير الرياضي ودرجة أهميتها مثل دراسة المقاطي (2008)، فحص مهارات التفكير الرياضي السائدة مثل دراسة العبسي (2008)، مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالتفكير الناقد مثل دراسة جردات (2015)، تحسين التحصيل الدراسي مثل دراسة بلعيد (2019)، علاقة التعلم المنظم ذاتيا بالتفكير التحليلي مثل دراسة مديد (2020)، التعرف على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ودرجة التفكير الإبداعي مثل دراسة الغامدي (2020)، تنمية مهارات التفكير التوليدي في الرياضيات والدافعية لتعلمها مثل دراسة هلال (2020)، تنمية مهارات التفكير التألمي والتحصيل في الكيمياء مثل دراسة الشريف (2021)، تنمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا مثل دراسة أولاد الهدار (2022)، مستوى تطبيق عمليات التفكير الرياضي عند حل المسائل في الرياضيات مثل دراسة هسيه (Hsieh, 1996).

د- من حيث المرحلة التعليمية لعينة الدراسة:

1- دراسات كانت بالمرحلة الجامعية مثل دراسة هلال (2002)، ودراسة العديني (2003)، ودراسة مديد (2020).

2- دراسات كانت بالمرحلة الثانوية مثل دراسة منصور (1998)، ودراسة الليثي (1999)، ودراسة الجفري (2001)، ودراسة حسن (2001)، ودراسة البلاونة (2010)، ودراسة جردات (2015)، ودراسة بلعيد (2019)، ودراسة الغامدي (2020)، ودراسة الشريف (2021)، ودراسة أولاد الهدار (2022)، ودراسة روبين (Robin, 2004).

3- دراسات كانت بالمرحلتين الجامعية والثانوية مثل دراسة أبو زينة (1986).

4- دراسات كان بمرحلة التعليم المتوسط مثل دراسة خضر (1991)، ودراسة حسن (1999)، ودراسة المشهراوي (1999)، ودراسة عفانة ونبهان (2003)، ودراسة مطر (2004)، ودراسة حمادة (2005)، ودراسة النديم (2007)، ودراسة نجم (2007)، ودراسة الخزرجي (2008)، ودراسة المقاطي (2008)، ودراسة العبسي (2008)، ودراسة القيسي (2008)، ودراسة عبد وعشا (2009)، ودراسة عيد (2009)، ودراسة الخطيب وعبابنه (2011)، ودراسة أبو الهطل (2011)، ودراسة نجم (2012)، ودراسة العلية (2012)، ودراسة سليمان (2012)، ودراسة جربوع (2014)، ودراسة أبو ستة وحميدة (2016)، ودراسة هلال (2020)، ودراسة بوتكاوزاكي وآخرون (Butkawski et al., 1994)، ودراسة هسيه (Hsieh, 1996)، ودراسة تورنر وروسمان (Turner & Rossman, 1997)، ودراسة كاتلين وأن (Kathleen & Ann, 2001)، ودراسة بابي وآخرون (Pape et al., 2003)، ودراسة سأهات والفز (Sahat & Elvis, 2014)، ودراسة جيبني (Gibney, 2015)، ودراسة ستيفن (Stephen, 2015).

والدراسة الحالية طبقت بمرحلة التعليم الثانوي على تلاميذ السنة الثانية شعبة علوم تجريبية وفي حدود علم الباحث، ليس هناك دراسة مماثلة للدراسة الحالية بالجزائر.
هـ- من حيث أدوات الدراسة:

وفي ذلك لوحظ تنوع في الأدوات بما يتفق مع طبيعة الفروض، حيث أن معظم الدراسات استخدمت اختبار في التفكير الرياضي أحيانا منفردا وأحيانا مع أدوات أخرى، وهناك دراسات لم تستخدم اختبار التفكير الرياضي واستخدمت أدوات مختلفة مثل: اختبار الفروق في مسار التفكير واستراتيجيات الحل وفي استعمال مهارات التفكير ذي المستوى العالي في دراسة هسيه (Hsieh, 1996)، وتنظيم المحتوى والأنشطة الإثرائية في دراسة بابي وآخرون (Pape et al., 2003)، ومقياس التفكير الرياضي واختبار في تحصيل الرياضيات في دراستي كل من العديني (2003) والخزرجي (2008)، والاستبانة في دراسة المقاطي (2008)، واختبار تحصيلي في الرياضيات في دراسة نجم (2012)، ومقياسي التعلم المنظم ذاتيا والتفكير الناقد في دراسة جردات (2015)، واختبارين أحدهما لمهارات كتابة البرهان الرياضي والآخر للتحصيل الرياضي في دراسة أبو ستة وحميدة (2016)، ومقياس استراتيجيات التعلم المنظم

ذاتيا في دراسة بلعيد (2019)، ومقياسي استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ومهارات التفكير الإبداعي لتورانس Trrance في دراسة الغامدي (2020)، ومقياسي التعلم المنظم ذاتيا واختبار التفكير التحليلي في دراسة مديد (2020)، واختبار مهارات التفكير التوليدي ومقياس الدافعية لتعلم الرياضيات في دراسة هلال (2020)، واختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير التأملي في دراسة الشريف (2021)، ومقياس التعلم المنظم ذاتيا لبنيتريش في دراسة أولاد الهدار (2022).

أما الدراسة الحالية فلقد استخدمت اختبار في التفكير الرياضي تم بناؤه من طرف الباحث.

و- من حيث منهج الدراسات:

توصل الباحث إلى أن الدراسات معظمها استخدمت المنهج التجريبي، وهناك دراسة العلية (2012) استعملت المنهج شبه التجريبي، بينما أستخدم المنهج الوصفي في دراسات هسيه (Hsieh, 1996)، وأبو زينة (1986)، والعديني (2001)، وجردات (2015)، وأبو ستة وحميدة (2016)، ومديد (2020)، والمنهج الوصفي المقارن في دراسة الجفري (2001)، والمنهج الوصفي التحليلي في دراستي نجم (2007) والغامدي (2020)، والمنهج الوصفي المسحي في دراستي المقاطي (2008) والعبسي (2008)، واستخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي.

ز- من حيث نتائج الدراسات:

وفي هذا الجانب اتفقت جميع الدراسات التي اقترحت برامج لتنمية التفكير الرياضي على أن لهذه البرامج سواء كانت إرشادية أو تدريسية أو تدريبية أثر في تنمية التفكير الرياضي وتطويره، بما في ذلك تلك البرامج القائمة على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، حيث أن دراسة سليمان (2015) أكدت ان للبرنامج القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا فاعلية في تنمية التفكير الرياضي، و دراسة أبو ستة وحميدة (2016) أكدت فاعلية استراتيجيات التنظيم الذاتي في تنمية مهارات كتابة البرهان الرياضي، كما أن هناك دراسات أخرى أكدت ذلك بالنسبة لأنماط تفكير أخرى مثل دراسة جردات (2015) التي بينت أن هناك علاقة ارتباط موجبة دالة احصائيا بين كل مهارات التعلم المنظم ذاتيا والتفكير الناقد،

وكذا دراسة مديد (2020) والتي أكدت وجود علاقة ارتباط موجبة طردية بين التعلم المنظم ذاتيا والتفكير التحليلي، ودراسة الغامدي (2020) التي توصلت إلى وجود علاقة ارتباط موجبة ذات دلالة بين متوسط درجات التلميذات على مقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ودرجتهن على مقياس التفكير الإبداعي، ودراسة هلال (2020) التي خلصت إلى فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير التوليدي، وأن هناك تأثير كبير للإستراتيجية في تنمية مهارات التفكير التوليدي.

والدراسة الحالية استغادت من الدراسات السابقة بدرجات متفاوتة، كما يجدر التنكير أن الدراسات السابقة تناولت مهارات مختلفة للتفكير الرياضي، واتفقت الدراسة الحالية معها في ذلك حيث أنها تناولت مهارات البرهان الرياضي، والتعبير بالرموز، والتفكير المنطقي، والنقد.

الفصل الثاني

الإطار النظري / التعلم المنظم ذاتيا (SRL)

تمهيد

أولاً: التعلم المنظم ذاتيا (SRL)

- 1- مفهوم التعلم المنظم ذاتيا
- 2- نظريات تناولت التعلم المنظم ذاتيا
- 3- أبعاد التعلم المنظم ذاتيا التعلم المنظم ذاتيا
- 4- مكونات التعلم المنظم ذاتيا
- 5- خصائص التنظيم الذاتي للتعلم
- 6- محددات التنظيم الذاتي للتعلم
- 7- أهمية التنظيم الذاتي للتعلم
- 8- التعلم المنظم ذاتيا والتعلم التقليدي السائد

ثانياً: استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً

- 1- تعاريف
- 2- خصائص استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا
- 3- تصنيفات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا
- 4- النماذج المفسرة للتعلم المنظم ذاتيا (Models of SRL)
- 5- خصائص التلاميذ المنظمين ذاتيا

خلاصة الفصل

تمهيد

التعلم المنظم ذاتيا نوع من التعلم واستراتيجية نشطة فعّالة يستخدمها التلاميذ لتنظيم تعلماتهم والتحكم فيها، وظهرت أهميته في أواخر القرن العشرين، ليصبح طريقة واستراتيجية مألوفة لنمذجة تعلم التلاميذ داخل الحجرة الدراسية وخارجها، وقد ازداد الاهتمام والعناية به والتدريب على مختلف إستراتيجياته لكونه يكسب ويعطي مستوى من الاستقلالية والحرية والنشاط للتلميذ، فيجعل منه مسؤولا عن تعلمه وبالتالي يخرج من الدور السلبي له تجاه الأنشطة التعليمية التعلمية ويبعده عن تلقي المعرفة دون أن يكون فاعلا فيها.

وتتضوي تحت التعلم المنظم ذاتيا مجموعة من الاستراتيجيات الفرعية التي تساعد التلاميذ على تحسين تعلمهم وتحصيلهم الدراسي، كما تعمل على تنمية تفكيرهم، ولهذه الاستراتيجيات ارتباط وثيق بأداء التلاميذ داخل المؤسسة التربوية وخارجها وبأدائهم الحياتية اليومية، ولهذا تم تحويل الاهتمام إلى التأكيد على كون التلميذ هو محور العملية التربوية، وعلى ضرورة اكتسابه للاستراتيجيات المناسبة التي تجعله متمكنا من البحث عن المعرفة وعن كيفية توظيفها وتوليدها، مما ينتج عنه التوصل إلى تلميذ يشكل عنصرا فاعلا ونشطا في المواقف التربوية.

وعديد الباحثين يؤكدون على أهمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وعلى دورها في العملية التعليمية التعلمية، حيث توجد العديد من الأدلة الجوهرية والنتائج البحثية التي تؤكد على الإنجاز الأكاديمي وجودة التحصيل والنتائج المدرسية، التي تعتمد بشكل مباشر على الاستعداد والقدرة على التنظيم الذاتي للسلوك والعمليات المعرفية والدافعية والبيئة بما يتناسب مع مطالب الموقف التعليمي لدى التلاميذ المتعلمين.

أولاً: التعلم المنظم ذاتيا (S.R.L):

1- مفهوم التعلم المنظم ذاتيا (S.R.L):

تزامن ظهور مفهوم التعلم المنظم ذاتيا مع ظهور عديد التطورات التربوية التي عكست الكثير من التحولات العميقة في اهتمامات الباحثين على مختلف انتماءاتهم التربوية والنظرية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، أبرزها التحول الذي تم من علم النفس السلوكي، إلى علم النفس المعرفي، والذي بدوره كان له الأثر على تغيير النظرة إلى عملية التعلم والمتعلم، وذلك نتيجة لما أكدته وتوصلت إليه النماذج والنظريات المختلفة في هذا المجال. فقد أصبح مصطلح التعلم المنظم ذاتيا من المصطلحات الهامة لدى زيمرمان وشينك (Zimmerman & schunk) منذ سنة 1989، كما جاء في كتابهما الذي يحمل عنوان التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الأكاديمي (S, R, L, and Academic achievement)، ليصبح منذ ذلك الحين هذا المفهوم من مجالات البحث الحديثة نسبيا في الميدان التربوي، وقد تتابعت وتوالى الدراسات والبحوث التي تناولته أو دارت حوله، حيث أغلبها رغم تعددها واختلافها اتفقت على استخدامه لوصف ذلك التعلم الذي يعتمد على مسؤولية التلميذ عن تعلمه وعن الاستراتيجية التي يستخدمها لتحسين نواتج هذه المسؤولية.

(أحمد، 2007، ص 67)

والتعلم المنظم ذاتيا يستند إلى فرضية أساسية تؤكد إسهام ومشاركة المتعلم بفعالية ونشاط لتحقيق هدف التعلم الأكاديمي، فهو ليس مستقبلا سلبيا للمعلومات، وذلك من خلال استخدامه العمليات المعرفية وما وراء المعرفية بشكل واع في تنظيم كل أنشطته التعليمية، و بالأساس قد انبثق مفهوم هذا التعلم عن النظرية المعرفية الاجتماعية لباندورا، حيث أن هذه النظرية تؤكد التفاعل الحتمي المتبادل لكل من السلوك والمعرفة والتأثيرات البيئية التي تشكل نظاما متكاملا ومتشابكا من التأثيرات المتبادلة والمتفاعلة، فلقد عرف باندورا هذا النوع من التعلم بأنه القدرة على التحكم في السلوك، مقترحا ثلاث خطوات له:

1- ملاحظة الذات: وتتمثل في نظرة التلميذ لنفسه وسلوكها وبالتالي مراقبتها.

2- محاكمة الذات: وهي عند قيام التلميذ بأي نشاط يقارن ما يلاحظه مع معايير معينة

يكون قد قام بتحديد مسبقا.

3- الاستجابة الذاتية: وفيها يعتمد على الخطوتين السابق ذكرهما، فإذا ما تمت الملاحظة ثم عملية المقارنة بشكل جيد عندئذ إما أن يستجيب الفرد أو لا يستجيب. (الرقاد، وجاد الله، 2015، ص 1708-1709)

والتعلم المنظم ذاتيا يعد أساسيا، ومحورا يركز عليه التحصيل الدراسي، وهو يشير إلى الأفكار والمشاعر المتولدة لدى التلميذ بشكل ذاتي والأحداث المخطط لها والضرورية التي تؤثر في تعلم التلميذ ودافعيته، فالتلميذ المنظم ذاتيا يعرف كيف يتعلم ويكون مدفوعا ذاتيا، ويعرف ما لديه من إمكانيات وحدودها، وبناء على هذه المعرفة، فهو يضبط وينظم عمليات التعلم، ويعمل على تعديلها لتتلاءم مع أهداف المهمة، وبالتالي خلال الممارسة يحسن ويجود الأداء والمهارات، وأن التعلم المنظم ذاتيا يتمثل في توليد الأفكار وتحويل المشاعر والأفعال من خلال التخطيط لها ذاتيا بغية تحقيق أهداف التعلم.

(Ruohotie, 2002, p.37)

ويرى هشام الحسيني تمايز مفهوم التعلم المنظم ذاتيا عن غيره من المفاهيم التربوية الأخرى، كونه يركز على الطريقة أو الكيفية التي من خلالها يستطيع التلميذ القيام بنشاط ذاتي، كما أن هذا النوع من التعلم يشجع التلاميذ بهدف حصولهم على المسؤولية الأولية للتحكم في دراستهم أكثر من الاعتماد على التوجيهات المقدمة من طرف الأستاذ.

(الحسيني، 2006، ص402)

ويعتبر التعلم المنظم ذاتيا تركيباً قوياً من حيث أنه يسمح ويتيح للباحثين وصف مكونات متعددة والتي تُعتبر جزءا من التعلم الناجح، وأن يفسروا التفاعلات المتواترة والتبادلية التي تجري بين المكونات المختلفة، وأن يربطوا الذات مع التعلم والتحصيل. أي يعملوا على ربط التعلم والتحصيل مع تكوين الهدف والدافعية ومشاعر المتعلم.

(Boekaerts, 1999, p.447)

وهي تمثل قدرة التلميذ على تطوير المعرفة، والمهارات، والاتجاهات التي يمكن أن تنتقل من سياق تعلم معين لسياق آخر، ومن مواقف تعليمية يتم فيها اكتساب هذه

المعلومات إلى مواقف العمل والفراغ. (Boekaerts, 1999, p.446)

وهناك عدة تعاريف للتعلم المنظم ذاتيا وردت في الأدب النظري لهذا النوع من التعلم نذكر منها ما يلي:

تعريف زيمرمان Zimmerman: يعرفه وفقا للمفهوم المعرفي الاجتماعي بأنه "مدى المشاركة بفاعلية للتلميذ في عملية تعلمه سلوكيا ودافعيا وما وراء معرفيا من خلال حلقة الرجوع النشطة". (Zimmerman, B., 1989, p.329)

فالعوامل ما وراء المعرفية تشير إلى أداء المتعلم المنظم ذاتيا، لعمليات التخطيط والتنظيم ومراقبة الذات أثناء العملية التعليمية، وإدراكه فعاليتها الذاتية بشكل مرتفع بالنسبة للعمليات الدافعية، كما أنه يعزى نتائج تعلمه ذاتيا، ويمتلك اهتماما داخليا بالمهام، ويظهر مثابرة، كما تشمل العمليات السلوكية قيام المتعلم المنظم ذاتيا باختيار وإبداع البيئات التي من شأنها دعم التعلم.

فالتعلم وفقا لتعريف Zimmerman ليس نشاطا يحدث لدى المتعلم كرد فعل للتعليم فحسب، بل هو نشاط يحدثه من خلال التعامل بشكل نشط وفعال مع الموقف التعليمي. **تعريف كريوالدت J.Kriewaldt (2001):** عرفته في دراستها بأنه "القدرة على تنظيم الذات بحيث يسعى المتعلمون لتطوير تعلمهم بشكل ذاتي، ويتضمن ذلك القدرة على استخدام وتطوير المعرفة واكتساب المهارات وقدمت نموذجا من ثلاث طبقات ترى أنها تكون التعلّم المنظم ذاتيا وهي:

1- الطبقة الداخلية: تتكون من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية.

2- الطبقة المتوسطة: تتعلق بتنظيم وتوجيه الاستراتيجيات في الطبقة الداخلية نحو تعلم الفرد.

3- الطبقة الخارجية: تتعلق بتنظيم البيئة المحيطة بالفرد بما يتناسب والاستراتيجيات لتحقيق التعلم. (الجندي، 2013، ص18)

تعريف (أحمد، 2005): ويعرفه بأنه "عملية بنائية نشطة يكون المتعلم فيها مشاركا نشطا في عملية تعلمه، معرفيا Cognitively، وما وراء معرفيا Metacognitively، ودافعيا وسلوكيا فعلى المستوى المعرفي وما وراء المعرفي فإن المتعلم المنظم ذاتيا يخطط وينظم ويراقب ذاته ويقوم تقدمه في التعلم بالإضافة إلى استخدام استراتيجيات معرفية مثل السرد

والتسميع واستراتيجيات التنظيم الذاتي Self-Regulation Stratégies مثل البحث عن المساعدة وإدارة مصادر التعلم وإنهاء الواجبات المنزلية والاستذكار الجيد في حالة إدراك قيمة المادة التعليمية". (أحمد، 2005، ص493)

تعريف (رشوان، 2006): يعرف التعلم المنظم ذاتيا بأنه "عملية بناء نشطة يقوم فيها المتعلم بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم من أجل تحقيق تلك الأهداف". (رشوان، 2006، ص6)

تعريف (كامل، 2003ب): يعرف التعلم المنظم ذاتيا بأنه "عملية بنائية نشطة، متعددة الأوجه (المكونات) يكون المتعلم فيها مشاركا نشطا في عملية تعلمه معرفيا وسلوكيا وما وراء معرفيا، ويتحمل مسؤولية أساسية عنها، من خلال تبني معتقدات دافعية (تقدير قيمة وأهمية مهام التعلم)، ومعتقدات خاصة بالتحكم والفعالية الذاتية، واستخدام استراتيجيات معرفية (التسميع الذاتي، الاتقان، التنظيم، التفكير الناقد)، وما وراء معرفية (التخطيط والمراقبة والتنظيم)، واستراتيجيات تنظيم وإدارة مصادر التعلم (الوقت، والجهد وبيئة التعلم)، وذلك بهدف التنظيم والتحكم في تعلمه. (كامل، 2003ب، ص 144)

تعريف بنيتريش Pinitrich (1999): يعرفه بأنه "أحدى الاستراتيجيات التي يستخدمها المتعلم لتنظيم معرفته، وهي تتضمن مجموعة من الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية واستخدام المصادر التعليمية المتوفرة من أجل التحكم بعملية التعلم، وهو العملية التي يضع من خلالها المتعلم أهدافا للتعلم ويراقب تعلمه وينظمه ويتحكم فيه. (Pinitrich, 1999, p.462)

ويشير بنيتريش الى التعلم المنظم ذاتيا بأنه العملية التي يستخدم فيها التلاميذ الاستراتيجيات لينظموا معرفتهم أي استخدام الاستراتيجيات المعرفية، وما وراء المعرفية، بالإضافة إلى استخدام استراتيجيات إدارة الموارد التي يستخدمها الطلاب ليضبطوا عملية تعلمهم، كما يعرفه بنيتريش (Pinitrich, 2000b, p.453) بأنه العملية البنائية الفعالة والنشطة والتي يضع المتعلمون وفقا لها أهداف تعلمهم الخاصة، ثم يحاولون أن يراقبوا أو ينظموا ويضبطوا معرفتهم ودافعيته وسلوكهم، وهم موجهون ومقيدون بأهدافهم وسياقات بيئة التعلم.

تعريف (الحسينان، 2010): يعرفه أنه " عملية ذهنية نشطة ترتبط بعمليات معرفية وما وراء معرفية، ويعتمد الفرد المتعلم فيها بالدرجة الأولى، على استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل تحسين وتطوير تعلمه، باعتباره (أي المتعلم) محور العملية التعليمية، ويمكن تدريب التلاميذ من قبل المعلمين، وله مكونات تتعلق بذات المتعلم ودافعيته وبالمادة التعليمية والبيئة المحيطة بالفرد، والهدف النهائي من هذا التعلم هو تحسين عملية تعلم الفرد. (الحسينان، 2010، ص 19)

تعريف (قطامي، وقطامي، 2000): يعرفان التعلم المنظم ذاتيا على أنه " أحد مظاهر التعلم الذاتي والذي يمثل قدرة المتعلم على التحكم في الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية".
تعريف (الجراح، 2010): يعرفه بأنه " قدرة الفرد على وضع الأهداف، والتخطيط لعملية التعلم، والاحتفاظ بالسجلات التعليمية ومراقبة تعلمه وتسميع مادة التعلم وحفظها وطلب المساعدة الاجتماعية والأكاديمية من الآخرين".

تعريف (بن شعلال، 2018): وفي نفس الإطار يؤكد بن شعلال على أن التعلم المنظم ذاتيا عملية بنائية ونشطة يقوم فيها المتعلمون بوضع أهداف، ويساهمون في بلوغها باستخدام استراتيجيات معرفية، يقومون بمراقبة معرفتهم ودافعيته وتنظيم سلوكهم على الدوام، موجهون ذاتيا ومدفوعون بالأهداف ومقيدون بمحيطهم البيئي.
(بن شعلال، 2018، ص 115)

وفي ضوء ما تم استعراضه من تعاريف، في الدراسة الحالية يتبنى الطالب الباحث تعريف بنيتريش (Pinitrich, 1999).

وبالنظر إلى التعريفات السابقة يتضح ما يلي:

- معظمها تفترض أن يكون المتعلمون واعون بالفوائد العملية لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تحقيق اهدافهم الاكاديمية.
- تؤكد على دور المتعلم في ضبط وتنظيم استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا حتى يتحقق الهدف من التعلم.
- دور المتعلم في إتمام عملية تعلمه من خلال استخدامه الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية وإدارة وضبط المصادر.

- التعلم المنظم ذاتيا بناء نظري يتصف بالتعقيد والبنائية والنشاط المبدوء من التلميذ وجوهره مراقبة التلميذ لما يتعلمه أثناء العملية التعليمية.
- يستخدم المتعلم العديد من الاستراتيجيات لتحسين تحصيله الأكاديمي.
- تركيز بعضها على وصف خصائص المتعلمين المنظمين ذاتيا، والآخر ركز على العمليات الأساسية الخاصة بالتعلم المنظم ذاتيا.
- حلقة التغذية الراجعة الموجهة نحو الذات أثناء التعلم، وهذه الحلقة تشير إلى عملية دائرية يراقب فيها الطلاب فعالية الطرائق والاستراتيجيات التي يستعملونها في التعلم، ويستجيبون لهذه التغذية الراجعة بطرق متعددة، تتراوح ما بين التغيرات الضمنية في ادراكات الذات إلى التغيرات الصريحة في السلوك مثل تغيير الاستراتيجية المستخدمة باستراتيجية أخرى.

(السيد، 2009، ص118)

وتتبلور من خلال التعاريف السابقة أهم الخصائص التي تميز المتعلم المنظم ذاتيا والتي ذكرها (pinitrich,1995) وتلخص في الآتي:

- * المعرفة بالاستراتيجيات المعرفية وكيفية استخدامها مما يساعده على الانتباه للمعلومات وتحويلها وتنظيمها وتوضيحها واسترجاعها.
- * يعرف كيف يخطط ويتحكم ويوجه عملياته العقلية المعرفية نحو التحصيل الدراسي وتحقيق أهدافه الشخصية (ما وراء المعرفة).
- * يظهر مجموعة من المعتقدات الخاصة بالدافعية والانفعالات التكيفية كإحساس بفعالية الذات وتبني الأهداف التعليمية وتنمية الأحاسيس الايجابية نحو المهمة كالرضا والحماس، وكذلك القدرة على التحكم فيها وتعديلها طبقا لمتطلبات المهمة والموقف التعليمي.
- * يخطط ويتحكم في الوقت والجهد الذي يستخدمه في المهمة، ويعرف كيف يبني بيئة تعليمية محبة مثل إيجاد المكان المناسب للمذاكرة وطلب المساعدة الاكاديمية من المعلمين والزملاء عند تعرضه لصعوبات أكاديمية.
- * يظهر جهودا كبيرة في التحكم في المهام الدراسية وتنظيمها وفي المناخ الفعلي (كيف سيتم التقييم، متطلبات المهمة، تصميم الواجبات الفعلية، تنظيم العمل الجماعي).

- * قادرا على تطبيق مجموعة من الاستراتيجيات الاختيارية التي تحميه من المشتتات الداخلية والخارجية وتحافظ على تركيزه وجهده أثناء أداء مهمة ما.
- * لديه القدرة على التحكم في خصائص التعلم الأكاديمي كالتنظيم الذاتي للسلوك والدافعية والشعور.
- * يتميز بقدرة على التقدير الذاتي في المواقف التعليمية المختلفة.
- * يتميز بقدرة على النجاح في المهام التي تتطلب نوعا من التحدي، والتي ينتج عنها تعليم جديد ذو مغزى.
- * صاحب خطة واضحة يلتزم بها أثناء التعلم وأهدافا واضحة ومحددة.

(خليفة، 2007، ص 257)

ونخلص من كل ما سبق أن التعلم المنظم ذاتيا عملية بنائية نشطة وفعالة، يتحمل فيها المتعلم مسؤولية تعلمه بصورة واعية ودافعية ذاتية، بهدف تحقيق أهداف أكاديمية محددة، وذلك من خلال استخدامه الفعال للاستراتيجيات المعرفية، والاستراتيجيات ما وراء المعرفية، واستراتيجيات مصادر التعلم.

2- نظريات تناولت التعلم المنظم ذاتيا:

تعددت النظريات التي تناولت مجال التعلم المنظم ذاتيا وهي حديثة ظهرت بظهور هذا النوع من التعلم وكان ذلك في منتصف الثمانينيات من القرن العشرين، وذكر زيمرمان (Zimmerman, 2001) بأنها جاءت لتبحث عن الكيفية التي يسيطر بها التلاميذ على عمليات تعلمهم الخاصة.

وتفترض النظريات المفسرة والمهتمة بالتعلم المنظم ذاتيا أن التلاميذ:

- 1- يمكنهم بشكل ذاتي أن يحسنوا من قدراتهم على التعلم خلال استخدامهم لاستراتيجيات الدافعية وما وراء المعرفية التي يختارونها.
- 2- يمكنهم أن يختاروا ويبنوا ويجدوا بيئات تعلم فعالة.
- 3- لهم دور مهم في اختيار شكل ومقدار التعليم الذي يحتاجونه ويناسبهم.

(Zimmerman, 1989a, p.4)

والجنس البشري مصمم ليكون بفعالية نظريات حول العالم بغية تكوين معنى لخبراته الخاصة متضمنة بناء نظرية عن ذاته. والأطفال يحاولون فهم أنفسهم وعالمهم، والطرق التي

ينظمون بها الدليل تتلخص في نظريات مختلفة عن العمر والخبرة. ويبينون نظريات حول التعليم والتعلم، وبصفة خاصة نظريات مرجعية الذات عن التعلم المنظم ذاتيا.

(Paris et al., 2001, p.261)

وفيما يلي يتم استعراض لبعض النظريات ومناقشتها في ضوء اعتبارات صاغها

(Zimmerman, 2001, p.8) على شكل أسئلة كالتالي:

1- ما الذي يدفع التلاميذ لتنظيم تعلمهم ذاتيا؟

2- ما العملية أو الإجراء الذي يصبح خلاله التلاميذ واعين ذاتيا؟

3- ماهي العمليات الأساسية التي يستخدمها التلاميذ المنظمون ذاتيا لتحقيق أهدافهم

الأكاديمية؟

4- كيف تؤثر البيئة الاجتماعية والفيزيقية على التعلم المنظم ذاتيا؟

5- كيف يكتسب التلميذ القدرة على تنظيم تعلمه ذاتيا؟

ومن أبرز النظريات التي تناولت هذا النوع من التعلم، النظرية الإجرائية Opérant

theory ونظرية فيجو تسكي Vygotsky theory، والنظرية البنائية المعرفية

Cognitive Constructivist Views، والنظرية المعرفية الاجتماعية Social

Cognitive theory وفي الآتي نتعرض بالتفصيل للنظرية الأخيرة.

النظرية المعرفية الاجتماعية (Social Cognitive theory):

تعود جذور نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي إلى نظرية التعلم الاجتماعي التي كان

ظهورها عام 1941م على يد ميلر ودولارد (Miller & Dollard)، حيث نشرتا كتابيهما حول

التعلم الاجتماعي والتقليد Social Learning & Imitation، حيث تعتمد نظريتهما على

التعزيز والعقاب وتقليد النماذج. (نصر، 2018، ص 27)

وقد أشار أصحاب النظريات عند تفسير التعلم ومحاولة الإجابة عن تساؤلات المعلمين

إلى أهمية الروابط الموجودة في سلوكيات الأفراد، وسائر أفكارهم وخبراتهم السابقة وقدراتهم

العقلية، لذا كانت اختلافها عن النظريات السلوكية كونها لا تأبه بالعلاقات بين السلوكيات

ون نتائجها، أو الأداءات المتعلمة عن طريق الملاحظة وما شابه ذلك.

(قطامي، وعدس، 2002، ص 23)

ومن رواد هذه النظريات المعرفية الاجتماعية باندورا (Bandura) ، والذي أقام نظريته على الملاحظة، فأشار إلى التفاعل الحتمي المتبادل المستمر للسلوك والمعرفة والتأثيرات البيئية، وتشكل نظاما متشابكا من التأثيرات المتبادلة والمتفاعلة، ولا يمكن إعطاء أي من المحددات الرئيسية الثلاثة أي مكانة متميزة على حساب المحددين الآخرين، فالسلوك لا يتأثر بالمحددات البيئية وحسب، ولكن البيئة جزئيا -أيضا- هي نتاج لمعالجة الفرد لها، ولذلك يمارس الأفراد أنفسهم بعض التأثيرات على أنماط سلوكهم من خلال أسلوب معالجة البيئة.

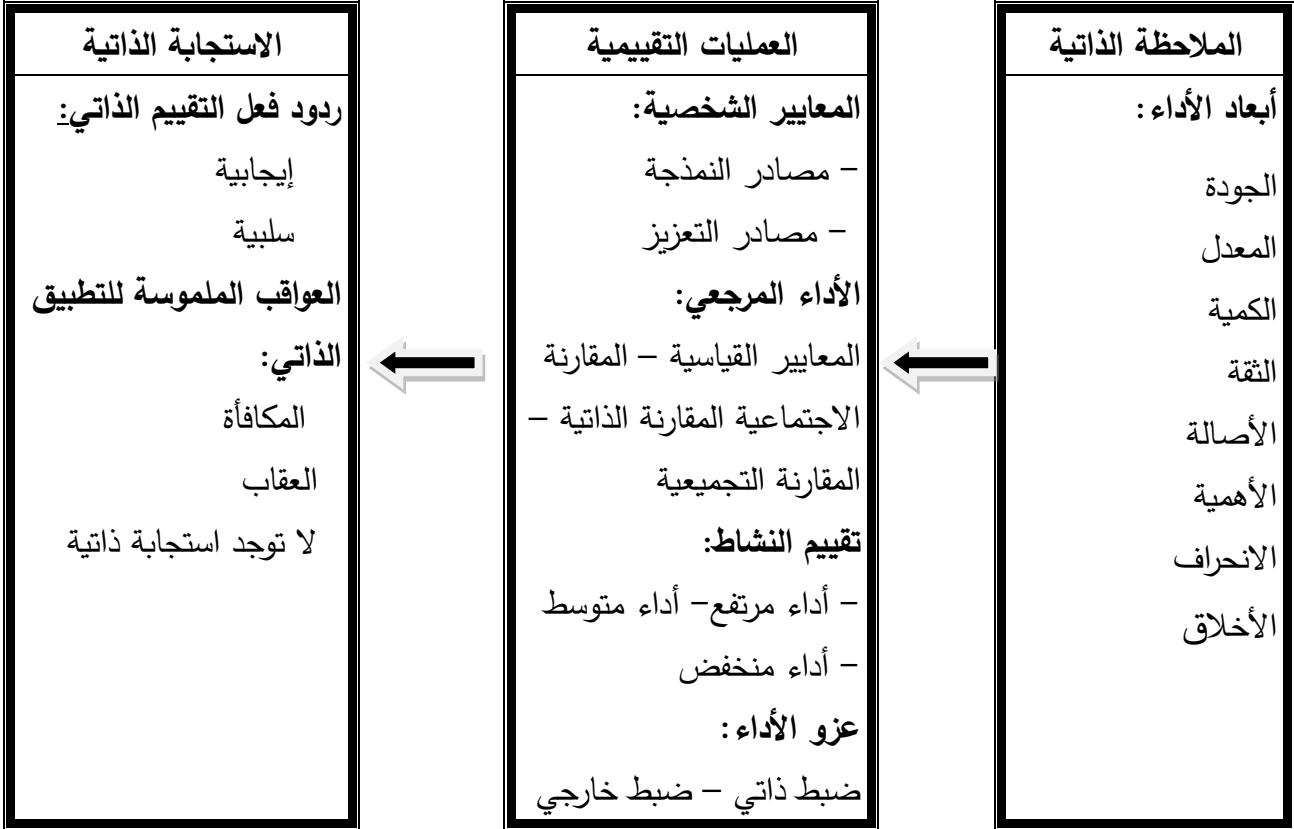
كما يؤكد باندورا (Bandura) أن المتعلمين ليسوا مجرد ممارسين فقط لردود الفعل إزاء كل مثير خارجي، ولكنهم ذوي قدرة على التفكير والابتكار، وتوظيف العمليات الذهنية المعرفية لمعالجة الأحداث والوقائع البيئية، كما تلعب المعرفة دورا رئيسا ومركزيا، إذ تأخذ عمليات المعرفة شكل التمثيل الرمزي للأفكار والصور الذهنية التي تتحكم في سلوك الفرد وتفاعله مع البيئة، كما أنها محكومة بهما. (نصر، 2018، ص28)

ونظرية التعلم الاجتماعي social Learning theory لباندورا Bandura تحل السلوك في ضوء الحتمية التبادلية reciprocal determinism، التي رؤيتها أن التفاعلات بين العوامل السلوكية، والشخصية الداخلية، والمؤثرات البيئية تعمل كلها كمحددات متشابكة مع بعضها البعض. (Bandura,1978, p.345-346)

وباندورا Bandura وضع نموذجا للتنظيم الذاتي من ثلاث مكونات رئيسية وهي: الملاحظة الذاتية Self-observation، والعمليات التقييمية Judgmental process، والاستجابات الذاتية Self-response، وفيه لخص مختلف العمليات المتضمنة في التنظيم الذاتي للسلوك كما يوضحه الشكل (01) التالي: (Bandura,1978, p.349)

الشكل 01:

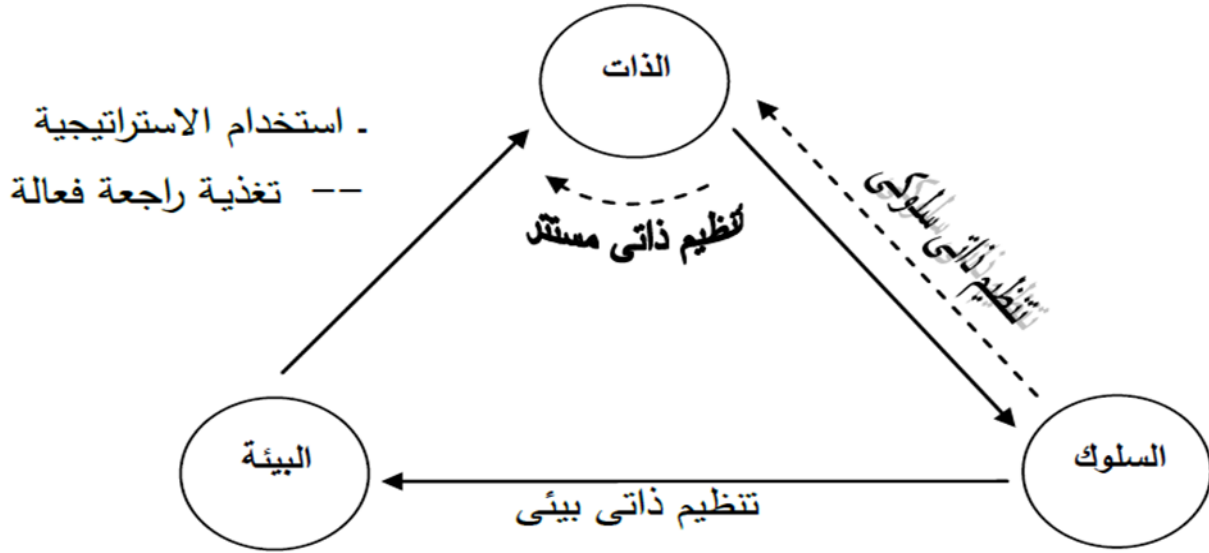
نموذج التنظيم الذاتي لباندورا Bandura (السيد، 2009، ص 169)



ووفقا للنظرية المعرفية الاجتماعية فإن التعلم المنظم ذاتيا لا يتحدد بالعمليات الشخصية فقط ولكن من المفترض أن هذه العمليات تتأثر بالأحداث السلوكية والبيئية بطريقة تبادلية، وتتضح هذه التبادلية في الشكل (02) التالي:

الشكل 02:

التحليل الثلاثي لعملية التنظيم الذاتي (السيد، 2009، ص169)



ويتمثل التنظيم الذاتي السلوكي في النموذج، حيث أن الاستخدام التوقعي proactive لاستراتيجية التقييم الذاتي (مثل مراجعة واجب في الرياضيات) يمد التلميذ بالمعلومات عن دقة الإجابة، أو ضرورة الاستمرار في المراجعة خلال تغذية راجعة فعالة، كما يتضح أيضا التنظيم الذاتي البيئي في الاستخدام التوقعي لاستراتيجية التشكيل البيئي environmental manipulation (كتهيئة مكان هادئ للمذاكرة، وإتمام الواجبات المنزلية) يتضمن تسلسل سلوكي متداخل لاستجابات تغيير قاعة المذاكرة (كالتخلص من الضوضاء، الإضاءة الكافية، وتهيئة مكان مناسب للقراءة). كما أن التنظيم الذاتي المستتر (الضمني) covert يمثل أيضا في هذا المخطط، والذي يوضح أن عمليات الفرد المستترة تؤثر في بعضها البعض بشكل تبادلي، ومن المفترض أن استخدام هكذا استراتيجيات ينظم تبادليا خلال حلقة تغذية راجعة مستترة. (Zimmerman, 1989a, p.21)

فالتنظيم الذاتي السلوكي من ثم يشير إلى المراقبة الذاتية وتعديل عمليات الأداء، بينما يستلزم التنظيم الذاتي البيئي مراقبة وتعديل الظروف أو المخرجات البيئية، أما التنظيم الذاتي المستتر فإنه يتضمن مراقبة وتعديل (ضبط) الحالات المعرفية والوجدانية كتخيلات للتذكر أو الراحة.

ويُنظر للأداء الإنساني كسلسلة من التفاعلات التبادلية بين المتغيرات السلوكية، والبيئية والشخصية، فعلى سبيل المثال فعالية الذات (متغير شخصي) يؤثر في سلوك الإنجاز (اختبار المهام - الجهد - المثابرة)، كما أن السلوك يؤثر أيضا في المتغيرات الشخصية، فعندما يؤدي التلاميذ مهمة في مادة الرياضيات (سلوك) فإنهم يلاحظون تقدمهم، ويزيدون من فعالية الذات عندهم، وتؤثر البيئة على السلوك، كما يحدث عندما يقدم المعلم صيغة جديدة في الرياضيات (متغير بيئي) ويوجه التلاميذ الانتباه نحوها (سلوك)، ويؤثر السلوك على البيئة حيث أن التلاميذ إذا ما انتابهم الارتباك، والحيرة من شروحات المعلم (سلوك) فإنه قد يعيد الشرح المادة (متغير بيئي)، كما تؤثر المتغيرات الشخصية والبيئية في بعضهما، فعندما يحاول التلاميذ ذوو فعالية الذات المرتفعة في حل المشكلات في بيئة تتصف بالتشتت فإن تركيزهم قد يكون بصعوبة (متغير شخصي)، حينئذ يكون العمل لجعل البيئة أقل تشتتا، ويبدو تأثير البيئة على المتغيرات الشخصية عندما يمد المعلم تلاميذه بتغذية راجعة لفظية (متغير بيئي) مثل "إجابة صحيحة" فهذا يزيد من فعالية الذات لديهم (متغير شخصي)، وهذه التبادلية لا تعني التماثل في القوى، أو في نمذجة التأثيرات ثنائية الاتجاه. فالتأثيرات البيئية قد تكون أقوى من السلوكية أو الشخصية في بعض السياقات، والقوة النسبية والنمذجة المؤقتة للسببية التبادلية بين المؤثرات الشخصية، والبيئية، والسلوكية قد تتغير أثناء:

أ- الجهود الشخصية للتنظيم الذاتي. ب- نواتج الأداء السلوكي.

ج- التغيرات في السياق البيئي. (السيد، 2009، ص 170-171)

وقد رأى باندورا Bandura أن جل أنماط السلوك الإنساني لا تكون محكومة بالتعزيزات الفورية الخارجية التي يؤكد عليها منظرو المدرسة السلوكية، مثل ثورندايك، وبافلوف، وسكندر، فتوقعات الأفراد تتحدد في ضوء الخبرات السابقة، وإن أنماطا معينة من

السلوك تؤثر على قيمهم، وأخرى تُحدث نتائج غير مرغوبة، كما أنّ تقديرهم لبعض الأنماط السلوكية الأخرى قد يكون أكثر إيجابية.

ومن ثم فإن السلوك على هذا النحو يتحدّد بصورة كبيرة بآثاره المتوقعة المبنية على الخبرات السابقة. (نصر، 2018، ص29)

ويعتقد باندورا Bandura أنه حتى في غياب التعزيز الخارجي External

(Reinforcement) الأنماط الجديدة من السلوك يمكن أن تُكتسب، فالعديد من أنماط السلوك تُكتسب على إثر ملاحظة الآخرين ومما يترتب على ذلك من نتائج، ومن خلال أنماط تفاعلهم مع المتغيرات والمثيرات البيئية. (Bandura, 1997, p.86)

وقد أشار باندورا Bandura إلى تضمن التعلم بالتمذجة لثلاث آليات رئيسية وهي:

أولاً: العمليات التبادلية Reciprocal processes:

وفقا لهذه الآلية ليس بالضرورة تعرض الفرد مباشرة إلى خبرات كي يتعلمها، ولكن

بإمكانه ملاحظة النماذج المختلفة وهي تُمارس مثل هذه الخبرات، إن عملية تعلّم الخبرات ومختلف الأنماط السلوكية يمكن اكتسابها على نحو بديلي أثناء ملاحظة الآخرين دون وجود حاجة ماسة إلى المرور بهذه الخبرات بشكل مباشر، وفي ذلك يفترض باندورا Bandura أن كل الخبرات الناتجة عن التجربة المباشرة يمكنها أن تُحدث على أساس تبادلي من خلال ملاحظة سلوك الآخرين ونتائج على الفرد الملاحظ. (الزغلول، 2003، ص98)

إن ملاحظة سلوكيات الآخرين وخبراتهم وما ينجم عليها من نتائج تعزيرية أو

عقابية ربما يثير الدافع لدى الأشخاص الملاحظين لهذه النماذج لتعلّم الأنماط السلوكية التي تعرضها أو تجنب ذلك، فالنتائج التعزيرية أو العقابية الناتجة عن سلوك النماذج تؤثر على نحو بديلي في عملية التعلّم، وذلك ما ينعت بالتعزيز البديلي/بالنيابة أو العقاب البديلي/

بالنيابة (Vicarious reinforcement or punishment) فأثناء ملاحظة تعزيز شخص

على قيامه بسلوك معين، قد يتشكل لدى غيره دافع لأداء هذا السلوك، والأمر نفسه عند رؤية شخص يُعاقب على سلوك ما، فإن ذلك ربما يثير شخصا آخر لتجنب هذا السلوك.

(Bigge & Shermis, 1999, p.43)

ثانيا: العمليات المعرفية Cofnitive processes:

باندورا Bandura يرى أن عمليات التعلّم لأنماط السلوكية بالملاحظة لا تتم على نحو تلقائي، بل تتم بشكل انتقائي، وتتأثر إلى درجة كبيرة بعدد العمليات المعرفية لدى الملاحظ. وأداء مثل هذه الاستجابة خاضع إلى عمليات ذهنية مُتضمنة كالاستدلال، والتوقع، والقصد، والإدراك، وعمليات التمثيل الرمزي.

وبصوره عامة إنّ هذا التعلّم ينطوي على عمليات معالجة تتوسط بين ملاحظة السلوك النموذج وتعلّم هذه الاستجابة وأدائها. (الزغلول، 2003، ص 87)

ثالثا: التّنظيم الذاتي Self-regularity processes:

عملية التنظيم الذاتي تشير إلى قدرة الفرد على تنظيم الأنماط السلوكية في ضوء النتائج المتوقع حصولها، فالأفراد يعملون على تنظيم سلوكياتهم وتحديد آلية تنفيذها في ضوء النتائج التي يتوقعون تحقيقها نتيجة القيام بها. فتوقع النتائج المترتبة على السلوك هو الذي يحدد إمكانية تعلّم هذا السلوك من عدمه. (الزغلول، 2003، ص 89)

اعتبر باندورا Bandura وفق هذا المبدأ التلميذ عضوا فاعلا نشطا في إدارة عملية تعلّمه واتخاذ قراراته الشخصية في تحديد ما يتعلّمه. لذلك أدخل باندورا مفهوم المتعلّم المنمّج النشط (Active Modeled Lerner)، فالتلميذ يلاحظ ما يشاهده من نماذج ثم يتمثلها (Internalized)، سواء كانت تلك النماذج لفظية أو ذهنية أو أدائية، ثم يعالجها ذهنيا ويسجلها، ثم من جديد يعالجها مدونة، لتصبح نتاج تفاعله ونمذجته المعرفية. (قطامي، 1989، ص 67)

وبالتالي ظهرت طرائق تعليم حديثة نتيجة لهذا الاتجاه الجديد، قامت بنقل العملية التعليمية من المادة الدراسية، ومن الاعتماد على المعلم، إلى عملية تعلّمية، وتهتم بالمتعلّم الذي في هذه الحالة أُعتبِرَ مركزاً للفعاليات المُنظّمة الهادفة إلى تحقيق أهداف العملية التعلّمية – التعليمية، والتعلّم حينئذ أكثر قابلية للفهم، وأكثر مقاومة لظاهرة النسيان، إضافة إلى أنّه يُسَاعِدُ المتعلّم على التعلّم الذاتي، ويُمكنُهُ من اكتساب استراتيجيات التفكير وتنظيم طرق متنوعة خاصة به، تُحقّق الأهداف التعليمية المرجوة، وتزيد من القدرة على التعلّم، وتقوي الدافعية لدى المتعلم، وتعزز ثقته بذاته، وتساعد على تنظيم المعلومات.

(ملحم، 2001، ص53)

أ- الدافعية للتنظيم الذاتي:

يؤكد هذا المنظور بأن توقعات الناتج تحدد الدافعية لدى الفرد، كما ان الأفراد مدفوعين بالنتائج (العواقب) التي يتوقعون تلاقبها نتيجة سلوكياتهم بدلاً عن المكافآت الفعلية نفسها. (Zimmerman, 1989a, p.11-12)

كما يتم التأكيد على الدور لفعالية الذات التي تؤثر على اختيار المهام، والمثابرة، وبذل الجهد، والتحصيل. (Schunk, 1998, p.140)

وتوقعات النجاح، وفعالية الذات تمدان المتعلمين بصورة لنواتج المستقبل، والتي تساعد على وضع الهدف لأنفسهم. والأهداف الشخصية ليست مصدرا للدافعية الذاتية نفسها، ولكن تخدم كمعيار يُقَيَّمُ في ضوء الأداء في المستقبل، وبمجرد تحقيق المتعلم للإشباع الذاتي المتسق مع إحراز الهدف

إن المتعلم يثابر إلى أن يتطابق الأداء مع المعيار، ومن ثم فإن الدافعية للتعلم الذاتي تتضمن مصدرين هما: توقعات فعالية الذات، وتوقعات الناتج والأهداف.

(Zimmerman, 2001, p.20)

وفعالية الذات يُنظر لها كمصدر أساس لدافعية الفرد، ووفق هذا الاعتقاد فإن التلاميذ ذوي الفعالية الذاتية المرتفعة سوف يختارون مهام ذات تحد أكبر، ويثابرون على المهام المختارة فترة أطول أكثر من ذوي الفعالية الذاتية المنخفضة، وواقعا إدراكات الذات لفعالية الذات الأكاديمية تُعد أساسية في الدافعية لتنظيم التلاميذ تعلمهم ذاتيا.

(Zimmerman & Risemberg, 1994, p.244)

ولا تؤثر فعالية الذات لوحدها على التحصيل، فالفعالية المرتفعة لن تؤدي إلى

الأداء المنقن حالة نقص المعرفة والمهارة، كما أن توقعات النتائج تُعتبر مؤثرة، حيث أن التلاميذ يندمجون في الأنشطة التي في اعتقادهم ستؤدي ستعطي نتائج إيجابية.

(Schunk, 1998, p.141)

ب- الوعي الذاتي:

تبعاً لما جاء بالنظرية المعرفية الاجتماعية، فإن الوعي الذاتي يتضمن حالة أو أكثر من الحالات المدركة ذاتياً Self- perceptive كفعالية الذات التي تنتج من استجابات الملاحظة الذاتية المحددة، وتُعتبر لهذه الملاحظة قيمة قصوى عندما تركز على الشروط التي على أساسها يحدثُ التعلم، مثل الوقت، والمكان، والمدة التي يستمر فيها الأداء. (Zimmerman, 1989a, p.12)

وتدعم الملاحظة الذاتية بالتسجيلات الذاتية باستعمال المفكرات اليومية Diaries، وأوراق تسجيل التقدم في المهمة Progress Works Sheets، والرسومات البيانية للسلوك Behavioral graphs، وانتظام وقرب (تقارب) التسجيلات الذاتية يعتبران عمليتين أساسيتين لدقة الملاحظة الذاتية والتي عليها يعتمد لنجاح التعلم الذاتي. (Zimmerman, 2001, p.20)

ج- عمليات التنظيم الذاتي الأساسية:

عملية التعلم المنظم ذاتياً تتضمن ثلاث عمليات وهي: الملاحظة الذاتية، والحكم على الذات، ورد الفعل الذاتي، وليس من المفترض أن تكون منعزلة، ولكن تتفاعل مع بعضها البعض، فالملاحظة الذاتية يفترض أنها تشجع المتعلم على التقييم الذاتي، كما أن هذه الأحكام عن الذات بدورها يفترض أن تؤدي إلى ردود أفعال شخصية، وسلوكية عديدة ومختلفة. (Zimmerman, 1989a, p.12)

وللتوضيح أكثر للعمليات الثلاث المستخدمة في التنظيم الذاتي للسلوك حسب ما تفترضه النظرية المعرفية الاجتماعية، نورد ذلك في الآتي:

- الملاحظة الذاتية Self-Observation:

من مكون الملاحظة الذاتية يتباين السلوك الإنساني من حيث النمط أو النوع ومعدل الاستجابات أو تكرارها، والدلالة الوظيفية لهذه العملية تعتمد على نوع النشاط الذي يحظى بالاهتمام والملاحظة، حيث تختلف الأحكام التي يصدرها الأفراد باختلاف الأنساق القيمية والبنية المعرفية لديهم.

- التقدير الحكمي الذاتي **Self-Judgmental**:

والمكون الثاني هو الحكم على السلوك أو العمل، فإذا ما كان مُرضيا فهو يستحق المكافأة، وإذا كان يثير السخط لدى الآخرين والغضب، فهو يستحق العقاب، حيث الفرد يصدر هذه الأحكام على ضوء المعايير أو المستويات التي تدخل في الإطار الثقافي الذي يحضنه، وعوامل وأنماط تنشئته الأسرية.

- الاستجابة الذاتية **Self-Response**:

والمكون الثالث يتعلق بعمليات الاستجابة الذاتية بصورة عامة والتقويم الذاتي لردود الأفعال بصورة خاصة. (Bandura,1997, p.28)

ويمكن تصور الطبيعة التفاعلية لعمليات التعلم الذاتي من خلال النموذج الحلقي المتضمن مراحل ثلاث هي: التدبر، والأداء، والتأمل الذاتي، فعمليات التدبر تعمل على تهيأت المناخ للأداء حيث يتم تطبيق الاستراتيجيات التي صممت للوصول إلى الأهداف، والمراقبة الذاتية خلال الأداء تعطي تغذية راجعة والتي يتم تقييمها بغية التقدم في الأداء، وعملية تفسيرها تتم خلال مرحلة التأمل الذاتي، والذي يؤثر على أهداف التدبر الخاصة بالجهود التي تلي التعلم مكملة لدائرة التعلم المنظم ذاتيا.

(Zimmerman, 2001, p.21)

د- تأثيرات البيئة الاجتماعية والفيزيقية:

يركز منظرو المعرفة الاجتماعية في أبحاثهم على العلاقات بين العمليات الاجتماعية المحددة مثل: النمذجة، أو الإقناع اللفظي، وعمليات التعلم الذاتي المختلفة، وإضافة إلى كل ذلك فإن العوامل البيئية مثل: طبيعة المهمة، والموقف قد تم دراستها بشكل منظم، والنمذجة وخبرات الإقناع يبدو أنهما يؤثران بصورة خاصة على إدراكات المتعلمين لفعالية الذات. (Zimmerman, 1989a, p.13)

ونماذج التصدي coping models - التي تتغلب على الصعوبات- تزيد من الإحساس لدى الملاحظين بالفعالية إلى الحد الذي يحاولون عنده أن يطبقوها على ذواتهم. ويعتقد أن خبرات الإقناع عند الشخص ذات تأثير كبير في تحديد إدراكات فعالية الذات، ومن إجراءات التدريب الواضحة بالنسبة لعمليات التعلم الذاتي: التعبير اللفظي الذاتي Self-

proximal verbalization، العزو الذاتي Self-attribution، ووضع الهدف القريب goal setting. (Zimmerman, 2001, p.22)

وعموما التلاميذ المنظمون ذاتيا لتعلمهم يتميزون بالحساسية لتأثيرات البيئة الاجتماعية والفيزيائية على عملية تعلمهم فهم ينظمون ويعيدون ترتيب مكان الدراسة، ويطلبون أكثر المساعدة الاجتماعية من الآخرين. (Zimmerman, 1994, p.13)

هـ - كيف يكتسب المتعلم القدرة على التنظيم الذاتي؟:

منظرو المعرفة الاجتماعية يفترضون أن التعلم المنظم ذاتيا هو ليس مهارة تتطور تلقائيا كلما تقدم عمر الفرد، ولا يتم اكتسابه خلال التفاعلات البيئية بشكل سلبي. وبالرغم من أن التعلم المحدد قد يستدعي أن يكون منظما ذاتيا، فإن هناك عمليات متعددة للتعلم من هذا النوع تتأثر بنمو الفرد، كما هناك العديد من التغيرات النمائية التي يبدو أنها تؤثر في التعلم المنظم ذاتيا كالفروق العمرية في القدرة على فهم اللغة، والأساس المعرفي، والقدرة على القيام بمقارنات اجتماعية، وعزوات القدرة. (Zimmerman, 1989a, p.13)

والأطفال عندهم مشكلات في الاستجابة على التعليمات التي تتسم بالتعقيد، وفي مقارنة الدقيقة لأنفسهم بالآخرين، وفي القيام بعزوات القدرة، ومن هنا فإن التدريب على التعلم المنظم ذاتيا وجب أن يكون في حدود النمو لفرد. وقد وصف الباحثون في المعرفة الاجتماعية نمو الكفاية المنظمة ذاتيا في أربع مستويات: الملاحظة، والمحاكاة، وضبط الذات، والتنظيم الذاتي، والتي يتضح فيها أن اكتساب ونمو المهارة، أو الاستراتيجية أساسا يبدأ من مصادر اجتماعية ويتحول تدريجيا في سلسلة من المستويات إلى مصادر ذاتية. (Zimmerman, 2001, p.22)

تعقيب:

هذه النظرية تُعتبر أكثر النظريات توضيحا لعمليات التعلم المنظم ذاتيا، فلقد حددت بصفة دقيقة مفهوم التعلم المنظم ذاتيا، وعملياته، واستراتيجياته، إضافة إلى إشارتها لخصائص المتعلمين المنظمين ذاتيا وما يتميزون به.

وما يلاحظ التركيز في نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي Social Cognitive Theory، على طبيعة التفاعلات المتبادلة بين المحددات -العوامل- السلوكية والشخصية

والبيئية، والتي ترى بأن التعلم المنظم ذاتيا كموقف محدد يتأثر بالكفاءة الذاتية لدى المتعلمين بصورة كبيرة، كما ترى أن عملية التعلم هي تحويل المتعلمين لقدراتهم العقلية ومعتقداتهم المعرفية نحو اكتساب معرفة أو مهارات محدودة، فيكون بذلك هذا النوع من التعلم هو قدرة التلميذ على التحكم في السلوك وهو القوة المحركة لشخصيته. (بلعيد، 2019، ص 53) ويرى الباحث بأن هذه النظرية هي من أفضل النظريات الموضحة لمكونات التعلم المنظم ذاتيا، فهي توجه إلى الطرق التي تؤثر بها العوامل السياقية على نمو هذا النوع من التعلم عند التلاميذ، حيث يُعتبر السياق عاملا مهما في نمو التعلم الذاتي، فالإنسان كائن اجتماعي يتأثر بالسياق الذي يتواجد فيه ويؤثر، وأن التلاميذ أثناء تعلمهم وتفاعلاتهم الاجتماعية مع أقرانهم يتعرضون لسياقات اجتماعية وثقافية مختلفة ومتنوعة، وكل ذلك له دور ويؤثر في تكوين المعتقدات المعرفية لديهم، وطرقهم للمعرفة، وكذلك اختيارهم للاستراتيجيات المناسبة لهم.

واعتمادا على هذه النظرية قد تم وضع عديد النماذج التي توضح بشكل جلي عمليات التعلم المنظم ذاتيا، وبناء برامج ارشادية وتدريبية قائمة على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفقا للنظرية المعرفية الاجتماعية، والطالب الباحث تبني ذلك في البحث الحالي.

مقارنة بين نظريات التعلم المنظم ذاتيا:

حاولت عديد الاتجاهات النظرية دراسة التعلم المنظم ذاتيا وتفسيره، فقد ركَّز الاتجاه الإجرائي (السلوكي) على دور التعزيز الخارجي، في حين نحى فيجو تسكي منحى تناول تفسيراً بأن تطور الجانب المعرفي والتعلم الذاتي هو نتيجة للتفاعلات الاجتماعية مع الزملاء الأقران والراشدين ذوو الخبرة، وركَّز على أهمية الدافعية في تلك التفاعلات، أما الاتجاه البنائي المستند إلى نظرية بياجيه Piaget، فرؤيته أن أحد الآليات الأساسية المسؤولة عن تطور الجانب المعرفي والتعلم الذاتي هو الصراع المعرفي.

أما رواد الاتجاه المعرفي الاجتماعي فقد ركَّزوا على الصورة التي يرسمها الفرد لنفسه بوصفه متعلما، ويرون أن هذا الأخير بحاجة إلى مجموعة من المحددات المتفاعلة (شخصية، بيئية، سلوكية)، تطلق الشخصانية على اعتقادات الفرد حول قدراته، وتتضمن البيئية كل دور

يقوم به من يتعامل المتعلم معهم من آباء وأقران ومعلمين...، أما السلوكية فتتضمن جملة الاستجابات التي تصدر عن الفرد بموقف ما، كما أن الفعالية لأي استراتيجية من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا يمكن تفسيرها على أساس المحددات السابقة الذكر، وأفترض أن فعالية الذات متغير رئيسي مؤثر في التنظيم الذاتي للتعلم، وأكد على دور العمليات ممثلة في الملاحظة الذاتية، والتقييمية (التقدير الحكمي الذاتي)، والاستجابة الذاتية (ردود الفعل الذاتية) في تنظيم الأفراد لأنفسهم.

3- أبعاد التعلم المنظم ذاتيا:

بالرغم من أن التعلم المنظم ذاتيا يمكن تمييزه بواسطة ظروف المهمة، وسمات المتعلم، وعملياته إلا أنه يشارك في بعض السيناريوهات مع الصور، والأشكال التقليدية لأبحاث التعلم. والذين يبحثون في التعلم المنظم ذاتيا الخاص بالتلاميذ يجب تركيزهم على نفس التساؤلات العلمية المفتاحية مثل لماذا؟، وكيف ينظم التلاميذ تعلمهم؟ وكل هذه التساؤلات الأساسية ذات ارتباط ببعدها سيكولوجي للتعلم، كالدافعية وطرق التعلم.

(Zimmerman, 1994, p.7)

وورد عن (الغامدي، 2020) أنه توجد عدة أبعاد لا بد من توافرها حتى يتمكن التلاميذ من ممارسة التعلم المنظم ذاتيا على أكمل وأحسن وجه، وتتمثل هذه الأبعاد فيما يلي:
(الغامدي، 2020، ص 551-552)

البعد الأول: يتعلق بدافعية التلاميذ لتنظيم تعلمهم ذاتيا، فحتى يصبح المتعلمون منظمين

ذاتيا لا بد أن يمتلكون القدرة على اختيار المهام والمشارك بفعالية فيها.

البعد الثاني: وهو يركز على الطريقة الخاصة للمتعلمين بالتنظيم الذاتي، وكذلك على ترك

الحرية لهم للاختيار من بين الاستراتيجيات المتعددة وتحديد الاستراتيجية المناسبة لقدراتهم من جهة، والتي تتطابق مع متطلبات المهمة من جهة أخرى.

البعد الثالث: متعلق بالوقت الخاص بالتعلم المنظم ذاتيا، حيث يرى (السليطي، 2017)

أنه كلما كان التقدم في مستوى الصف الدراسي للتلاميذ أصبحوا أكثر استقلالية في التنظيم والتحكم في وقت التعلم، ويتميز التلاميذ ذوو التنظيم الذاتي بفاعلية أكثر لتخطيط الأوقات عن غيرهم من غير المنظمين ذاتيا.

البعد الرابع: وهو مرتبط بالأداء السلوكي للمتعلمين المنظمين ذاتيا، فلقد أكد (حسن، 2014) بأنه حتى يصبح الفرد منظما ذاتيا، لا بد أن يمتلك القدرة على اختيار استجاباته مع التعديل والتغيير كلما اقتضت الضرورة بما يتناسب مع متطلبات المهمة، في ضوء نتائج الأداء التي يحققها إليها، ويحدث ذلك كله بالتزامن مع التغذية الراجعة الناتجة عن هذه الاستجابات.

البعد الخامس: يشير إلى الطريقة التي يُنظَّم بها التلاميذ المتعلمون بيئتهم الدراسية سواء فيما يتعلق بمكان التعلم، أو استخدام بعض من الوسائل التعليمية المساعدة على أداء المهام المختلفة، وعلى الرغم من أن التلاميذ ذوي التعلم المنظم ذاتيا قد يواجهون صعوبات في تنظيم البيئة نتيجة الزحام أو الضوضاء أو التلفزيون أو نقص الوسائل التعليمية، إلا أنهم غالبا ما يتميزون بالقدرة على التكيف مع الظروف البيئية المحيطة بهم، لوعيهم بها وقدرتهم على التحكم التنظيمي فيها.

البعد السادس: متعلق بالبعد الاجتماعي للتعلم المنظم ذاتيا، وهو الصفة التي تظهر عند المتعلمين المنظمين ذاتيا، فهم على وعي بإمكانية تلقيهم المساعدة من الآخرين، وهم على دراية بطريقة المبادرة وأسلوبها حين طلب المساعدة، كما أنهم واعون تماما للنموذج الذي يختارونه للحصول على ذلك، سواء من الأقران أو المعلمين، وذلك على خلاف غيرهم من غير المنظمين ذاتيا والذين يظهرون ترددا كبيرا عند طلب المساعدة، بل قد لا يقدمون على تلك الخطوة، وذلك لعدم الدراية الكافية بما سيسألون عنه أو تخوفا من نظرة الآخرين لهم.

وقد وضع (Zimmerman & Risemberg, 1997, p.107-108) نموذجا مفاهيميا يسلط الضوء على ستة (6) أبعاد سيكولوجية أساسية، ويتمثل في جدول (01) المبين أدناه:

والهدف من هذا النموذج تحليل البحث في التعلم المنظم ذاتيا من خلال مكوناته العامة لإظهار ما يربطه بأشكال التعلم السابقة له، ولتوضيح الظروف الخاصة بالمهمة اللازمة لتنظيم أي مكون ذاتي، وتكامل النتائج الناتجة من النماذج النظرية المختلفة لهذا النوع من التعلم. (Zimmerman, 1994, p.7)

الجدول 01:

الأبعاد التصورية (المفاهيمية) للتعلم المنظم ذاتيا

| الأسئلة العلمية | الأبعاد النفسية | ظروف المهمة | السمات المنظمة ذاتيا | المعتقدات والعمليات المنظمة ذاتيا |
|-----------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|--|
| لماذا؟ | الدافع | اختيار المشاركة | مدفوع داخليا | أهداف الفرد، وفعالية الذات، والقيم، والغزوات... الخ |
| كيف؟ | الطريقة | ضبط الطريقة | مخطط، أو روتيني | استخدام الإستراتيجية، والراحة... الخ |
| متى؟ | الوقت | حدود ضبط الوقت | محدد الوقت، وفعال | تخطيط وإدارة الوقت... الخ |
| ماذا؟ | الأداء | ضبط الأداء | واع لأدائه ونواتجه | المراقبة الذاتية، والحكم على الذات، وضبط الفعل، والإرادة.. الخ |
| أين؟ | بُعد بيئي | ضبط البيئة الفيزيائية | نو مصادر، وحساس بيئياً | الاختيار والبناء البيئي |
| مع من؟ | بُعد اجتماعي | ضبط البيئة الاجتماعية | نو مصادر، وحساس اجتماعيا | اختيار النموذج، وطلب المساعدة... الخ |

(مديد، 2000، ص19-20)

وأشار مديد أنه: في العمود الأول من الجدول يوجد ستة أسئلة ضرورية لفهم جميع أشكال التعلم عند الإنسان، وكل سؤال يرتبط بـبُعد نفسي (عمود2) مثل الدافعية، والطريقة، والوقت. وسؤال "لماذا؟" يسأل عن دافعية التلاميذ لتنظيم تعلمهم، فحتى يكون التلميذ ذو قدرة على تنظيم دافعيته، وجب أن يكون قادراً على تقرير المشاركة من عدمها (ظروف المهمة)، وهذا يتضح في العمود الثالث بالجدول، أما العمود الرابع، فيصف سمات التلاميذ المدفوعين ذاتيا، والعمود الخامس يبين أنماط العمليات، أو المعتقدات المعتمد عليها من قبل التلاميذ المدفوعين داخليا مثل: وضع الأهداف والمعتقدات عن الكفاية الذاتية، والقيم الأكاديمية والعزو، وحتى تتم مساعدة التلميذ كي يغدو منظما ذاتياً داخل بُعد نفسي معين، من الضروري فهمه لهذه العمليات، والمعتقدات كي نتمكن من تقييمها، ومعرفة كيفية تدريسها.

أما (السيد، 2009، ص147-149) فقد أشار إلى ما يلي:

وسؤال "كيف؟" (عمود1) يُركِّز على بُعد طريقة التنظيم الذاتي (عمود2)، والحاجة للسماح للتلاميذ باختيار الطرق الخاصة بهم لتعلم مهمة تربوية معينة (عمود3)، ويقوم التلاميذ قبل أداء المهام بالتخطيط الجيد (عمود4). ويُعدُّ استخدام الاستراتيجيات عملية مفتاحية عند تنظيم التلميذ لطريقته الأكاديمية (عمود 5).

(Zimmerman & Risemberg, 1997, p.109)

والمنظرون لما وراء المعرفة يتعاملون مع هذا السؤال بفحص استخدام التلاميذ

لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً. بينما أصحاب نظرية فيجو تسكي Vygotskian theorists يفحصون الحديث الخاص أو الحديث الموجه ذاتياً كطريقة أولية (أساسية) لتنظيم التعلم ذاتياً.

(Zimmerman, 1994, p.7)

والسؤال الثالث "متى؟" (عمود1) يشير إلى بُعد وقت التنظيم الذاتي (عمود2)، حيث التلاميذ يصبحون أكثر استقلالية وتحكما في استخدام الوقت الأكاديمي عند تقدمهم في السن ومستوى الصف الدراسي (عمود3). وبالنسبة لمواصفات الفصل الدراسي، يكون التلاميذ المنظمون ذاتياً أكثر تحفيزاً أثناء التواجد في حجرة الدراسة وأثناء إتمام الواجب المدرسي (عمود4). وقد حدد الباحثون عديد العمليات المفتاحية المرتبطة بالاستخدام الفعَّال للوقت، وبالتحديد بتخطيطه، وإدارته، والمعتقدات الذاتية (عمود 5).

(Zimmerman & Risemberg, 1997, p.109)

والسؤال الرابع "ماذا؟" (عمود1) يرتبط بما هو أداء سلوكي ظاهر للمتعلمين المنظمين ذاتياً (عمود2)، فحتى يُنظَّم المتعلمون أداءهم، يجب أن يتمتعوا بالقدرة على اختيار، وتعديل، وتكييف شكل الاستجابات لديهم (عمود3). ويمكن تمييز المنظمين ذاتياً من خلال وعي هؤلاء بنواتج الأداء (عمود4). وأيضاً من خلال تعديلهم لأدائهم بحسب تغير الظروف، وهناك بعض العمليات المفتاحية للتنظيم الذاتي ذات تأثير على كفاية الأداء وهي المراقبة الذاتية، وردود الفعل الذاتية، والتعليم الذاتي والإرادة (صنع القرار) (عمود5).

(Zimmerman & Risemberg, 1997, p.109-110)

وأصحاب نظرية الإرادة رؤيتهم أن مجرد الرغبة في أن ينظم التلميذ تعلمه ذاتياً ليس كافياً، ولكن لابد أن يكون ذو قدرة على حماية نواياه من المشتتات، والنوايا المنافسة، في

حين يناقش الما وراء معرفيون الضبط الشخصي الأداء في ضوء مراقبة الذات للعمليات المعرفية خلال الأداء. (Zimmerman, 1994, p.8)

أما السؤال الخامس " أين؟" (عمود1) فهو يركِّز على الطريقة التي يُنظَّم بها التلاميذ البيئة الفيزيائية المحيطة بهم (عمود2)، ويمكن فشل بعض المتعلمين في ضبط بيئة الدراسة في البيت نتيجة الزحام، أو الضجيج، أو التلفزيون أو قلة المصادر (عمود3). ويمكن تمييز المتعلمين المنظمين ذاتياً من خلال الوعي عندهم بالظروف البيئية التي يعيشون أثناء التحصيل الأكاديمي (عمود4). وهؤلاء المتعلمين يكون عندهم ضبط تنظيمي للظروف البيئية حيث يعدّلون البيئة التعليمية المحيطة بهم (عمود5).

(Zimmerman & Risemberg, 1997, p.110)

وتفسيرات النظرية البنائية ركزت على بناء (تكوين) التلاميذ لبيئات تعلم مدعومة باستخدام نظريات شخصية لمهام التعلم، بينما أكد أصحاب المعرفة الاجتماعية على طلب النماذج والمساعدة الاجتماعية. (Zimmerman, 1994, p.8)

أما السؤال العلمي السادس "مع من؟" (عمود1) فاهتمامه انصب على البعد الاجتماعي للتنظيم الذاتي (عمود2)، فالمتعلمون ذاتياً واعون اجتماعياً بمدى إمكانية مساعدة الآخرين لهم، أو إعادة تعلمهم (عمود3)، ويمكن تمييز أولئك من خلال الحساسية لديهم عند اختيار زملاء الدراسة، أو المدرسين، أو المعلمين (عمود4)، ويمكن تمييز هؤلاء المتعلمين من خلال الطريقة التي يبدوون بها ويستجيبون من خلالها للمساعدة الاجتماعية، فقد أثبتت الأبحاث أن غير المنظمين ذاتياً يترددون في طلب المساعدة لعدم تأكدهم مما سيسألون عنه، ولأنهم يخافون من الإحراج أمام الآخرين، ويُعدُّ اختيار النموذج، والتماس المساعدة من المعلمين، والأقران من ضمن عمليات التنظيم الذاتي الاجتماعي المفتاحي (عمود5).

(Zimmerman & Risemberg, 1997, p.110)

ومن ثم فإن التحليل البعدي يُسهل المقارنة وتكامل نتائج النظريات المتباينة للتعلم المنظم ذاتياً. (Zimmerman, 1994, p.8)

ويخلص الباحث إلى أن توفّر الأبعاد المختلفة لاستراتيجيات التعلم الذاتي تساعد على النحو الأفضل والمفيد في استخدام هذه الاستراتيجيات، وكلما توفر عند التلاميذ عدد أكبر من هذه الأبعاد كلما كان التنفيذ والتحكم عندهم في هذه الاستراتيجيات أفضل، إذ لا بد

أن يكون التلميذ على درجة من الوعي لاختيار الإستراتيجية المناسبة للمهمة التعليمية المستهدفة أو المسندة إليه، وكذلك القدرة على إدارة وقته، وتنظيم البيئة المناسبة، وطلب المساعدة من الآخرين سواء أكانوا أساتذة أو أقران.

ومهما كان الأمر، يبرز من هذه التعريفات ومما سبق وجود تحول واضح في خصائص ومفهوم التعلم في إطار التعلّم المنظم ذاتيا، خاصة ما تعلق منها من كونه مفهوم حديث، يجسد المبادئ التربوية للممارسات المعاصرة السائدة في كثير من دول العالم، والتي تعكس انشغال المختصين والعلماء بقضايا وطرق اكتساب المعرفة.

(مشري، 2013، ص173)

ويبدو واضحا للعيان أن هذه المبادئ والممارسات التربوية اقترنت ب بروز علم النفس المعرفي، وارتكزت على المسالك التي ينتهجها المتعلم سعيا إلى المعرفة بشتى فروعها. (مصطفى، 2003، 1998، Duquette)، وأن المتعلم ليس متلقي سلبي للمعارف والمعلومات، وإنما هو طرفا فاعلا ونشطا وواعيا بعملية تعلمه، وذو قدرة على ضبطه وتنظيمه ومراقبته، وتعديل طرقه واستراتيجياته التي تلائم كل موقف أو سياق تعليمي، مرتكزا في ذلك على قدر من الدافعية لتطبيق واستعمال تلك الاستراتيجيات وتنظيم السلوك والمعرفة. (Petoud, 2009, p.6)

4- مكونات التعلم المنظم ذاتيا:

تعددت النماذج المفسرة للتعلم المنظم ذاتياً وفقاً لوجهات النظر المختلفة حول هذا المفهوم المعاصر أو الأسس النظرية المتباينة المستند عليها، مما نجم عنه انعكاسا على اختلاف النظرة لمكونات التعلم المنظم ذاتياً، إذ تعتبر هذه الأخيرة كمحددات عامة لقدرة التلميذ على التنظيم الذاتي لتعلمه، والضعف في أي مستوى منها عند التلميذ يؤدي إلى ضعف في مستوى التعلم المنظم ذاتيا بصفة عامة.

(السواح، 2007؛ رشوان، 2006، ص31)

وجاءت محاولات لنماذج عديدة لتفسير كيف ترتبط هذه المكونات بعضها البعض لتحقيق تعلمٍ فعّال، بينما اختلفت في عددها وطبيعتها.

- واقترح زيمرمان Zimmerman ثلاث مكونات للتعلم المنظم ذاتياً، تمارس من التلاميذ الفاعلين (الناشطين) أثناء عمليات تعلمهم، فبذلك يصبحون على أكثر وعي بالعلاقات الوظيفية بين أنماط أفكارهم وأفعالهم والمخرجات البيئية الاجتماعية.
- الأول ما وراء معرفي: وفيه المتعلم المنظم ذاتياً يقوم بعمليات التخطيط والتنظيم والدراسة الذاتية، والتقييم الذاتي.
 - الثاني دافعي: وفيه يتم إدراك المتعلم لذاته باعتباره كفؤاً ومستقلاً ومدفوعاً داخلياً.
 - الثالث سلوكي: فيه المتعلم المنظم ذاتياً يختار ويدع أو يصمم بيئة اجتماعية ومادية لاكتساب المعرفة بأقصى حد ممكنة.

(مديد، 2020، ص21؛ مشري، 2013، ص185؛ رشوان، 2006، ص31)

- وقدّم بوردي (Purdie) نموذجاً يتضمن أربع مكونات للتعلم المنظم ذاتياً هي:
- الأول/ وضع الهدف والتخطيط: ويتمثل في قدرة التلميذ على وضع أهداف عامة، وأخرى خاصة، والتخطيط لها وفق جدول زمني محدد، والقيام بالأنشطة المرتبطة بتحقيق تلك الأهداف.
 - الثاني/ الاحتفاظ بالسجلات والمراقبة: ويتمثل في قدرة التلميذ على مراقبة النشاطات التي يقوم بها لتحقيق الأهداف، وتسجيلها، وتسجيل النتائج المتوصل إليها.
 - الثالث/ التسميع والحفظ: ويتمثل في قدرة التلميذ على الحفظ للمادة عن طريق تسميعها بصورة جهرية أو صامتة.

الرابع/ طلب المساعدة الاجتماعية: ويتمثل في لجوء التلميذ إلى أحد من أفراد أسرته، أو المعلمين، أو زملاء الدراسة للحصول على المساعدة لفهم المادة التعليمية، أو أداء واجب.

(مديد، 2020، ص21)

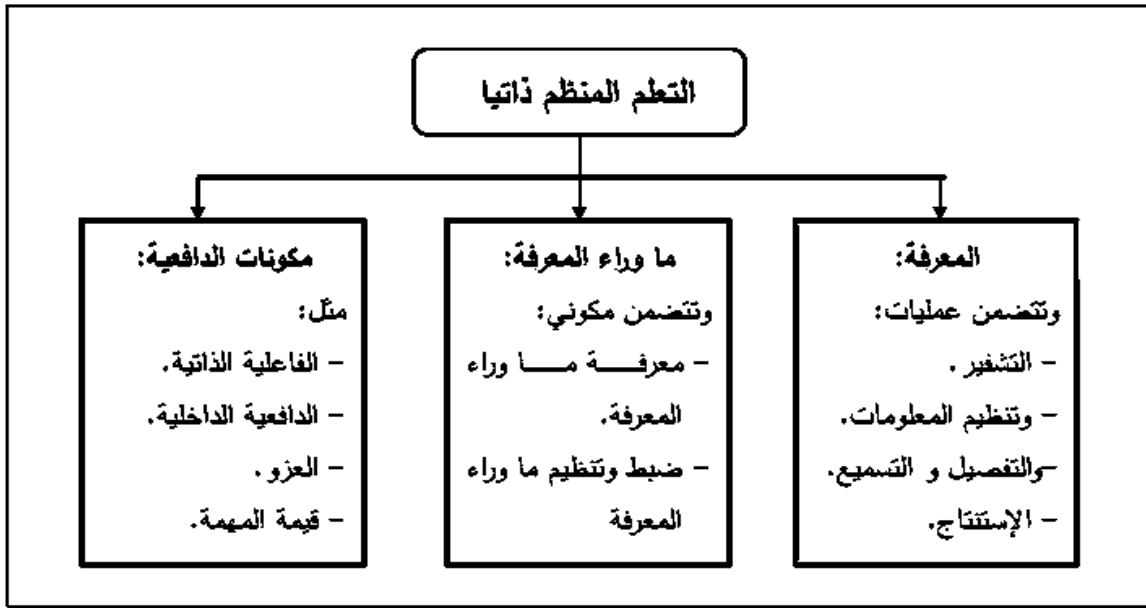
ومع ذلك الدراسات أشارت إلى أن نماذج التعلم المنظم ذاتياً تتفق على أن مكونات التعلم المنظم ذاتياً تتمثل في: المعرفة، وما وراء المعرفة، والدافعية، رغم أن "بنيتريش" Pinitrich في نموده للإطار العام ركّز على السلوك والسياق كمكونات هامة لمفهوم التعلم المنظم ذاتياً، بينما دراسات أخرى قدمتها على أنها يندرجان ضمن جوانب عمليات التنظيم وليس مكونات للمفهوم.

(كامل، 2003؛ رشوان، 2006، ص31؛ Walters, Pinitrich & Karabenick, 2003)

ويمكن تمثيل مكونات التعلم المنظم ذاتيا كما بالشكل التالي:

الشكل 03:

مكونات التعلم المنظم ذاتيا (رشوان، 2006)



4-1- المعرفة (cognition):

العناية والاهتمام بالدراسة والفهم لطبيعة المعرفة والعلم يعود إلى المفكرين والفلاسفة القدماء فأرسطو أكد أن المعرفة ليست فطرية بل تكتسب من خلال البيئة، وبالتالي شكلت أفكاره الأساس الذي ارتكزت عليه النظرية السلوكية، أما أفلاطون فاعتبر أن جميع أنماط المعرفة مكونات فطرية تولد مع الانسان، فهي ليست متعلمة، وما عملية التعلم إلا استرجاع وتذكر لما هو في العقل، وبهذا أصبحت أفكار أفلاطون المنطلق الرئيس للنظرية المعرفية. ومع التحولات التي عرفت في الميدان التربوي من الفكر السلوكي إلى التناول المعرفي لظاهرة التعلم، أضحت هناك اتفاق على تأكيد ما وصلت إليه مختلف الدراسات من أن التعلم عند الانسان هو نتاج لكم المعرفة ونوعها وتنظيمها ونظم تجهيز المعلومات لدى الفرد، وكذا استراتيجياته وبنيتها المعرفية. (الزيات، 2004، ص05)

ومفهوم المعرفة يشير إلى النظم اللغوية والتمثيل الذهني الداخلي للمعلومات وترميزها وتخزينها وتجهيزها ومعالجتها، فهي تشكل أطراً تفسيرية وإدراكية تُستقبل من خلالها المعلومات وتُستدخَل. (الزيات، 2004، ص373)

ويشير (الردادي، 2019) إلى أن، المعرفة مفهوم يشير إلى الخطوات المتضمنة في كل محاولة للفرد كي يعرف العالم من حوله، ويشتمل على تحديد خطوات الإدراك والفهم والمحاكمة العقلية، ويتضمن في العادة عمليات شعورية واعية. والمكوّن المعرفي يعني فهم المتعلم لنظام المعرفة عنده، ويزداد نجاحه الذي سيحققه كلما زادت معرفته بموقف ما، حيث يؤكد هذا المكوّن على المعرفة التي تدعم القدرة عند المتعلم على استخدام الاستراتيجيات المعرفية في تعلمه، بما يمكّنه من فهم المهام المنوطة وتحديد الأهداف، وتكوين التنبؤات والتوقعات للنتائج، وتعزيز نشاط المعرفة العقلية، وتحقيق مستويات عالية من التحصيل الدراسي، ويفترض المكوّن المعرفي في توافر بنية معرفية مستقرة لدى الفرد، تساعد في عمليات التجهيز والمعالجة. (الغامدي، 2020، ص550)

وقد توصلت نتائج بحوث عديدة إلى أن التلاميذ متوسطي القدرة ذوي معلومات وفيرة ذات مستوى عال عن المقرر الدراسي، يتفوقون -بوجه عام- على مرتفعي القدرة والذين ليس لديهم إلا قدر ضئيل من المعلومات البسيطة والسطحية.

في نفس الإطار يؤكد (زعبوش، 2005) أن العديد من الدراسات التي تناولت المعرفة السابقة لدى الأفراد، أوضحت أن أداء من يعرف، أكثر من أداء الآخرين بغض النظر عن سنه.

وقد أكد Pressley في نموذج " المعالج الجيد للمعلومات " أهمية توفر قاعدة معلومات شاملة عن المهمة المطلوب أدائها حتى يتم التعلم المنظم ذاتياً، كما أكدت نماذج أخرى ذلك أيضاً ولكن وفق مسميات مختلفة، فقد أطلق عليها Winne "استكشاف المهمة" لتشير لجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات حول المهمة والتي يمكن أن تفيد في الإنجاز الناجح لها. (مشري، 2013، ص187)

وينظر وولترز (Wolters, 2003b) إلى المتعلم الذي لديه مستوى مرتفع من التعلم المنظم ذاتياً على أنه يمتلك أساساً معرفياً جيداً يجعله يوظف الاستراتيجيات المعرفية

المختلفة في تعلم مختلف المهام الأكاديمية التي يتعرض لها وبفاعلية، وبالتالي فالمعرفة تُسهّل الأداء الفعلي للمعلومات وعملية تقييم النتائج. (الحضيري، 2013، ص11)

4-2- ما وراء المعرفة (Met-cognition) :

يعتبر التفكير ما وراء المعرفي (ما وراء المعرفة Métacognition) أكثر موضوعات علم النفس حداثة، رغم أنه ليس فكرة جديدة، فقد أشار كل من (وليم جيمس) و(جون ديوي) إلى العمليات ما وراء المعرفية في عبارات كالتأمل الذاتي الشعوري وأثناء عملية التفكير، ويشير (خطاب، 2007) أن جون فلافل John Flavell يُعدُّ أول من استعمل مصطلح ما وراء المعرفة في البحث التربوي منتصف السبعينات، وحظي باهتمام ملحوظ في السنوات القليلة الماضية، إذ يُعدُّ من أعلى مستويات التفكير، حيث يتطلب من المتعلم ممارسة عمليات التخطيط والمراقبة والتقييم لتفكيره بصورة مستمرة.

(مشري، 2013، ص187)

ومصطلح ما وراء المعرفة يشير إلى التفكير حول التفكير والذي يتضمن عمليات التخطيط للمهمة التي سوف يقوم بها المتعلم، ومن ثم المراقبة واستيعابها، وأخيراً تقييم درجة التقدم في أدائها.

أما وينغ Wing فيرى أن ما وراء المعرفة تُعبّر عن الوعي الاستنباطي بالعمليات المعرفية وكذا فحص الفرد لأفكاره ومشاعره ودوافعه، وهي تشمل عدة مهارات أهمها التنبؤ والمقارنة والفحص ومراقبة الذات والتناسق والضبط التألمي، وتُسهم جميعها بدرجة كبيرة في القدرة للفرد على حل المشكلات وتعلمه ودراسته.

وبصورة عامة، نتيجة للأبحاث التي كانت في هذا الميدان، توصل إلى أن ما وراء المعرفة يتشكل من مكونين رئيسيين، كل مكوّن منها له ثلاثة أبعاد فرعية.

(رمضان، 2005؛ رحاب، 2010؛ الوهر وأبو عليا، 1999)

(أ) - معرفة ما وراء المعرفة: وهذا المكوّن الفرعي يشتمل على ما يلي:

❖ المعرفة التقريرية: وتتعلق بالحقائق أو المعرفة المرتبطة بالأشياء أو الوقائع التي تحدث كما هي دون إدخال أي استدلالات أو استنتاجات أو وجهات نظر تجاهها، وبهذا الشكل هي

جواب على سؤال: ماذا؟، مثل دروس الرياضيات حول محور ما مثل درس الدوال المشتقة، ما الهدف منه؟ كيفية استغلاله؟ إلخ.

❖ المعرفة الإجرائية: وتتعلق بالجواب على سؤال كيف؟ أي كيف تعالج شيء ما؟، فهي بذلك تشمل اختيار الطريقة وبدائلها، وأي خطوة مطلوبة والوقت والجهد اللازمين.... مثل كيف يمكن اشتقاق دالة مركبة من دوال مرجعية؟ وكيف تطبق نظريات على الدوال المشتقة؟ إلخ.

والاختلاف الموجود بين المعرفتين التقريرية والإجرائية يفرض اختلافا في شروط تعلم كل منهما.

(الزيات، 2004، ص44)

❖ المعرفة الشرطية: وهي تهتم بمعرفة متى ولماذا؟ تكون الاستراتيجية أو الطريقة فعّالة. مثل متى على التلميذ تطبيق نظرية بعينها من النظريات في الدوال المشتقة؟ ولماذا تطبق تلك دون غيرها؟

(ب) - ضبط وتنظيم ما وراء المعرفة: وهذا المكوّن الفرعي يشمل ما يلي:

❖ التخطيط: وهو وضع الأهداف وتحديد خطوات التنفيذ، والصعوبات التي قد تعترض وكيفية تجاوزها، وتوقع النتائج، كأن يحدّد التلميذ لنفسه هدفا مثل التمكن من حساب مشتقات دوال مركبة ودراسة إشاراتها، والصعوبات التي قد تكون في دراسة الإشارة، مما سيؤدي إلى عدم التوصل إلى اتجاه تغير الدالة، وبالتالي عدم إنهاء المهمة كإنجاز جدول التغيرات، والتفكير في بديل كأن يدرس المشتق من جديد كدالة ويتوقع استنتاج إشارتها وبالتالي إشارة المشتق الذي كانت فيه صعوبة.

❖ التنظيم: يشمل مراجعة ومراقبة درجة التقدم في تحقيق الهدف أو الأهداف الفرعية ومن ثم المراجعة والتعديل للخطط في حال عدم حصول تقدم، على سبيل المثال التلميذ الذي معلوماته عن طرق اشتقاق الدوال أو دراسة إشارة دالة ناقصة، وقد هناك معلومات جديدة جعلته لا ينجح في هدفه، حينئذ ضروريا يفكر بالسعي للبحث عن مزيد من المعلومات والتحقق من صحتها في ظل الوقت المتاح والمتبقي له... إلخ.

❖ التقييم: تقدير للمعرفة الحالية ومدى التقدم في المهمة، كأن يسأل التلميذ نفسه: هل هناك ما لا أعرفه عن الموضوع؟ أو هل معرفتي قاصرة؟ أو أن فهمي للمعلومات كان ناقصا؟

إلخ. ويتم التقويم قبل البدء بالمهمة ويستمر أثناء وبعد أدائها للتحقق من مدى إنجاز الأهداف التي حددت لكل مرحلة.

من جهة يذكر (رشوان، 2006، ص35) أن "بنيتريش" Pinitrich يرى أن هناك أبعاد ومهارات يقوم بها التلميذ يفضّل أن تكون لمفهوم ما وراء المعرفة مكونات منفصلة ومختلفة عن باقي المكونات، وبالتالي يعرّض المكونات لما وراء المعرفة كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول 02:

المكونات العامة لما وراء المعرفة حسب بنيتريش Pinitrich

| |
|---|
| <p>1- معرفة ما وراء المعرفة: وتتضمن:</p> <p>(أ) المعرفة عن المعرفة بصفة عامة (المعرفة- الاستراتيجيات المعرفية)</p> <ul style="list-style-type: none"> - المعرفة التقريرية. - المعرفة الإجرائية. - المعرفة الشرطية. <p>(ب)- المعرفة عن المهام والسياقات وكيفية تأثيرها على المعرفة.</p> <p>(ج)- المعرفة عن الذات.</p> |
| <p>2- المراقبة المعرفية أو أحكام ما وراء المعرفة: وتتضمن:</p> <p>(أ) أحكام سهولة أو صعوبة المهمة؟</p> <p>(ب) مراقبة التعلم والفهم أو تميز حدوث التعلم.</p> <p>(ج) الشعور بالمعرفة.</p> <p>(د) أحكام الاستجابات.</p> |
| <p>3- الضبط والتنظيم أو مهارات ما وراء المعرفة: وتتضمن:</p> <p>(أ) تخطيط الأنشطة.</p> <p>(ب) اختيار واستخدام الاستراتيجية.</p> <p>(ج) التنبؤ.</p> <p>(د) ضبط المصادر.</p> <p>(و) الضبط الإرادي.</p> |

والملاحظ أن المكونات العامة المقترحة من قبل "بنيتريش" Pinitrich مُفصّلة بشكل جيد لكل بعد من أبعاد ما وراء المعرفة والأنشطة التي يقوم بها التلميذ قبل وأثناء وبعد إنجاز

المهمة، وزيادة عن ذلك تناوله للجوانب الانفعالية والدافعية كجوانب يتضمنها التفكير ما وراء المعرفي.

ويؤكد (Serra & Metualfe, 2009, p.281) أن التلاميذ الذين يمتلكون معرفة أكثر حول التعلّم وكيف يحدث (أي الذين يمتلكون معرفة ما وراء المعرفة) يكون تعلمهم بشكل أفضل ممن هم أقل معرفة، ولهذا فإن تعليم التلاميذ كيف يتعلمون ومعرفة استراتيجيات التعلم الفعّالة وغير الفعّالة لا يوصلهم إلى تحسين الأحكام ما وراء المعرفة فقط، ولكن يحسّن تعلمهم المنظم ذاتياً بحد ذاته.

ونتيجة لذلك، فإن استخدام التفكير ما وراء المعرفي يساعد التلميذ على تنمية القدرة على تنظيم تعلمه، وتحسين طرق التعامل مع الرياضيات، ومسائل حل مشكلات فيها ومن خلال ذلك كله تنمية تفكيره الرياضي، من منطلق جوانب متعددة، أهمها العمل على الآتي:

- 1- الوصول إلى الوعي بما يعرف وما لا يعرف عن المهام بالرياضيات وحل مشكلاتها.
- 2- تنمية القدرة عند التلميذ على تصميم الخطط لأهدافه التعليمية وتنفيذها ومتابعة مدى التحقق وتقييم التقدم الحاصل.

- 3- تدرب التلميذ على التعلم الذاتي، وتحمله المسؤولية في التعلم وذلك من خلال سعيه للتعلم الذاتي والبحث عن المعلومات من مصادرها المختلفة.
- 4- وصول التلميذ إلى درجة من بقاء أثر التعلم وانتقال ذلك إلى مواقف تعليمية أخرى، بغية أن تصبح عملية التعلم أسلوباً للحياة سواء أكان بمرحلة الثانوي أو الجامعة أو الحياة عامة من جهة، ومن جهة أخرى في الظروف العادية أو غير العادية كالأزمات مثل الكوارث الطبيعية، فترة كورونا... إلخ.

- 5- زيادة إدراك التلميذ لإمكانياته وتعرفه على الصعوبات والعراقيل التي قد تعترض مساره التعليمي بصفة عامة، وفي تعلّم الرياضيات وحل المشكلات بصفة خاصة، مما يساعده على التقويم الموضوعي لإمكانياته وإمكانيات محيطه.

3-4 - الدافعية (Motivation) :

لاحظ المربون أن التلاميذ عندهم تفاوت في التحصيل ومستويات التعلم حتى في حالة تساوت جميع الظروف، فقد يتعلمون في المدارس نفسها، وعند نفس المعلمين، وبنفس الكتب

والمراجع، ولكن البعض منهم يتعلم أكثر، ويهتم بعضهم بالمادة الدراسية، بينما آخرون بأمور يهتمون بأمور أخرى، وقد افترض المختصون وجود عوامل عديدة تؤدي إلى هذا التفاوت أهمها ما أطلق عليه مصطلح الدافعية Motivation.

(العتوم، والعلاونة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص185-186)

يشير كل من (أبو عليا، 2007) و(أحمد، 2007) إلى أنه: بدأ الاهتمام بالدافعية

وأهميتها في تيسير التعلم منذ سنوات، وزاد هذا الاهتمام خلال مؤخر، سواء على مستوى

البحوث النظرية أو الممارسات التطبيقية، وأكد (العمر، 1995) بأن: الدافعية كمفهوم

حقيقة قد تتعدى مرحلة الأهمية كمحور للدراسات النظرية، أو كمفهوم لا بد من أن يتفق على

تعريفه، حيث اليوم اتجاهات التفكير تركّز على هدف واحد هو تحديد علاقة الدافعية وأثرها

على سلوك التلميذ، من منطلق أنه لا يوجد فرد ليست لديه دافعية، وإنما الفرق بين فرد

وآخر هو في مستوى الدافعية وليس في وجودها أو عدمها. (مشري، 2013، ص191)

وعرّف (العتوم، والعلاونة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص186) الدافعية: بأنها

حالة داخلية من الرغبة والحماس والمثابرة والحاجة التي تستثير سلوك الفرد وتنشطه

وتحافظ على استمراره حتى يشبع تلك الرغبة والحماس لديه، وهي طاقة كامنة لا بد من

أن توجد ليحدث التعلم ولا بد أن تطور وتنمي عند المتعلمين، وأنه عندما تتطلق هذه الطاقة

تؤدي إلى رفع وتحسين مستوى الأداء، وإلى اكتساب معارف ومهارات جديدة ومعقدة وإلى

استخدام استراتيجيات تعليمية متطورة.

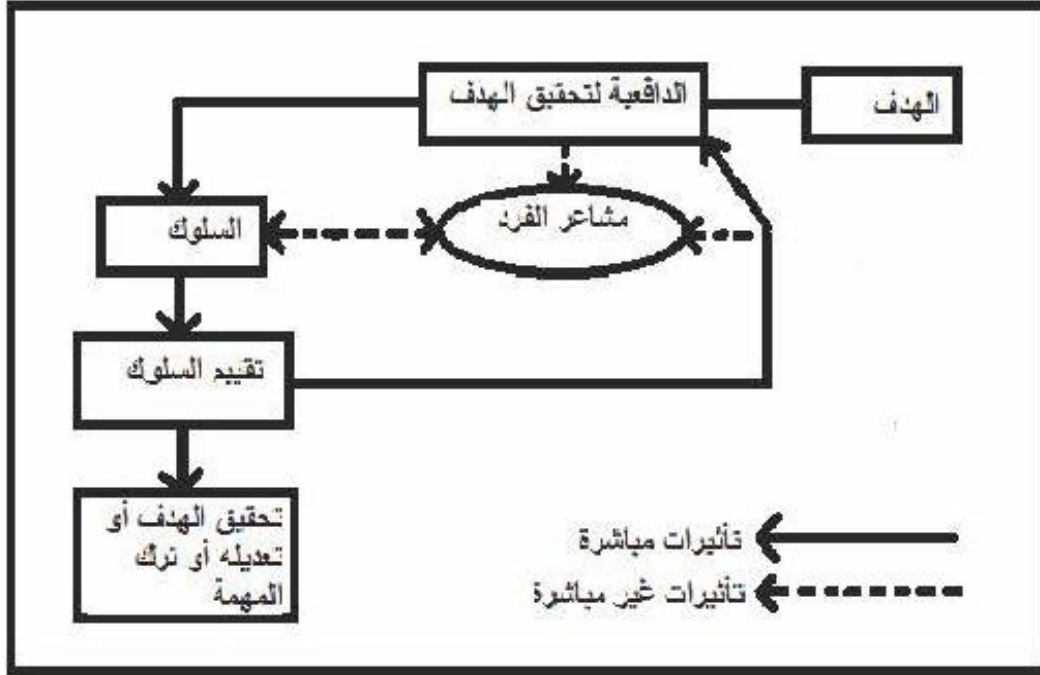
وبيّن (سيد، 2000) أن جل نماذج التعلم المنظم ذاتياً أكدت على الدافعية كمكوّن

مهم لهذا النوع من التعلم، فهي تؤدي دوراً بارزاً في استخدام استراتيجيات التعلم الفعّالة،

ويتضح ذلك الدور من خلال الشكل 04 التالي:

الشكل 04:

دور الدافعية في التعلم المنظم ذاتيا (رشوان، 2006)



ويشير (Sansone & Harackiewicz, 1996) إلى أن الشكل 04: يوضح أن التعلم يوجه بهدف، والهدف عبارة عن تمثيلات معرفية للغايات المرجو الوصول إليها أو للنواتج السلبية التي يعمل الفرد على تفاديها، ودافعية الفرد لتحقيق الهدف هي ما يحدد سلوكه التالي فهي تسهم في تركيز الانتباه واختيار المهام والأنشطة وتوجيه اختيار الاستراتيجية.

وبالتالي تعتبر الدافعية عاملا مهما التي يؤثر في سلوك الفرد بصفة عامة وسلوك التعلم بصفة أخص، وفي هذا الصدد يُشير (Pintrich & DeGoot, 1990) أن الدافعية حسب نتائج عديد الدراسات تُعدُّ عاملا جوهريا للبدء في التعلم، وعاملا مهما للاستمرار فيه والمواصلة والتحسين والتقدم والتفوق فيه، ولذلك يمكن القول إن الدافعية تلعب دوراً هاماً في تنشيط وتوجيه السلوك نحو الأهداف التي يسعى الفرد إلى تحقيقها.

وقد ميّز (قطامي وقطامي، 1996) بين الدافعية المعرفية للتعلم و الدافعية السلوكية التي استحوذت على الأبحاث منذ ازدهار السلوكية الأمريكية وسيطرت هذه الأخيرة على تفسير السلوك الإنساني وتغطيتها كافة الجوانب والمتغيرات الشخصية والأدائية للفرد بينما ارتبطت الدافعية المعرفية للتعلم بمساعدة المتعلم في تحقيق التوازن المعرفي المرتبط بما يحقق من رضى وتعزيز ذاتي وحل مشاكله وإشباعه لحاجاته المعرفية، لذلك المتعلم يكون مدفوعا دفعا ذاتيا للإقبال على إحداث التفاعل مع المواقف والخبرات المساعدة له على تحقيق الرضى واتخاذ القرار المناسب بخصوص ما يريد تحقيقه.

ولا غرابة أنه بدون الرغبة في التعلم لن يحصل التعلّم، فالفرد كما يقول المثل الإنجليزي: يستطيع أن يجزّ الحسان إلى النهر ولكنه لا يستطيع أن يجبره على الشرب، ومن هنا يصبح تحسين دافعية التلاميذ للتعلم هدفا تربويا في حد ذاته يسعى إليه علماء وفلاسفة التربية والمعلمون، كما أن الدافعية تُعدُّ وسيلة لتطوير التعلم ورفع كفاءة التلاميذ وتحسين مهاراتهم وتطويرها، ومن هذا المنطلق فإن أهمية الدافعية تبرز في أنها وسيلة وغاية في آن واحد. (العتوم، والعلاونة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص186)

وللإشارة ذكر (أحمد، 2007) أن ديسي Deci في نظريته للتحديد الذاتي ميّز نوعين من الدافعية على أساس اختلاف الأهداف أو الأسباب التي توصل إلى الفعل هما: الدافعية الداخلية والدافعية الخارجية.

أ- **الدافعية الداخلية:** تشير بأن الفرد يقوم بشيء ما رغبة منه المشاركة فيه، بغية الوصول إلى معرفة الأشياء ليُسهم في المعرفة، وتكون نابعة من نفس النشاط أو من داخل الفرد لإنجاز المهمة والتوجه صوب الهدف، حيث يشعر من خلال ما يؤديه فعلا بالإشباع، وهي بذلك تُعبّر عن كفاية الفرد والحرية في تقرير المصير.

ويرى (العتوم، وزملاؤه، 2005، ص192) أنه: أحيانا قد يندفع التلاميذ اندفاعا ذاتياً داخلياً، أي بعوامل من داخلهم أو من عوامل مغروسة في المهمة التي يقومون بها. فقد ينهمكون في نشاط بعينه لأنه يُشعرهم بالمتعة، أو يساعدهم في تطوير مهارة تعد مهمة بالنسبة إليهم، أو لاعتقادهم أنها الصحيحة المناسبة.

- ولهذا النوع من الدافعية تأثير إيجابي على السلوك والأداء للفرد من حيث الكيف، أو إتقان حل المشكلات أو التفكير الابتكاري، وتشمل الدافعية الداخلية ثلاثة أبعاد هي:
- تفضيل التحدي: أي حب الفرد للعمل الجديد والصعب والمميز، ويكون ذلك أكثر تشويقا بالنسبة للفرد.
 - حب الاستطلاع: ويعني القيام بالمهمة من أجل تعلم الجديد، والتعرف على أشياء أخرى لم تعهد.
 - الرغبة في الإتقان باستقلالية: ويعني الرغبة لدى الفرد بنفسه القيام بالمهمة دون اللجوء إلى المساعدة من الآخرين، بهدف الاستقلالية وإثبات الذات.
- ب- الدافعية الخارجية:**

وهي تؤكد أن الفرد يقوم بشيء ما بهدف إرضاء آخرين (مثلا الوالدين) وتحقيق توقعاتهم، وتحقيق الذات بين الجماعة، والتوجه نحو المكافآت الخارجية كالحصول على العلامات، وكذا التوجه نحو تقادي الفشل.

وذكر (العتوم، وزملاؤه، 2005، ص193) أنه: أحيانا التلاميذ دافعيتهم تكون بعوامل خارجية غير مرتبطة بالمهمة التي يؤدونها، فمثلا قد يحبذون العلامات العالية أو المال أو الشهرة التي قد تجلبها لإنجازات أو المهام.

كما يشير (العتوم وزملاؤه، 2005) إلى المفاضلة بين الدافعتين الداخلية والخارجية فيؤكدون أنه: أن الدافعية الداخلية أفضل من الخارجية فيما يخص مثابرة التلاميذ على إنجاز المهام الموكلة إليهم. حيث أن التلاميذ الذين يدفعون داخليا يقبلون إراديا على المهمة التعليمية والوظائف الصفية ويشتاقون لتعلم كل ما هو أكاديمي بالصف، أما الطلبة المدفوعين خارجيا فلا يهتمون إلا بتحقيق الجزء اليسير من متطلبات الصف ولا يكون ذلك إلا من خلال تقديم الإغراءات أو التملق أو الحث المستمر على القيام بها.

(العتوم، والعلاونة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص193)

وعليه الاختلاف في دوافع الفرد (داخلية-خارجية) يؤدي إلى اختلاف الأداء والخبرة، لكن (العمر، 1995) يرى أن ذلك لا يجب تعلقه بالمفاضلة في الدافعية بنوعيتها، فلا يجب التقليل من أثر الدافعية الخارجية وذلك لقدرتها على دفع الفرد لإنجاز المهمة حين يعرف

مردودها هذا من جانب، ومن جانب آخر فإنه لا يمكن وجود فرد مدفوعا للمهمة داخليا بشكل مطلق ولا العكس، لذلك يجب أن يحدث نوع من التوازن بين الدافعتين عند الأداء. كما يرى فتحي الزيات أن الدافعية لها تأثير على عمليات الضبط الشعوري للأنشطة الحركية والمعرفية والانفعالية الصادرة عن الفرد، ومن ثم يمكن القول إن هذه الأنشطة تكون محكومة بطبيعة الدوافع الإنسانية من حيث نوعها ودرجة أهميتها عند الفرد.

وعلى هذا الأساس يؤكد (Pinitrich & DeGroot,1990) على أهمية الدافعية في التعلّم الذاتي، ويفترض أن نموذج "التوقع والقيمة" يقدم ثلاث مكونات للدافعية قد ترتبط بمكونات التعلّم المنظم ذاتياً، وهذه المكونات هي: مكوّن القيمة، مكوّن التوقع، المكوّن الانفعالي (التحكم في معتقدات التعلم).

1- مكونات القيمة: وتتضمن أهداف التلاميذ من أداءهم لمهمة ما ومعتقداتهم حول الأهمية والفائدة منها. كأن يطرح تلميذ سؤالاً على نفسه: لماذا أقوم بهذه المهمة؟ وتشمل كذلك ثلاث مكونات هي:

أ- التوجه صوب هدف داخلي: الذي يعني إدراك التلميذ لأسباب اندماجه في مهمة التعلم مثل التحدي وحب الاطلاع والتمكّن (دافعية داخلية).

ب- التوجه صوب هدف خارجي: وذلك مثل الاستفادة من مكافآت أو تقدير الآخرين أو المنافسة.

ويُعَدُّ التوجه نحو الأهداف نمطا للعمليات المعرفية التي تحتوي الجوانب المعرفية الانفعالية والأنماط السلوكية المتتالية. وتُعَدُّ الأهداف طاقة تدفع السلوك، وينظر إليها كتمثيلات معرفية للأحداث في المستقبل.

ويشير Anderson إلى نوعين من الأهداف، أو ما يسمى بتوجهات أهداف الإنجاز

وهما:

- أهداف الإتقان: والتي تركز على إتقان المهمة وحل المشكلات وقيمة التعلم الحقيقية، وهذا التوجه يرتبط بالمستوى العالي للفعالية وقيمة المهمة، الاهتمامات، الانفعالات الموجبة، الجهد والمثابرة، وهذا ما يتفق مع الذين لهم دافعية داخلية، فالتلاميذ ذوي هذا التوجه هم

أكثر مثابرة في المهمة وفي مجابهة التحديات، وبالتالي في هذه الحالة يسعون إلى استخدام استراتيجيات أكثر عمقاً. (Nadeau, 1997, p.38)

- أهداف الأداء: تركز على درجات أو مستويات التلاميذ والمقارنة الأداء بالآخرين والقدرة المحدودة، وهو ما يرتبط بالدافعية الخارجية. (Fréchette, 2008, p.24)

ج- قيمة المهمة: وهي إدراك التلميذ لأسباب الاهتمام بالمهمة وفائدتها له، إذ يشير (Bandura, 1989) إلى أن الدافعية ترتكز على أساس معايير طموحة تتطوي على مقارنة بين الإنجازات الشخصية والمعايير المعرفية الداخلية.

2- مكونات التوقع: وتشير إلى اعتقادات التلميذ نحو قدرته على أداءه للمهمة، وتسمى أيضا توقعات الكفاءة الذاتية، أو فعالية الذات، لذلك هذا المكوّن يرتبط بالإجابة على سؤال: هل يمكنني أداء هذه المهمة؟

وقد حظي هذا المكوّن باهتمام كبير من قبل الباحثين خلال العقدين الأخيرين بصفته منبئاً بدافعية التلاميذ وتعلمهم بفعالية كبيرة (كامل، 2003b). وطبقا لما أقره Bandura في نظريته فإن فاعلية الذات تُعدُّ مصدرا من مصادر الفروق الفردية بين الأفراد في الشعور، والتفكير والإثارة (التنشيط):

- من ناحية الشعور: فإن ضعف معتقدات فاعلية الذات لدى التلميذ يرتبط بالاكنتاب والقلق والشعور بالعجز، وضعف تقدير الذات، والأفكار التشاؤمية حول القدرة على الإنجاز.
- ومن ناحية التفكير: ارتفاع معتقدات فاعلية الذات يُسهّل العمليات المعرفية والأداء في مواقف عديدة، كصنع القرار والإنجاز الأكاديمي.

- الإثارة (التنشيط): تمثل الذات المعرفية عنصرا كبيرا في العمليات الدافعية، ومستوى فاعلية الذات يمكن أن يُحسّن أو يقف عائقا تجاه الدافعية، ومع ارتفاع معتقدات التلاميذ عن فاعليتهم يختارون المهام الأكثر تحدياً، ويبدلون جهداً كبيراً في أعمالهم، ويقاومون الفشل، ويضعون لأنفسهم أهدافاً للتحدي مع الالتزام بها. (مشري، 2013، ص194)

3- المكوّن الانفعالي: وهو مرتبط بالإجابة على السؤال: ما شعوري نحو هذه المهمة؟ أي الإشارة إلى ردود أفعال التلميذ الانفعالية في حالة التفاعل مع المهمة، وهل أن مجهوداته سوف تثمر نتائج إيجابية؟ وهذه النتائج سوف تتوقف على ما يبذله الفرد من جهد

وفعالية الذات لديه، ومن ثم يكون أكثر رغبة في تبني استراتيجيات تحقق النتائج المرغوب فيها، وذلك في حال كان رد الفعل إيجابياً، إذ أن هناك تبايناً بين التلاميذ من حيث رد الفعل الانفعالي، الذي يكون مناسباً للموضوع، كالغضب، الفخر أو الغرور... إلخ.

(كامل، 2003b؛ الحسيني، 2001؛ الجراح، 2010؛ مرزوق، 1993)

والمكوّن الانفعالي تم تناوله من قبل عديد ومختلف الدراسات في علاقته بقلق الاختبار على أساس أن هذه الدراسات تناولت التعلم الذاتي في سياق مواد دراسية بعينها، وبشكل عام التحصيل الدراسي.

علاقة الدافعية بالتعلم:

الدافعية لها تأثير كبير وعلاقة مباشرة بسلوك التلاميذ وتعلمهم، حيث يمكن تلمّس عدة

آثار ذات فائدة في تعلم التلاميذ وسلوكياتهم تشمل هذه الآثار ما يلي:

(أ) - توجه سلوك التلاميذ نحو الأهداف: لأن التلاميذ يضعون أهدافاً لأنفسهم، ويوجهون

جهودهم وسلوكياتهم نحو تحقيقها، والدافعية تؤثر في الاختيارات التي تواجه التلاميذ.

(ب) - تزيد من الطاقة والجهود التي تبذل لتحقيق الأهداف: أي تحدد فيما إذا كان

التلميذ سيواصل مهمة معينة بحماس وتشوق ويثابر على سلوك معين، حتى يتم

الإنجاز أم أنه يعمل بنوع من الملل والفقر واللامبالاة.

(ج) - تزيد من المبادرة بالنشاط والمثابرة عليه: أي تحدد فيما إذا كان قيام التلاميذ بالنشاط

بمبادرة ذاتية، فهم أميل إلى البدء بمهمة ما عند الرغبة في ذلك، وحبهم لها يجعلهم يميلون

أكثر إلى الاستمرار في الأداء والمثابرة حتى وإن وجد حائل يحول دون ذلك أو إحباط أثناء

الأداء.

(د) - تُنمّي معالجة المعلومات عند التلاميذ: أي تؤثر على التلميذ من حيث كيفية ومقدار

معالجته للمعلومات، فمن كانت دافعية عالية يكون أكثر انتباهاً ويحصل على قسط أكبر منها

بالذاكرتين القصيرة والطويلة المدى، والتلاميذ عند الحاجة يلتمسون المساعدة من المصادر

الأخرى، وهم للفهم أكثر محاولة وأشد تركيزاً على التعلم ذي المعنى، ولا يولون بحفظ

المعلومات على مستوى الصم فقط.

هـ) - تحدد النتائج المعززة للتعلم: أي تعمل على تحديد كل ما هو معززا لتعلم التلاميذ من حوادث وأشياء، فإن كان التلميذ مدفوعاً بشكل تام لتحقيق النجاح الأكاديمي فذلك يشعره بالفخر والاعتزاز كلما حصل على درجات عالية، وبالآلم والانزعاج حالة غير ذلك، وإن كان مركزاً اهتمامه على القبول والاحترام بين جماعته، فإنه يعطي معنى للانضمام إليها، ويشعر بمرارة أكبر إذا تلقى منها السخرية والاستهزاء.

و) - تعوّد التلاميذ على أداء أفضل بالمدرسة: وهي نتيجة منطقية لكل ما تقدم من الفوائد، إذ أن التلاميذ المدفوعين جيّداً وذاتياً للتعلم هم الأكثر تحصيلاً، وبالتالي عمل المعلمين يصبح أيسر وأكثر إنتاجاً فالتلاميذ مدفوعين للنجاح في المدرسة.

(العتوم، والعلاونة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص190-192)

ولكل ما تقدم يرى الباحث أهمية مكونات التعلم المنظم ذاتيا بالنسبة للمتعلمين وللتعلم، وضرورة توفر كل ذلك في الموقف التعليمي حتى يتمكن التلميذ من ممارسة استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا على أفضل وجه، وليس لمكون أفضلية على آخر، وإنما هي مكملة لبعضها البعض، وهي تخدم الدراسة الحالية لما لها من علاقة هامة ووطيدة بالتفكير بصورة عامة والتفكير الرياضي بصورة خاصة فالتلميذ الذي يملك اتجاها موجبا نحو الرياضيات وحل المشكلات، يتميز عادة بدرجة مرتفعة على مكونات التعلم المنظم ذاتيا، حيث دافعيته في الانخراط في التفكير الرياضي تكون ذاتية ومرتفعة.

5- خصائص التنظيم الذاتي للتعلم:

تعددت الخصائص التي تُميّزُ التعلم المنظم ذاتياً ومنها الآتي:

* الخاصية الأولى سلوكية: وتتضمن استخدام التلاميذ استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، وهذه الاستراتيجيات في حد ذاتها سلوكيات يقوم بها وينفذها التلميذ بهدف امتلاك المعارف والمعلومات والمهارات، مثل: إدارة وتنظيم الوقت والتي تشير إلى جهد التلميذ في تنظيم وقت تعلمه والتحكم فيه، والبحث عن المعلومات والذي يشير إلى الجهود الذاتية التي يسلكها التلميذ بغية الحصول على المعلومات التي تقيده في تعلمه للموضوع المرتبط بها، والعون الأكاديمي والذي مفاده الجهود المبذولة في سبيل طلب المساعدة من الأقران أو الرفاق أو الأساتذة...إلخ، عند مواجهة مشكلة أو صعوبة ما.

حيث يؤكد (رشوان، 2006) في تعريفه للتعلم المنظم ذاتيا بأنه: "عملية بناء نشطة يقوم فيها المتعلم بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذي يتم فيه التعلم من أجل تحقيق الأهداف. (رشوان، 2006، ص6) * الخاصية الثانية دافعية: وتتضمن إدراك التلميذ لفاعليته الذاتية، وقدرته على التعلم، وتغيير معتقدات الدافعية والتوجه نحو الهدف، وقلق الاختبار، والاتجاه نحو النجاح والفشل. ويمكن التفكير بالدافعية باعتبارها شيئا يشحن السلوك ويوجهه ويصونه، فحال ما يمتلك التلاميذ قدرة معينة لأداء نشاط ما وحال ما يتعلمون شيئا ما، فإن مستوى الدافعية عندهم هو الذي يحدد فيما إذا كانوا سينشغلون بالنشاط، ومقدار الوقت ودرجة الحماسة التي يتابعون بها هذا النشاط. (العنوم، والعلوانة، والجراح، وأبو غزالة، 2005، ص187) * الخاصية الثالثة معرفية: وتتضمن المعرفة وتنشيط مهاراتها التي تجعل أنشطة التعلم فعالة، حيث يؤكد الفلاسفة والمعلمون منذ قديم الإغريق على أن ما يعرفه الفرد يؤثر في مدى قدرته على التعلم، ويبدو أن الفرد يتعلم بالربط بين الأفكار الجديدة والأفكار القديمة. وبدقة قد بين علماء النفس المعرفي كيف أن ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات المخزونة في الذاكرة يحسن التعلم، ويشيرون كذلك إلى أن المعلومات والخبرات المخزونة في الذاكرة الطويلة المدى باعتبارها معرفة سابقة "والمعرفة السابقة Prior Knowledge هي مجموع ما اكتسبه الفرد من معرفة وخبرات أثناء مسيرة حياته"، ولقد أجريت أبحاث طيلة العدين الماضيين عن أثر المعرفة السابقة على تعلم الفرد، وأظهرت النتائج أن معرفة المتعلم السابقة تسيطر على ضبط إمكانات التعلم الجديدة، بمعنى: أن أي معرفة جديدة محددة- حقائق، مفاهيم، مهارات- لا يمكن تعلمها حتى يترسخ ويتكون أساس من المعرفة التي تتصل بها. (جابر، 1999، ص309) * الخاصية الرابعة الحرية: وتتضمن قيام التلاميذ باختيار الأهداف بأنفسهم، وكذلك اختيار الأنشطة اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، كما تترك لهم حرية التخطيط وإدارة وقتهم ومصادر تعلمهم. ويشير (Singh, 2009) إلى أن التعلم المنظم ذاتيا يركز على حرية الطالب وفرديته، واعتماده على نفسه في اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية في التعلم. (الشريف، 2021، ص177)

ويرى متولي وزملاؤه (2021) التعلم الذاتي بأنه استراتيجية متمركزة حول المتعلم، تتيح له أن يتعلم بدافع من ذاته وانطلاقاً من قدراته وميوله واستعداداته وفي الوقت الذي يناسبه، ومن ثم يصبح المتعلم مسؤولاً عن تعلمه ومستوى تَمَكُّنه من المعارف والاتجاهات والمهارات المقصود تَمَيُّنها واكتسابها وكذلك مسؤولاً عن تقييم إنجازاته ذاتياً.

(متولي، وقنصوه، والبحيري، 2021، ص04)

* الخاصية الخامسة التحدي: حيث تتضمن قيام التلاميذ بوضع أهداف غاية في الصعوبة تدفع قدرتهم على النجاح، ويرون الفشل على أنه فشل مؤقت، وليس نقصاً في القدرات.

حيث يشير واين Winne إلى أن التلاميذ المنظمين ذاتياً، يبحثون عن مواقف التحدي، ويتغلبون على العوائق أحياناً بطلب المساعدة من الزملاء، وأحياناً بحل المشكلات بشكل إبداعي inventive، ويسطرون أهدافاً واقعية، والاستراتيجيات المتنوعة لحل المشكلات يتميز بها المتعلمون المنظمون ذاتياً. (Winne, 1995, p.173)

* الخاصية السادسة التعاون: تتضمن تعاون التلاميذ المنظمين ذاتياً مع بعضهم البعض أثناء التعلم بهدف التشجيع والمثابرة، ويلتمسون المساعدة من المعلمين والزملاء،

ويؤكد (Singh, 2009) بأن التعلم المنظم ذاتياً يزيد من التعاون لدى الأفراد مع وجود مستوى عالٍ من التفاعل بين المجموعات، ويستخدم فيه التلميذ أنماطاً متنوعة من التفكير، ويركّز على الحوافز والدافعية الداخلية، كما يعتمد هذا النمط من التعلم على التقويم والتعزيز والمراقبة الذاتية من التلميذ، والتكامل بين المواد ومصادر المعرفة، ويستخدم أسلوب حل المشكلات، كما يسوده النمط ما وراء المعرفي. (الشريف، 2021، ص179)

ويُنظَّمُ العمل التعاوني بما يجعل كل مشارك في مجموعة يؤدي عملاً يخدم المهمة التي تقوم بها هذه المجموعة، وبحيث لا يستطيع أي مشارك أن يقوم بكل العمل نيابة عن المجموعة، وقد أوضحت عديد الدراسات فوائد العمل التعاوني وعمل المجموعات في زيادة تحصيل التلاميذ وتحسين أدائهم واكتسابهم المهارات الحياتية المختلفة.

(عبيدات، وأبو السميد، 2013، ص96-97)

ويُشجَعُ التفاعل والمناقشة بين التلاميذ في العمل التعاوني على الدخول في أنشطة ما وراء المعرفة واستخدامها من خلال إظهار عمليات تفكيرهم للآخرين في ظل المناظرات

المتداولة بينهم ومراقبة تفكيرهم وتقويمه، وأثناء اشتراك التلاميذ في أنشطة تعاونية يقوم بتدريب التلاميذ بعضهم البعض على التحكم في تفكيرهم وتقويمه، ومن ثم تنمية الوعي ما وراء المعرفي فإن ذلك يساعد التلاميذ في تحسين تفكيرهم عند حل المشكلات الرياضية. (خطاب، 2007، ص112)

* الخاصية السابعة الالتزام بالأهداف التعليمية: وتتضمن تحقيق درجات مرتفعة في الاختبارات، وحصول الفرد على مستوى مرتفع من التقدير الاجتماعي، واختيار أهداف ملائمة مثل التمكن من المادة العلمية وإنهاء المهمة بنجاح.

* الخاصية الثامنة التعلم القائم على المعنى: إن التركيز في التعلم المنظم ذاتيا يجعل الأشياء المتعلمة ذات معنى. وأشار (مصطفى كامل، 2005، ص294) على أنه: يتفق المربون على أن فعل التعلم يعتمد بشكل كامل على المتعلم نفسه ولذلك تكمن أهمية التنظيم الذاتي للتعلم في نوع التعلم الذاتي الذي يسعى إلى تكوينه، فالمتعلم المنظم ذاتيا يُظهر مزيدا من الوعي بمسؤوليته عن جعل التعلم ذا معنى وينظر إلى المشكلات والمهام التعليمية بأنها تحديات ويرغب في التغيير ويستمتع بالتعلم ولديه دافعية ومثابرة، ومستقل وواثق من نفسه ومُوجَّه نحو هدف ويستخدم استراتيجيات مختلفة لتحقيق أهداف تعلم شارك بنفسه في صياغتها. (الشريف، 2021، ص179-180)

6- محددات التنظيم الذاتي للتعلم:

اقترح زيمرمان (Zimmerman, 1990) نموذجا يوضح فيه التعلم ذاتي التنظيم لدى التلاميذ، وأشار فيه إلى أن محددات التنظيم الذاتي للتعلم هي محددات ذاتية وبيئية وسلوكية يمكن ايجازها على النحو التالي:

6-1- المحددات الذاتية: وتشير إلى العمليات الخفية التي يستخدمها التلميذ لتنظيم تعلمه ذاتيا، وتتضمن كم ونوع المعلومات السابقة التي يمتلكها، وعمليات ما وراء المعرفة التي تساعد هذه العمليات على جعله قادرا على دمج المعلومات التقريرية مع المعلومات الشرطية (عن التنظيم الذاتي) بما يمكنه من التخطيط وممارسة التحكم في سلوكه، كما أن العمليات ما وراء المعرفية تعتمد كذلك على الأهداف المرجأة للتلميذ، وتشير أيضا فعالية الذات إلى معتقدات التلميذ حول قدرته على استكمال مهام محددة بنجاح في موقف محدد، أما عن

الحالة الوجدانية فزيمرمان (Zimmerman, 1990) يرى على سبيل المثال أن القلق يعيق الجهود المبذولة للتحكم في السلوك، وأن قلق التلاميذ وإدراكهم لفعاليتهم الذاتية قد يؤثر في عمليات ما وراء المعرفة بشكل عكسي، كما أنه يعيق وضعهم للأهداف طويلة المدى. ويستعرض زيمرمان أهم الجهود التي قدّمها الباحثون من أنصار المنحى الاجتماعي المعرفي في هذا المجال، حيث وجه هؤلاء الباحثون جهودهم إلى دراسات عمليات التنظيم الذاتي ولكن كل على حده، فقام باندورا وآخرون (1964م، 1967م) بدراسة تعزيزات الذات Self-Reinforcement، كما قام ميس كال وآخرون (1981م) بدراسة تأجيل الإشباع DeLay of gratification كما قام باندورا وشنك (1981م، 1985م) بدراسة وضع الهدف goal-setting. وفي عام (1982م) قام باندورا بدراسة إدراك فعالية الذات self-efficacy perceptions التي قام أيضا بدراستها كل من (زيمرمان وآخرون، 1981)، و(شنك، 1984)، ثم قام (شنك، 1986) و(شنك وآخرون، 1986-1983) بدراسة التقويم الذاتي Self-évaluation.

وعلى أثر مراجعة باندورا Bandura لمجموعة من الأبحاث المتعلقة باكتساب الأطفال للضبط الذاتي، لاحظ أن هناك نتيجة مهمة تتعلق بتعميم النماذج المتعلمة من السلوك على مواقف جديدة، والمثابرة في الأداء أو الاستمرار بعد حجب عناصر التحكم الخارجي، وبذلك وجّه باندورا الاهتمام إلى ضرورة التعرف على الطريقة التي يتحول بها التحكم في السلوك من العوامل الخارجية External agents إلى العوامل الداخلية Internal agents أي: الأطفال أنفسهم، ولقد أطلق باندورا على هذا المستوى العالي من التوظيف اسم التنظيم الذاتي وأقترح أنّ الوصول إليه يتطلب القيام ببعض العمليات مثل التخطيط المعياري المقنن أو التخطيط للهدف Standarded goal setting، والتقويم الذاتي Self-évaluation، والتعزيز الذاتي Self-Reinforcement. (الحسينان، 2010، ص24-25)

6-2- المحددات السلوكية: يرى باندورا Bandura أنّ أنماط السلوك الإنساني معظمها لا تكون محكومة بالتعزيزات الفورية الخارجية التي يؤكدها السلوكيون (ثورندايك، وجثري وغيرهم)، حيث تتحدد توقعات الناس في ضوء خبراتهم السابقة، وأن أنماط معينة من السلوك تؤثر على قيمهم وأن أنماطاً أخرى تُحدّث نتائج لا يرغب فيها، كما قد يكون تقدير الناس

أكثر إيجابية لبعض الأنماط السلوكية الأخرى، ومن ثمَّ فإنَّ السلوك الإنساني على هذا النحو إلى حد كبير يتحدّد بآثاره المتوقّعة المبنية على خبرات الفرد الماضية anticipated .conséquences (الحسينان، 2010، ص23)

ويوضح زيمرمان (Zimmerman, 1989) أن المؤثرات السلوكية مع العمليات الذاتية تتفاعل من خلال المحددات البيئية، فالملاحظة الذاتية تشير إلى المحاولات الصريحة لإدراك السلوك الذاتي للتلميذ، كما أن التقويم الذاتي يشير إلى استجابات التلاميذ التي تتضمن مقارنة منظّمة لأدائهم مع المعيار أو الهدف، وتعتمد عملية التقويم الذاتي على بعض العمليات الذاتية مثل فعالية الذات، والتخطيط للهدف، والمعلومات، كما أنها تعتمد على الملاحظة الذاتية.

كما وجد زيمرمان ومارتنز-بونز (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988) عددا من الأدلة التجريبية تدل أن التلاميذ ذاتي التنظيم يُنشِئُونَ وينظمون بيئات تعليمية لها دور في تحسين تعلمهم، فيرتبون حجرة تعلمهم مستبعدين عناصر أو مثيرات التشتت، ويجهزون ما يحتاجونه من ضروريات، كتوفير الإضاءة والمواد الكتابية والكتب المطلوبة. **3-6- المحددات البيئية:** أشار باندورا (Bandura, 1986) إلى أن الضبط الذاتي يكتسب من خلال البيئة الاجتماعية للتلميذ، ويرى شنك (Schunk, 1996) أن كل من النمذجة والإقناع اللفظي والمساعدة المباشرة (مصدرها البيئة الاجتماعية) تحسّن من التعلم ذاتي التنظيم للتلاميذ، كما يرى زيمرمان ومارتنز-بونز (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988) أن كل من الخصائص المادية للمهمة ونواتج أداءها يُعدّان مكونين هامين للبيئة المادية للتعلم.

يتضح جليا من محددات التنظيم الذاتي السابق ذكرها أنها تعتمد على بعضها البعض تبادليا، فالتعلم ذاتي التنظيم يتأثر بكل من المؤثرات البيئية والسلوكية، والتنظيم الذاتي يختلف في درجته بحسب البيئة المادية والاجتماعية والجهود الذاتية المبذولة من أجل تنظيم الذات، وبحسب نواتج الأداء السلوكي، كما أن الأحداث الاجتماعية والخصائص المادية لبيئة تعلم التلميذ تؤدي الدور الهام في التعلم ذاتي التنظيم.

وأوضح باندورا أن هذه الطبيعة التبادلية الثلاثية لمحددات التنظيم الذاتي للتعلم لا تعني بالضرورة التماثل في القوى بين المحددات الثلاثة (الذات- السلوك- البيئة) ، فالمؤثرات البيئية من الممكن أن تكون أقوى في التأثير من المؤثرات الذاتية والمؤثرات السلوكية على التلميذ في بعض البيئات، فمثلاً يرى أن صيغ كثيرة من تنظيم التلميذ لتعلمه ذاتياً مثل تخطيط التعلم أو مكافأة الذات يمكن أن تخدم أو تختنق في المدارس ذات المنهج المُقَيَّد لسلوك الحجرة الدراسية، وعلى العكس فإنه في المدارس المفتوحة يمكن أن تكون العوامل الشخصية أو السلوكية هي المؤثرة والمهيمنة على تنظيم الجو الدراسي.

(الحسينان، 2010، ص26)

7- أهمية التنظيم الذاتي للتعلم:

يُجمِعُ معظم الباحثين على أن تحقيق هدف العملية التعليمية يتطلب من المتعلمين تنظيم جوانبهم المعرفية والدافعية والبيئة ليكون التعلم لديهم ذا معنى، وهذا هو نفسه الهدف من التعلم المنظم ذاتياً، إذ هو عملية تتسم بالتخطيط والتقييم وتكيفية، مكونة من عمليات واستراتيجيات يقوم التلاميذ بالبدء فيها وتنظيمها بطريقة مخططة مما يساعدهم على التعامل بفاعلية أكثر مع المهام المدرسية، ويسعى التلاميذ عادة ليصبحوا ناجحين داخل المؤسسة التعليمية، وهذا الأمر يحتاج إلى أن تكون لديهم مهارة، وهذا ما يعمل عليه التعلم المنظم ذاتياً.

(الردادي، 2019، ص25)

وثمة اعتبارات لعدد من الدراسات والأدبيات التربوية متعلقة بالتعلم المنظم ذاتياً، تبيّن وتُوضِّح أهمية هذا النوع من التعلم يتحدد بعضها فيما يلي:

(1)- يساعد على تنمية مهارات التعلم مدى الحياة، وذلك لتركيزه على شخصية التلميذ بصفته مشاركا نشطا وفعالاً في تعلمه.

حيث يشير كل من (الحسينان، 2010) و Zimmerman (2002) إلى أن أهمية التعلم المنظم ذاتياً تكمن في وظيفته الفعّالة والأساسية في مجال التربية والتي تعزى إلى مساعدته على تنمية مهارات التعلم مدى الحياة، والذي يعدُّ من أهم الأهداف التربوية الحالية.

(الحسينان، 2010، ص19; 8; Zimmerman, 2002, p.8; 19)

ويؤكد بوكار تس (Boekaerts, 1999, p.445) على أهمية التعلم مدى الحياة لمسايرة عصر العولمة والانفجار المعرفي، وفي سبيل ذلك طرح العديد من الصيغ والتصورات التي تساعد على ذلك ومنها التعلم المنظم ذاتيا وذلك لتركيزه على شخصية المتعلم بوصفه مشاركا نشطا وفعالا في عملية التعلم، كما يؤكد بنيتريش جارسيا (Pinitrich & Garcia, 1994, p.121) أن التلاميذ يجب استمرارهم في عملية التعلم، وفي استخدام تعلمهم في حل المشكلات بفاعلية على مدى حياتهم، وعندما التلميذ يعتبر التعلم والتفكير مدى الحياة هدفا عظيما، فعندئذ تصبح المعرفة وسيلة بدلا من أنها غاية، و تصبح الأهداف الضمنية أكثر وضوحا، والتنظيم الذاتي والتعلم المنظم ذاتيا ضروريان لمواكبة متطلبات البيئة سريعة التغير في عصرنا الحالي من رياض الأطفال حتى سن التقاعد. (Klug, Ogrin, Keller, Ihringer & Schmitz, 2011, p.52)

(2)- يساعد التلاميذ على التمييز بدقة بين المادة التي تعلمها بشكل جيد، والتي تعلمها بشكل أقل جودة، وهو أحد أساليب التأكد من مدى إتقانهم للمعلومات والمعارف المقررة عليهم، وبالتالي أكثر فاعلية للتلاميذ تنعكس على كافة أنشطة العمل الدراسي اليومي، بل وعلى أنشطة ومهام الحياة.

وقد توصل روزندال وآخرون (Rozendaal, et al, 2003) بعد استعراضهم للعدد الكبير من الدراسات المتعلقة بالتعلم المنظم ذاتيا إلى أنه يعدُّ أحد الحلول المناسبة لتحقيق جودة التعلم المنشودة، إذ أن آلياته مساعدة للمتعلمين على التمييز الدقيق بين المادة التي تم تعلمها بشكل جيّد والمادة التي تم تعلمها بشكل أقل، وبالتالي فإن التلاميذ سوف ينظمون دراساتهم بشكل أكثر فاعلية، بل ستعكس هذه الفاعلية وهذا التفوق المعرفي على كل أنشطة العمل الدراسي اليومي، بل وعلى إنجاز أنشطة ومهام حياتهم بصفة عامة.

(الحسينان، 2010، ص20)

ونكرت الباحثة (القبرصلي، 2017، ص180)، أن التعلم المنظم ذاتيا يعدُّ أحد الأساليب المستعملة للتأكد من مدى إتقان التلاميذ لما هو مقرر عليهم من معلومات ومعارف.

(3)- الاهتمام بالتوجه المعاصر الذي يولي اهتماما بالغا لتكامل العمليات المؤثرة في عملية التعلم والسياق الذي تتم فيه.

وفي هذا الصدد يرى (رشوان، 2006، ص3) أنه: يعود الاهتمام بهذا التوجه المعاصر في دراسة تعلم التلاميذ إلى الرفض للتأكيد التقليدي على العمليات المنفصلة المؤثرة في التعلم وكذلك عدم الاهتمام بتأثير السياق الذي تتم فيه، وتأكيد النظر على هذه العمليات بطريقة متكاملة والاهتمام بالعملية والنواتج في آن واحد، ولذا فالتعلم المنظم ذاتيًا يُعدُّ بمثابة القوة المحركة التي بها يمكن العبور بالعملية التعليمية إلى العصر الحديث.

(القبرصلي، 2017، ص180)

4- ضرورة وحتمية أقرها وفرضها العصر الرقمي مع تزايد استخدام تكنولوجيايات التعليم وانتشار التعليم عن بعد، واستغلال كل ذلك حال الأزمات والكوارث الطبيعية.

ويرى (كامل، 2005) أنه أصبح للتنظيم الذاتي للتعلم ضرورة فرضتها أهمية "المهارة"

في العصر الرقمي الحالي، حيث أن المتعلم المتمكن من التنظيم الذاتي لتعلمه هو القادر أيضا على ترقية مهاراته من خلال هذا التنظيم، ولهذا فقد تزايدت أهمية هذا النوع من التعلم مع تزايد استخدامات التكنولوجيا في التعليم، حيث تعتمد فعالية ذلك على قدرة المتعلمين على استخدام الاستراتيجيات، ويتحملون خلالها مسؤولية رئيسة عن جميع عمليات التعلم التي يستخدمون فيها التكنولوجيا، ويستفيدون من مصادر المعلومات والمقررات التي يتلقونها عن طريق الأنترنت والتعليم عن بعد، وبيئات التعلم المعزز بالحاسوب والتعليم المفتوح... إلخ، كل هذه التطبيقات التربوية للتكنولوجيا تتوجب توافر استراتيجيات التنظيم الذاتي عند المتعلم.

(مشري، 2013، ص206)

ويجدر التذكير هنا بدور التنظيم الذاتي للتعلم الذي تمليه الضرورة الملحة، أثناء الكوارث الطبيعية والأزمات، التي تحوّل بين المتعلم والمؤسسات التعليمية، أو تنقص من فترات تردد التلاميذ على المدارس مما يستدعي التعلم عن بعد بشتى الوسائل (أنترنت، تلفزيون،) وهذا ما حدث فعلا أثناء أزمة كورونا بين سنتي 2019 و2021.

5- له علاقة بكل من الإنجاز الأكاديمي والتحصيل الدراسي، ويساعد على تحقيق مستويات مرتفعة فيهما.

وقد أثبتت نتائج دراسات عديدة علاقة التعليم المنظم ذاتيا بالإنجاز الأكاديمي والتحصيل الدراسي منها دراسة (حلمي حسن، 1995؛ الدباس، 2005؛ Cleary, 2006؛

الحسينان، 2010). حيث أن دراسة (حلمي حسن، 1995) التي أجريت على عينة قوامها (250) طالبا وطالبة من الصف الثاني الإعدادي في مدينة الزقازيق بمصر، والتي هدفت إلى تحديد العلاقة الارتباطية بين استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم والتحصيل الدراسي، أشارت نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيا بين الاستراتيجيات والتحصيل. وأن دراسة (الدباس، 2005) التي أجريت على عينة مكونة من (240) طالبا وطالبة من الصف الأول الثانوي في منطقة البلقاء، و(240) طالبا وطالبة في السنة الأولى من جامعة البلقاء التطبيقية في الأردن، والتي هدفت إلى التعرف إلى الفروق في استخدام مهارات التعلم المنظم ذاتيا في التحصيل الأكاديمي لدى طلبة المرحلة الثانوية من ذوي التحصيل المرتفع والمتدني في التخصصات العلمية والأدبية وبين طلبة الجامعة، وتوصلت بأن ذوي التحصيل المرتفع هم أكثر استخداما لاستراتيجيات التلخيص والتنظيم مقارنة بذوي التحصيل المتدني، وأشارت إلى أن طلبة التخصصات العلمية هم أكثر استخداما لاستراتيجيات التذكر والتنظيم من الطلبة ذوي الاختصاصات الأدبية، وأن الجامعيين أكثر استخداما للخرائط المفاهيمية من طلبة الثانوية العامة. أما دراسة (Cleary, 2006) والتي هدفت إلى معرفة مستوى تطبيق استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي، على عينة قوامها (142) طالبا وطالبة من الصف التاسع والعاشر في عدد من المدارس الثانوية، كانت من نتائجها وجود تباين في استخدام الطلبة لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا بين فئة مرتفعي التحصيل وفئة منخفضة التحصيل، ولصالح مرتفعي التحصيل. كما أن دراسة (الحسينان، 2010) والتي هدفت للتعرف على مستوى التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش وعلاقتها بالتحصيل والتخصص والمستوى الدراسي والأسلوب المفضل للتعلم على عينة (519) من طلاب الصف الثاني والثالث ثانوي في منطقتي الرياض والقصيم بالسعودية، وأظهرت النتائج أن مستوى امتلاك الطلبة للاستراتيجيات منخفضة، ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين ارتفاع مستوى امتلاك الطلاب للاستراتيجيات وبين تحصيلهم الأكاديمي.

ويشير كل من زيمرمان (Zimmerman, 1995) وجود (Judd, 2005) إلى أهمية

التعلم المنظم ذاتياً في زيادة تحصيل الطلبة الأكاديمي مما يعني تحسن مخرجات التعليم

والتعلم، والتعلم المنظم ذاتياً هو عملية عقلية معرفية منظمة تمكّن المتعلم من المشاركة النشطة في عملية التعلم لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة. (جردات، 2015، ص7) (6)- لاستراتيجياته دور وفعالية في تنمية التفكير عند تلاميذ المراحل التعليمية وطلبة الجامعة.

على سبيل المثال دراسة (جردات، 2014) التي هدفت إلى الكشف عن مستوى كل من التعلم المنظم ذاتيا والتفكير الناقد وفيما إذا كان يختلفان باختلاف متغيري الجنس والتخصص وفحص العلاقة بينهما، وكانت على عينة من (180) طالبا و (170) طالبة من المرحلة الثانوية بمحافظة جرش اختيرت بالطريقة المتيسرة، كشفت عن وجود مستوى منخفض من التعلم المنظم ذاتيا، ومستوى متوسط من التفكير الناقد، وإلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين كل مهارات التعلم المنظم ذاتيا والتفكير الناقد. (7)- يسهم في تحديد أهداف التلميذ واختياره للاستراتيجيات المناسبة وتنفيذها ومراقبة تقدمه نحو تحقيق تلك الأهداف، ومن ثمّ التحكم في عملية التعلم وتنمية وتعزيز الدافعية لديه، وارتفاع الإنجاز في كل المهام التي يقوم بها، والاندماج في محتوى المادة المتعلمة مما يضمن نجاحه وسعادته.

ويرى (سماوي، 2011) أن التعلم المنظم ذاتيا يسهم بشكل كبير في زيادة امتلاك الطلبة لمحتوى مهمات التعلم ويعزز لديهم الدافعية الإيجابية ويزيد من جودة الأداء الأكاديمي ويحسن طرق التعلم لديهم مما ينعكس إيجاباً على مخرجاتهم التي منها، ارتفاع إنجاز الطلبة في جميع المهام التعليمية التي يقومون بها ويؤدي إلى اندماجهم وانخراطهم في محتوى مادة التعلم واكتساب الطلبة للمعارف والمفاهيم والمهارات المتنوعة. ويؤكد سلافان (Slavin, 1997) أن المتعلمين من ذوي المستويات المرتفعة من التعلم المنظم ذاتيا يظهرون نشاطاً أكبر من خلال انخراطهم في مهمات التعلم بسبب تحليلهم لها ووضعهم أهدافاً مناسبة لتعلمهم، وهم أكثر قدرة على التخطيط للاستراتيجيات المناسبة لتحقيق تلك الأهداف ثم يعملون على توجيه سلوكياتهم واتجاهاتهم واستراتيجياتهم لتحقيق تلك الأهداف المحددة مسبقاً. (جردات، 2015، ص7-8)

والتلاميذ الذين يستطيعون أن يُنظّموا تعلمهم الخاص في مواجهة المشتتات والصعوبات المتعددة داخل حجرة الدرس يؤدون ويتعلمون بشكل أفضل ممن تنقصهم قدرات التنظيم الذاتي. (Pinitrich & Zusho, 2002, p.249)

والتعلم المنظم ذاتياً يساعد التلاميذ على تعلم ما يدرسونه بشكل أفضل، وينمّون ويعززون دافعية إيجابية ويطبقون ويتوسعون في تطبيق المهارات في التعلم. (Winne & Stock Ley, 1998, p.107) وعندما يزيد التلاميذ من مستوى التنظيم الذاتي للتعلم عندهم فإن جودة الأداء الأكاديمي يتحسن. (Biemiller et al.,1998, p.203)

(8)- يجعل التلميذ ينظر إلى المشكلات والمهارات التعليمية كونها تحديات يرغب في مواجهتها والاستمتاع بالتعلم من خلالها.

ولقد أجرى شن (Shin) دراسة هدفها معرفة أثر التدريب على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم (التخطيط والمراقبة والتسميع وطلب المساعدة) على الإنجاز الأكاديمي ودافعية حل المشكلات على عينة قوامها (60) طالبا جامعيا، وتوصلت إلى أن التدريب على مهارة التنظيم الذاتي للتعلم أدى إلى تحسين الأداء الأكاديمي ودافعية حل المشكلات لدى الطلاب، كما أكدت الدراسة على أن دافعية الطلاب تزداد من خلال تدريبهم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً. (مشري، 2013، ص207)

والباحث يرى ويؤكد على الأهمية البالغة لهذا النوع من التعلم، إذ تظهر جليا يوما بعض يوم هذه الأهمية من خلال متغيرات الدراسات التي تتناول التعلم المنظم ذاتيا خاصة في ظل الثروة المعلوماتية الهائلة والتكنولوجيات الحديثة، وظهور التقنيات الجديدة في معالجة المعلومات وتخزينها، والاهتمام البالغ بمتغير التفكير والصعوبات التعليمية خاصة بمادة الرياضيات وما يعانيه التلاميذ من تدني في مستوى التفكير الرياضي واستراتيجيات حل المشكلات وربط ما يتعلمونه بالحياة اليومية.

ويذكرُ (Hofer et al., 1998, p.57) أن التعلم المنظم ذاتيا يعتبر مظهرا مهماً للأداء الأكاديمي والإنجاز داخل حجرة الدراسة، ومع ذلك فإننا مازلنا نعلم القليل عن تنمية التعلم المنظم ذاتيا أو التدخلات interventions الرسمية لزيادة التعلم المنظم ذاتيا. (السيد، 2009، ص160)

8- التعلم المنظم ذاتيا والتعلم التقليدي السائد:

لقد أشار (نصر، 2018، ص33-34؛ ومديد، 2020، ص18-19) إلى التعلم المنظم ذاتيا والتعلم التقليدي السائد، وبَيَّنَا أن بوبي (Bobbi, 1992, p.76) أجرى مقارنة بين التعليم التقليدي أو السائد والتعلم المنظم ذاتيا، ووجد أن التعلم المنظم ذاتيا يتيح للمتعلم حرية التعبير عن الذات والاعتماد على النفس في اتخاذ قراراته. كما أن المتعلم المنظم ذاتيا يعتمد التعاون والتفاعل مع زملائه، وفي نهاية الأمر يصبح التلميذ أكثر تقبلا للمسؤولية الذاتية عن تعلمه، ويفكر بحرية وبطرائق تعتمد على الاستقراء والاكتشاف والابداع، ويكون تفكيره في غالب الأحيان تباعديا معتمدا على دوافعه الداخلية وتعزيزه الذاتي لما يقوم به من تقييم ذاتي لتعلمه.

أما التعلم التقليدي فإنه يحد من حرية التفكير عند المتعلم، ودرجة الحرية فيه تعتمد على وجهة نظر المعلم وبما يتطابق معها، وعلى ما تفرضه طبيعة المادة التعليمية وبنيتها ونوعيتها، وفي التعلم التقليدي المعلم هو الذي يوجه المتعلم نحو ما يتعلم ونحو المنافسة وأساليب التعلم. وقد تبين أن التعلم التقليدي يعتمد طرائق التفكير التقاربي والاستنتاجي، بينما يستخدم المتعلمون دوافع خارجية ويكون تفكيرهم في الغالب تقاربي معتمدين على الدوافع الخارجية والتعزيز الخارجي أكثر من الاعتماد على التعزيز الداخلي، وذلك لأن تقييم التعلم لديهم يعتمد على المعلم بدرجة أولى وليس ذاتيا، وهم يستعملون الكتاب والمقررات الدراسية التي لا بد من فهمها كما وردت، والجدول (03) التالي يلخص ويوضح أهم أدوار التلميذ في التعليم، المنظم ذاتيا والتقليدي:

الجدول 03:

الفرق بين أدوار المتعلم المنظم ذاتياً وأدوار المتعلم التقليدي

| دور التلميذ في التعلم المنظم ذاتيا | دور التلميذ في التعلم التقليدي |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 حرية التفكير والتعبير | التقيد بوجهة نظر المعلم لترتيب المادة |
| 2 التعاون والتفاعل مع الأقران | المنافسة |

| | | |
|----|--|--|
| 3 | الاعتماد على الذات عند اتخاذ القرار | الاعتماد على المعلم |
| 4 | المسؤولية الذاتية على التعلم | المسؤولية قد تكون مشتركة بين المعلم والمتعلم |
| 5 | الاعتماد على التفكير بطرائق مختلفة: الاستقراء والاكتشاف، والإبداع، والتفكير التباعدي | الاعتماد على التفكير الاستنتاجي والصمي والتقاربي |
| 6 | الدوافع ذاتية | الدوافع خارجية |
| 7 | التعزيز داخلي | التعزيز خارجي |
| 8 | تقويم عملية التعلم يتم ذاتياً | تقويم عملية التعلم خارجية، أي أنها تعتمد على المعلم وليس المتعلم |
| 9 | استخدام وسائل متعددة في التعلم تعتمد على المرونة (مراجع، وطرق بحث، وإعادة تنظيم) | اقتصار الوسائل على ما يقدم داخل غرفة الصف مثل الكتاب، والمنهاج، والمقررات الدراسية |
| 10 | استخدام استراتيجيات ما وراء معرفية بالإضافة إلى الاستراتيجيات الأخرى | استخدام أساليب تقوم على الحفظ، ونادراً ما يستخدمون استراتيجيات ما وراء معرفية |

(Bobbi, 1992, p.76)

ويميز سينج (Singh, N. D) بين التعلم التقليدي الموجه من المعلم والتعلم المنظم ذاتياً، إذ يشير إلى أن التعلم التقليدي يعتمد على تلقين الطلبة ما يتوجب عليهم أن يتعلموه أو يفعلوه، والتركيز على محتوى المادة باعتباره الهدف النهائي للدرس، ويكون التلميذ فيه منصاعاً ومستسلماً، ويزيد التنافس بين المجموعات مع قليل من التفاعل، كما يسوده الاعتماد على المعلم، في اتخاذ القرارات، باعتماد توجيهات المعلم، واستخدام أنماط تفكير متماثلة، وتستخدم فيه الدافعية الخارجية بكثرة، كما يقوم المعلم بعملية التقويم كاملة، ويسوده أسلوب السؤال والجواب والتقييد بالمنهاج، وتكون فيه وسائل التعليم ثابتة وهي الكتاب المقرر، كما تقل روح المغامرة. أما التعلم المنظم ذاتياً فيركز على حرية التلميذ وفرديته، واعتماده

على نفسه في اتخاذ القرارات، وتحمل المسؤولية في التعليم، ويزيد فيه التعاون مع وجود مستوى عال من التفاعل بين المجموعات، كما يستخدم فيه التلميذ أنماطاً متنوعة من التفكير، ويركز على الحوافز والدافعية الداخلية لدى التلميذ، ويعتمد على عملية التقييم والتعزيز والمراقبة الذاتية من المتعلم، ويستخدم أسلوب حل المشكلة، ويعتمد على التكامل بين المواد التعليمية ومصادر المعرفة، كما يسوده النمط ما وراء المعرفي.

(الجراح، 2010، ص333-334)

ووفقاً لما ورد في جامعة الدلتا للعلوم والتكنولوجيا، (2017، ص4) عند إجراء مقارنة

بين التعليم التقليدي والتعلم المنظم ذاتياً كانت كما يبينه الجدول (04) الآتي:

الجدول 04:

مقارنة بين التعليم التقليدي والتعلم الذاتي

| الرقم | وجه المقارنة | التعليم التقليدي | التعلم الذاتي |
|-------|--------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | المتعلم | متلق سلبي | محور فعال في التعلم |
| 2 | المعلم | ملقن | يشجع الابتكار والإبداع |
| 3 | الطرق | واحدة لكل المتعلمين | متنوعة تناسب الفروق الفردية |
| 4 | الوسائل | سمعية بصرية لكل المتعلمين | متعددة ومتنوعة |
| 5 | الهدف | وسيلة لعمليات ومتطلبات | التفاعل مع العصر |
| 6 | التقييم | يقوم به المعلم | يقوم به المتعلم |

(محمد، وعثمان، والجيلي، وزكريا، 2019، ص88)

ومن خلال ما تقدم ومن الجدولين السابقين يرى الباحث أن أدوار المتعلم المنظم ذاتياً

هي الأدوار التي يجب أن يكون عليها متعلم العصر الحالي الذي يتسم بغزارة المعلومات

وتنوعها وتتفق مع التعلم مدى الحياة، وهي المناسبة للتلميذ حيث تُمكنه من تحسين وتنمية

تفكيره، وتساعده على التقدم في تعلمه، كما تحفزه على المثابرة في حل المشكلات وتجعل منه مسؤولاً عن كل ذلك.

ثانياً: استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً:

1- تعاريف:

عديد الدراسات المهمة بالتعلم المنظم ذاتيا أشارت إلى أنه لا يُعدُّ سمة عامة، فلا يتوقع في كل الأحوال من الأفراد الاندماج فيه بدرجات متساوية. أي أن التعلم المنظم ذاتيا ليس معناه إما الشيء أو اللاشيء، بمعنى أنه لا يصف الفرد هنا على أنه إما منظم ذاتي لتعلمه أو غير منظم ذلك، وإنما الاهتمام هنا ينصب على مستوى قدرة الفرد على استخدام أكبر عدد من استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا. (مشري، 2013، ص195)

وهناك اختلاف بين الباحثين والدارسين على تباين مشاربهم وانتماءاتهم التربوية والنظرية على مصطلح استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً، ولم يكن ذلك وليد اللحظة، بل برز منذ ظهور المصطلح في السبعينيات من القرن الميلادي الماضي، وذلك عندما أطلق عليه الضبط الذاتي Self- Control من قبل ثيسون وماهوني (Thaeson & Mahoney, 1974).

وطبقاً لكل من (Zimmerman, B. & Martinez – Pons, M, 1986, p.615 و (Zimmerman, 1997, p.406) فإن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً هي "مجموعة من الخطط المساعدة للتعلم على الاستخدام الناجح للاستراتيجيات المعرفية، وما وراء المعرفية والدافعية في معالجة مهامهم الأكاديمية، وتشمل الاستراتيجيات جملة من المواقف التربوية التي تواجه التلاميذ أثناء العملية التعليمية للمقررات الدراسية المختلفة سواء داخل قاعة الدراسة أو خارجها".

ويعرفها (Pinitrich, P, 1999,p.462) بأنها: "العمليات التي يستخدمها المتعلم

بهدف تنظيم نفسه مستخدماً في ذلك عديد الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة بالإضافة لإدارتها من أجل التحكم في عملية تعلمه".

- ويعرفها هارجس (Hargis, 2000) بأنها: أساليب أداء المهام التي يوظف فيها التلميذ مهاراته بدرجة فائقة القوة مثل: وضع الأهداف لتنمية المعلومات واستخدام استراتيجيات حديثة لتحقيق هذه الأهداف.
- أما (متولي، وحسن، 2004) فيعرفانها بأنها: عبارة عن خطط منظمة يستخدمها التلاميذ لمساعدتهم على متطلبات معالجة المعلومات المتضمنة في مهام التعلم المتميزة بالتعقيد لبعض مواد المقرر الدراسي.
- من التعريفات السابقة نستخلص تعريفا لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وهو أنها: مجموعة من الخطط الهادفة والموجهة ذاتيا، والتي تساعد التلاميذ على الاستخدام الفعال والناجح للاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية واستراتيجيات التحكم في سياق التعلم أي بيئته، من أجل معالجة المعلومات وإنجاز المهام التعليمية، وتحقيق الأهداف.
- 2- خصائص استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا:**
- تتميز استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا بجملة مشتركة من الخصائص، حيث نقلها (رشوان، 2006، ص55) عن (باريس وبيرنز، 1989) والتي تتمثل في الآتي:
- أ- الاستراتيجيات هي أفعال عمدية، تحدث بغرض تحقيق أهداف معينة.
- ب- الاستراتيجيات تتولد بواسطة الفرد ذاته، وتتضمن الفاعلية والضبط أكثر من أنها مجرد استجابات آلية، أو قواعد عقلية يتبعها المتعلم.
- ج- تطبيق الاستراتيجيات اختياريًا، وتتسم بالمرونة في التطبيق، هي تتضمن المهارات المعرفية والإرادة والدافعية.
- د- الاستراتيجيات تكتيكات اجتماعية المنشأ- تكتسب بمساعدة الآخرين- وتستخدم في حل المشكلات، والمتعلم يستطيع أن يطبقها فيما بعد باستقلالية، وخاصة في التعلم الأكاديمي.
- هـ- النضج الاستراتيجي يتضمن كلا من الاستخدام التلقائي للاستراتيجية، وإمكانية التطبيق عبر مدى كبير من المهام. (الحسينان، 2010، ص70)
- وأوردت (مشري، 2013) بعض الخصائص تجمل في الآتي:

أ- هي استراتيجيات معرفية، أي غير قابلة للملاحظة وإنما يستدل على وجودها بسلوكيات تترجمها.

ب- المتعلم يلجأ إليها في أي مهمة تعلم بشكل واع ومنظم ومستمر.

ج- تشير إلى الاستقلالية للفرد المستخدم لها في تعلمه.

كما أن كل استراتيجية تفترض ما يلي:

- توفر الفرد على مجموعة واسعة من الإجراءات التي تسمح له لقيام باختيار معين.

- القيام بانتقاء حسب: الهدف، خصائص المهمة، معرفة الفرد لإمكانياته الذاتية.

- القدرة على التحكم في الإجراءات وتقييمها.

وهذه الاستراتيجيات من جهة أخرى تختلف عن بعضها في الآتي:

- بعضها يهدف إلى تنظيم عمليات تكوين وتناول المعلومات، بينما الآخر يساعد في

ضبط المصادر المتاحة كالوقت والدافعية والانفعالات.

- بعضها يتم في العقل بطريقة ضمنية ليست ظاهرة والبعض الآخر يعدُّ استراتيجيات

ظاهرة أو صريحة.

- بعضها يتصف بال نوعية أي يصلح لمهام ومواقف معينة والبعض يتصف بالعموم، أي

صالح للتطبيق في أنواع جديدة من المهام والمواقف.

- بعضها شعوري، والبعض يتم بطريقة آلية خارجة عن نطاق الشعور، إلا أن العلامة

المميزة للأداء الاستراتيجي في التعلم الأكاديمي تتمثل في الضبط الشعوري للأداء عند

معالجة المهام. (مشري، 2013، ص 196-197)

3- تصنيفات استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا:

تجدر الإشارة أن هناك العديد من التصنيفات المعتمدة من قبل الباحثين في

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وانطلاقا من الإطار النظري للدراسة الحالية نحاول عرض

تصنيف بما يتماشى مع عديد أعمال العلماء، منهم بنيتريش Pinitrich

وزيمرمان Zimmerman، والتي على ضوءها تم تقديم تصنيفات العديد من الباحثين،

كتصنيف (رشوان، 2006)، و(السيد، 2009)، و(الحسينان، 2010) وغيرهم.

وفي الدراسة الحالية نتعرض إلى تصنيف زيمرمان ومارتنز-بونز Zimmerman & Martinez-Pons، وإلى تصنيف بنيتريش Pinitrich وذلك كالآتي:

3-1 تصنيف زيمرمان ومارتنز-بونز Zimmerman & Martinez-Pons:

تشير دراسات أن هذا التصنيف أكثر استخداما في بحوث التعلم المنظم ذاتيا، حيث من خلاله تم تحديد أربعة عشر (14) استراتيجية وذلك كما يظهر في الجدول رقم (05) أدناه:

الجدول 05:

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا حسب تصنيف زيمرمان ومارتنز-بونز (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986, p.618)

| تعريفها | الاستراتيجية |
|--|---|
| - يشير إلى قيام الطالب بالتقويم لجودة أدائه الأكاديمي وما يؤديه من أعمال، مثل "أراجع عملي لأتأكد من أنني أديته على خير وجه"، أو لقد تفحصت كل ما قمت به لأكون متأكد أنني قمت به بشكل صحيح. | 1- التقويم الذاتي- Self-evaluating |
| - يشير إلى قيام الطالب بإعادة ترتيب صريح أو ضمني للمواد التعليمية ليحسن من تعلمه، مثل "أضع تصور لما سأكتبه قبل البدء بالكتابة". | 2- التنظيم التحويل Organizing/Transform |
| - يشير إلى قيام الطالب بوضع أهداف تعليمية أو أهداف فرعية، وتخطيط الوقت وإتمام الأنشطة المرتبطة بتلك الأهداف، مثل بداية "أبدأ الاستنكار قبل الامتحان بأسبوعين وأضع معدلا لتقدمي". | 3- تحديد الهدف والتخطيط Goal-Setting & planning |
| - تشير إلى الجهود التي يبذلها الطالب ليحصل على المعلومات الخاصة بالمهمة من المصادر غير الاجتماعية. مثل: "قبل البدء في كتابة البحث، أذهب إلى المكتبة لأحصل على معلومات كافية متعلقة بموضوع البحث" | 4- البحث عن المعلومات Seeking Information |
| - تشير إلى جهود الطالب لتسجيل الأحداث والنتائج مثل: "أدون | 5- الاحتفاظ بالسجلات |

| | |
|--|---|
| ملاحظات عن المناقشات التي تجري في الفصل" و " أحتفظ بقائمة للكلمات التي أخطأت فيها". | والمراقبة Keeping Records/ Monitoring |
| - تشير إلى جهود الطالب من أجل تنظيم بيئة تعلمه لجعل تعلمه أكثر سهولة وهذا يتضمن تنظيمًا لبيئة تعلمه المادية أو النفسية. مثل " أعزل نفسي عن أي شيء يشغلتني أو أغلق الراديو لأستطيع التركيز فيما أفعله". | 6- التركيب البيئي Environmental Structure |
| - تشير إلى قيام الطالب بتخيل المكافأة أو العقاب المترتبين على نجاحه أو فشله. مثل: " إذا أجبت جيدا على الاختبار سأذهب لمشاهدة فيلم". | 7- مكافأة الذات Self-conséquences |
| - تشير إلى جهود الطالب من أجل تذكر بعض المواد (لحفظ المادة) من خلال ممارسات صريحة أو ضمنية مثل: " عند الاستعداد للاختبار الحساب أظل أكتب المعادلة حتى أحفظها". | 8- التسميع والتذكر Rehearsing/ Memorizing |
| - تشير إلى الجهود التي يبذلها الطالب لطلب المساعدة من (9) الأقران، (10) المعلمين، (11) الكبار، مثل: " إذا واجهت مشكلة في حل مسألة رياضية أطلب المساعدة من زميلي". | 9-11 طلب المساعدة الاجتماعية Social Helping |
| - تشير إلى الجهود التي يبذلها الطالب لإعادة قراءة، (12) المذكرات، (13) الاختبارات، (14) الكتب المقررة للاستعداد للاختبار أو لدرس جديد مثل: " أراجع ملاحظاتي (مذكراتي) عند الاستعداد للاختبار". | 12-14مراجعة السجلات Reviewing Records |

ويتمثل الغرض من كل استراتيجية وفق تصنيف زيرمان ومارتنز-بونز كما يبينه الجدول

السابق، في تحسين التنظيم الذاتي للتلاميذ من حيث:

- (1) الأداء الشخصي.
- (2) الأداء السلوكي الأكاديمي.
- (3) بيئة التعلم.

فعلى سبيل المثال استراتيجيات التنظيم والتحويل، التسميع والتذكر، وتحديد الهدف والتخطيط، تركز على تحسين الأداء الشخصي، واستراتيجيات مثل التقويم الذاتي، ومكافأة الذات تم تصميمها لتحسين الأداء السلوكي، واستراتيجيات التركيب البيئي، ممثلة في البحث عن المعلومات، المراجعة وطلب المساعدة تهدف إلى تحسين بيئة تعلم التلاميذ.

(حسن، 2013، ص18-19)

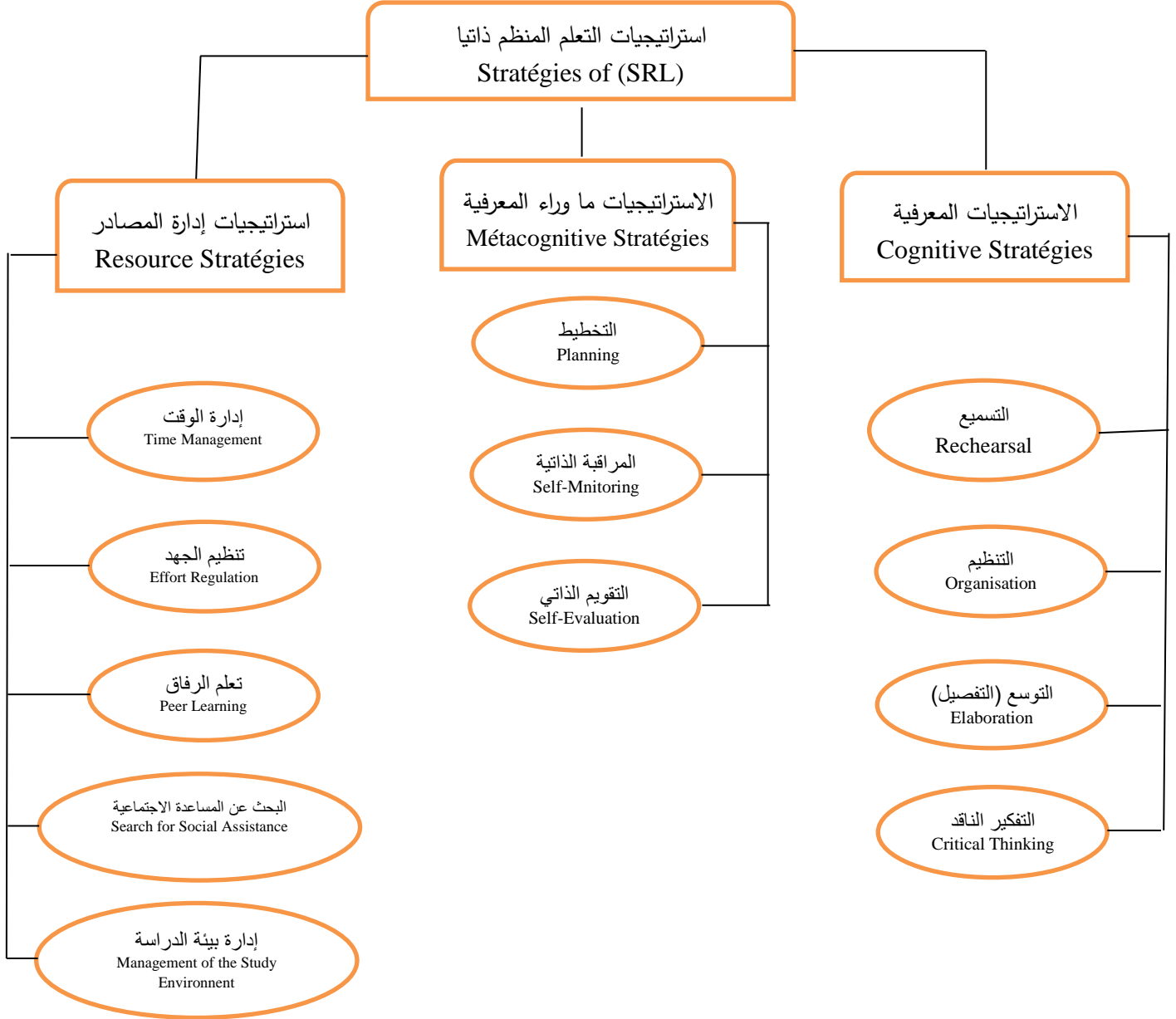
3-2 استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش (SRL) Strategies of :

يفترض نموذج بنيتريش أن التعلم المنظم ذاتيا يتضمن ثلاث فئات مختلفة من الاستراتيجيات الأساسية، هي: المعرفية، وما وراء المعرفة، وإدارة المصادر، ويندرج تحت كل فئة أساسية عدد من الاستراتيجيات الفرعية.

كما أن (بنيتريش، 1999) حدد استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في نموذجه بمكونين أساسيين هما الدافعية واستراتيجيات التعلم والأخير يتمثل في الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية، بالإضافة الى استراتيجيات ادارة المصادر، وتتبنى الدراسة الحالية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والمحددة بالمكون الثاني في نموذج بنيتريش بغية تعريف وتنمية تلك الاستراتيجيات عند تلاميذ السنة الثانية ثانوي شعبة علوم، والشكل (05) التالي يمثل وصفا توضيحيا لهذه الاستراتيجيات:

الشكل 05:

يوضح استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش (تصميم الطالب)



وفيما يلي نتطرق إلى هذه الاستراتيجيات بشيء من التفصيل كالآتي:

3-2-1 الاستراتيجيات المعرفية cognitive Stratégies:

وهي الأساليب والطرائق المعرفية التي يستخدمها التلاميذ في تعلم وتذكر المحتوى الدراسي، وفهم المادة الدراسية الجديدة وربطها بما سبق ان تعلموه من مواد دراسية قبل ذلك.

وتعتبر الاستراتيجيات المعرفية من الاستراتيجيات المهمة المرتبطة بالأداء الأكاديمي

داخل حجرة الدراسة، ويمكن تطبيقه على مهام الذاكرة البسيطة (كاستدعاء المعلومات والكلمات والقوائم)، أو المهام الأكثر تعقيدا والتي تستلزم فهم المعلومات (كفهم جزء من نص أو محاضرة). (Pinitrich, 1999, p.460)

يوضح (Vrugt & Ort, 2008) ان الاستراتيجيات المعرفية قسمان معرفية سطحية ومعرفية عميقة، وتشير الاستراتيجيات المعرفية السطحية الى الاستدعاء المتضمن التكرار والتذكر الأصم للمعلومات والتي تساعد على تشفير كل معلومة جديدة في الذاكرة قصيرة المدى، ثم قراءة تم تعلمه من المادة مرات عديدة، وأما المعرفية العميقة فتتعلق بالإتقان، والتنظيم والتفكير الناقد وتتضمن اختبار صحة المعلومات التي يتلقاها المتعلم، ومحاولة تكامل المعلومات الجديدة مع المعرفة والخبرة السابقة للمتعلم وهي تسهل الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى مثل تلخيص مخطط للمفاهيم المهمة.

(أولاد الهدار، 2022، ص 50-51)

ويذكر (علي والحازوني، 2004)، أن هناك عدة دراسات متفقة على أهمية الاستراتيجيات المعرفية المختلفة في عملية استدعاء المعلومات، والمعتمد اعتمادا كبيرا على طرق تنظيم المعلومات في الذاكرة أثناء التشفير، إذ عدم القدرة على التذكر تعود في معظمها إلى الفشل في تخزين المعلومات، وإلى فشل الاستراتيجيات المستخدمة في استعادتها، فإذا ما لم ينتبه المتعلم بشكل فعال إلى المعلومات التي يريد ترميزها وتخزينها في نظام معالجة المعلومات وما لم يستخدم استراتيجيات مناسبة لاستعادتها، فإن هذه المعلومات لن تتوفر لهد حال رغب في استعادتها. (مشري، 2013، ص 198)

وتتمثل الاستراتيجيات المعرفية في الآتي:

1- التسميع Rehearsal:

يبين رشوان أن هذه الاستراتيجية تشير الى الجهد المبذول من المتعلم لحفظ وتذكر

المعلومات وذلك بالتكرار والممارسة. (رشوان، 2006، ص 55)

ويذكر كل من قراسيا وبنيتريش (Garcia & Pinterch, 1994) أنها تساعد التلميذ على

أن يركّز ويختار معلومات مهمة من القائمة أو النص، ويحتفظ بهذه المعلومات في الذاكرة

العامة، وهي تساعد في مهام حجرة الدراسة عندما يطلب من التلاميذ فقط تذكر معلومات محددة، ومع ذلك هناك العديد من المهام التي تستوجب ما هو أكثر من مجرد استدعاء المعلومات، فواقعيا فهم التلميذ للمادة التعليمية عند مستوى مفاهيمي وعميق يعتبر هدفا تعليميا مهما. (أولاد الهدار، 2022، ص50)

وتذكر (مشري، 2013، ص198) "أن تكرار المادة يكون بعدة اشكال إما شفويا أو كتابيا، أو صامتا أو بصوت مسموع بحيث لا يخضع هذا التكرار لاي ترجمة معرفية للمعلومات، ويلجأ المتعلم الى التكرار كثيرا حتى لا ينسى".

وبمادة الرياضيات قد يبرز ذلك من خلال تكرار معادلة رياضية أو قانون أو دستور رياضي، حيث يتم تكراره سواء مشافهتا أو عن كتابيا أو استعماله في العديد من التطبيقات حتى يرسخ.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن استراتيجية التسميع لمهام التعلم البسيطة تحتوي على السرد الشفهي، تكرار المعلومات، ونطق الكلمات بصوت مرتفع أثناء قراءة النص، أما استراتيجيات التسميع لمهام التعلّم المعقد فتشتمل نسخ المادة، أخذ الملاحظات وتحديد وتخطيط النصوص. (أولاد الهدار، 2022، ص50)

وفي هذا الصدد يؤكد جابر عبد الحميد (1999) أن الاحتفاظ بمواد أكثر تعقيدا يتطلب استراتيجيات إعادة سرد وتسميع مركب ومعقد تتعدى تكرار المعلومات فحسب، ووضع خطوط تحت الأفكار الرئيسية *underlining* وكتابة ملاحظات في الهامش *marginal notes* هما إستراتيجيتان مركبتان لإعادة السرد يمكن تدريسهما للتلاميذ بغية مساعدتهم على تذكر مواد تعليمية أشد تعقيدا. (جابر، 1999، ص320)

2- التفصيل (التوسع) *Elaboration*:

يرى (رزق، 2009b) أن التفصيل كاستراتيجية معرفية هو محاولة التلميذ توضيح وتفصيل المعلومات عن طريق ملخصات توضيحية وكتابة الملاحظات، ووضع الخطوط وتصميم الأشكال والمخططات التفصيلية، كما تتضمن إضافة بعض المعلومات المعروضة حتى تصبح ذات معنى أو تصبح مفهومة لدى التلميذ. (مشري، 2013، ص199)

ويوضح (Pinitrich, et al, 1991) أن وظيفة استراتيجية الإتقان هي مساعدة التلاميذ على تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، باستعمال روابط داخلية بين المفردات المتعلمة وتتضمن إعادة الصياغة والتلخيص وابتكار أوجه التشابه والمقارنة. ويؤكد (جابر، 1999) بأن استراتيجيات التفصيل والتوضيح تمثل الفئة الثابتة من استراتيجيات التعلم وكما يدل على ذلك عنوانها، حيث أن التفصيل والتوضيح هما إضافة تفاصيل إلى معلومات جديدة ليصبح لها أكثر معنى، وبالتالي فهذه الاستراتيجية تجعل عملية التشفير أسهل وأكثر تحديدا وتساعد في نقل المعلومات الجديدة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، بتكوين روابط وتداعيات بين المعلومات الجديدة والتي عرفت قبلها. كما أن هذه الاستراتيجيات تستخدم خطأ تصويرية موجودة في العقل لتضفي معنا على المعلومات الجديدة، ومما يستخدم المماثلات، وطريقة PQ4R، أو طريقة PQ4R في المذاكرة. (جابر، 1999، ص322)

وعلى الرغم من أن استراتيجية التسميع لا تعتبر فعالة بشكل كبير في مساعدة التلاميذ على دمج المعرفة الجديدة بالمخططات التصويرية الموجودة في الذاكرة طويلة المدى، إلا أن استراتيجية التفصيل يبدو أنها أكثر نفعاً للتكامل والربط بين المعرفتين الجديدة والسابقة، كما أنها مدخلا أعقد للتعلم مقارنة بالتسميع من أجل محاولة تلخيص المادة وصياغتها بأسلوب المتعلم الخاص به، كونه محور العملية التعليمية التعلمية، بحيث تصبح أكثر معنى وبالتالي تجعل التشفير أسهل وأكثر جدية وهذا ما ينسجم مع المواد الدراسية وبالأخص مادة الرياضيات.

3- التنظيم Organisation:

وتشير إلى التناسق الجيد والانسجام المتوازن والمتوافق المستمر لأنشطة التلاميذ المعرفية بما يساعد على اختيار المعلومات وعمل روابط بينها، وتتمثل في تجميع واختصار وانتقاء الفكرة الأساسية للموضوع وهي تحتاج إلى مزيد من الجهد وتؤدي إلى التحسن في الأداء. (سليمان، 2013، ص45)

ويشير (علي، 2012) أن التنظيم هو الذي من خلاله يرتب المتعلم معلوماته حتى يمكن فهمها أو تقديمها بشكل أكثر فاعلية، ويشتمل على معالجة أعمق من التسميع

والتفصيل ويتم بواسطة استخدام وسائل معينة منها الرسم أو انجاز خرائط معرفية لتنظيم مادة ما. (علي، 2012، ص159)

ويضيف (jones,2007) أن إستراتيجية التنظيم تتضمن إعادة الصياغة، والترتيب المنظم للمعلومات لتسهيل فهم المادة الدراسية، وتشمل على تجميع العناصر المتشابهة للمساعدة على التعلم. (Jones, 2007, p.32)

كما أن بنيتريش (1999) يرى أن إستراتيجية التنظيم تساعد المتعلمين على اختيار المعلومات المناسبة وعمل روابط داخلية بينها وبين المعلومات المتعلمة، ومن أمثلة الوسائل المستخدمة التجميع وعمل مخطط واختيار الأفكار الرئيسية وعمل خرائط ومعينات الذاكرة. (Pinitrich, 1999, p.462)

وفي هذا الإطار يوضح الزيات (2006) أن نتائج الدراسات والبحوث تشير إلى أن معدل تذكر المعلومات التي تقدم في إطار تنظيمي، سواء كان التنظيم في صورة هرمية أو تصنيفية يفوق تماما معدل تذكر المعلومات نفسها التي تقدم دون تنظيم، كما أن عملية استرجاع هذه المعلومات أيسر من استرجاع المعلومات غير المنظمة، ويبدو هذا في نقص زمن الاسترجاع إلى الحد الذي يشير إلى أن تلك المعلومات تصبح جزءا من البنية المعرفية الدائمة للمفحوصين. (مشري، 2013، ص 199)

4- التفكير الناقد Critical Thinking:

ينظر للتفكير الناقد على أنه استراتيجية تعلم قائمة على حل المشكلة والتقييم، ويتضمن حل المشكلة الفحص الناقد للحصول على معلومات مهمة حول المشكلة وربطها بما لدى التلميذ من معلومات سابقة، ومن ثم اختيار أفضل وأنجع الطرق أو الاستراتيجيات لحلها، ومن جهة أخرى يتضمن التقييم تحليل الآراء ووجهات النظر من أجل تحديد الأفكار أو مقارنة المواقف المختلفة، وعند قيام المتعلم باستخدام حل المشكلات والتقييم يكتسب المزيد من الفهم من خلال الاستفادة من المعرفة السابقة والمعرفة الحالية التي اكتسبها، ومن ثم من هذه التجربة يتعلم كيفية ظهور المشكلة، ويتعلم كيفية التغلب عليها، وكيفية تقييم الآراء المختلفة. (Jones, 2007, p.33)

ويشير بنيتريش أن هذه الإستراتيجية تتضمن تطبيق المعرفة السابقة في المواقف الجديدة وحل المشكلات وتحليل وتقييم المعلومات بطريقة عميقة التفكير، وأن معرفة التلاميذ السابقة واستخدامهم عديد الاستراتيجيات المعرفية يلعبان دورا هاما جدا في تعلمهم الفعلي من المهام الأكاديمية. (أولاد هدار، 2022، ص52)

كما أن التلاميذ المنظمون ذاتيا بدرجة كبيرة نشطون يستطيعون أن يبحثوا في ذاكراتهم عن المعرفة السابقة قبل أن يبدؤوا فعليا في أداء المهمة، وهذه المعرفة السابقة يمكن أن تتضمن معرفة المحتوى بالإضافة إلى المعرفة ما وراء المعرفية عن المهمة والإستراتيجية. (Pintrich, 2000, p.457)

وتجدر الإشارة إلى أن عملية تنشيط المعرفة السابقة لاستخدامها في الموقف الجديد قد تحدث تلقائيا دون وعي، حيث أنه حين اندماج التلميذ في المهمة بمادة محددة مثل مادة الرياضيات، فإن هذه المعلومات السابقة سوف تنشط تلقائيا أثناء الحل وبسرعة، ومثل هذه العملية لا تعتبر منظمة ذاتيا وإنما تمثل معالجة معرفية، حيث أنها تمت دون ضبط من قبل المتعلم، ويمكن أيضا أن تتم هذه العملية بطريقة مخططة ومنظمة من جانب المتعلم بشكل كبير خلال أنشطة تذكر أسئلة ذاتية، وفي هذا المجال توضح (مشري، 2013) أن استراتيجية التفكير الناقد تتمثل في محاولة التلميذ تنشيط معارفه السابقة المرتبطة بالمهمة الحالية، بشكل واع و ضبط صحيح و بتخطيط مسبق، كأن يحاول أن يستحضر بشكل واع كل ما يعرفه عن المهمة بطرح السؤال، أو عدد من الأسئلة على نفسه والتي تساعده على ضبط هذه المعارف و حسن التعامل مع الجديدة منها والمشكلات المرتبطة بها. (أولاد هدار، 2022، ص53)

3-2-2 الإستراتيجيات ما وراء المعرفية Métacognitive Stratégies :

تعريفات ما وراء المعرفة تعددت، ولها أكثر من مسمى مثل فوق المعرفة، ما بعد المعرفة، الميتامعرفية وغيرها إلا أن جميعها يعبر عنها مصطلح واحد بالإنجليزية (Métacognition)، وقد تطور هذا المفهوم منذ ظهوره على يد "فلافل" (Flavell, 1979) في سبعينيات القرن الماضي، وعرفه بأنه معرفة الفرد لعملياته الذهنية المعرفية الذاتية، وما يرتبط بذلك من إنتاج معرفي.

ويشير (وليم عبيد، 2000، ص6) أن التفكير ما وراء المعرفي يشمل أنشطة عقلية متنوعة كالخطيطة، ومراقبة التقدم، وتقويم الأداء، واتخاذ القرارات، كما أن مفهوم ما وراء المعرفة يرتبط بثلاثة أنواع من السلوك العقلي هي:

- معرفة الشخص عن عمليات فكره الشخصي ومدى الدقة التي يتمتع بها في وصف تفكيره.

- التحكم والضبط الذاتي، ودرجة متابعة الشخص لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي، كحل مشكلة معينة ومراقبة جودة استخدامه لهذه المتابعة في هدى، وإرشاد نشاطه الذهني في حل المشكلة.

- معتقدات الشخص وحسياته الوجدانية والمتعلقة بفكره عن المجال الذي يفكر فيه، ومدى تأثير هذه المعتقدات في طريقة تفكيره. (فليه، 2014، ص564)

ومن تعريفات استراتيجيات ما وراء المعرفة ما يلي:

تعرفها عفت مصطفى الطناوي بأنها: " جملة من الإجراءات التي يقوم بها التلميذ بهدف تحقيق متطلبات ما وراء المعرفة وهي: معرفة طبيعة التعلم وعملياته وأغراضه، والوعي بالإجراءات والأنشطة التي يجب القيام بها لتحقيق نتيجة معينة والتحكم الذاتي في عملية التعلم وتوجيهها". (الطناوي، 2001، ص6)

ويشير شفيق وليد شوقي السيد (2011) أن استراتيجيات ما وراء المعرفة هي: " القدرة على التفكير في تفكير الفرد الخاص، والقدرة على أن يختار بفعالية الاستراتيجيات المناسبة لمواقف التعلم المختلفة، وهي مظهرا أساسيا لعملية التعلم، فمعرفة الفرد باستراتيجيات التعلم الفعالة تتضمن معرفة أي الاستراتيجيات تكون أكثر فعالية بشكل شخصي، ومع أي مادة تعليمية تكون فعالة ولأي أهداف يمكن أن تستخدم هذه الإستراتيجيات".

(السيد، 2011، ص 1280)

وتشتمل ما وراء المعرفية عن مكونين أساسيين هي المعرفة عن المعرفة

Knowledge of cognition وتنظيم المعرفة Régulation of cognition، والمعرفة

عن المعرفة تشير الى ما نعرفه عن معرفتنا وتتضمن ثلاث مكونات:

أ- المعرفة التقريرية declarative Knowledge: وتشمل الاستراتيجيات المعرفية التي يمكن أن يستخدمها الطالب في التعلم.

ب- المعرفة الإجرائية procedural Knowledge: وتتضمن كيفية تطبيق استخدام الاستراتيجيات المعرفية المختلفة، فلا يكفي أن تعرف أن هناك إستراتيجية تعلم، ولكن المهم أن تعرف كيف تستخدمها بفعالية.

ج- المعرفة الشرطية coditional Knowledge: تشير إلى معرفة لماذا ومتى تستخدم هذه الاستراتيجيات، أي أن المعرفة الشرطية مهمة للاستخدام التكيفي والمرن لهذه الاستراتيجيات المعرفية. (Pinitrich, 2000, p.458)

وتنظيم المعرفة يشتمل على ثلاث مكونات: التخطيط ويمثل اختيار الاستراتيجيات المناسبة وتحديد المصادر، والمراقبة وتتضمن مهارات اختيار الذات الضرورية لضبط التعلم/ والتقييم ويشير الى تقييم نواتج تعلم الفرد وعملياته المنظمة ذاتيا.

(السيد، 2009، ص 183)

والاستراتيجيات المعرفية تختلف عن الاستراتيجيات ما وراء المعرفية من حيث أن الاستراتيجيات المعرفية تستخدم في مساعدة المتعلم للوصول إلى هدف معين، وأيضاً مساعدته في عملية المعالجة للمعلومات، بينما استراتيجيات ما وراء المعرفية تستخدم لضمان الوصول إلى الهدف المنشود، ويستخدمها المتعلم عندما يخطط أو يراقب أو يقوم بعملية تعلمه. (السيد، 2002، ص 29)

ويشير (Livingston, 1997) أن استراتيجيات المعرفة و ما وراء المعرفة تتداخل فيما بينها، فمثلاً إستراتيجية طرح الأسئلة يمكن اعتبارها معرفية أو ما وراء معرفية وذلك حسب الغرض من استخدامها لها ، على سبيل المثال يمكن أن يستخدم الفرد طرح الأسئلة أثناء القراءة كوسيلة للحصول على المعرفة من أجل فهم النص، أو يمكن استخدامها كطريقة لمراقبة ما قرأه (ما وراء المعرفية)، ولأن استراتيجيات المعرفة و ما وراء المعرفة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً وتعتمد على بعضها بعضاً فإن أي محاولة لدراسة واحدة دون الاعتراف بالأخرى لن تقدم صورة كافية للموضوع. (الفلمبائي، 2011، ص 09)

- ويشير (اليوسف، والدوخي، والذروة، 2007) أن التربويون أجمعوا على أن استخدام التلاميذ لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في المواقف المختلفة يساعد على توفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير، ويمكن أن تسهم في تحقيق ما يلي:
- تحسين قدرة المتعلم على الاستيعاب.
 - تحسين قدرة المتعلم على اختبار الاستراتيجية الفعالة والأكثر مناسبة.
 - مساعدة المتعلم على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها، وتقييمها أثناء عملية التعلم.
 - زيادة قدرة المتعلم على استخدام المعلومات، وتوظيفها في مواقف التعلم المختلفة.
 - تحقيق تعلم أفضل من خلال زيادة القدرة على التفكير بطريقة أفضل.
 - تنمية الاتجاه نحو دراسة المادة المتعلمة.
 - يساعد المتعلم على تخطي الفجوة بين النظري والتطبيق.
- وتكمن أهميتها أيضا في الآتي:
- تنمية الجوانب المعرفية المختلفة مثل الانتباه وتخزين واستدعاء المعلومات.
 - تنمية الجوانب الوجدانية خاصة فيما يتعلق بالوعي بالاتجاه والتحكم في عملية التعلم، وبناء معتقدات إيجابية تساهم في تحقيق النجاح في العملية التعليمية.
 - تنمية الجوانب المهارية المتعلقة بالتفكير بأنواعه المختلفة، بالإضافة لتنمية مهارات التنظيم الذاتي، والتخطيط، والتقويم، وتحليل المواقف، وحل المشكلات.
 - تنمية مهارات ما وراء المعرفة المختلفة، مثل: مهارات التنظيم الذاتي والمهارات المناسبة لأداء المهام الأكاديمية، ومهارات الضبط الإجرائي.
- مما تقدم يتضح أن ما وراء المعرفة تشير إلى التفكير في التفكير والمعرفة عن المعرفة، وهي بذلك تلعب دورا مهما في عملية التعليم والتعلم الفعال بصفة عامة وفي حل المشكلات الرياضية وتنمية أنماط التفكير المختلفة، وكذلك يتضح أن أهمية استراتيجية ما وراء المعرفة لا تنحصر فقط في تنمية تفكير المتعلم ومهارته بل يتعداها إلى وعيه بالعمليات العقلية والأنشطة التي يستخدمها في تعلمه والتي تساعده على التعلم الذاتي والبحث عن المعرفة واكتساب الخبرات، كما تكسبه مهارات التنظيم الذاتي والتخطيط والمراقبة والتحكم

فيما يتعلمه وتقويم تعلمه، كما تكسبه ثقة بنفسه وبقدراته على مواجهة أي مشكلة تعليمية أثناء الموقف التعليمي.

وعليه وجب الاهتمام بتنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة في العملية التعليمية، حيث أن وعي التلميذ باستراتيجيات ما وراء المعرفة والقدرة على استخدامها في المهام المختلفة للتعلم، تساعد المتعلمين على القيام بدور ايجابي في تنظيم المعلومات ومتابعتها وتقييمها أثناء قيامهم بعملية التعلم، فالتلاميذ الناجحون يقومون بتلقائية بالتحكم في عملية التعلم، أما التلاميذ الأقل كفاءة لا ينتبهون لمثل هذه العمليات ولا يدركون قيمتها.

ويذكر (كامل، 2003) الى ان الاستراتيجيات ما وراء المعرفة للتنظيم الذاتي في نموذج بنيتريش لها مظهران اساسيان هما معلومات الفرد عن عملياته المعرفية، والتنظيم الذاتي لهذه العمليات، وقد اشار صاحب هذا النموذج إلى أن برامج البحوث في جامعة متشجان كانت تركز على الاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد في التخطيط والمراقبة والتنظيم لعملياتهم المعرفية وليس لمعلوماتهم عن العمليات المعرفية *meatacognitive Knowledge*، كما ترتبط استراتيجيات التنظيم ارتباطا وثيقا باستراتيجيات المراقبة، فعندما يراقب المتعلم تعلمه وأدائه في ضوء هدف أو محكما، فإن عملية المراقبة تبرز الحاجة الى عمليات تنظيم لتعديل السلوك حتى يتسق ذلك. (كامل، 2003، ص386)

وتشير الأدبيات التربوية في ضوء ما سبق أن الاستراتيجيات ما وراء المعرفة حسب نموذج بنيتريش تتمثل في التالي:

1- التخطيط *Planning*:

هذه الاستراتيجية التلاميذ تساعد على التخطيط لاستخدام الاستراتيجيات المعرفية، وتنشيط الجوانب المهمة للمعارف السابقة. حيث يضع التلاميذ أهدافا قصيرة المدى حول ما سينجزونه من أنشطة تعليمية يومية، ومن ثم هذه الأهداف تربط بمجموعة أوسع من الأهداف طويلة المدى، حينها التلاميذ يحددون ما يحتاجون فعله لتحقيق تلك الأهداف، كتحديد الوقت اللازم لذلك والتغييرات المطلوبة في بيئة التعلم. (Pinitrich, 1999, p.461)

كما يشير (الحسيني، 2001) أنها تتضمن وضع أهداف وتصفح الموضوع قبل قراءته، وكذا توليد أسئلة حوله، وتحليل المهمة لتحديد المشاكل التي يواجهها المتعلم، وهذه الأنشطة تساعد المتعلم على التخطيط لاستخدام الاستراتيجيات المعرفية، وكذلك تنشيط المعلومات السابقة، كما تجعل تنظيم وفهم المادة أكثر يسرا وسهولة.

(الحسيني، 2001، ص 237)

وبهذا الصدد يشير (أبو رياش، 2007) إلى أن استراتيجية التخطيط ووضع الاهداف تساعد المتعلم في الإجابة على عدد من الاسئلة التي يطرحها على نفسه عند أداء المهمة، مثل ما الهدف الذي أطمح إلى تحقيقه؟ ما الذي يجب أن أعرف لمعالجة الموقف؟ وماهي الخطة للتعامل مع الموقف؟ ما المعرفة السابقة التي يمكن أن تساعدني في أداء المهمة؟ هل أغير الطريقة في مواجهة الموقف تبعا لنوعه؟ ما الأفكار والأسئلة التي تراود ذهني أثناء قراءة الموقف؟ ماهي العوائق المحتملة؟ وماهي طريقة مواجهتها؟ وما نوع الاستراتيجيات والمعلومات التي أحتاجها؟

(أبو رياش، 2007، ص 38)

ويؤكد بنيتريش ان هذه الاستراتيجية تتضمن وضع الهدف setting goals للدراسة، وتفحص النص بسرعة قبل قراءته skimming، وكذا توليد الأسئلة حوله قبل قراءته، وعمل لهذه المشكلة تحليل مهمة task analysis، ومثل هذه الأنشطة تساعد المتعلم على التخطيط لاستخدام الاستراتيجيات المعرفية، كما ينشط أو يجهز المظاهر التي ترتبط بالمعرفة السابقة، ومن ثم يجعل عملية التنظيم وفهم المادة أسهل بكثير.

(Pinitrich, 1999, p.461)

وفي دراسة لدباج وكييتسا نتس (Dibagh & Kit santas, 2004, p.41) وجد أن

المتعلمين الذين يضعون أهدافا محددة (مثل سوف أتعلم كيف استخدم برنامج معالجة النصوص Word processor) في مقابل من يضعون أهدافا عامة (مثل سوف أتعلم كيف استخدم الكمبيوتر) يظهرون المهارات العالية في الإنجاز والدافع للأعمال الوكلة إليهم، وفي هذا الصدد يشير هورنر وشويري (Horner & Shwery, 2002, p.105) أنه على المدى القريب الأهداف المحددة أفضل بكثير من الأهداف العامة على المدى البعيد، لأنه من الصعب قياس التقدم نحو الأهداف العامة، وأن التقويم الذاتي Self-evaluation يكون أسهل حين تقسيم الأهداف العامة طويلة المدى إلى أهداف قصيرة المدى، وتم إعطاء

الأهداف العامة قيماً أكثر تحديداً، وعلاوة على ذلك عند وضع التلاميذ الأهداف لا ينبغي أن تكون سهلة جداً ولا صعبة جداً وإلا سوف يحبط الهدف، فتحديد الأهداف الفعالة يضمن أن تكون الأهداف قابلة للتحقق، وأيضاً تشكل تحدياً فكرياً للتلاميذ.

(حسن، 2013، ص21)

ويشير كل من جارسيا وبنيتريش (1994) أن المتعلمين الذين يستخدمون هذه الأنواع من أنشطة التخطيط يبدو أن أداءهم يكون بشكل أفضل في المهام الأكاديمية المتعددة مقارنة بالمتعلمين الذين لا يستخدمون مثل هذه الاستراتيجيات. (السيد، 2009 ص185) ونتيجة للأهمية التي تكتسبها هذه الاستراتيجية في العملية التعليمية التعلمية فإن Vialle, W, Lysaght, P, & Verenikina, I يشيرون إلى أنه بالإمكان تعزيزها عن طريق:

- تزويد التلاميذ بالاختيارات المتعددة الأنشطة للتعلم.
- استخدام مدخل التعلم بطريقة حل المشكلات.
- تشجيع تنمية الدافعية الداخلية.
- تدريب التلاميذ على مهارات ما وراء المعرفة.
- تدريب التلاميذ على مهارات إدارة الوقت والتخطيط.

(Vialle, Lysaght, & Verenikina, 2005, p.177)

2- المراقبة الذاتية Self-Monitoring :

تشير إلى تقييم مدى الاقتراب النسبي من الأهداف التي وضعت للأداء، وتوليد التغذية الراجعة التي ترشد السلوكيات التي تلي، وتتمثل في الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات، معرفة متى يتحقق هدف فرعي، معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية، اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق، اكتشاف العقبات والأخطاء، معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء. وهي العملية التي يفحص فيها المتعلم بشكل متتابع وبطريقة تتخلل الأداء، هل هو على وعي بما يقرأ؟ هل هناك مزيد من المعلومات في حاجة إليها لفهم أعمق؟ وهذه العملية تبدأ قبل العمل وتستمر معه وبعده. (شريف وآخرون، 2003، ص206)

ومن أهم الجوانب للتعلم المنظم ذاتيا جانب مراقبة التلميذ لتفكيره وسلوكه التعليمي، وحتى يصبح منظما ذاتيا، وجب أن يكون ذو هدف أو معيار أو محك ليجري مقارنة بينه وبين أدائه لتوجيه المراقبة، حيث أنشطتها تشمل على تتبع الانتباه أثناء قراءة نص، أو الاستماع أو الكتابة والاختبار الذاتي بطرح اسئلة للتأكيد من الفهم، واستعمال استراتيجيات أداء الاختبار كمراقبة السرعة، والتعامل مع وقت إنجازه، و تعمل الاستراتيجيات كمنبه للتلميذ عند فشل انتباهه أو فهمه، والذي يمكن معالجته عن طريق استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي. (Pinitrich,1999, p.461)

ويضيف لان Lan أن المراقبة تمثل تركيز الانتباه على مظاهر السلوك للفرد، و يقيّم من خلالها المتعلم فعالية استخدامه لاستراتيجية محددة في وجود محك مثل: كيف تساعد الاستراتيجية في التقدم نحو هدف بعينه؟، ما الوقت والجهد اللازمان للاستراتيجية؟ وإثر ذلك يقرر المتعلم الاستمرار في استخدام الاستراتيجية أو العدول عنها واستخدام أخرى. (السيد، 2009، ص186)

والمراقبة عند التلميذ لأدائه التعليمي توفر له معلومات ذات فائدة وقيمة حول تعلمه، مثل معرفة مستوى الفهم لديه، والتغيير الناتج في مستوى القدرات، وهذه المعلومات تلهم التلميذ لقضاء مزيد من الوقت في الدراسة، وتجريب استراتيجيات أخرى، بالإضافة إلى اعتماد المراقبة الذاتية بشكل كبير على القدرات ما وراء المعرفية للتلميذ، وعلى أنشطة المراقبة الأخرى التي يمكن أن تنفذ أثناء الدراسة. (Jones, 2007, p.35)

ومن جهة يحتاج التلميذ إلى حديث النفس أثناء أداء المهام الأكاديمية، والمحافظة على الانتباه عند إنجاز المهمة، وتحليل مدى فاعلية الاستراتيجيات المعتمدة، وتعديلها عند الضرورة، ويمكن للأساتذة المساعدة في تطوير وتنمية هذه المهارات عند التلاميذ عن طريق:

- تدريبهم على استخدام حديث الذات أثناء المهام الأكاديمية.
- تشجيعهم على استخدام قوائم المراجعة عند قيامهم بمهام أكاديمية والواجبات.
- تدريبهم على مهارات ما وراء الانتباه، أي كيف يوجهون الانتباه إلى الجوانب المناسبة للمهمة.

- تشجيعهم وتحفيزهم على تنويع الاستراتيجيات، وعدم التركيز على واحدة أثناء أداء المهام. (Vialle, Lysaght, & Verenikina, 2005, p.177)

و أهمية المراقبة تبرز في كونها عملية تحديد لمطالب إتمام المهمة، من خلال إبقاء الهدف في بؤرة الاهتمام والحفاظ على الخطوات والعمليات في تسلسل، واختيار الإجراءات التي تناسب، واكتشاف التلميذ للصعوبات وتحديدتها، مما يمهده بفرصة أمثل للوصول للهدف المنشود، وهي العمليات والاجراءات المهمة لتحسين عملية التعلم، لأنها تساعد في تركيز الانتباه، والتمييز بين الأداء الفعال وغير الفعال، و تحسين ادارة الوقت ذاتيا، والمتعلم يستطيع القيام بالمراقبة من خلال التساؤلات الذاتية (استجواب الذات) والذي يضمن له فهم المحتوى.

3- التقويم الذاتي Self-Evaluation:

التقويم الذاتي يشير إلى قيام التلميذ بتقويم الجودة في الأداء الأكاديمي وما يؤديه من أعمال، ومراجعة المهام للتأكد من أدائها على أحسن وأكمل وجه من عدمه، ويتفحص كل ما قام به ليتأكد منه بشكل صحيح، كما أنه يقيّم ويتأكد من مدى فاعلية الاستراتيجيات التي اتبعها بغية تثمينها أو تغييرها بأخرى ذات فاعلية أكثر ومناسبة للمواقف.

وطبقا لهيك ووايلد (Heck & Wild, 2000, p.3) ، التقويم الذاتي يساعد التلاميذ على تحديد إلى أي مدى الاستراتيجيات التي اختارها تعمل بفاعلية، فهو يشير إلى مقارنة نتائج الأداء بمقياس أو هدف، والتلاميذ يقيّموا التعلم من خلال النظر فيما إذا كانوا يستخدموا استراتيجيات ملائمة وهل تعمل بفاعلية من خلال تقويم الأهداف التعليمية المنجزة. (حسن، 2013، ص21)

ويعتبر التقويم الذاتي أداة هامة من أدوات التعلم الذاتي، حيث يمكّن التلاميذ الجيدين من دعم خطوات تعلمهم، والسيطرة على وعيهم بتفكيرهم واستنتاجاتهم وتصرفاتهم، ويدل هذا المصطلح على ممارسة التفكير الناقد والتأملي اللذان يمكّنان التلميذ من معرفة درجة تطور قدراته الذاتية، ومعرفة النواتج المتحصل عليها أثناء التعلم، والمشاركة في اختيار أهداف العملية التعليمية التعليمية، إضافة إلى ذلك تُنمي لديه اتجاهات الحكم على ذاته، ومده

بمعرفة الوعي بخياراته وبالمعلومات التي عنده وواقع تعلمه ونقاط القوة والضعف، وبالتالي إكسابه البعد ما وراء المعرفي للتعلم. (السواط، 1434هـ، ص32)

- من جانب آخر، يحتاج التلاميذ إلى النظر والتأمل في أداءاتهم، والحكم على فاعليتها، كما يحتاجون إلى أن يكونوا قادرين على التعلم في ضوء تلك الأحكام أثناء القيام بالمهام اللاحقة، ويمكن للمعلمين مساعدتهم على مهارات التقويم الذاتي عن طريق:
- تشجيعهم على وضع معايير للتقويم خاصة بهم.
 - تشجيعهم على إعداد واستخدام قوائم المراجعة.
 - توفير فرص تقويم الأقران، والتقويم المشترك والتقويم الذاتي.
 - ربط التقويم بالتخطيط.

(Vialle, Lysaght, & Verenikina, 2005, p.177)

بناء على ما سبق فإن هذه الاستراتيجية تسمح للتلميذ معرفة مدى تقدمه نحو الهدف المحدد ومدى تحققه، والحكم على دقة النتائج وكفاءتها، وتقييم مدى مناسبة الأساليب المستخدمة، وتقييم كيفية التعامل مع العقبات والصعوبات، وكذا تقويم فعالية الخطة، ويستطيع التلميذ القيام بعملية التنظيم الذاتي من التساؤلات الذاتية (استجواب الذات) والذي يضمن له معرفة نواحي القوة والضعف في أدائه.

وعلى ضوء ذلك المحور الأساسي في الاهتمام باستراتيجيات ما وراء المعرفة هو جعل المتعلم يفكر بنفسه في حل ما يواجهه من مشكلات ويتخذ قرارات مناسبة في مواقف معينة، وينظم أفكاره ويحدد ما يعرفه وما يريد أن يعرفه، ويدرك ما يحدث في ذهنه قبل وأثناء وبعد أدائه للمهام، وقد وجدت استراتيجيات عديدة يمكن أن تنمي الاستراتيجيات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين في تعلم أي مادة من المواد الدراسية المختلفة وتحقيق الأهداف المرجوة. في هذا الصدد توجد عديد الاستراتيجيات الخاصة بتنمية الاستراتيجيات ما وراء المعرفة كما جاءت في دراستي (أبوشير 2012) و (قشطة 2008) من بينها استراتيجية التساؤل الذاتي self-questioning strategy التي تم توظيفها في الدراسة الحالية في البرنامج الإرشادي، فمن خلال عملية التساؤل الذاتي يتمكن التلميذ من زيادة الإدراك الشعوري بعمليات تفكيرهم بداية من التخطيط إلى المراقبة والتقويم، وتم اختبار هذه الاستراتيجية بسهولة تطبيقها وتوظيفها، كما أنها تتماشى وخطواتها مع الاستراتيجيات ما وراء

المعرفية، وهي استراتيجية تعتمد على تشجيع الحديث الذاتي (self-talk)، حيث يسأل التلاميذ انفسهم أسئلة تسهم في تحسين الأداء، وتتم على ثلاث مراحل هي : أسئلة قبل التعلم، أسئلة أثناء التعلم، أسئلة بعد التعلم. (أولاد هدار، 2022، ص58)

3-2-3 استراتيجيات ادارة المصادر Resource management stratégies:

هي الأنشطة التي تعمل على إدارة وضبط المادة المتعلمة والمصادر الداخلية والخارجية التي تحت تصرف المتعلم ليحقق أهدافه، وتؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي لديه.

وتهتم إدارة المصادر بالاستراتيجيات التي يستخدمها التلاميذ لإدارة ومراقبة بيئتهم، وتشتمل على إدارة وضبط الوقت، والجهد، وبيئة الدراسة، وتلقي مساعدة الآخرين بما فيهم الأساتذة والأقران، من خلال استخدام استراتيجيات طلب المساعدة، ويفترض أن تساعد هذه الاستراتيجيات التلاميذ على التكيف مع بيئتهم، فضلا عن تغيير بيئة الدراسة-إذا دعت الضرورة لذلك- حتى تتناسب وأهدافهم واحتياجاتهم. (Pinitrich, 1999, p.462)

وتتصف بيئات التعلم الفعالة بتكوين جماعات تعلم من الأساتذة والتلاميذ، تتسم بوضع أهداف مشتركة، وتشجيع العمل التعاوني القائم على الدعم والاحترام المتبادل، ومن خصائص بيئات التعلم الفعالة ما يلي:

- استخدام أساليب التدريس التفاعلية، كالمناقشات بالقسم والتعلم التعاوني.
- التماس أفكار التلاميذ وآرائهم، وإدراجها في المناقشات والأنشطة.
- وضع آلية يمكن للتلاميذ من خلالها المساعدة في جعل التعلم داخل القسم يسير وبسلاسة وكفاءة.
- التأكيد على القيم الاجتماعية الإيجابية مثل المشاركة والتعاون.
- توفير الفرص للتلاميذ لمساعدة بعضهم البعض.
- التأكيد على أن مساهمات ومشاركات التلاميذ أحد الأساليب الرئيسية لنجاح التعلم داخل القسم. (السواط، 1434هـ، ص33)

وفيما يلي عرض لاستراتيجيات إدارة المصادر بشيء من التفصيل كالآتي:

1- إدارة الوقت Time Management :

يقصد باستراتيجية إدارة الوقت جدولة وتنظيم وإدارة وقت الدراسة، كما تدل على قدرة التلميذ جدولة مهامه والالتزام بها، ويتطلب ذلك معرفة التلميذ بالأوقات المناسبة وأن يوزعها توزيعاً مناسباً. (علي، 2012، ص161)

وتمثل إدارة الوقت بعداً هاماً للتعلم المنظم ذاتياً، وتختلف عن تنظيم الجهد في تركيزها على وضع جدول زمني محدد للعمل ووقت انجازه، وليس كم العمل المرجو، وتقوم الجدولة الزمنية بمساعدة التلاميذ على تخصيص الموارد الزمنية للقيام بأداء المهام الأكاديمية المختلفة، لذلك يجب على التلميذ حساب تكلفة قضاء الوقت في الواجبات المنزلية، ومراجعة المادة الدراسية، وإدارة المهام غير الأكاديمية، ومن جهة أخرى فإن ذوي التحصيل المرتفع أفضل من نظرائهم ذوي التحصيل المنخفض في إدارة الوقت، وعليه فإن التلاميذ الذين يديرون أوقاتهم بشكل جيد يستطيعون تغيير أساليب وطرق الدراسة عندما لا يكون هناك وقتاً كافياً للاستذكار، ويحددون ويتبنون أهدافاً مستقبلية معتمدين على قدر الوقت المتاح قبل البدء في مشاريعهم، وبهذا يستطيع التلاميذ تنظيم أوقاتهم ذاتياً بغية تحقيق أهدافهم التعليمية ونجاح. (Jones, 2007, p.35)

وطبقاً لميلت ادو وسافين (Miltiadou & Savenye, 2003, p.954) تنظيم الوقت ينبغي على جدولة الوقت للمذاكرة، التخطيط لأسابيع أو أشهر قادمة، اختيار مكان للمذاكرة، والاستخدام الفعال لوقت المذاكرة بهدف وضع أهداف تتسم بالواقعية.

(حسن، 2013، ص22)

ويؤكد مكان وزملاؤه (Macan et al, 2012) أن إدارة الوقت معلماً من معالم الشخصية المميزة لأي فرد لأنها تفضي إلى العمل والإنتاج وتقييم الحاضر والتنبؤ بالمستقبل وإحكامه، كما أن الوعي بطريقة استثمار الوقت هي صورة واضحة لطبيعة الأهداف المنجزة وغير المنجزة، وهذا ما يحكم السيطرة على ما هو مهم وذو أولوية، وأن تنظيم الوقت وحسن إدارته يتحقق بتنظيم العمل من خلال معرفة الأعمال التي تشكل مضيعة للوقت ورفض غير الضرورية منها، وعدم التردد في قول لا للتكليفات التي توصف بأنها تضيع الوقت مع تقديم المبررات. (Macan et al, 2012, p.137)

وتجدر الإشارة هنا أن اختيار وتنظيم الوقت يختلف من تلميذ لآخر، فهناك من يفضل المراجعة في الصباح، في حين نجد آخر يفضل ذلك مساء على خلاف آخرين يفضلونها في وقت متأخر من الليل حيث يسود الهدوء وتقل الحركة، وهنا يقوم التلميذ بوضع خطة لبرنامج الدراسي ويحدد الوقت اللازم لأداء المهمة، وكم من الوقت يتطلب حسب طبيعة المادة.

2- تنظيم الجهد Effort Regulation :

يتعلق بقدرة التلاميذ على إدارة الجهد وضبطه والانتباه إزاء المشتتات والمهام غير الممتعة، وهو إدارة للذات ويعكس تعهد المتعلم بإكمال أهدافه وإن كانت صعبة كما أنها تشير إلى الاستخدام الفعال والمستمر لاستراتيجيات التعلم.

(Pintrich & Garcia, 1991, p.379)

ويتمثل كذلك في قدرة المتعلم على التعامل مع الفشل والمرونة في مواجهته أو مواجهة النكسات، والميل لإبقاء تركيز الجهد صوب تحقيق الأهداف على الرغم من وجود حالات صرف الانتباه محيطة بالمتعلم داخل وخارج حجرة الدراسة. (إبراهيم، 2011، ص127) وتصف هذه الاستراتيجية قدرة التلميذ على ضبط جهده وانتباهه على الرغم من المشتتات والمهام غير الشيقة، وهي لا تعكس الإصرار فقط على إتمام أهداف دراسة للتلميذ حتى وإن وجدت صعوبات أو مشتتات، ولكنها تشير أيضا إلى تنظيم التلميذ استخدامه المستمر لاستراتيجيات التعلم. (جلجل، 2007، ص279)

والتلميذ يستطيع تنظيم جهده ذاتيا وبفعالية، فهو يعرف متى وكيف يدرس بجد من أجل أن يتعلم مفهوما ما، وتتضمن استراتيجية تنظيم الجهد قدرة المتعلم على إدارة الانتباه والمشاعر من أجل مجابهة المشتتات لتحقيق أهداف أكاديمية حددها سلفا، وتستلزم هذه الإستراتيجية تجنب الظروف التي تستوجب الكسل أو الملل، وبذل جهد إضافي كلما كانت المهام الأكاديمية صعبة أو غير ممتعة. (Bembenutty, 2011, p.60)

إن إدارة الجهد هي أحد استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وتعتبر حلقة وصل للتفاعل بين الدافعية والمعرفة، فالمتعلم المنظم ذاتيا يعرف متى يزيد من جهده ويثابر، كما أنه يعرف ويعلم متى يكون الجهد الأقصى غير الضروري للنجاح، ويعلم أيضا أن الاستراتيجيات مختلفة وضرورية تعتمد على المهمة. (السيد، 2009، ص 189)

وعلى ضوء ما سبق يرى الباحث إن امتلاك التلميذ لمعرفة حول تنظيم الجهد يقيه ضعف ثقته بذاته، ويجنبه الوقوع في التشاؤم بخصوص تقدمه ونجاحه في المهمة ، علما أن قيام التلميذ بالمهمة مبني على مراقبته لسلوكه ومدى صعوبتها وتعقيدها، فقد يزداد الجهد عنده لتحقيق الهدف المسطر إذا كانت المهمة صعبة، أو قد ينقصه حال اعتقاده أن المهمة في غاية الصعوبة ولن يفيد بذل الجهد، كما أن إدارة الوقت في تنظيم الجهد يُسهل إدارة المهمة بشكل أفضل، فقد يلزم في الظروف العادية لتناول مادة أو مقرر دراسي ومذاكرته أو حل مشكلة حجما ساعيا يقدر بساعة أو ساعتين مثلا، ولكنه قد يزيد خلال الامتحانات، أو إنجاز مهمة دراسية ما في وسط بيئي يعج بالمشتتات مما يؤدي بالتلميذ إلى مضاعفة التركيز والانتباه للمهمة ليجعل من بيئته أقل تشتتا.

3- تعلم الرفاق Peer Learning:

وتتعلق بحوار التلميذ مع الرفاق والزملاء من أجل توضيح مادة بالمقرر الدراسي والتوصل إلى استبصارات قد لا يصلها التلميذ بمفرده.

حيث يرى (إبراهيم، 2011، ص127) أن تعلم الرفاق يبرز من استخدام المتعلم لاستراتيجيات الدراسة مع الأصدقاء أو الأقران أثناء الدراسة والمذاكرة.

وتعلم الرفاق يرتكز على التفاعل الاجتماعي، فالمتعلم يكون المعنى والفهم عن طريق المشاركة الفعالة في النقاش، ومشاركة المعرفة مع الآخرين، حيث يفسر المتعلم ويحدد موقفه ويتجادل مع الآخرين في مجموعات التعلم التعاوني، وتعتبر جماعة الرفاق والتفاعلات بين التلاميذ وبعضها سياقات مهمة لتشكيل وتنمية الدافعية وتعزيز التعلم، كما أن الأهداف الاجتماعية داخل السياق قد ترتبط بالنواتج الأكاديمية خلال عمليات التنظيم الذاتي.

(السيد، 2009، ص190)

وجماعة الرفاق والتفاعلات بين التلاميذ فيما بينهم تعتبر سياقات هامة لتشكيل وتنمية الدافعية وتعزيز عملية التعلم، والمتعلم المنظم ذاتيا يكون لديه المقدرة على العمل داخل مجموعات التعلم التعاوني أو جماعة الرفاق، حيث يستفيد منهم ويستخدمهم كمصدر للتعلم خلال عمليات التنظيم الذاتي وتتعلق هذه الاستراتيجية بحوار الفرد مع الرفاق والزملاء.

(مشري، 2013، ص204)

ويتم الاستفادة هنا من التعلم الجماعي، ويختلف تعلم الرفاق عن طلب العون الأكاديمي، حيث أن المتعلم لا يهدف من مشاركته للأقران حل مشكلة ما تواجهه، وإنما يقصد هنا مشاركة المتعلم في الأنشطة والمناقشات الجماعية بغرض تحقيق مستوى أفضل من التعلم. (رشوان، 2006، ص58)

أما ما يتعلق بتنمية استراتيجية تعلم الأقران لدى عينة الدراسة والتدريب عليها، فقد تمت الاستفادة من عدة دراسات فيما يخص كيفية تبني التلاميذ واستعمالهم لاستراتيجية الأقران، من خلال التعرف عليها وعلى خطواتها وفوائدها وشروطها وأشكالها كدراسة (الحيالي وكرومي، 2011، الغامدي، 2012، البحرات، 2013، السامرائي، 2017).

4- البحث عن المساعدة الاجتماعية Search for Social Assistance :

وهي تعني مبادرة التلاميذ للحصول على المساعدة من الرفاق أو الأساتذة أو من يكبرهم عند مواجهة صعوبات ما في تعلمهم. ويرى (الحسيني 2011، ص126) أن هذه الاستراتيجية تشير الى جهود التلميذ في التماس المساعدة من الأقران، الأساتذة، أو الكبار، أو الوالدين.

ويعتبر طلب المساعدة عند الحاجة مكونا ضروريا للتنظيم الذاتي للتلاميذ، لأنهم - حتما- سيواجهون صعوبات أو أمور غامضة عند أداء المهام التعليمية وقد لا يستطيعون التغلب عليها بأنفسهم، لذا طلب المساعدة من الأساتذة والزملاء المميزين يلعب دورا هاما في تكيفهم أثناء التعلم، كما يشير طلب المساعدة إلى الالتماس الاستراتيجي للمساعدة من مصادر ذات إطلاع واسع، مثل الأساتذة والزملاء وأولياء الأمور أو وسائل الإعلام، من أجل تسهيل التعلم الذي تواجهه عقبات، ولذلك فإن ملتسمي المساعدة يوظفون عفويا استراتيجيات بناءة مثل: طرح الأسئلة عندما لا يفهم الدرس، من أجل تحقيق أفضل النتائج في خبراتهم التعليمية. (Bembenutty, 2011, p.60)

ويذكر (Pinitrich, et, al, 1991) أن استراتيجية البحث عن المساعدة هي المظهر الآخر للبيئة التي ينبغي على التلاميذ أن يتعلموا إدارتها، وتتضمن البحث عن المساعدة والمساندة من الآخرين (الزملاء، الرفاق، والأساتذة)، والتلميذ الجيد هو الذي يعرف حتى لا يعرف شيئا، ويمكنه تحديد شخص معين لمساعدته.

فالتلاميذ الذين يعرفون متى وكيف وممن يلتمسون المساعدة يكونون أكثر نجاحا من التلاميذ الذين لا يلتمسون المساعدة بطريقة ملائمة، وكثير من التلاميذ يحتاجون للمساعدة ليعرفوا كيف يديرون وقتهم بنجاح. (Hofer, Yu & Pinitrich, 1998, p.69) ، ومن الواضح أن معرفة متى وممن تلتمس المساعدة واحدة من سمات المتعلمين المنظمين ذاتيا. (Pinitrich, 2000, p.468)

ويتميز المتعلمون المنظمون ذاتيا بأنهم يعرفون متى يطلبون المساعدة من الآخرين بدلا من الاعتماد على أنفسهم عندما يواجهون صعوبات أثناء دراستهم تستلزم هذه المساعدة، ويستخدمون نوعين مختلفين من طلب المساعدة هما:

أ- طلب المساعدة الوسيلى: يستخدم التلاميذ هذا النوع من أجل تحسين فهمهم لتحقيق أهدافهم الأكاديمية، ولا يسعون في هذا النوع إلى مجرد الحصول على اجابة بل يتعدى ذلك الحصول على توجيه كاف لتحسين قدراتهم.

ب- طلب المساعدة المتطرف: يستخدم التلاميذ هذا النوع عندما يقومون بطرح أسئلة بهدف الحصول على إجابة، أو أن يقوم شخص آخر بحل مشاكلهم، ويستخدمون هذا النوع للحصول على الإجابة الصحيحة وليس من أجل تحسين فهمهم. (Jones, 2007, p.38) ويذكر (Newman, 2002) أن هذه الاستراتيجيات تتطلب:

1-كفايات معرفية: معرفة متى تكون المساعدة ضرورية، وكيف يتم التماسها، ومعرفة الاسلوب الذي يتم به طلب المساعدة.

2-كفايات اجتماعية: كمعرفة أن الآخرين يمكنهم المساعدة، ومعرفة أفضل شخص يمكنه أن يقدم المساعدة، ومعرفة كيف تطلب المساعدة بطريقة ملائمة اجتماعيا.

3-مصادر دافعية: كالأهداف، والاتجاهات، ومعتقدات الذات، والشعور المرتبط بإحساس التلميذ بالقوة والضببط، والرغبة في التحدي والرغبة في التفاعل الاجتماعي مع الأساتذة والزملاء الأكثر خبرة. (السيد، 2009، ص192)

وتعد هذه الاستراتيجيات من الاستراتيجيات الفعّالة، فعندما يراقب التلاميذ أدائهم الأكاديمي ويصبحون على وعي بالصعوبة التي لا يستطيعون التغلب عليها بأنفسهم، فإنهم عادة ما يعوضون قدرتهم وتأكيدهم الذاتي، ولحل الصعوبة يلجؤون لطلب مساعدة من آخرين لديهم معرفة أكثر، كما أن هذه الاستراتيجيات تتضمن الوعي بطلب المساعدة، ومتى

يتم اتخاذ القرار بذلك، وكذا القدرة على تحديد من يطلب منه المساعدة، هذه المكونات تتحسن بمضي الوقت، مما ينتج عنه تجنب الفشل المحتمل، ونجاح المهمة ويحسن من إمكانية التمكن على المدى الطويل والتعلم المستقل.

5- إدارة بيئة الدراسة Management of the Study Environnement :

وتشير إلى بذل التلميذ للجهود بهدف تنظيم بيئة تعلمه لجعل هذا التعلم أكثر يسرا وسهولة، وهذا يتضمن إما تنظيما لبيئة تعلمه سواء كانت مادية أو غير مادية (نفسية). وبيئة الدراسة تدل على المكان الذي يقوم فيه التلميذ بمهامه التعليمية، وينبغي أن تكون بيئة التعلم تتسم بالتنظيم والهدوء وبعيدة نسبيا عن مشتتات السمع والبصر، ويعرفها ربيع عبده بأنها الوصول إلى الأفضل في ترتيب بيئة التعلم الذي يساعد على التعلم والابتعاد عن كل مشتتات الجهد والتركيز. (علي، 2012، ص161)

وهناك بعض المتعلمين الذين يدركون حاجتهم إلى مكان هادئ للدراسة، ويؤجلون أداء المهام الأكاديمية إلى أن يصبحوا أكثر تركيزا في أداء المهمة في مثل هذا الموقف، ويقوم المتعلمون بتنظيم تعلمهم ذاتيا عن طريقة معرفة متى وأين يدرسون، ويسعون للبحث عن أماكن تسهل تعلمهم بعيدا عن كل ما يشتت الانتباه والتركيز.

(Wolters, 1998, p.229)

ويشير بنيتريش أن بيئة التعلم تعتبر عاملا مؤثرا في التلاميذ وبالتالي يجب تعديلها وضبطها لتلائم أهدافهم وتساعدهم على المثابرة في مواجهة الصعوبات، والأهداف المتعارضة. (Patrick, 1997, p.213) ، والتلاميذ يمكنهم تأدية مهامه في بيئات مختلفة متعددة (المكتبة، وحجرة الدراسة الخاصة بهم، ومنضدة المطبخ) ، فالمهم أن يكون المكان المختار للدراسة خاليا من المشتتات، والمتعلم في حاجة إلى تنظيم بيئة الدراسة بطريقة تجعل بمقدوره التركيز في العمل (Ruohotie, 2002, p.44) ، و بصفة عامة من

المعروف أن البيئات الجيدة للتعلم تسهل اكتساب مهارات التعلم المنظم ذاتيا (Boekaerts, 1999, p.453).

مما سبق يتضح أن استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا تميز المتعلمين المنظمين ذاتيا عن غيرهم، وأن استخدام هذه الاستراتيجيات يَعدُّ إحدى سمات التلاميذ المنظمين ذاتيا، كما أنها تتفاعل وتتكامل مع بعضها البعض، وتساهم في تحقيق الأهداف المسطرة لدى المتعلم

المنظم ذاتيا، باعتبارها فاعلا في عملية التعلم، وبتعليم التلاميذ كيف يتعلمون، وكيف يتذكرون، وكيف يفكرون يترسخ مفهوم الاستقلالية والتعلم مدى الحياة، بالأخص في التعامل مع الكم الهائل من المعلومات المتراكمة من خلال تنظيمها وترتيبها، مما يحسّن الأداء العلمي وجوانب أخرى من حياة التلاميذ.

وتأسيسا على ذلك فإن الدراسة الحالية تعتمد على بناء برنامج ارشادي للتعرف واستخدام الاستراتيجيات سالفة الذكر بفعالية والتدريب عليها وفق نموذج بنيتريش لدى تلاميذ السنة الثانية من المرحلة الثانوية، من أجل تنمية التفكير الرياضي لديهم.

وتوضيحا لذلك فإن البرنامج الارشادي المعد من قبل الباحث يمكنه أن يعتمد على عدد من المراحل التي استخدامها ممكن لتعريف أفراد عينة الدراسة باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، وتمكينهم من استخدامها بفاعلية وعن وعي، وهذه المراحل حددها كل من هاريس وجراهام (Haris & Graham, 1996) وهي كالتالي:

المرحلة الأولى/ تنمية وتنشيط الخلفية المعرفية:

وهذه المرحلة من أهم أسباب جودة التحصيل واستخدام المهارات، فهي تمكّن التلميذ من تنفيذ الاستراتيجيات بفعالية، وتعتمد على مهمتين رئيسيين هما: توضيح المهارة التي يكون التلميذ بحاجة إليها لتنفيذ الاستراتيجية، وتقييمه ومعرفته المتعلقة بتحصيل تلك المهارة.

المرحلة الثانية/ مناقشة الاستراتيجية:

هذه المناقشة للإستراتيجية تساعد التلميذ على تبنيها وإدراك جدوى مساهمتها في الأداء على أفضل وجه، وعلى الأساتذة والمرشدين إدراك ما لعملية التحفيز من آثار إيجابية في تحصيل التلاميذ، وأيضا يستوجب عليهم توضيح كيفية تطوير الاستراتيجية انطلاقا من مناقشات وتساؤلات واستفسارات التلاميذ.

المرحلة الثالثة/ وضع نموذج الاستراتيجية:

المرحلة هذه تسمح وتمكّن التلاميذ من المشاهدة الحية لكيفية قيام المتعلم ذو الخبرة أو الأستاذ أو المرشد بتوظيف الاستراتيجيات، ويعد الجزء الأهم في تبني نموذج لاستراتيجيات مثل التفكير بصوت مرتفع، اضافة إلى عديد الوسائل المساعدة في ذلك من خلال الاسئلة التي تبدأ ب (كيف؟، ماذا؟) مثل: لماذا قيامي بهذه الخطوة؟ وكيف أستطيع ذلك؟

المرحلة الرابعة/ حفظ الاستراتيجية:

والهدف الأساسي منها تمكين التلاميذ من استخدام الاستراتيجية بتلقائية، ولتحقيق استخدام فعال على التلاميذ أن يوجهوا الانتباه ويحشدوا الطاقات للمهمة التي انخرطوا فيها، دون تشتت عبر مهام أخرى ثانوية، ويساعدهم الأساتذة في ذلك ضمن أنشطة ترفيهية بها يتحدون الملل ويجددون النشاط.

المرحلة الخامسة/ الدعم من خلال الاستراتيجية:

فيها يتعاون التلاميذ والأساتذ أو المرشد في تنفيذ الاستراتيجية، حيث المناقشة تكون في الكيفية والسبب، في حين يجب أن يكون هذا الدعم مكثفا في البداية ثم مع مرور الوقت يقل تدريجيا، إلى حين يستطيع ويتمكن التلميذ من تنفيذ الاستراتيجية منفردا، ومعالجة جوانب القصور التي تطرأ على مهارة التلميذ أو على خلفيته المعرفية.

المرحلة السادسة/ الأداء المستقل:

على التلميذ في هذه المرحلة أن يكون على درجة من الاستقرار في تنفيذ الاستراتيجية بمفرده، في حين المهمة الرئيسة للأستاذ أو المرشد مراقبة الأداء وفقا لمعايير أدائية محددة. (السليطي، 2017، ص46)

وعلى هذا الأساس بات واضحا أن التعلم المنظم ذاتيا هو طريقة لتشجيع مشاركة التلاميذ في تعلمهم باستخدام استراتيجيات متنوعة بشكل منظم والحفاظ على الدافعية لتحقيق الأهداف، حيث أن الباحث في إعداد البرنامج الإرشادي اعتمد على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى تلاميذ السنة الثانية الثانوي لتنمية التفكير الرياضي قد ركز على المراحل المذكورة سابقا، مستعينا بفنيات واستراتيجيات ووسائل بيداغوجية متعددة ومختلفة لتحقيق الأهداف المنشودة من البرنامج.

4- النماذج المفسرة للتعلم المنظم ذاتيا (SRL) Models of:

ترجع نماذج التعلم المنظم ذاتيا وتعددتها إلى النظريات المختلفة التي استمدت منها إطارها النظري، وذلك بسبب تناول مفهوم التعلم المنظم ضمن مفاهيم أخرى: مثل الاستراتيجيات المعرفية، تعلم كيف تتعلم، التعلم المستمر، التعلم المستقل وغيرها، وغياب

أطر نظرية تستند إليه هذه البحوث وذلك بسبب الفشل في بناء قاعدة معلومات تراكمية عن الظاهرة.

وفي السياق يذكر (كامل، 2003) أنه لمواجهة المشكلة صاغ الباحثون في هذا المجال نماذج نظرية " Theoretical Models " تتضمن تصوراتهم حول تحليلهم للتعلم المنظم ذاتيا، وحاولوا مع باحثين آخرين توفير أدلة إمبريقية على صحة ذلك، وكل نموذج منها يقدم وجهة نظر حول تحديد وحصر العمليات التي تدخل في التعلم الذاتي، والأهداف المستهدفة تحقيقها، والتطبيقات التربوية - وغير التربوية - للنموذج، والافتراضات الأساسية التي يرتكز عليها النموذج، والتعريف الذي يتبناه المصطلح التعلم المنظم ذاتيا ومكوناته. (أولاد هدار، 2022، ص26)

ويذكر (Pinitrich & Linnebrink, 2000) أن معظم النماذج تشترك في بعض الافتراضات العامة والهامة للتعلم المنظم ذاتيا، والتي يمكنها المساهمة في توضيح ماهيته. (رشوان، 2006، ص12). ويذكر (Winne, 2001, p.153) وجود العديد من النماذج المستخدمة لتفسير التعلم المنظم ذاتيا وكل نموذج يقدم منظورا مختلفا حول أبعاد هذا التعلم. (نصر، 2018، ص36)

وفيما يلي عرض موجز لبعض النماذج:

4-1 نموذج المعالج الجيد للمعلومات Good information Processor Model:

هذا النموذج يعود إلى بريسلي وآخرون (Pressley, et, al, 1989)، والذي وجد في ضوء نظرية معالجة المعلومات، ويؤكد رواد هذا النموذج أهمية المهارات الخمس التي يجب أن يتصف بها المعالجون الجيدون للمعلومات، والتي تمكّن التلاميذ من تنظيم تعليمهم بكفاية عالية، وضرورة وجودها لديهم. وحسب (مشري، 2013، ص180-181) تلك المهارات أو الخصائص هي:

أ- ذخيرة وافرة من الاستراتيجيات: وفيها ميّز بريسلي Pressley بين نمطين مختلفين من الاستراتيجيات، الأول يشمل الاستراتيجيات المرتبطة بمجال معين، وهي ملائمة لأداء مهمة محددة فقط، أما الثاني فهو يشمل الاستراتيجيات من الرتبة العليا، والتي تستخدم للتحكم في

الاستراتيجيات الأخرى من المستوى الأدنى. وتعتمد قدرة التلميذ على التنظيم الذاتي على مدى استخدامه للاستراتيجيات من الرتب العليا للتنسيق بين التي هي من المستوى الأدنى. ب- توفر معلومات عن العمليات المعرفية (ما وراء المعرفية): وهي تلك المتصلة بمبررات وموضع وتوقيت الاستخدام الفعال للاستراتيجية (Why, When, Where)، وأهمية هذه المعلومات ترجع إلى أن معرفة التلميذ كيف يقوم بشيء ما، ليس له إلا أهمية عملية قليلة، ما لم يعرف كذلك، متى يفعل هذا الشيء؟

ج- توفر قاعدة معلومات شاملة متعلقة بالمهمة المزمع أدائها: إذ النظريات المعرفية للتعلم وسلوك الإنسان تؤكد أن القدرة على التعلم تعتمد بدرجة كبيرة على ما لدى الفرد من معلومات، فتري أن السلوك هو نتاج لكم ونوع المعرفة، وتنظيم هذه الأخيرة تنظيما ذاتيا أو موضوعيا ونظام تجهيز المعلومات لدى الفرد. (الزيات، 2004، ص94)

د- التحكم في السلوك: إذ تشير هذه الخاصية إلى أن المتعلمين الذين بمقدورهم التحكم في سلوكهم يمكنهم استثارة الدافعية من تلقاء أنفسهم، وذلك بإتباع أساليب مختلفة، مثل: توزيع الجهد أثناء أداء المهمة، والمثابرة إذا كانت المهمة صعبة، عزو النجاح إلى أسباب يمكن التحكم فيها مثل الجهد الذي بذل ومناسبة الاستراتيجية المستخدمة، وقدرة التغلب على المشتتات غير المرغوبة.

هـ- تلقائية الخصائص الأربعة السابقة: التلقائية هي القدرة على أداء مهمة ما، أو استرجاع معلومات من الذاكرة عن طريق القليل من الجهد الواعي، ولها أهمية لأنها توفر على التلميذ مصادر أكثر للإرهاك في المعالجة للمعلومات ذات التعقيد كونها تستخدم مصادر أقل.

وبصورة عامة المهارات الخمس التي يتسم بها المعالجون الجيدون للمعلومات -في هذا النموذج- تمكن التلاميذ من تنظيم التعلم لديهم بقدر أكبر من الكفاية، ويؤكد النموذج ضرورة كلا من المكونات الخمس، ويجب أن تعمل في اتساق مع بعضها البعض، ولهذا اقترح بريسلي وماك- دونالد (1997) تدريسها بطريقة تكاملية يتم فيها تناول كل هذه المكونات في نفس الوقت. (كامل، 2003، ص379)

4-2 النموذج الثلاثي للتعلم المنظم ذاتيا Triadic Model of SRL:

أعد وبنِي هذا النموذج من طرف "زيمرمان وزملاؤه" (Zimmerman et al, 1989)، وهو من أهم النماذج التي ظهرت وفسرت بنية التعلم الذاتي، وتم في ضوء النظرية المعرفية الاجتماعية (1986) لـ: "باندورا" Bandura، و في بنائه يعتمد على نموذج الحتمية التبادلية الثلاثي، والذي يفترض ويؤكد التفاعل الحتمي المتبادل المستمر للسلوك والمعرفة والتأثيرات البيئية، ومن جهة أخرى تؤكد أن السلوك الإنساني ومحدداته الشخصية (الذاتية) والبيئة يشكلون نظاما متشابكا من التأثيرات المتبادلة والمتفاعلة، ولا يمكن أن تعطى أي من هذه المحددات الرئيسية الثلاثة أية مكانة متميزة على حساب الآخرين.

(الزيات، 2004، ص362)

وتشير (بدوي، 2007) إلى أن المحددات الذاتية تشمل عوامل معرفية وأخرى انفعالية (وجدانية)، كما أن المؤثرات السلوكية تشير إلى التصرفات وردود الأفعال، وتمثل العوامل المادية والاجتماعية المكونين الرئيسيين للمؤثرات البيئية، وعلى أساس ذلك فالتعلم المنظم ذاتيا هو العملية التي بواسطتها يحاول الأفراد التحكم في تلك المثيرات من أجل إحراز أهدافهم. (مشري، 2013، ص181)

كما أن العوامل الشخصية والسلوكية والبيئية متغيرة باستمرار خلال دورة التعلم والأداء، ويجب ملاحظتها ومراقبتها، وقدم زيمرمان Zimmerman ثلاث حلقات Top Loops من التنظيم الذاتي، مراقبة الحالة الداخلية للفرد وسلوكه وبيئته، وهي ما سمي بالأشكال الثلاثية للتعلم المنظم ذاتيا وتتمثل في:

أ- تنظيم العوامل الشخصية: وهو التنظيم الذاتي الخفي (المستتر)، والمتضمن مراقبة وتعديل الحالة المعرفية والوجدانية، مثل: استعمال التخيل لاستدعاء المعلومات أو الاسترخاء. وفي ذلك أهمية بالغة خاصة لما للتخيل واستدعاء المعلومات من أثر فعال في التفكير الرياضي، والتخمينات وحل المشكلات.

ب- التنظيم الذاتي للسلوك: وهو عمليات ملاحظة الذات والأداء القابل للتطبيق كطرق التعلم.

ج- التنظيم الذاتي للبيئة: ويعبر عن ملاحظة وتعديل الظروف البيئية.

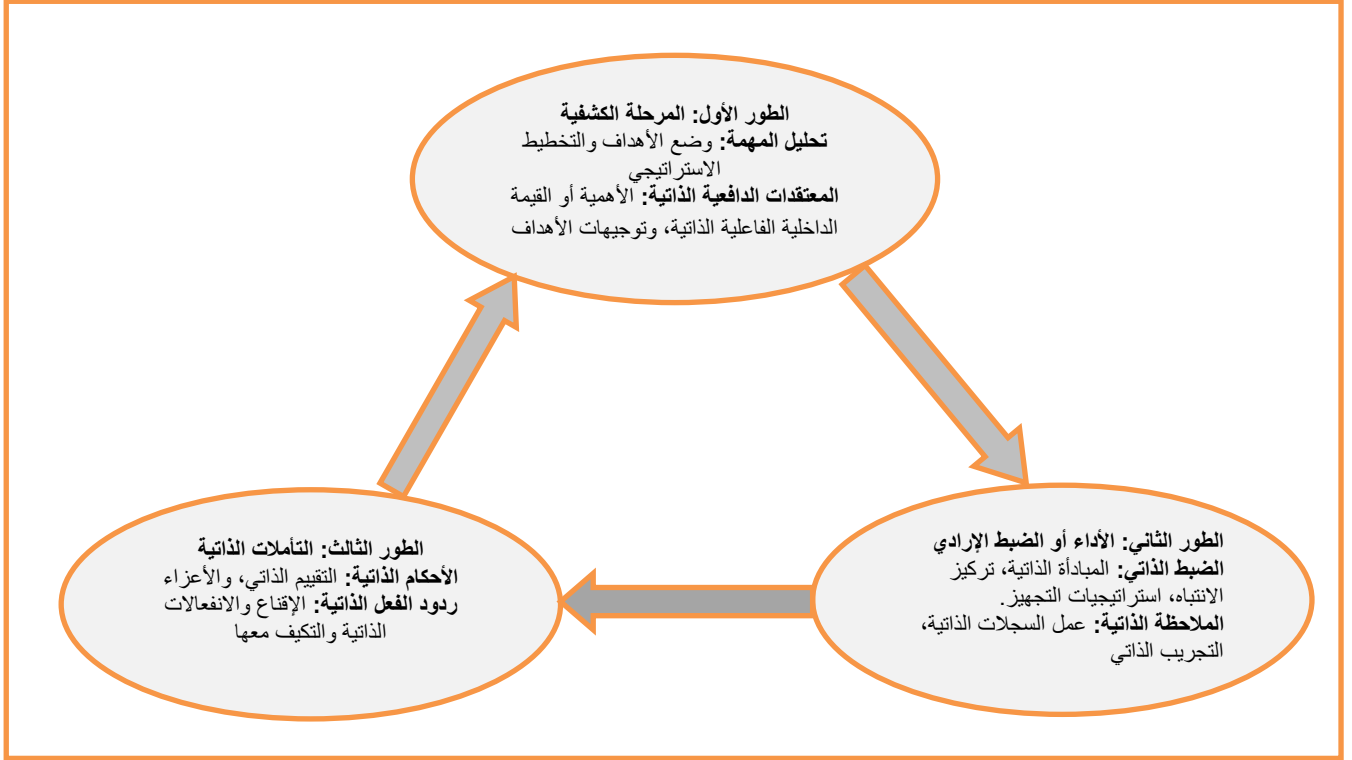
(نمر، 2007، ص32)

ووفق النموذج الثلاثي للتعلم المنظم، كما يشير إليه (كامل، 2003، نمر، 2007، السيد، 2009، الأكرع، 2017)، التعلم المنظم ذاتيا يتم خلال مراحل ثلاث هي: التأمل (الأعداد) Forethought Phase، والأداء Performance Phase، والتأمل الذاتي-Self-Reflection Phase.

ويبين (حمودة، 2013، مشري، 2019، بلعيد، 2019) أن مرحلة التأمل (المرحلة الكشفية) تسبق الأداء الحقيقي، وهي العمليات السابقة للتنفيذ أو الأداء الفعلي، وفيه يتم التأكيد على أن السلوك يحفز ويرشد بالأهداف والنتائج المتوقعة بدلا من كونه دالة للنزاعات غير المدركة، والنتائج المتوقعة يشتقها الفرد من الامكانيات البيئية المتاحة ومتطلبات العمل. أما مرحلة الأداء تتضمن العمليات الحادثة أثناء التعلم أو التنفيذ، بالأخص ملاحظة الذات، ومن شأن هذه العمليات أن تتيح للتلميذ فرصة التعديل أو التغيير عند الضرورة. وعن مرحلة التأمل الذاتي فهي تعد مرحلة بعدية يتم فيها تقييم التلميذ لنتائج جهوده ورضاه عن الأداء. ويشير (بلعيد، 2019) أنه في كل مرحلة (طور) توجد مجموعة من عمليات التنظيم الذاتي هي بمثابة استراتيجيات تنظيمية لتحقيق الأهداف المرغوب فيها، وهذه العمليات منها ما يتعلق بتنظيم المعرفة ومنها ما يتعلق بالتنظيم الذاتي للسلوك، بالإضافة للتنظيم الذاتي للسياق وتوضح العمليات التي تكون في كل مرحلة من هذه المراحل وفق الشكل (06) التالي:

الشكل 06:

الأطوار التبادلية للتعلم المنظم ذاتيا وعملياتها الفرعية (بلعيد، 2013، ص91)



3-4 نموذج توجيه المسؤولية الشخصية Personnel Responsibility

:Orientation (Pro)

النموذج افترضه بروكيت وهيم ستر (Brockett & Himstra, 1991) ، وينكر

(كامل، 2003) أنه يرتكز على مفهوم "التوجه الذاتي للتعلم" وهو مفهوم شامل يشير إلى

بعدين مستقلين ولكن مرتبطان هما:

والبعد الأول ممثلا في التعلم المنظم ذاتيا (SDL) والتوجيه الذاتي للتعلم، ويقوم على افتراض

أن الأفراد يملكون أفكار وأفعال، ويُمكنهم التحكم في طريقة الاستجابة للمواقف المختلفة، وأن

المتعلم يتحمل المسؤولية الأساسية على التخطيط والتنفيذ والتقييم لخبراته التعليمية.

أما البعد الثاني المتمثل في التوجه الذاتي للتعلم، فيقوم على رغبة المتعلم وقدرته على

تحمل المسؤولية عن تعلمه، ويتضمن خصائص شخصية داخلية كمفهوم الذات.

(مشري، 2013، ص180)

وبالتالي فإن وجهة هذا النموذج لفهم التنظيم الذاتي هي المسؤولية الشخصية ومن ثم فإن مكوناته هي:

أ- المسؤولية الشخصية والتمكُّن: على اعتبار أن الأفراد يملكون أفكارهم وأفعالهم، ويمكنهم التحكم في طريقة استجاباتهم للمواقف.

ب- التعلم الموجه ذاتيا SDL: باعتباره عملية تعليمية تتعلق بالعوامل الخارجية، تركز على أنشطة مثل تقدير الحاجات، تأمين المصادر، تنفيذ الأنشطة وتقييم التعلم، ويطلق على هذا النموذج بالتعلم التفريدي، وهو يركِّز على التفاعلات بين التدريس والتعلم، بينما يشير التوجه الذاتي للمتعلم إلى التوجه الشخصي للأفراد نحو الانهماك في عملية التعلم، ويشمل خصائص الشخصية للمتعلم، أو العوامل الموجودة داخله مثل مفهوم الذات، كما يشير هذا البعد إلى رغبة المتعلم أو تفضيله لتحمل المسؤولية عن تعلمه.

ج- السياق الاجتماعي: رغم أهمية الخصائص الشخصية والعوامل الخارجية المسهلة، لا بد من التأكيد على أن السياق الاجتماعي هو المجال الذي فيه تحدث أنشطة التعلم وتتحقق نتائجه. (مشري، 2013، ص181)

4-4 نموذج التعلم التكيفي (نموذج الطبقات الثلاثة) Model of Adaptable

:Learning

افتراض هذا النموذج من قبل بوكار تس (Boekaerts, 1999)، الذي يرى أن التعلم المنظم ذاتيا ليس حدثا ولكنه يشير إلى سلسلة من العمليات المعرفية والوجدانية المرتبطة بشكل دوري والتي تعمل مجتمعة ولها تأثير على مختلف المكونات لنظام معالجة المعلومات. (حمودة، 2019، ص134)

ويجيب هذا النموذج على السؤال الخاص بماهية الكفاءات التي يمتلكها التلاميذ وتمكنهم من تنظيم تعلمهم ذاتيا، وتبعاً له هناك ثلاث كفاءات للتعلم المنظم ذاتيا تعمل في ثلاث مناطق مختلفة هي: منطقة تنظيم منظومة تجهيز ومعالجة المعلومات، ومنطقة تنظيم عمليات التعلم، ومنطقة تنظيم الذات، ويمكن اعتبار أن تنظيم منظومة تجهيز ومعالجة المعلومات، وتنظيم عمليات التعلم بمثابة الجانب المعرفي المنظم ذاتيا، بينما تنظيم الذات يمكن أن ينظر إليه أنه الجانب الدافعي، ويفترض هذا النموذج أن تنظيم الذات بمثابة البوتقة

الحاوية أو المحيطة بتنظيم عمليات التعلم و تنظيم منظومة تجهيز ومعالجة المعلومات، وبمعنى آخر تعد عمليات تنظيم الجانب الدافعي بمثابة المحدد لفاعلية التنظيم الذاتي للجانب المعرفي. (رشوان، 2006، ص22)

الشكل 07:

النموذج ثلاثي الطبقات للتعلم المنظم ذاتيا (رشوان، 2006، ص22)



وأوضحت بوكار تس Boekaerts أن مصطلح التعلم الناجح ليس لديه قوة تفسيرية إذا ما تمت مقارنته بالتعلم المنظم ذاتيا، لأن هذا الأخير هو بناء قوي يصف مختلف المكونات التي هي جزء من التعلم الناجح، وكذا شرح التفاعلات المتبادلة والمتكررة الحادثة بين مختلف المكونات، بالإضافة إلى ربط التعلم والإنجاز مباشرة بالذات، بمعنى بناء الهدف والدافع والمخ والعاطفة، ورغم هذه المزايا فإن له عيوب، فالمشكل في البناء المعقد إذ يقع التعلم المنظم ذاتيا عند تقاطعات في البحوث المختلفة، أفرزت اختلافا في وجهات النظر كل حسب خلفيته النظرية.

والنموذج يمثل ثلاث طبقات كل طبقة تمثل مظهرا من مظاهر التعلم المنظم ذاتيا وهي:

1. تنظيم الذات: هذا البعد يعطي اهتماما متناميا في مجال التعلم المنظم ذاتيا، حيث يمثل تنظيم الذات أو تنظيم الخصائص الذاتية المحدد الرئيسي للسلوكيات المرتبطة بالتعلم، وهنا

يتضح الاهتمام في الإجابة على تساؤلات مثل: ما الذي يدفع المتعلم أن يضع لنفسه معايير بعينها لتعلمه؟ أو ما الذي يجعله يحدد أهدافا خاصة لتعلمه؟ وما الذي يدفع المتعلم للاجتهاد الفعلي بعد تحديد هذه الأهداف وتلك المعايير؟ وهنا النموذج يحاول تحديد بعض الأبعاد التي تساهم في فهم نظام الضبط هذا، وخاصة ما تعلق بتحديد الأهداف، والاجتهاد لتحقيق تلك الأهداف. (الحسينان، 2010، ص81-82)

2. تنظيم عملية التعلم: تتمثل في قدرة التلاميذ على توجيه التعلم، فالتعلم الناجح يشير إلى الاستفادة من المعلومات ما وراء المعرفية في تنظيم تعلم الفرد بطريقة تسهل في مجال محدد اكتساب المهارات والمعرفة. (السيد، 2009، ص168)

وتتضح القدرة على التنظيم الذاتي للتعلم من خلال قدرة الأفراد على توجيه تعلمهم ذاتيا، وقد وجهت البحوث التقليدية في مجال ما وراء المعرفة الكثير من الانتباه لهذه العملية التنظيمية وتم تحديد العديد من مهارات ما وراء المعرفة الهامة، التي تتضمن التوجيه والتخطيط، وإنجاز الخطط، والمراقبة والاختبار والتشخيص، والتوفيق والتصحيح، والتقييم وردود الأفعال والانعكاسات. (بلعيد، 2013، ص98)

ويؤكد هذا النموذج على وجود علاقة قوية تربط التنظيم الذاتي باستراتيجيات تجهيز ومعالجة المعلومات، حيث هناك أدلة متهددة تؤكد أن تفضيل المستوى السطحي في التجهيز والمعالجة يصحب بالحاجة إلى التنظيم الخارجي، بينما تفضيل المستوى العميق يكون مصحوبا بالتنظيم الذاتي. (رشوان، 2006، ص23)

3. تنظيم منظومة تجهيز ومعالجة المعلومات:

تمثل قدرة التلميذ على الاختيار والدمج والتنسيق بطريقة فعالة بين الاستراتيجيات المعرفية، وأساليب التعلم تعتبر مميزة لتنظيم وضبط العمليات المعرفية، كما أنها تبحث في تحديد الطريقة المثلى التي يعالج بها التلميذ المعلومات المدرسية

(بن شعلال، 2018، ص134)

إن في هذا النموذج يوجد ثلاث كفاءات للتعلم المنظم ذاتيا عملها في ثلاث مناطق (الطبقات الثلاث)، لكنها تكمل بعضها البعض، ويفترض أن العمل لتحقيق الهدف المستند إلى المشكلة يولد تغذية راجعة عن العمليات المعرفية للتلميذ، في حين أن العمل لتحقيق

الهدف المستند إلى الانفعال يعطي تغذية راجعة عن المعتقدات الدافعية المتبناة من الفرد، كما يفترض هذا النموذج في صورته الموسعة أن التعلم المنظم ذاتيا لا يتم بالضرورة في مراحل خطية linear، فقد يرجع التلميذ إلى مراحل سابقة أو يتجاهل مراحل معينة عند القيام بالتعلم المنظم ذاتيا.

4-5 نموذج المراحل الأربعة للتنظيم الذاتي للتعلم (SRL) four-stage model of:

النموذج أُفترض من قبل وين وبيري (Winne & Perry, 2000)، ويرى أن التعلم المنظم ذاتيا سلوك يوجهه الوعي بالعمليات المعرفية، يمكن من تنظيم استخدامه للوسائل والاستراتيجيات المعرفية عند التلميذ على نحو تكيفي Adaptively حين أداء مهمة ما، وافترضاات هذا النموذج حسب (مصطفى كامل، 2003) أن التعلم المنظم ذاتيا هي ثلاث:

أ- أن التنظيم الذاتي للتعلم يجرى عبر خطوات متتابعة، مع توفر ذخيرة واسعة من الاستراتيجيات، ومعلومات عن العمليات المعرفية تخص كيفية وتوقيت ومجال استخدام الاستراتيجيات، وقاعدة معلومات وافرة عن المهمة المطلوب أداؤها، والقدرة على استبعاد المشتتات غير المرغوب فيها.

ب- التنظيم الذاتي للتعلم هو قدرة على سد الهوة بين الظروف وإنجاز الأهداف.

ج- التغذية الراجعة تعد المنتجة ذاتيا self-generated feedback مهمة كميكانيزم يدعم التنظيم الذاتي للتعلم.

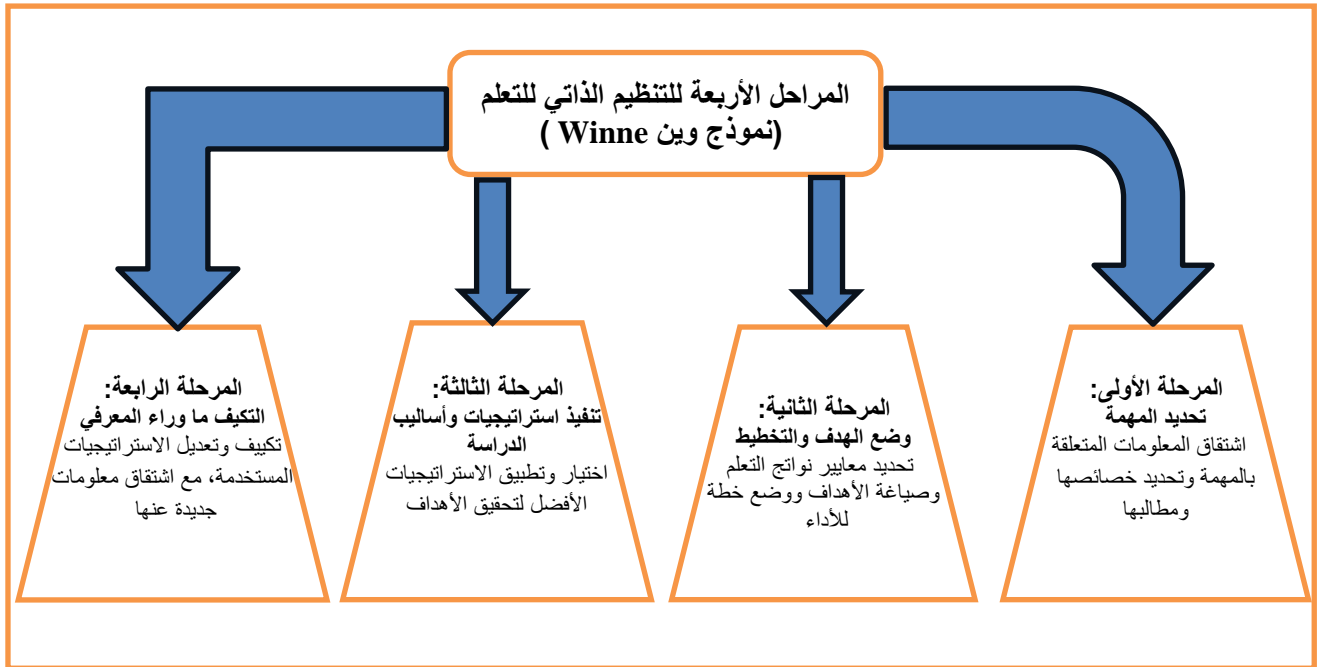
والنموذج يفترض بأن المراقبة تعد العملية التنظيمية الأساسية في منظومة تكوين وتناول المعلومات والتي تساهم في التخطيط ووضع الأهداف واختيار وتطبيق الاستراتيجيات وبالتالي المراقبة والرجع المعلوماتي المتوافر يعدان من عملية التقويم بمثابة الموجه في التعلم المنظم ذاتيا.

ويقترح هذا النموذج أن المتعلم المنظم ذاتيا عند مجابهته لمهمة ما يبدأ بحث المهمة في ضوء المعلومات التي يشتقها المتعلم من تحليل المهمة والتنبؤ بكيفية التنفيذ، ويقوم بتحديد الأهداف والتخطيط لها. (العنبي، 2015، ص45)

ويؤكد النموذج على الدور التفاعلي بين العمليات المعرفية والمراقبة والرجع، ويتضمن التعلم الذاتي وفقه أربع مراحل غالب الأحيان بينها علاقة تبادلية في تنفيذها، وقد تتبع أحيانا المراحل الترتيب الهرمي في تنفيذها، كما يعتبر نموذج المراحل الأربعة نموذجا لمعالجة المعلومات للتعلم المنظم ذاتيا، ويصف دور التلميذ للتحكم والمراقبة من خلال مراحل أربعة تلخص بالشكل (08) التالي:

الشكل 08:

المراحل الأربعة للتنظيم الذاتي للتعلم - نموذج وين Winne- (إعداد الطالب الباحث)



المرحلة الأولى (تحديد المهمة): تشمل اشتقاق المعلومات ذات العلاقة بالمهمة وتحديد خصائصها ومطالبها. بحيث من هذه المرحلة يطور التلميذ إدراكه بخصائص المهمة وإدراكه بالهدف، ولهذا الهدف جملة معايير لتقييم المهمة من خلالها، وقد يكون الهدف هو نفسه الذي يضعه الأستاذ أو النص أو صياغته من التلميذ بنفسه. (كامل، 2003، ص 405) ويوجد مصدران للمعلومات التي تسهم في الإدراكات: وهي شروط المهمة التي تقدم معلومات حول المهمة في البيئة كما هي، والشروط المعرفية وهي تفسيرات يتم تذكرها لبعض الملامح لمهام مماثلة سابقة. (رزوقي، وعبد الكريم، 2015، ص 235-236)

المرحلة الثانية (وضع الهدف والتخطيط): وتتضمن تحديد معايير نتائج التعلم المنشود تحقيقها ومن ثم وضع خطة للأداء. وقد تعاد صياغة الأهداف من التلاميذ بناء على نتائج المرحلة الأولى إذا اختلفت معاييرهم الشخصية بالنسبة للمهمة عن تلك التي أدركوها في البداية، وفي ضوء هذا التغيير (صياغة الهدف من جديد) فإنهم يبنون الخطة ليباشروا المهام بغية تحقيق هذه الأهداف. (بلعيد، 2019، ص101)

المرحلة الثالثة (تنفيذ الاستراتيجيات والأساليب): يتم تنفيذ استراتيجيات وأساليب الدراسة التي خطط لها التلاميذ في المرحلة الثانية ومن الاستراتيجيات والمهارات (التلخيص، استعمال الحروف الأولى لتقوية الذاكرة، ووضع خطوط أسفل الكلمات المفتاحية...)، وبمجرد تطبيق الإجراءات فإن التقييمات (التغذية الراجعة) تتولد ذاتيا، وفي المرحلة هذه تؤدي مراقبة نواتج أساليب الدراسة إلى تغييرات في خطة الدراسة بدديناميكية سريعة.

(رزوقي، وعبد الكريم، 2015، ص236)

المرحلة الرابعة (التكيف ما وراء المعرفي): يتم فيها تكيف وتعديل الاستراتيجيات المستخدمة في تحقيق أهداف التعلم واشتقاق معلومات جديدة عن هذه الاستراتيجيات، بحيث التلاميذ يقومون بفحص النواتج المتولدة في المراحل السابقة، ومراقبتها بالنسبة للمعرفة ما وراء المعرفية التي تعتبر معايير لهذه الأحداث، والمراقبة في هذه المرحلة ليست بخصوص التآلف الدقيق بين العمليات في المراحل الثلاث السابقة، ولكنها تأخذ أحد نمطين الأول: أن هذه القرارات تبين كيفية التناسق والتكامل بين الأنشطة خلال مراحل الدراسة المتعددة، والنمط الثاني: من اتخاذ القرار التكيفي يتخطى حدود المهمة الحالية لتغيير ظروف الدراسة في المستقبل.

وهذه المرحلة اختيارية Optionally، وتتم التكيفات بعدة طرق:

- بتتمية أو بإلغاء الشروط التي تتم الإجراءات خلالها.
 - بتغيير الإجراءات نفسها.
 - بإعادة البناء للشروط المعرفية، والأساليب والاستراتيجيات لإيجاد مداخل مختلفة لتدبر المهام.
- (بلعيد، 2019، ص101)

كما يشير (نمر، 2007)، أن في كل مرحلة من المراحل الأربعة تقوم عمليات

المعلومات بتكوين نواتج معلومات، هي واحد من أربع موضوعات محتملة هي:

1- الظروف conditions، 2- النواتج product، 3- المستويات standards،

4- التقييمات Evaluations. (أولاد الهدار، 2022، ص31)

وعليه فإن نموذج وين Winne للتعلم المنظم ذاتيا يؤكد على الدور التفاعلي بين

العمليات المعرفية وما وراء المعرفية والدافعية، مع التركيز والتأكيد على الدور الذي تلعبه المراقبة والتغذية الراجعة الفورية، لوجود علاقة تبادلية بين التغذية الراجعة الفورية والعمليات المعرفية، فكلاهما يؤثر في الآخر بشكل أو بآخر. (كامل، 2003، ص407)

4-6 نموذج بنيتريش في التعلم المنظم ذاتيا (SRL) Pintrich Model of

أ- النموذج المعرفي الاجتماعي للأهداف والتنظيم الذاتي A social cognitive model
:of goals and self- regulation

ذكر (Pinitrich & De Groot, 1990 ; Pinitrich, et al., 1994) بأن بول

بنيتريش Pinterch. P يُعدُّ من الرواد في مجال التعلم المنظم ذاتيا، و ظل لسنوات عديدة المنظر الرائد والباحث والمنافح على هذا النوع من التعلم، وهذا النموذج هو الإسهام الأول له في هذا المجال، حيث أفترضه وزملائه سنوات 1990م، 1991م، 1994م، محاولين تفسير عمليات التعلم المنظم ذاتيا بإحداث نوع من التكامل بين المكونات الدافعية والمعرفية، ولذا ينقسم النموذج إلى بعدين أساسيين أحدهما يختص بالمكونات المعرفية والآخر بالمكونات الدافعية والتي من الممكن أن تؤثر أو تحدد عمليات هذا التعلم.

والمكونات المعرفية تشتمل على المعرفة وما وراء المعرفة، وتنقسم المعرفة إلى مكونين

عامين هما: المعرفة الفعلية (المعرفة الفعلية المستقرة في البنية المعرفية)، والاستراتيجيات

المعرفية الخاصة بالتعلم والتفكير، وهما يمثلان التميز المتوازي بين المعرفتين التقريرية

والإجرائية، إذ التقريرية تتضمن ما يعرف المتعلم عن المعلومات المقدمة، بينما الإجرائية

تتضمن المعرفة بطرق التعلم والتذكر والفهم للمعلومات المقدمة، أمّا ما وراء المعرفة فتشمل

استراتيجيات التخطيط والمراقبة والتنظيم. (الحسينان، 2010، ص40-41)

ويفترض هذا النموذج كما أورد (حسن، 1999) أن التعلم المنظم ذاتيا يتضمن ثلاث فئات مختلفة من الاستراتيجيات المعرفية هي:

- الاستراتيجيات المعرفية: التلاميذ يستخدموها في التعلم والتذكر والفهم ممثلة في (التسميع، واستخدام التفاصيل، والتفكير الناقد).
 - استراتيجيات ما وراء المعرفة: وتتمثل في (التخطيط، المراقبة، التنظيم).
 - استراتيجيات إدارة المصادر: وتشمل قدرة التلاميذ على إدارة وضبط الجهد أثناء أداء المهام والقدرة على المثابرة في مجابهة المهام الصعبة ومواجهة ما يشنت الأداء كالضوضاء مثلا، وتلك الاستراتيجيات تتمثل في (إدارة وقت الدراسة، وبيئة الدراسة، وتنظيم الجهد، وتعلم الأقران، وطلب العون الأكاديمي).
- أما الدافعية بهذا النموذج هي ثلاث مكونات عامة يفترض أن تؤدي دورا هاما في دافعية المتعلم وهي:

- 1- مكون القيمة Value-Component: ويتضمن الأهداف العامة المحددة من قبل المتعلم نفسه، كدراسة مادة ما من حيث أهميتها وإمكانية الاستفادة منها، وتهتم بالإجابة على أسئلة مثل: لماذا أقوم بهذه المهمة؟ وتتكون من التوجه الداخلي للهدف، والتوجه الخارجي للهدف، وقيمة المهمة.
- أ- التوجه الداخلي للهدف: وهو إدراك التلميذ لأسباب اندماجه في مهمة التعلم، ويعبر عن أهدافه أو توجهاته للمقرر الدراسي، ويتعلق بدرجة إدراك التلميذ للأسباب التي تجعل منه مشاركا في مهمة ما، ومن الأسباب التحدي وحب الاستطلاع والتفوق، وارتفاع التوجه الداخلي لدى التلميذ يدل على أن مشاركته في المهمة الأكاديمية هي غاية في حد ذاتها أكثر من كونها وسيلة.
- ب- التوجه الخارجي للهدف: وهو مكمل للتوجه الداخلي للهدف، ويتعلق بدرجة إدراك التلميذ لأسباب مشاركته في مهمة ما، ومنها: العلامات والمكافآت، والأداء وتقييم الآخرين له، والمنافسة، وعندما يكون التوجه الخارجي للهدف له مرتفعا فاندماجه في المهمة وسيلة في حد ذاته، ويكون الاهتمام الأساس له مرتبطا بالقضايا والأسباب الخارجية غير المرتبطة

مباشرة بالمشاركة في المهمة نفسها، أي أن توجه الهدف (داخلي/خارجي) يشير إلى أسباب المشاركة في المهمة، أي يتعلق بالسؤال لماذا أقوم بهذا؟

ج- قيمة المهمة: تتعلق بتقييم التلميذ لاهتمامه بالمهمة المتناولة وأهميتها وفائدتها، أي تتعلق بالسؤال التالي: ما اعتقادي في هذه المهمة؟، وارتفاعها لدى التلميذ يؤدي إلى زيادة اندماجه في تعلمها، أي: أن قيمة المهمة تتعلق بإدراكات التلاميذ للمواد الدراسية المقررة عليهم من حيث الاهتمام بها وأهميتها وفائدتها لهم.

2- مكون التوقع Expectancy-Component: ويشمل المعتقدات عن الكفاءة في أداء الأعمال التعليمية عند التلاميذ، حيث تتضمن الإجابة عن مثل السؤال: هل أستطيع أداء هذه المهمة؟ وتتكون من: ضبط معتقدات التعلم، فعالية الذات في التعلم والأداء.

أ- ضبط معتقدات التعلم: يشير إلى اعتقاد التلاميذ بأن مجهوداتهم ستؤدي إلى نتائج إيجابية، وأن هذه النتائج تتوقف على ما يمتلكون من مجهود، وأن اختلاف الجهود المبذولة للدراسة يؤدي إلى اختلاف في التعلم، فإذا أحس التلميذ بإمكانية ضبطه أدائه الأكاديمي فإنه يكون أكثر رغبة لوضع ما يحتاج من استراتيجيات لاحقة لجعل من التغيرات التي تحدث مرغوب فيها.

ب- فعالية الذات في التعلم والأداء: هي تقرير ذاتي لمقدرة التلميذ على أداء مهمة ما، وتتضمن أحكاما عن قدرته على إنجاز المهمة، إضافة إلى ثقته بمهاراته وقدراته لأداء تلك المهمة.

3- المكون الوجداني Affect-Component: يشتمل على رد الفعل الانفعالي نحو المهمة ويتضمن الإجابة عن: ما شعوري تجاه هذه المهمة؟ وهذا المكون هو: قلق الاختبار. وهذه المعتقدات الدافعية يفترض أن تقود إلى أنماط ثلاثة عامة من السلوك الدافعي هي، الاختيار (اختيار القيام بعمل دون آخر)، ومستوى المشاركة (الاندماج في المهمة بفاعلية وفي المستويات العميقة التجهيز والمعالجة)، ومستوى المثابرة (الاستمرار في العمل رغم الصعوبات). (الحسينان، 2010، ص 41-43)

والملاحظ على النماذج السابقة للتعلم المنظم ذاتيا أنها تتجه إما إلى منحى الدافعية أو إلى المنحى المعرفي، حيث لنماذج الدافعية اهتمام بأسباب سلوك التلاميذ الأكاديمي وتركز

على المعتقدات لدى التلاميذ وعلى فاعليتهم وعزائم سلوكهم الأكاديمي، وفي جانب آخر النماذج المعرفية تهتم بالاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية بالأخص التي تستخدم في التعلم، إلا أن بنيتريش وزملاؤه في هذا النموذج وضعوا للتعلم المنظم ذاتيا نموذجا يتكامل فيه المنحنيان، فهم يرون أن التلاميذ ينظمون معارفهم باستخدام استراتيجيات الدافعية واستراتيجيات معرفية واستراتيجيات ما وراء المعرفة، واستراتيجية إدارة المصادر، وكلها عوامل ذات أهمية في التعلم المنظم ذاتيا. (أولاد الهدار، 2022، ص33)

وتبنى الطالب الباحث في الدراسة الحالية هذا النموذج (نموذج بنيتريش)، في بناء البرنامج الإرشادي معتمدا في جلساته على الاستراتيجيات الثلاثة: المعرفية، وما وراء المعرفية، وإدارة المصادر.

ب- نموذج الإطار العام للتعلم المنظم ذاتيا **General Framework for SRL**:

يعدُّ الإسهام الثاني في التعلم المنظم ذاتيا لبنيتريش، هذا الأخير قام عام 2000م بمراجعة النماذج والنتائج المتوصل إليها من البحوث والدراسات في هذا المجال، وقدم نموذجا عاما لهذا النوع من التعلم هدف فيه إلى توضيح العمليات التنظيمية، والمواضع الخاضعة للتنظيم الذاتي، التي تناولتها معظم النماذج المفترضة للتعلم المنظم ذاتيا، محاولا في ضوء التفسيرات النظرية ونتائج الدراسات السابقة إحداث نوع من ترتيب الأفكار، حيث يفترض بنيتريش أن التعلم الذاتي يتضمن أربعة أطوار عامة ينفذها المتعلم في تنظيم المعرفة والدافعية والسلوك والسياق المحيط.

ولا شك أن الإطار المفاهيمي المشكل من عمل بنيتريش يُعدُّ أحد الإسهامات العظيمة في مجال التعلم الذاتي، ولقد اعتمد في تطوير هذا النموذج على عمله وأعمال المنظرين الآخرين، كما يُعتقد أنَّ هذا النموذج هو إطار معرفي اجتماعي، وعلى الرغم من ذلك فإنه يجمع عناصر من نظريات أخرى مثل: التجهيز المعرفي للمعلومات.

(الحسينان، 2010، ص43)

والإطار العام الذي وضع من قبل بنيتريش يمتاز بالوضوح والعملية، لكل نشاطات التعلم المنظم ذاتيا الحادثة ضمن المراحل الأربعة، وهدفه تصنيف وتحليل العمليات المختلفة التي تلعب دورا فيه، وتصنف العمليات التنظيمية فيه طبقا لهذه المراحل، وفي كل مرحلة

منها يتم تنظيم أنشطة التعلم في أربع مجالات هي: المعرفة، الدافعية، السلوك، والسياق البيئي، ومراحل التنظيم الذاتي للتعلم ومجالاته حسب نموذج الإطار العام للتعلم الذاتي وفق بنيتريش توضح بالجدول (06) الآتي:

الجدول 06:

مراحل ومجالات التعلم المنظم ذاتيا

| مجالات التنظيم | | | | المرحلة |
|--|--|---|--|----------------------------------|
| السياق (البيئة) | السلوك | الدافعية | المعرفة | |
| <ul style="list-style-type: none"> - القدرة على فهم المهمة (تصورات عن المهمة) - القدرة على فهم السياق (تصورات عن السياق) | <ul style="list-style-type: none"> - تخطيط الوقت والجهد - تخطيط الملاحظة الذاتية للسلوك | <ul style="list-style-type: none"> - التوجه نحو الهدف - الحكم على الفاعلية - إدراك صعوبة المهمة - تنشيط قيمة المهمة - تنشيط الاهتمام (الميل) | <ul style="list-style-type: none"> - تحديد الهدف - تنشيط المعرفة السابقة (معلومات المحتوى السابق) - تنشيط معلومات ما وراء المعرفة | (1) الإعداد، التخطيط والتنشيط |
| مراقبة تغيير المهمة وشروط السياق | <ul style="list-style-type: none"> الوعي بالجهد والوقت المطلوب، الحاجة للمساعدة، والمراقبة الذاتية للسلوك | <ul style="list-style-type: none"> الوعي ومراقبة الدافعية والحالة الوجدانية | <ul style="list-style-type: none"> - الوعي بما وراء المعرفة، ومراقبة المعرفة | (2) المراقبة |
| <ul style="list-style-type: none"> - تغيير المهمة أو إعادة النظر فيها | <ul style="list-style-type: none"> زيادة / خفض الجهد المثابرة/التوقف أو طلب المساعدة | <ul style="list-style-type: none"> اختيار وتبني استراتيجيات لإدارة الدافعية والحالة | <ul style="list-style-type: none"> انتقاء وتبني الاستراتيجيات المعرفية للتعلم والتفكير | (3) التحكم |

| والضبط | الوجدانية. | - الملاحظة الذاتية للسلوك | |
|------------------------------------|--|---|---|
| (4) ردّ الفعل والتأمل الذاتي | أحكام معرفية: - إعزاءات - التسميع - تفصيل (إتقان) التنظيم - التفكير الناقد - ما وراء المعرفة | ردود أفعال وجدانية: - إعزاءات - أهداف داخلية - أهداف خارجية - قيمة المهمة - معتقدات التحكم - فاعلية الذات - قلق الاختبار | اختيار السلوك - تنظيم بذل الجهد - طلب المساعدة تقويم المهمة تقويم السياق - زملاء التعلم - وقت/ بيئة الدراسة |

(حسن، 2013، ص28)

وبنيتريش "Pinitrich" يشير إلى أن المراحل الأربعة تمثل تتابعا عاما يمر من خلاله التلميذ أثناء قيامه بالمهمة، ولكنها ليست منظمة خطيا Linearly أو هرميا Hierarchically، حيث يمكن لهذه المراحل أن تتم في نفس الوقت وبصورة ديناميكية كلما تقدم الفرد في أداء المهمة، مع حدوث تغيير أو تعديل في الأهداف والخطط على أساس التغذية الراجعة من عمليات المراقبة، الضبط، وردود الأفعال.

(Pinitrich, 2000b, p.389)

فضلا على أن المهام التدريسية جميعها لا تتضمن تنظيما ذاتيا صريحا، فبعض المهام أداؤها أحيانا لا يتطلب من التلميذ القيام بتخطيط وضبط وتقييم استراتيجي لما يقوم به، بينما الأداء يتم بشكل آلي وهذا يعود للخبرات السابقة التلميذ.

(جلجل، 2007، ص273)

كما يذكر (رشوان، 2006) أن هذه العمليات هي ترتيب زمني عام، المتعلم أثناء أدائه لمهمة ما يمر به، ولا وجود لأدلة قوية تدعم افتراض الترتيب الهرمي لهذه المراحل أو

ترتيب خطي يحتم حدوث عملية أو خطوة ما قبل أخرى، فقد افترضت معظم نماذج التعلم المنظم ذاتيا أن عمليات المراقبة والضبط وردود الأفعال يمكن حدوثها متزامنة ديناميكيا كلما كان تقدم المتعلم في أدائه، وأثناء ذلك ربما هناك تغيير أو تعديل في المخطط والأهداف المحددة سالفا نظرا للاستفادة من التغذية الراجعة في العمليات الأخرى.

(رشوان، 2006، ص27)

ويعتقد (بنيتريش، 2004) أنه في كل مرحلة من المراحل لهذا النوع من التعلم، أنشطة التنظيم الذاتي التي تحدث، قد توسطت العلاقات بين المتعلمين وبيئتهم وأثرت على التحصيل لديهم، وأن هذا النموذج يحدد المدى الممكن من الأنشطة، والذي يمكن تقديم تصورات في تنظيم التفكير وبحوث على التعلم المنظم ذاتيا.

(الحسينان، 1438 هـ، ص104)

وبالطبع ليس أي تعلم أكاديمي يسير طبق هذه المراحل، فقد توجد فرص عديدة يتعلم فيها التلاميذ المادة الأكاديمية بشكل أكثر ضمنية أو غير مقصود، وبدون تنظيم ذاتي لتعلمهم، كما في مثل هذه الطريقة الصريحة المقترحة من النموذج، ويفترض هذا النموذج أن المراحل تبدو ذات صفة تفاعلية، وأن التلاميذ قد يندمجون أكثر بشكل متزامن في مرحلة واحدة.

(الحسينان، 1438 هـ، ص44)

والجدول السابق يعرض إطار عمل لتصنيف مختلف المراحل والمجالات للتعلم المنظم ذاتيا، بدءا بمرحلة الإعداد والتخطيط والتنشيط، فمرحلة المراقبة، ثم مرحلة التحكم و أخيرا مرحلة رد الفعل والتأمل الذاتي، ومن المهم ملاحظة أن المراحل الأربعة يمكن أن تكون مطبقة على كل المجالات الأربعة، المعرفة والدافعية والسلوك والسياق من خلال عدد من أنشطة التنظيم الذاتي، كما أن هذه المراحل تمثل سلسلة زمنية على المتعلمين المرور من خلالها لأداء المهمة التعليمية، بينما ليس هناك افتراض قوي تدل على أن هذه المراحل ذات بناء هرمي أو خطي كما أكد كل من بنيتريش ورشوان.

ولقد لخص (بنيتريش، 2000) افتراضات خاصة على النحو التالي:

- الافتراض الأول: وهو الافتراض النشط (الفعال) active والبنائي constructive الذي يأتي من وجهة نظر معرفية عامة، ويعني النظر إلى المتعلمين على أنهم مشاركون ناشطين في العملية التعليمية، ومن المفترض أن يقوم المتعلمون ببناء معانيهم وأهدافهم والاستراتيجيات الخاصة بهم من المعلومات المتاحة في البيئة الخارجية (السياق Contest)، إضافة إلى المعلومات الخاصة التي في عقولهم (البيئة الداخلية)، فالمتعلمون ليسوا مجرد متلقين سلبيين للمعلومات من الأساتذة أو الوالدين أو الكبار الآخرين، بل هم مشاركون نشطون و بناؤون للمعاني وهم يمارسون التعلم.

- الافتراض الثاني: مرتبط بالأول وهو افتراض إمكانية التحكم control، فيفترض أنه يمكن للمتعلمين مراقبة monitor والتحكم وتنظيم مظاهر لعملياتهم المعرفية ودفاعيتهم وسلوكهم، إضافة إلى بعض معالم بيئتهم، ولا يعني ذلك أن الأفراد سوف أو بإمكانهم المراقبة والتحكم في عملياتهم المعرفية ودفاعيتهم وسلوكهم في كل وقت أو في سياق Contest، بل يُعدُّ أمرا ممكنا مجرد قدر من المراقبة والتحكم والتنظيم.

- الافتراض الثالث: ويشير إلى هدف goal أو محك criterion أو معيار (مستوى) standard، (يطلق عليها الأهداف أو القيمة المرجعية référence value)، يمكن في ضوءها إجراء مقارنات هدفها تقدير ما إذا يجب على العملية التعليمية أن تستمر أو أن تشهد تغييرا ما يعتبر ضروريا، وهو أمر شبيه بما يقوم به منظم الحرارة في البيت thermostat، وهذا الافتراض يشير إلى أن الأفراد يمكنهم وضع مستويات وأهداف لأدائهم ويبدلون جهدا في الوصول إليها من خلال التعلم، ويراقبون مدى التقدم نحو أهدافهم، ثم يُعدِّلون (يكتفون) adapt وينظمون عملياتهم المعرفية ودفاعيتهم وسلوكهم لتحقيق هذه الأهداف.

الافتراض الرابع: تعتبر أنشطة التعلم الذاتي self-regulated Learning activités في كل النماذج التي تناولت هذا النوع من التعلم، هي وسائط médiateurs بين الخصائص الشخصية وخصائص السياق والإنجاز (الأداء) الفعلي، أي أن الخصائص الثقافية والديموغرافية والشخصية للأفراد ليست المؤثرة على التحصيل والتعلم بشكل مباشر، وأنه ليست الخصائص السياقية البيئية وحدها (بيئة حجرة الدراسية مثلا) هي التي تشكل

التحصيل، ولكن التنظيم الذاتي عند الافراد لعملياتهم المعرفية ودافعيتهم وسلوكهم هو الذي يتوسط العلاقات بين الشخص والسياق والتحصيل المستمر.

(الحسينان، 2010، ص39-40)

وخلاصة القول أنه على الرغم من وجود العديد من النماذج المختلفة للتعلم المنظم ذاتيا من حيث مكوناته والاستخدام لمصطلحات مختلفة لوصف تلك المكونات في تعاريفها المختلفة على حسب الخلفية النظرية المعتمد عليها، إلا أن أغلبها يشترك في هذه الافتراضات الأربعة، فبالنسبة للافتراض الأول كل النماذج تنظر إلى المتعلمين باعتبارهم مشاركين نشطين وبنائين في عملية التعلم، أما الافتراض الثاني فهم يتفقون على أن المتعلمين بمقدورهم المراقبة والتحكم والتنظيم لمظاهر معينة من معارفهم ودافعيتهم وسلوكهم في سياق بيئتهم، أما الافتراض الثالث فالنماذج تعتبر وجود هدف أو محك أو معيار من خلاله تعقد مقارنات لتقييم ما إذا كانت عملية التعلم ستستمر كما هي أو هناك ضرورة لتعديلها، أما الافتراض الرابع فأغلب النماذج تفترض أن أنشطة التعلم تتوسط بين الخصائص الشخصية والسياقية والإنجاز (الأداء) الحقيقي.

تعقيب على نماذج التعلم المنظم ذاتيا:

بعد عرض لبعض من نماذج التعلم المنظم ذاتيا ولو بإيجاز، ومن بينها ذلك نموذج

بنيتريش الذي تم وفقه في الدراسة الحالية بناء البرنامج الإرشادي نستخلص ما يلي:

1- اختلفت هذه النماذج في المنطلق النظري التي أسست عليه، فنجد أن نموذجا بنيتريش

Pinitrich (1991) وزيمرمان Zimmerman (1989) بُنِيَ انطلاقا من نظرية التعلم

المعرفي الاجتماعي لباندورا، والتي عكست التفاعلات للعوامل النفسية والسلوكية والبيئية،

بينما نموذجا بريسلي Pressley (1989) ووين Winne (2000) استندا إلى نظرية معالجة

المعلومات، التي تركز عملية المراقبة الذاتية والتغذية الراجعة، وأولت أهمية قليلة للدافعية

والعوامل البيئية والاجتماعية في التعلم المنظم ذاتيا، أما نموذج بوركا تس Boekaerts

(1999) والذي إلى حد ما تأثر بنظرية كوهل Kuhl والنظرية التفاعلية للضغوط، وكان من

مميزاته، إيلاؤه دورا كبيرا للتوقعات الذاتية المعبرة عن ما للتلميذ من رغبة واحتياجات

وتوقعات وقدرة على حماية الأهداف المنشودة ضمن البدائل المتاحة، مما يجعله يلتزم

بتحقيق الأهداف لأن اختياره لها ذاتي، في حين نموذج بروكيت وهيم ستر Brockett & Himstra (1991) تصميمه أتي على شكل برنامج تدريبي للتلاميذ حول اكتساب مهارات التعلم المنظم ذاتيا.

2- هذه النماذج رغم اختلاف الأساس النظري بينها، تتفق على أن التعلم المنظم ذاتيا يشمل ثلاث مكونات أساسية، ممثلة في: المعرفة، ما وراء المعرفة والدافعية، وتحاول تفسير كيف لهذه المكونات الثلاث أن تترابط من أجل تحقيق تحصيل تعليمي فعّال.

3- أغلبية النماذج تجمع أن التغذية الراجعة تمثل جزءا أساسيا مهما في التعلم المنظم ذاتيا، فالتلميذ أثناء مراقبته لأدائه أثناء إنجاز مهمة أكاديمية، تتولد أثناءها تغذية راجعة داخلية، من خلالها تصف المراقبة طبيعة المخرجات ونوعية المعالجة المعرفية التي تؤدي إلى هذه الحالات.

4- يذكر (رشوان، 2006) تأكيد النماذج بأن التعلم المنظم ذاتيا لا يتسم بالقطبية إما سالبة أو موجبة، كما لا يعني إما شيء أو لا شيء، بمعنى تصنيف الفرد إما منظم ذاتي لتعلمه أو غير ذلك، وإنما بين الأفراد التباين في التعلم الذاتي يتعلق بمستوى القدرة على تنظيم مختلف مظاهر التعلم.

5- النماذج تهتم بالكيفية How والتبريرات why اللتان يسوقنهما التلاميذ أثناء القيام بتنظيم الذات، ومن ثم فهي تُركّز على كل ما هو عامل معرفي وما وراء معرفي.

6- هناك نوعين من النماذج، الأول قام ببناء أدوات لتقدير مكونات التعلم المنظم ذاتيا (استبانات، جداول المقابلة الشخصية، مقياس المعلم لتقدير النواتج،...)، وفي هذا الصدد أوضح واين وبيري (2000)، الاختلاف بين الأدوات التي تقيس هذا التعلم، فبعضها تقيسه كونه استعداد (Aptitude)، وأخرى على أنه سلوك (Activity)، ونماذج النوع الأول تميزت بوصف سمات وخصائص ثابتة نسبيا، وتُمكن من التنبؤ بسلوكيات مستقبلية (التعرف، الدافعية)، أما نماذج النوع الثاني فهي مقاييس أكثر تعقيدا تجمع معلومات عن حالات وعمليات تستخدم من المتعلم أثناء تنظيم تعلمه، من بينها (بروتوكولات التفكير بصوت عال، طرق اكتشاف الأخطاء، إلخ).

وبناء على ذلك فإن الطالب الباحث جمع بين النوعين حيث كان بناء البرنامج الإرشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا حسب نموذج بنيتريش، وهو يشمل مجموعة من الأنشطة لتنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لعينة الدراسة.

7- على الرغم من اختلاف النماذج وتعددتها، فهي تشترك في عديد من الافتراضات تمثلت في:

الافتراض النشط (الفعال)، افتراض امكانية الضبط، والافتراض الخاص بالهدف والمحك أو المعيار، افتراض بأن الأنشطة المنظمة ذاتيا هي وسائط بين سمات الشخصية وخصائص السياق البيئي والأداء.

8- معظم النماذج تقرض أن عملية التعلم تتميز بعدد من الخصائص كما أوردها (كامل، 2003، ص155) منها: التعقيد (complexity) والتكيفية (Adaptiveness) والدورية (recursiveness)، حيث عملية التعلم ليست خطية (non-linear)، والتوجه نحو الهدف (gold oriented) ، وذلك إما للتعلم والتمكّن أو الأداء والتحكم الذاتي (self-control).

5- خصائص التلاميذ المنظمين ذاتيا:

يتصف التلاميذ المكتسبون استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم بصفات وخصائص متعددة تميزهم عن غيرهم، فهناك العديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت بوصف ذلك وتعريفه وتحديده، حيث أبانت تلك الدراسات الوصفية هذه الخصائص من خلال جملة من تلك الصفات وفي الآتي عرضا لبعضها:

1- تلاميذ لهم قدرة على تحديد الأهداف ومراقبتها: حيث أن زيمرمان وآخرون (Zimmerman, et al, 1992) يشيرون إلى أن التلاميذ المنظمين ذاتيا لهم القدرة على توجيه عملية التعلم وما ينجز، وذلك يتم من خلال وضع أهداف تتحدى طاقاتهم، ويطبقون المناسب من الاستراتيجيات المساعدة في تحقيق ذلك، ولا تعد معرفتهم بالاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية المحدد الأوحد لتحسين الأداء، وإنما وجود دافع يستثيرها ضروري. وليس فقط ذلك بل يتميزون عن أقرانهم بقدرتهم على مراقبة النجاح والفشل في تحقيق الأهداف، وعلى تحصيل معلومات حول أدائهم. (مديد، 2020، ص17)

2- تلاميذ استراتيجيون: المنظمون ذاتيا على دراية وإطلاع على الاستراتيجيات المعرفية مثل (التنظيم والتحويل، التوسيع، التسميع) والمساعدة لهم في اكتساب المعلومات والمعارف وتنظيمها وتحويلها وربطها بغيرها، وهم مطلعون على استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تجعل منهم متمكنين من معرفة كيفية عملها، ومتى تستخدم وكذا تقييم مدى فعاليتها وفوائدها، ويفكرون جيدا عند اختيار الاستراتيجيات، فيختارون واحدة بدلا من أخرى وفق المؤشرات التي تدل على أي منها يمكنها يدعم التقدم في الأداء نحو الهدف وتحقيقه.

3- تلاميذ لديهم دافعية للإنجاز وفاعلية ذات مرتفعة: الذين يمتازون بتنظيم ذاتي للتعلم يمتلكون دافعية كبيرة نحو الإنجاز ونشاط أكثر من غيرهم ويتقنون التعلم، كما أنهم يلجؤون إلى التماس المساعدة من أقرنهم وأساتذتهم كلما لزمته ضرورة. (Chen, 2002, p.24)

4- تلاميذ واعون بالعمليات المعرفية ويلتمسون التغذية الراجعة: فالوعي الذاتي عند ذوي التنظيم الذاتي يعود إلى كونهم يميلون أكثر للاحتفاظ بالسجلات التي ترصد أدائهم الأكاديمي في شتى المجالات المختلفة، بما فيها ناتج الامتحانات الذاتية المعدة من طرفهم حول ما درس بالقسم، كما لدرجة الوعي لديهم بالقدرات دور هام في تنظيم أدائهم، وبالتالي كلما وجدت مراقبة ذاتية دقيقة أكثر للأداء عند التلميذ كلما كان لذلك أثر مباشر على استعداده للتنظيم الذاتي لمفاتيح أدائه. وهم كذلك واعون لنوعية المعرفة والمعتقد والدافعية والمعالجة المعرفية، وهي مكونات تجتمع معا لتكون مرحلة لتحديث المهام التي عليها يعمل التلميذ. وهذا الوعي يمد بالأساس الذي يحكمون في ضوئه على مدى مضاهاة الاندماج المعرفي للمعايير التي وضعت بغية النجاح. كما أنهم يسعون لتغذية راجعة من مصادر خارجية، كمشاركة زملاء الدراسة في مجموعات تعاونية، وعلامات الأساتذة، ونماذج الإجابات بكتب التدريب.

(Zimmerman, 1990, p.45; Butler & Winne, 1995, p.245-246)

5- تلاميذ متعاونون: التلاميذ المنظمون ذاتيا يتميزون بالتعاون أكثر من غيرهم، إذ أنهم يتعاونون فيما بينهم أثناء التعلم وأداء المهام، بهدف التشجيع لبعضهم على المثابرة واللجوء إلى التماس المساعدة من الزملاء والأساتذة عند اللزوم. (الطيب وراشد، 2007، ص159)

6- تلاميذ ذوو وعي بقوتهم وضعفهم الأكاديمي وعلى درجة من التحدي: فهم على قدر كاف من الوعي بالقوة والضعف الأكاديمي عندهم، ويواجهون مهام التحدي بثقة وإيجابية،

كما يمتازون بالتركيز على التقدم الشخصي في المهام وفي الفهم العميق وكفائتهم عالية للتعلم ويقومون بإيعاز النواتج إلى أسباب وعوامل قابلة للضبط كاستخدام الاستراتيجيات بفعالية، ولهم قدرة على اختيار ما يعتقد أنه مناسباً وفعالاً منها لحل ومجابهة أي مشكلة تتحدى قدراتهم، فهم متكيفون وذوو قدرة على التعديل في المهام أو في ذواتهم بهدف التصدي إلى الضغوط التي تقابلهم بالقاعة الدراسية. (Perry et al, 2006, p.238) ويشير كل من (Mitra, Leat, Dolan, Crawley, 2010) و (العائش، مرغني، 2015) إلى أن سلوك التلاميذ الذين يقومون بالتنظيم الذاتي على اعتباره طريقة استراتيجية هادفة، على قدر عال من الجد والمثابرة، فهم يديرون تعلمهم بكفاءة عالية وفعالية من أجل إنتاج بيئة دراسية محفزة على الدراسة وامتلاك المعرفة، وتلخص أهم الخصائص المميزة لهم فيما يأتي:

- المعرفة باستراتيجيات التعليم وكيفية استخدامها ومن بينها استراتيجيات التنظيم والتسميع.
 - الإلمام بكيفية التخطيط والتحكم بالعمليات العقلية حتى تحقيق الأهداف ويزيد التحصيل.
 - الإحساس بفاعلية الذات وتنمية الأهداف الدراسية والقيام بتعديل الاختلالات حسب المتطلبات.
 - القدرة على تنفيذ الاستراتيجيات التي تحافظ على التركيز في المهام.
 - القدرة على التعليم ذاتياً والثقة بالنفس ومواجهة المشكلات.
 - القدرة على النجاح في المستجد من المهام التي تمثل تعلم ذي مغزى وتشكل تحد.
 - السيطرة على الأعمال المدرسية وتنظيمها بأدوات مناسبة.
 - القيام بتقييم النواتج وإدراك الأداءين الفعلي والمنشود ومدى التفاوت بينهما.
 - اعتماد التغذية الراجعة في تقييمات الذات للأداء.
- ويرى الطالب الباحث أن التلاميذ الذين يمتلكون تنظيمًا ذاتيًا، يتميزون باطلاع واسع على الاستراتيجيات المتعددة والمختلفة للتنظيم الذاتي للتعلم، ومتمكنون من توجيه ومراقبة وإدارة العمليات الخاصة بتعلمهم، كما أنهم يحددون أهدافهم مسبقاً، وواثقون من أنفسهم، ولهم

رقابة على التقدم في مهامهم الدراسية، وقادرون على مجابهة المشكلات التي تعترضهم أثناء المواقف الدراسية وعلى تقييم نواتج التعلم، ويتصفون بتحصيل دراسي مرتفع.

خلاصة الفصل:

ظهر التنظيم الذاتي للتعلم فرضته جملة تغيرات حصلت في شتى مناحي الحياة خاصة الجانب التربوي، وما يتطلبه من ضروريات للبحث عن أساليب وطرق تناسب الانفجار المعرفي والعلمي المعاصر، وتساعد التلاميذ على أن يكونوا مستقلين يتحملون مسؤولية تعلمهم، حيث لم يعد ذلكم الأسلوب التقليدي للتربية والتعليم القائم على التلقين والحفظ يستجيب لاحتياجات التلاميذ ومتطلباتهم وميولاتهم.

ويُعدُّ استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم ذا أهمية كبيرة وضرورة ملحة لأداء التلاميذ في مجالات وجوانب متعددة، أبرزها مجالات التفكير بصفة عامة والتفكير الرياضي بصفة خاصة، إذ التلميذ لا يعتمد على كم ما يمتلكه من معارف ومعلومات وقدرات وإمكانيات واتجاهات نحو مادة الرياضيات أو مواد أخرى، فهذا لا يكفي وحده، وإنما من الأهمية بمكان أن يستطيع معرفة كيفية اكتساب المعارف والمعلومات وكيفية فهمها والتعامل معها وفقا لخصائصه والبيئة التي تحيط به، كما تكون لديه دافعية تقوده لأداء مهامه باستقلالية ومسؤولية.

الفصل الثالث

الإطار النظري / التفكير الرياضي

تمهيد

أولاً: التفكير

- 1- مفهوم التفكير
- 2- خصائص التفكير
- 3- العمليات العقلية في التفكير
- 4- مستويات التفكير

ثانياً: الرياضيات

- 1- مفهوم الرياضيات
- 2- أهمية الرياضيات
- 3- أهداف تدريس الرياضيات
- 4- الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر

ثالثاً: التفكير الرياضي

- 1- مفهوم التفكير الرياضي
- 2- طبيعة التفكير الرياضي
- 3- خصائص التفكير الرياضي
- 4- تعليم التفكير الرياضي وأهميته
- 5- مبررات تعليم التفكير الرياضي
- 6- معوقات تعليم التفكير الرياضي

رابعاً: - مهارات التفكير الرياضي

- 1- مفهوم مهارات التفكير الرياضي
- 2- اتجاهات تنمية التفكير الرياضي
- 3- الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي

خلاصة الفصل

تمهيد

لقد اهتمت التربية بالمتعلم والفرد بصورة عامة، فهي عملية توجيه لنمو الناشئة والرقي بهم، وإعدادهم لمشاركة مثمرة وفاعلة في الحياة الجماعية وتحقيق أهداف يسعى لها المجتمع، لذلك وجب أن تتماشى مع خصائصه النمائية ومع احتياجاته ومتطلباته، إذ هو محور العملية التربوية، ولا تُنتظر الفاعلية إذا ما أغفلت خصائصه واحتياجاته.

ويعد التفكير نوع من أنواع السلوك الإنساني على درجة من التعقيد، ويأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي، ويعتبر من الخصائص الهامة المميزة للإنسان عن غيره، فوجود الإنسان مرتبط بنشاط عقله والقدرة على التعامل مع ما حوله من الأمور والمشكلات بذكاء، فأكثر ما يتعلمه الفرد يكون عن طريق التفكير الذي يرتبط عادة بحل مشكلة ما.

والرياضيات في نظر الكثير من الأساتذة والمربين والمنشغلين بتدريسها، هي أداة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيشه، فهذا الرياضي الشهير موريس كلاين يرى أن مادة الرياضيات هي موضوع يساعد التلميذ على الفهم الصحيح لما يحيط به من بيئته والسيطرة عليه.

ويشير (صبح، 2014، ص3) أن معظم الاتجاهات التربوية المعاصرة نحو مناهج الرياضيات وطرق تدريسها تؤكد أن الرياضيات أسلوب في التفكير، أساسه الفهم والمنطق، ويعتمد على عملية الاكتشاف وأسلوب المنافسة للوصول إلى حل المشكلات والحلول الناجعة.

ويُعدُّ تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ من الموضوعات الحديثة والمعاصرة، وهي ذات أهمية بالغة في مجال التربية والتعليم، إذ ينظرُ الكثير من صنّاع القرار في مجال التربية والتعليم إلى أهمية الاهتمام والتركيز على عملية التفكير الفعّال عند التلاميذ بالمؤسسات التعليمية، ويعود كل ذلك إلى التراجع المستمر والمتزايد في مستوى مخرجات التعليم عامة وتعليم مادة الرياضيات بصورة خاصة.

أولاً: التفكير

1- مفهوم التفكير:

في البعد اللغوي يعد التفكير مصدراً للفعل الثلاثي "فكّر"، وهو إعمال الخاطر في الشيء، كما أن التفكير هو اسم التفكير ويعتبره بعضهم التأمل.

(ابن منظور، 1994، ص24)

لقد أولى العلماء والباحثون على مختلف تخصصاتهم أهمية لقضية التفكير،

وتباينت وجهات نظرهم محاولين تعريفه، فقدموا تعريفات مختلفة مستندين على

مجموعات متعددة من الأسس والاتجاهات النظرية، علماً أن لكل فرد أسلوبه الخاص في التفكير والذي قد يؤثر فيه نمط التنشئة والدافعية والقدرات والخلفية الثقافية لبيئته،

وفيما يلي نعرض لبعض التعريفات كالتالي:

يعرف (دي بونو، 1989، ص39-40): التفكير بالمعنى العام نشاط للذهن أو

العقل مختلف عن الإحساس والادراك ويتجاوزهما إلى أفكار مجردة، وبالتالي هو تدفق لمجموعة أفكار بسبب مشكل أو تساؤل يستوجب حل.

ويعرفه (قطامي، 1991، ص608): بأنه الطريقة التي يستقبل بها الإنسان خبرة

ما ويعمل على تنظيمها وتسجيلها وتخزينها لتصبح مدمجة مع المخزون المعرفي له.

ويعرفه (أبو شمالة، 2003، ص205): بأنه العملية العقلية المعرفية التي تعبر

عن العلاقات بين مجموعة أشياء وهو سلسلة من الأنشطة العقلية لدماغ الإنسان إثر تعرضه لمثير ما بغية الوصول إلى نتيجة أو حل أو قرار لمشكلة.

ويرى (عبيد وعفانة، 2003، ص22) أن التفكير نشاط هادف يتسم بالديناميكية

وتجربة للذهن، تتضمن كل نشاط عقلي يستعمل الرموز من صور ذهنية ومعان وألفاظ

وأرقام وذكريات وإشارات وتعابير وإيماءات والتعامل مع الأشياء من أجل فهم موضوع

أو شيء ما.

وترى (صبح، 2014، ص14-15): أنه يوضع في ثلاث اتجاهات، الأول كون

التفكير نشاط للعقل يستخدم رموزاً لفهم موضوع ما، والثاني جعل التفكير مترادفاً مع

عمله على حل المشكلات وذلك بتطبيق قواعد ومبادئ عامة، والاتجاه الثالث بصفته يتبع الاستدلال فمن خلاله وانطلاقاً من أدلة تصدر أحكاماً.

ويرى الباحث أن التفكير هو ذلك النشاط العقلي الداخلي بخصائصه المحددة، والذي يقوم به الفرد بهدف الوصول إلى حلول لمشكلات تواجهه أو اتخاذ قرارات وأحكام بعينها، ويتم ذلك إثر المعالجة والربط لمعلومات وخبرات سبقت.

ويمكن على أساس منهجي موضوعي تقسيم التفكير إلى أسلوبين أساسيين هما:

* أسلوب ليس علمي: ويشمل عديد الأشكال منها التفكير الخرافي، التفكير الميتافيزيقي، التفكير بعقل إنسان آخر، التفكير بطريقة المحاولة والخطأ.

* أسلوب علمي موضوعي: وهو التفكير بالأشياء الموجودة فعلاً في حياتنا ويعتمد هذا الأسلوب على ركائز ثلاث فعلية متتابعة هي:

أ- الفهم: ويعني الإدراك للعلاقات بين الأجزاء فيما بينها وبين الكل والجزء.

ب- التنبؤ: وهو ما جديد ما يتوصل إليه من العلاقات.

ج- التحكم: وهو عملية ضبط للظروف. (العيلة، 2012، ص 35)

2- خصائص التفكير:

خصائص التفكير عديدة ومتعددة ولقد أشار (عبيدات، وأبو سميد، 2007) إلى أن التفكير الجيد هو ذلك الذي يكون الحكم عليه انطلاقاً من النتائج الدالة عليه وأبرز هذه الخصائص:

- نتائجه تتسم بالوضوح والدقة والقابلية للتصديق.
- التلميذ يطرح فيه آراء أكثر انفتاحاً وشمولية وأكثر عموماً.
- يؤدي بالتلميذ إلى أخذ قرارات أكثر نضجاً ورشداً لحياة أحسن.
- يوجه التلميذ إلى أفكار نقدية دقيقة، ويجعله يصدر أحكاماً تتصف بالدراية والثقة.

(المطيري، 2021، ص 53)

ويرى (أبو شمالة، 2003، ص 22) بأن للتفكير خصائص تجمل في الآتي:

- منطلقا من الخبرة الحسية، ولا يحصر فيها فحسب بل هو في حاجة للخبرات السابقة.
 - هو عملية شعورية تتسم بالوعي.
 - هو مظهر من مظاهر الأنشطة الإنسانية.
 - نشاط يتم حدوثه في العقل أي هو مستتر ضمني لا يلاحظ بشكل مباشر وتدل آثاره عليه، والإشكال في الكيفية التي توصف به العمليات المستترة.
 - عملٌ هادف يحدث متى كان لدى التلميذ مشكل بموقف فيوجه نحوه نشاطه.
- (العيلة، 2012، ص36)
- ويرى الباحث أن الخصائص المذكورة تميز التفكير وهي مهمة وكافية لتدل عنه وعن أهميته في الحياة عامة والحياة المدرسية بصورة خاصة، كونه عاملا مهما وأساسيا في التحصيل المعرفي الأكاديمي للتلميذ.
- 3- العمليات العقلية في التفكير:**
- يرى (حبيب، 1996) أن التفكير كعملية إنسانية-عقلية معقدة- يتألف من مجموعة عمليات عقلية التي بها يتم نشاط التفكير وأيمكن إجمالها في التالي:
- (1)- المقارنة: التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين الظواهر والعلاقات.
 - (2)- التصنيف: ممثلا في تجميع ووضع أحداث أو ظواهر عديدة حسب ما يميزها من خصائص مشتركة ضمن فئات معينة.
 - (3)- التنظيم: والذي يتم من خلاله ترتيب وتنسيق الفئات وفق نظام قائم طبقا لما بينها من علاقات، وهو يمكّن من فهم هذه العلاقات بشكل أكثر عمقا مع استخدام المعارف بشكل أدق.
 - (4)- التجريد: وهو تجريد الظواهر من ذواتها والتفكير فيها بطريقة تجريدية، أي استبعاد كل ما لا يشترك في شيء عام مع الموضوع والتفكير على أساس ما يميزه من خصائص جوهرية.
 - (5)- التعميم: وهو التوصل إلى خاصية عامة أو مبدأ عام لظاهرة، وهو انتقال من التجريد والتعميم إلى واقع محسوس.

(6)- التحليل: عملية عقلية من خلالها يتم تفكيك العناصر المكونة لظاهرة مركبة إلى مكونات جزئية.

(7)- التركيب: عكس التحليل ومن خلالها يعاد توحيد العناصر التي تحددت في التحليل لظاهرة مركبة، والتركيب يمكّننا من التعرف على مفهوم كلي عن الظاهرة كونها مؤلفة من أجزاء مرتبطة.

(8)- الاستدلال: ويقوم على استنتاج صحة حكم عام من أحكام أخرى صحيحة، ويتمثل في نوعين هما الاستنباط والاستقراء، وينجم عنه الثقة فيما يُتَوَصَّلُ إليه من نتائج. (حبيب، 1996، ص35)

وكلها عمليات مهمة في تعلم التلميذ للرياضيات وفي التفكير الرياضي، وينبغي على التلاميذ إدراكها والتدرب عليها، مع التمكن منها.

4- مستويات التفكير:

يشير (العفون، والصاحب، 2012) إلى أن فكرة المستويات أساسها عدم عمل العقل على مستوى تعقيد واحد، فالسلوك الفردي يتكَيَّف حسب المواقف الخارجية التي تواجه الفرد، أو حسب شروط مجال السلوك، وقد لا تتطلب هذه الشروط ما هو بسيط وأحيانا ما هو أشد تعقيدا، ولكن غايتها واحدة تتمثل في تحقيق توافق الفرد ومجال سلوكه.

وقد صنفت مهارات التفكير في مستويات ثلاثة رئيسية هي:

4-1 العمليات المعرفية الأساسية: تتضمن الملاحظة والمقاربة والاستيعاب والاستدلال والتصنيف وتنظيم المعلومات.

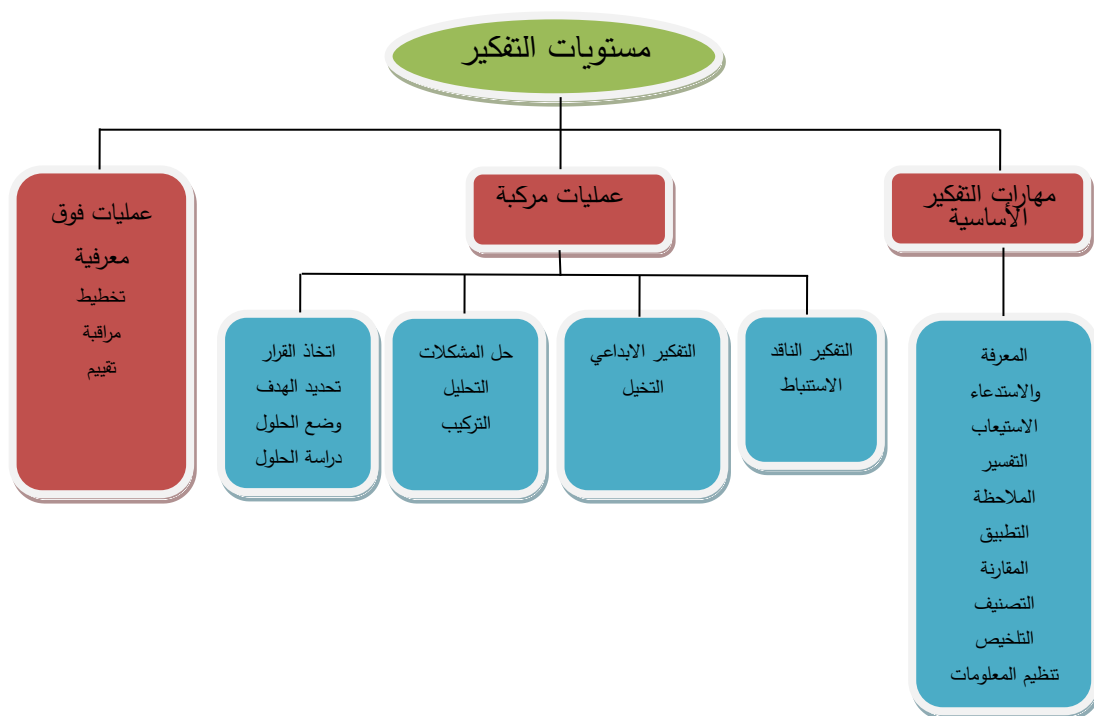
4-2 عمليات مركبة: وتتمثل في حل المشكلات وإصدار الأحكام وكل من التفكيرين الابتكاري والناقد.

4-3 ما وراء العمليات المعرفية (التفكير من أجل التفكير): وهي مساعدة التلميذ على التعلم من الأفراد الآخرين وازدياد الوعي بعمليات التفكير الذاتية، وتختص بمهارات التخطيط، المراقبة، التقييم وهي التي لها سيطرة على كل عملية معرفية وتعمل على إدارتها بشكل يمتاز بالدقة.

ويوضح هذه المستويات الشكل (09) التالي:

الشكل 09:

مستويات التفكير



ثانيا: الرياضيات

1- مفهوم الرياضيات:

يرى (الخطيب، 2009): أن عديد المحاولات تمت لتعريف الرياضيات، إلا أن هذه التعريفات في مجملها ترتبط بالمعرفة المخزونة حولها لدى الشخص الذي قدم التعريف، ومدى قربه أو بعده عنها، كما أن جميع محاولات الرياضيين في ذلك تباينت، فقد عرّفها " برتراند رسل" بأنها التي دوما يصعب أن نعرف الشيء الذي يدور حوله، كما أن ما نقول معرفة صحته من عدم ذلك يصعب كذلك، وهذا بسبب المصطلحات غير المعروفة التي يفترضها الرياضي والتي هي اللبنة الأساسية في البناء الرياضي، دون أن يكون لها معنى محسوس أو نموذج حياتي واقعي. (صبح، 2014، ص3-4)

وقد عرفها (سلامة، 1995): بأنها العلم الذي تتعامله مع الكميات المجردة كالعقد والشكل والرموز والعمليات، إضافة إل رؤيته التي ترى أن الرياضيات دراسة منطقية للشكل والتنظيم والكم، حتى يشمل تعريفه موضوعات أكثر تجريدا وعمقا.

(سلامة، 1995، ص75)

يعرفها (عقيلان، 2000، ص11) بأنها معرفة ذات تنظيم بنيوي له أصول وتنظيم وتسلسل وتتابع في الأفكار، وما تعمل على تنظيمه من أعداد وأشكال ورموز. ويضيف "إسماعيل أمين" بأنها من العلوم التجريبية، وهي عالمية كلغة ووسيلة تعاملها مع كل حقيقة كمية ومع العلاقات، وكذلك مع كل مسألة تشمل الفضاء، والأشكال والصيغ ومختلف المعادلات.

وأورد (المغيرة، 1989) عددا من التعريفات للرياضيات منها:

1- معرفة منظمة للقضايا المستنتجة، تنتالي فيها منطقيا انطلاقا من فرضيات أو مبرهنات سابقة.

2- دراسة للبنى والتراكيب والعلاقات وكل ما بينها.

3- دراسة الأنماط فعن طريقها في الطبيعة يمكننا رؤية الانتظام والتناسق والتشابه بوضوح.

4- طريقة للتفكير بمعنى لتنظيم وتحليل وتركيب المعلومات.

5- موضوع يعمل على مساعدتنا بوجه عام للتوصل إلى حلول للمشكلات التي تجابهنا.

6- لغة العلوم إذ تمثل معلوماتها بتعابير ورموز ذات تعريف دقيق مما يسهم في اكتسابها وتبادلها.

7- فن يوصف بالانتظام والتأليف الذاتي ويعطي متعة للعقل كما هو موجود في العلوم الأخرى. (المغيرة، 1989، ص21)

ويعرفها (الهويدي، 2006): على أنها علم مجرد اهتماماته تسلسل الأفكار والطرائق

وأنماط التفكير، وقد تكون طريقة الإنسان في التفكير، وبنية معرفية منظمة، ولغة تستعمل تعبيرات ورموز من صفاتها الوضوح والمحدودية، ودراسة الأنماط بما فيها من أعداد وأشكال ورموز.

وحسب التعريف السابقة يمكن أن نخلص أن الرياضيات هي أحد طرق البحث المعتمدة على المنطق وعلى كل ما هو تفكير عقلي، وعلم من إبداعات العقل البشري وأهم وأبرز خاصية لها كونها مستعملة لسرعة البديهة والخيال الواسع والدقة في الملاحظة، فهي مساهمة للتطور الحاصل علميا وحضاريا، ذات فعالية في الإنسانية سواء ما تعلق بالفرد أو الجماعة، تسهم في الرقي والنضج بشتى أشكالهما.

2- أهمية الرياضيات:

للرياضيات أهمية قصوى في الحياة العامة وفي التقدم والازدهار العلمي والتكنولوجي، حيث يشير (إبراهيم، 2005) بأنها في ذاتها تعدُّ لغة العلوم، فكمال ودقة أي نظرية من النظريات يكمن في صياغتها رياضيا، فقد صدق من نعتها بملكة العلوم، فبالدرجة الأولى هي تكوّن الاتجاه المثالي الذي تلجأ إليه كل معرفة علمية. ويشير (مينا، 1994، ص20) إلى أن جل العلوم الحيوية والطبيعية تدخلت وتزايدت فيها بشكل كبير تطبيقات مادة الرياضيات، وصارت أحد الركائز الأساسية في تطويرها ونموها. (حمي، 2019، ص97) وهذه الأهمية تزداد وتتأكد على الدوام حتى في عصرنا الحالي، حيث تمكّن الإنسان بفضلها من الغوص في أعماق البحار، والصعود إلى القمر والوصول إلى الأجرام السماوية، وإلى اكتشاف خبايا الذرة واستغلالها في مجال الطاقة، وبفضل تطبيقات الرياضيات العديدة والمتعددة تحققت الكثير من الاختراعات والاكتشافات في شتى مجالات الحياة. وتتضح جليا في عالمنا الخدمات الجليلة التي قدمتها وقامت بها الرياضيات وما زالت، تحقيقا لرفاهية البشرية ورخائها، فهي بحق وسيلة مباشرة مهدت السبل لتطور الفكر الإنساني وإنجازاته.

3- أهداف تدريس الرياضيات:

ما أتفق عليه بصفة عامة أن الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات هو دورها في إعداد أفراد المجتمع للحياة، بغض النظر عن تطلعاتهم أو عملهم من جهة، وإعدادهم لمواصلة دراستها نفسها أو موضوعات مدرسية أخرى داخل المدرسة أو خارجها من جهة ثانية.

مع ذلك توجد محاولات عديدة تفسر هذا الهدف، نورد منها محاولتين في الآتي:

- 1-3 اقتراح في المؤتمر العالمي (في معهد اليونسكو بهامبورج) للأهداف الآتية:
- 1- الفهم للمادة المقررة بالمنهاج بمعنى أن يدرك التلميذ المفاهيم والعلاقات الموجودة بينها وأن يفهم التركيب الرياضي.
 - 2- الإحساس بالقيم الجمالية لها مثل التمتع بالتجريب في المواقف، وفي برهنة التعميمات وامتعة النشاء الناجمة عن اكتشاف الأنماط والحلول...إلخ.
 - 3- التيقن أن الرياضيات هي موضوع مفتوح يتغير وينمو دوما عبر الحياة الانسانية.
 - 4- معرفة أن للغة الحياة اليومية دور في وصف أفكار الرياضيات.
 - 5- تنمية القدرة عند التلميذ على دراسة الرياضيات بصفة ذاتية وتعليم نفسه بنفسه.
 - 6- الفهم للتفكير القياسي أو الاستدلالي في المادة ودوره.
 - 7- قدرة التلميذ على فهمه للنماذج في الرياضيات والتعامل معها أي الفهم للتطبيقات الحياتية.
- 2-3 اقتراح مؤتمر المعلمين العرب السادس لتدريس الرياضيات الحديثة:
- في هذا المؤتمر كان قد أقترح أن تدريس الرياضيات في البلاد العربية في جميع المراحل التعليمية يهدف إلى ما يأتي:
- 1- وضع أساس رياضي حديث من مفاهيم ومصطلحات ورموز وأساليب للمعالجة، ما يُمكن الأفراد من ثقافة شمولية رياضية، ويضع الأسس التي تقوم عليها دراستهم في مختلف مراحلها.
 - 2- العمل على إبراز مفهوم بناء المادة المقام على نظام المسلمات، وتأكيد المفاهيم التي توحد بين فروعها المختلفة مع استعمال أسلوب الاستدلال في جميعها.
 - 3- إبراز أن دراسة هذه المادة مجالها يتضمن المؤكدات، وكذلك الاحتمالات والمضبوطات والمقربات، وأن الهدف من دراسة عملياتها ليس التوصل فحسب إلى نتائج بل هو التعرف على أساليب المعالجة وطرق الوصول إليها.
 - 4- وجوب إدراك أنها مادة تجدد وحية، بإمكان التلميذ المشاركة في صنعها واكتشاف علاقات فيها وابتكار براهين للتعميمات، وأن حقيقتها نسبية معتمدة على الفروض والمسلمات التي عليها بنيت.

- 5- الذكاء والوعي عند اكتساب مهارات معالجة المشكلات الكمية والتحليل الاحصائي للبيانات.
- 6- إبراز دور المادة في المساهمة الفعالة في حل المشاكل التنموية بالوطن العربي.
- 7- تعويد التلاميذ على الأعمال التجريدية والتعميمات، وتنمية قدرتهم على الاكتشاف والابتكار.
- 8- امتلاك عادات واتجاهات اجتماعية سليمة كالموضوعية ودقة التفكير في التعبير والتنظيم، واستعمال التصميم والتخطيط عند حل المشاكل في المجالات الرياضية وغير الرياضية.
- 9- العمل على تكوين ميولات عند التلاميذ نحو الذوق والجمال الرياضي والزيادة في دراستها وكشف خباياها، وصولاً إلى جيل من الرياضيين والباحثين في ميادينها.
- 10- إبراز أهميتها ليس في العلوم الطبيعية فحسب بل حتى الاجتماعية والاقتصادية واللغات وجل نشاطات الإنسان.
- ومجمل القول هو أن المحاولتين متداخلتين ومتقاربتين إلى حد بعيد، ويمكن ترجمة الأهداف الواردة فيهما إلى أهداف خاصة (حسب الاقتضاء)، وتبويبها بمجموعات كالآتي:
- مجموعة (أ): أهداف لفهم أساسيات الرياضيات.
- مجموعة (ب): أهداف تتعلق بتحسين طرق التفكير الرياضي وحل المشكلات.
- مجموعة (ج): أهداف متعلقة بتنمية المهارات.
- مجموعة (د): أهداف تتعلق بتذوق الجمال الرياضي.
- مجموعة (هـ): أهداف تتعلق بتكوين عادات واتجاهات سليمة نحو الرياضيات.
- (خضر، 1984، ص 20-23)

4- الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر:

4-1 تدريس الرياضيات:

لقد شهدت الجزائر على غرار جميع دول العالم في السنوات الأخيرة حركة نشيطة وديناميكية في تحديث وإعادة صياغة المناهج في مختلف المراحل الدراسية والمستويات التعليمية، وعلى رأسها مرحلة التعليم الثانوي، وكان ذلك نتيجة التغيرات المتسارعة في جميع

النواحي الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، إضافة إلى الانفجار المعرفي الهائل والمتعدد المجالات وبالأخص في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال، التي مست المجتمع الجزائري كغيره من المجتمعات.

فالمحتاج هو مشروع مجتمع يؤثر ويتأثر بالمجتمع وما حوله، وله اهتمام بالوظائف التربوية والتعليمية والتأهيلية المختلفة، كما أن أي تطور مجتمعي حتما يمر بالإعداد الجيد للمناهج الدراسية بما يتلاءم مع سياق المجتمع بكل أبعاده الأخلاقية والوجدانية والعقلية والبدنية.

وللرياضيات دور كبير وهام في التطورات العلمية والتكنولوجية والاجتماعية التي شهدها العالم في السنوات الأخيرة وتأثير ظاهر، لذا الحاجة إلى الرياضيات في شتى المجالات باتت من الضرورات القصوى وتعليمها وتعلمها من أكبر الاهتمامات للأساتذة ورجال التربية ومنظروها، فهي تسهم بشكل كبير في تطوير القدرات الذهنية والفكرية والكفاءات المتعددة للتلاميذ، كما تعمل على توفير الأدوات الإجرائية التي تمكن الدارسين لها من التكيف مع محيطهم والتعامل معه بيسر.

(وزارة التربية الوطنية، مارس 2005، ص5-9)

وتدريس الرياضيات في التعليم الثانوي في نهاية مرحلة التعليم الثانوي، يساهم بشكل كبير في تحقيق ملامح التخرج من هذه المرحلة التي تعتبر نتيجا لكل المراحل التعليمية السابقة لها، وقاعدة للانطلاق في التعليم العالي أو الحياة المهنية، وتتمثل هذه الملامح في قدرة الفرد على:

- حل المشكلات.
 - مواصلة الدراسة الجامعية في تخصصات علمية عديدة.
 - ذاتية التعلم واستمراره والانخراط في البحث المنهجي والابتكاري.
 - الالتحاق بتكوين مهني تخصصي يؤهل إلى الاندماج في الحياة العملية.
 - الممارسة النقدية الموضوعية والتعبير عن المواقف والآراء واستعمال التواصل ووسائله وبأشكال مختلفة.
- (وزارة التربية الوطنية، 2004، ص9)

4-2 أهداف تدريس الرياضيات:

أهداف تدريس الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر شهدت تغيرات وتطورات وتحولات عبر مراحل، تبعثها تغيرات في المناهج والمحتويات ومقاربات التدريس، فقد هدف تدريسها في السابق إلى تمكين التلميذ من أكبر قدر من المعارف الرياضية والتي عند الطلب يقوم باستظهارها، وفي الحاضر تدريسها يهدف إلى ما يلي:

- تنمية الفهم عند التلاميذ لطبيعة المادة وبنيتها، ويتم من خلال التدريب على التفكير المنطقي والبرهان الرياضي واستعمالهما في حل المشكلات.
- تعميق فهم التلاميذ لمحيطهم المادي، وذلك بدراسة نماذج رياضية والأشكال الهندسية والعلاقات والقواعد.
- جمع البيانات وتنظيمها وعرضها باستعمال وسائل وأساليب حديثة، كتكنولوجيات الاعلام والاتصال والإحصاء.
- تزويد التلاميذ بمعارف في الرياضيات ومهارات ضرورية من أجل دراسة العلوم والفروع الأخرى.

كما أن هدف تدريس الرياضيات في التعليم الثانوي بالجزائر ببرامجها الحديثة أضحى خاضعا بصفة عامة إلى مقارنة تنبني على أن يتم عرض المواقف الرياضية من المحسوس إلى المجرد، كلما أتاحت الفرصة لإعطاء دلالة ومعنى لذلك عند التلميذ مع مراعاة الطبيعة التجريدية للمادة، والتي تستلزم باستمرار امعان العقل لفهمها، مع عدم تغافل الجوانب الوجدانية لضمان التقبل والميل إليها.

وأصبح أيضا الهدف هو قدر من معارفها يضاف إليه أساليب التفكير المنطقي، وتدريب المتعلمين على مهارات ركائزها الفهم المتجلي في عامل السببية، بغية التفاعل فيما بينها في عقل المتعلم، فتمكنه من بناء استدلال يجعل منه مؤهلا لتبني أحكام منطقية، كما تسمح ببناء الفكر المبدع الذي له القدرة على النقد ونمو كفاءة حل المشكلات، وإلى التعود على الممارسات الإيجابية تجاه مختلف المواقف المصادفة يوميا.

(وزارة التربية الوطنية، جوان 2005، ص4)

ثالثاً: التفكير الرياضي

1- مفهوم التفكير الرياضي:

التفكير الرياضي هو ركيزة وأساس لانطلاقة واعدة للرياضيات ودون حدود، فلا يمكن تصور عملاً ما في مجالها كعلم أو كمنهج بدون تفكير رياضي رزين ورصين، وإن حدث خلاف ذلك فنتيجة هذا العمل قد تكون غير سليمة يكتنفها الخطأ، فالتفكير الرياضي هو الذي يعطي الرياضيات القوة والجمال.

فالرياضيات تسعى إلى العديد من الأهداف لمجابهة تحديات العصر الحالي المتمم بثورة وانفجار معرفي ومعلوماتي ضخم، وذلك من خلال تنمية التفكير الرياضي بمظاهره المختلفة لدى التلميذ في مختلف المراحل الدراسية للوصول به إلى تحقيق حلول للمشكلات الرياضية بعيداً عن كل ما هو تقليدي، فالتفكير الرياضي يُعدُّ أهم أنماط التفكير، ولقد تعددت تعريفات التفكير الرياضي حسب مجالات اهتمام الباحثين ونظرتهم لمهاراته وأنماطه وأساليبه، وفيما يلي مجموعة من التعريفات نوردتها كالتالي:

يعرفه (حسن، 2001، ص396): كونه نشاط عقلي يتسم بالنظام بهدف حل

المشكلات الرياضية باستعمال كل أو بعض مظاهر التفكير من تعميم، واستنباط، والتعبير بالرموز، والبرهان الرياضي.

ويعرفه (عفانة ونبهان، 2003، ص109): بأنه جملة عمليات عقلية تتصف بالنظام،

يقوم من خلالها التلميذ في حالة مجابهة مشكلة أو موقف دون ما وجود حل جاهز له بمراجعة ذلك، وتساعده بأن يرتب ما لديه من خبرات سابقة للقيام بالبحث عن الحل والتقيب فيه.

ويعرفه (قنديل، 2005، ص47): على أنه أحد أشكال التفكير أو نشاط عقلي يخص

مهارة علم الرياضيات وهو يعتمد على جملة مهارات ممثلة في الاستقراء - الاستنباط -

التعبير بالرموز - الإدراك المكاني والبصري - البرهان الرياضي - التعميم) وحدوثه يكون حين مجابهة التلميذ أو الفرد لما يصعب حله بطريقة مباشرة (بسيطة).

كما جاء في تعريف (عبيد وعفانة، 2003، ص176): بأنه إبداع يتضمن على تخيل كل استراتيجية أو عملية مثل التمثيل، الشرح، الوصف، المناقشة، الافتراض، التعميم، التصنيف، التفسير، البرهان قبل الاكتشاف والتي تثير التلميذ وتستنهض عقله. وإذا ما تم تفحص ما جاء في الأدب التربوي للرياضيات والكتابات المتخصصة والدراسات المهمة بالمجال نستخلص آراء أربعة رئيسية حول مفهوم التفكير الرياضي نوجزها في الآتي:

الأول: قدرة على حل المشكلات الرياضية.

الثاني: أسلوب تفكير لدراسة الرياضيات والذي يشمل مهارات (الاستقراء، الاستنباط، التعبير بالرموز، التفكير الاحتمالي، التفكير المنطقي، إدراك العلاقات، الإدراك المكاني والبصري، البرهان الرياضي، التعميم)، والتي تختلف في عددها ونوعها حسب ما تقتضيه العينة الدراسية، ومحتوى ما تدرس.

الثالث: يضم مهارة حل المشكلات إلى مهارات في الرأي الثاني، ويعرف بأنه أسلوب تفكير للرياضيات (حل المشكلات، الاستقراء، الاستنباط، التفكير المنطقي، التعميم).
الرابع: يدمج الرأيين الأول والثاني، فيعرف بأنه نشاط عقلي يدرس الرياضيات لحل المشكلات باستعمال جزء من أو كل مهارات الرأي الثاني.

(جربوع، 2014، ص25-26)

من خلال ما ذكر سابقا والاطلاع على المنهاج الدراسي لعينة الدراسة الحالية، فإن الباحث يعرف التفكير الرياضي على أنه: ذلك النمط من التفكير الذي يقوم به التلميذ عندما يتعرض لموقف رياضي أو مشكلة ما، ممثلا في قدرته على استخدام معارف ومعلومات رياضية وربطها بما عرض عليه والخروج بنتيجة أو حل باستخدام بعض أو كل من المهارات التالية: الاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتخمين، والنمذجة، والتعليل والسببية، والنقد، والتنبؤ.

2- طبيعة التفكير الرياضي:

حسب الهيئة القومية لتقدم العلوم الأمريكية فإن التفكير الرياضي يكون منخفض المستوى أو مرتفع المستوى، فالمنخفض يشمل الملاحظة والقياس والتنبؤ والتصنيف

والاستنتاج والتجميع للمعلومات، أما المرتفع فيتضمن التفسير للبيانات والتحكم في كل ما هو متغير والتعاريف الإجرائية، كما أن الاستعمال الفعال للتفكير المرتفع يستوجب -كذلك- استعمال التفكير المنخفض. (إبراهيم، 2005، ص300)

وفي هذا الصدد ذكر (خير الله وزيدان، 1996، ص71) بأن التفكير الرياضي عبارة عن قدرة تتركب من قدرات ثلاث وهي:

- (1)- العددية: تتشكل من إدراك كل من العلاقات والمتعلقات العددية والإضافة العددية.
 - (2)- الاستدلالية: ممثلة في الاستنباط والاستقراء.
 - (3)- المكانية: والتي تظهر في كل الأنشطة العقلية المعرفية التي تتميز بتصور بصري لحركة السطوح والمجسمات (في المستوي والفضاء).
- كما قامت (خضر، 1991، ص39) بتصنيف التفكير الرياضي لمستويات تبعا لدرجة التعقيد فب العمليات الرياضية الخاصة بكل ما هو لغز رياضي، إلى مستوى عال من التفكير وآخر منخفض.

وما يستخلص أن التفكير الرياضي يمتاز باختلافه عن الأنواع الأخرى من التفكير كونه يحتوي جملة من الاصطلاحات الخاصة به، ومجموعة قدرات وعمليات عقلية ترتبط بمادة الرياضيات في حد ذاتها، إضافة إلى مستويات عليا ودنيا من التفكير، لذا فهو يعتبر من بين الأنشطة الأكثر رفقا، ويتصدر مكانة ذات أهمية بالغة في تدريس وتعلم الرياضيات.

3- خصائص التفكير الرياضي:

نظرا لطبيعة الرياضيات والتفكير الإنساني والعلمي، فالتفكير الرياضي يتسم بالعديد من الخصائص، نورد بعضها في الآتي:

يرى المجبر أن من ضمن خصائص التفكير ما يلي:

أ- منطلق التفكير الخبرة الحسية، بيد أنه لا ينحصر فيها وهو يحتاج لخبرات التلميذ السابقة.

ب- التفكير عملية شعورية تتميز بالوعي.

ج- التفكير من مظاهر الأنشطة الإنسانية شأنه شأن أي سلوك آخر يمارس من الفرد.

د- التفكير حدوثه يتم في العقل أي أنه مضمّر ضمنيا ولا يلاحظ بشكل مباشر، بينما يستدل

بأثره الحاصل.

هـ- التفكير نشاط هادف نشأته تكون كلما حصل للفرد موقف مشكل، حيث يوجه الفرد نشاطه باتجاه حله. (المجبر، 2000، ص22)

كما أن خير الله وزيدان بيّنا أن أبرز خصائص التفكير هي:

أ- في الموقف المشكل للتفكير قدرة على إدراك العلاقات الأساسية.

ب- القدرة على عملية الاختيار لبدل أو بدائل من عدد كبير.

ج- بهدف التوصل إلى أفكار جديدة هناك قدرة على إعادة تنظيم الأفكار التي هي متاحة.

د- القدرة على الاستبصار وتنظيم الخبرات السابقة من جديد.

(خير الله، وزيدان، 1996، ص401)

ونستخلص مما سبق أهمية التفكير ودوره الفعال في الفكر البشري، وأنه نشاط يتسم

بالحيوية وله دور كبير في العملية التعليمية، ولهذا وجب غرسه لدى الناشئة وتنميته من

خلال الأنشطة المدرسية والحياتية.

4- تعليم التفكير الرياضي وأهميته:

لقد أشار دي بونو (De Bono, 1994, p.27) إلى أن مهارة التفكير يمكنها التحسن

بواسطة التدريب والتعلم والمراس، كما يرى أنها لا تختلف عن المهارات الأخرى، ويمثل

التفكير بمهارة قيادة سيارة، فعن طريقه الذكاء يعمل ويؤثر في خبرة الإنسان كما عن طريق

قيادة السيارة يعمل المحرك. (جربوع، 2014، ص34)

وللتفكير أهمية بالغة في حياة الإنسان بصورة عامة وفي جميع النواحي المختلفة من

مؤسسات تربوية اقتصادية واجتماعية، ولاستخدامه في حل المشكلات في شتى المجالات،

وبهذا ظهرت أهمية تعليم التفكير ومن خلاله التفكير الرياضي.

ويذكر (السرور، 2000، ص271) من أهمية تعليم التفكير ما يلي:

- إتاحة الفرص للتلاميذ لرؤية الأشياء بوضوح وشكل أوسع والنظر إلى حل المشكلات

بشكل أكثر إبداعاً وتطوراً.

- نقل التلاميذ من مفكرين تقليديين إلى مفكرين منطقيين مبدعين.

- تأهيل التلاميذ وإعدادهم للتنافس على فرص التعليم والوظيفة والامتيازات فيهما وفي غيرهما.

- المساهمة في تحسين الحالة النفسية والتوافق النفسي عند التلاميذ.

- كسب التلاميذ لكل معرفة جديدة وإحلالها محل ما هو قديم.

- الأخذ بيد التلاميذ في نقلهم من مرحلة امتلاك المعرفة إلى توظيفها في استقصاء المشكلات الحقيقية الواقعية ومعالجتها.

- الإسهام في نمو مفهوم الذات وقوة مشاعر الانتماء والشعور بالمسؤولية تجاه الذات والمجتمع. (جربوع، 2014، ص34-35)

وعليه فإن عملية تعليم التفكير من أجل حل المشكلات الرياضية أنجع وأنفع من حل

المشكلات في حد ذاتها، لهذا يفترض على الأساتذة والمربين تعليم تلاميذهم كيفية التفكير،

من خلال توفير ما يناسب ذلك من بيئات تعليمية خلاقة تشجع على توليد الأفكار ومناقشتها وباستخدام أدوات ووسائل مناسبة تخدم المهمة.

5- مبررات تعليم التفكير الرياضي:

لقد ذكر (الكثيري، والنذير، 2000) أنه يتم تعامل الأفراد مع كل ما يحاط بهم من

مشاكل نفسية أو بيئية أو اجتماعية من خلال التفكير، ومن الضروري أن يؤخذ ذلك بعين

الاعتبار، لذا فإنه توجد مجموعة مبررات لتعليم التفكير تلخص على النحو التالي:

أ- مشكلات نفسية وبيولوجية: والتي تستدعي تفكيراً للتوصل إلى حلول مناسبة.

ب- مشكلات اجتماعية: وهي تعتبر في حياة الإنسان جانباً مهماً، تستوجب منه التفكير بجدية للتمكن من حلول ناجعة تخلصه منها.

ج- مشكلات مرتبطة بالظواهر الطبيعية والتفسير العلمي: وهذا النوع من المشكلات يتطلب

من الأفراد أو الباحثين تفسيرات منطقية متسلسلة مستندين إلى فرضيات وتحليل منطقي مما

يستدعي توظيف التفكير الذي يؤدي إلى حلول صحيحة منطقية.

د- مشكلات مرتبطة بالقلق والخوف: ولهذا النوع أهمية بالغة في استثارة تفكير الإنسان،

كونه دوماً يسعى للتخلص من القلق والخوف ويتطلع للطمأنينة والأمان.

هـ- مشكلات ترتبط بتفسير قضايا غيبية: وهي التي قد لا يمكن الوصول إلى حلول قطعية لها أو تفسير دقيق، بينما الإنسان يمكن أن يؤمن بها وذلك بجعلها من المسلمات.

(الكثيري، والنذير، 2000، ص22)

ويرى الطالب الباحث في هذا الصدد مبررات لتعليم التفكير توجز في الآتي:

أ- الحاجة الماسة للمجتمع أي كان إلى تنمية قدرات أفراده على التفكير لجعلهم قادرين على القيام بحلول للمشكلات التي تطرأ على حياتهم، ومسايرتهم لمستجدات الحياة السريعة التطور.

ب- التفكير يجعل من الأنشطة داخل القاعة الدراسية تتسم بالفاعلية والفعل النشط مما ينعكس إيجاباً على مستويات التحصيل لدى التلاميذ.

ج- يعمل على زرع ثقة التلميذ بنفسه وتنمية مفهوم الذات والثوق بالإمكانات والقدرات وتحسينها.

د- أن التفكير لا يمكن نموه بصفة تلقائية، بل يتطلب تعليماً وتدريباً هادفاً يمتاز بالتنظيم وإلى تنمية القدرة عليه.

وبصورة عامة التطور التكنولوجي والعلمي ومتطلبات الحياة العامة والخاصة في عصرنا الحالي، وما يجانبها من مشاكل وقضايا متعددة ومختلفة كلها تدعو لتبرير وجوب تعليم التفكير والعناية به.

6- معوقات تعليم التفكير الرياضي:

هناك عديد الأسباب والمعوقات تحول دون تعليم التفكير الفعال في مؤسساتنا

التربوية، وفي هذا الصدد أجمل (جروان، 1999) جملة منها ومن أهمها:

1- طغيان وانتشار المفاهيم التقليدية حول التعليم على المناهج التعليمية وبرامج تدريب الأساتذة وطرق التدريس، حيث أن المفهوم المسيطر أن التعليم نقل لمعلومات من المرين الذين يمثلون المصدر بالنسبة إلى التلميذ الذي يعتبر متلقي فقط، ووفق ذلك أضحى التعليم مجرد حشو عن طريق المحاضرات والتلقين.

2- غموض بمفهوم التفكير، وعدم وجود تعريف محدد له، مما جعل المفهوم ضبابي غير واضح، مما نجم عن ذلك عدم توقع النجاح للأساتذة -رغم المحاولات- في الوصول إلى تطوير أساليب لتعليم مهارات التفكير .

3- معظم التدريبات التي مر بها الأساتذة نظرية غير تطبيقية لا ترقى إلى درجة الممارسات الميدانية أو الخبرات التعليمية.

(جروان، 1999، ص11) ويؤكد (حبيب، 1996) أن التفكير يتأثر في الوضوح والموضوعية والاستقامة نتيجة

تعرضه إلى عوامل منها:

أ- الأخطاء المنطقية: كالتسرع في الانتقال التتابعي من مقدمات ومعلومات بسيطة أو التسليم بمقدمات ربما تكون خاطئة مما يوصل إلى نتيجة خاطئة.

ب- العوامل الانفعالية الوجدانية: رغبة الفرد تؤثر على تفكيره، أي أن التفكير برغبة (الارتعابي) فهو يوجه حسب الرغبات لا حسب ما هو واقع.

ج- المعلومات التي هي خاطئة من البداية أي المنطلق ليس صحيحا وغير سليم.

د- تقبل الفرد بطريقة سلبية للآراء الصادرة عن أي سلطة فوقه.

هـ- الانتقائية في المعلومة والاستنتاج، عندها يميل الفرد لانتقاء المعلومة المؤيدة لوجهة

نظره وإلى تجاهل ما يتناقض معها. (حبيب، 1996، ص49)

ويرى الباحث حسب الواقع التعليمي بالجزائر أن هناك عوائق أخرى من بينها:

أ- عدم تناول المناهج التعليمية للمشكلات الواقعية من الحياة العملية أو ندرة ذلك.

ب- عدم تخصيص حصص خاصة باستثمار التفكير وتدريب التلاميذ عليه، بما في ذلك

ندرة أو انعدام النوادي العلمية المشجعة على التفكير والإبداع والتطبيق الميداني للمعارف.

ج- عدم كفاية الحجم الساعي للمواد بحيث تتاح الفرصة للأساتذة والتلاميذ إدراج مشكلات

تتطلب التفكير وتشجع عليه.

رابعاً: مهارات التفكير الرياضي

1- مفهوم مهارات التفكير الرياضي:

ذكر (الهادي ومصطفى، 2001، ص77) بأن المهارة هي أن يتقن التلميذ أداء محدد لموقف ما، ويشترط لذلك التمرن والتدريب وفي أغلب الأحيان يصحب ذلك تغيير سلوكي في مستوى الأداء. (العيلة، 2012، ص44)

وعرف (حبيب، 1996، ص15-20) مهارات التفكير الرياضي بأنها: القدرة التي يمتلكها التلميذ على تعريف وشرح وفهم كل عملية عقلية مطلوبة منه بيسر وإتقان ودقة وممارستها، وهي تضم بعض المهارات الفرعية من تحليل وتركيب وتفسير.

وجاء الاختلاف بين الباحثين والرياضيين حول تحديد مهارات التفكير الرياضي لما هو موجود من اختلاف في خصائص التلاميذ وطبيعة مادة الرياضيات بكل مرحلة من المراحل الدراسية، كما تختلف من أستاذ للمادة إلى آخر باختلاف الخبرات المهنية والأكاديمية، وبسبب ذلك عمل عدد من المهتمين بمجال طرق التدريس وبناء المناهج في الرياضيات على تحديد مهارات التفكير الرياضي، بهدف تيسير وضبط هذه المهارات عند تتميتها لدى التلاميذ.

ولقد نقل (الخطيب، 2006، ص28) بأن شيليك وآخرون (Schielack et al,

2000) صنفوا مهارات التفكير الرياضي على النحو الآتي:

- النمذجة: وهي استعمال جداول وصور، وتمثيلات بيانية، ومخططات هندسية... وغيرها.
- الاستدلال: وفيه الوصول إلى تعميمات.
- التعبير بالرموز.
- التجريد.
- الوصول إلى أفضل حل.

أما (أبوزينة وعباينة، 2007) حددا المهارات ب: التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمذجة، البرهان الرياضي.

ولقد ورد عن (التودري، 2003) أن مهارات التفكير هي: الاستنباط، إدراك العلاقات،

الاستقراء، التعبير بالرموز، البرهان الرياضي.

وبناء على ما سبق ذكره وبرجوع الطالب الباحث إلى برنامج ومنهاج السنة الأولى من التعليم الثانوي جذع مشترك علوم وتكنولوجيا وإلى الوثيقة المرافقة لهما، عرّف مهارات التفكير الرياضي بأنها قدرة تلميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية على تعريفه وشرحه لكل عملية عقلية معروضة عليه ببسر وإتقان ودقة بعد فهمها مع الممارسة، وحدد سبع (07) مهارات تتمثل في:

الاستقراء، النقد، التخمين، البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النمذجة، والتعبير بالرموز. وفيما يلي نعرض نبذة مختصرة لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي التي جاءت في تعريف الطالب الباحث:

1- الاستقراء:

وهي التي ينتقل من الجزئيات إلى الكليات أي من الخاص إلى العام، بحيث نتوصل إلى قاعدة عامة بعد المرور بحقائق مفردة وخاصة، وينطلق من الخبرة الحسية للتلميذ مما يجعله متمكنا من الفهم الجيد للقواعد والتعميمات، ويعتبر الاستقراء كمدخل من المداخل المناسبة لتدريس الرياضيات وخاصة في المراحل الأساسية لكونه مرتبط بأمثلة محسوسة ومن الواقع المعاش.

وحسب (جروان، 2002، ص308-309) و (عبيد، وعفانة، 2003، ص47)

الاستقراء من حيث التوصل إلى النتيجة نوعان:

- تام: يتم بسرد عناصر المجموعة كلها عنصرا فعنصرا ثم التوصل إلى القاعدة أو التعميم.

- ناقص: ويعني أن نصل إلى القاعدة العامة بفحص عدد فقط من الحالات وليس الكل. وتجدر الإشارة إلى أن الاستقراء الناقص شائع الاستعمال بمعظم المواد الدراسية وبصفة خاصة الرياضيات. وتؤكد (خضر، 1985، ص39) أن التوصل إلى قاعدة عن طريق الاستقراء في الرياضيات يجب إثباتها بالبرهان بالاستنتاج الرياضي أو طرق أخرى للبرهان. كما أن كل من جروم وما فيلد (Mayfied,1991) & (Groome,1999) يؤكدان عدم الوثوق في نتيجة الاستقراء الناقص، والقاعدة المحصل عليها منه تعتبر فرض وجب علينا التأكد من صحته. (جربوع، 2014، ص29)

2- النقد:

وهو يعني عمل شيء له معنى من عالمنا الذي نعيشه وذلك عن طريق الفحص المدقق لتفكير الفرد وتفكير الآخرين، بغية التوضيح لفهمنا الخاص والعمل على تنمية ذلك وتطويره، فحسب عدد من رجالات التربية هو عبارة عن الفهم لمختلف المجالات، والتحقق مما يقع من مغالطات عديدة، والتفريق بين ما هو مسلمة وما هو نتيجة نهائية، والعمل على فصل كل معلومة ذات الصلة والتي غير ذلك، وآخرون مثل أنجلو (Angelo) يرون أنه تطبيق عالمي أو دولي لمهارات التفكير العليا من تحليل وتركيب وحل للمشكلات واستنتاج وتقييم. (جودت، 2003، ص103)

كما أشار ويلسون (Wilson,1993) أن النقد يتمثل في قدرة النظر إلى الحل المعطى من عدة زوايا، والكشف عن وجود الخطأ فيه، أو إن أمكن الحل بطريقة أخرى أو بطريقة أسهل.

ويعرفه (مصطفى، 2009) بأنه قدرة التلميذ على أن يبدي رأيه الذي يؤيد أو يعارض في مواقف مختلفة، مع الإقناع بأسباب هذا الرأي. ويؤكد هنا أنه يكفي أن يكون التلميذ ذو رأي فيما يطرح وأن يدلل عليه بالبينة والحجة المقنعة حتى يكون من أولئك الذين يفكرون تفكيراً يتسم بالنقد. كما يرى (مجيد، 2008) أن التفكير الناقد الذي يكون ذو معنى قوي هو ذلك التفكير الذي يحرر التلميذ من وضع عجزه عن إدراك أي وجهة نظر من غيره، ويمكنه من أن يدرك ضرورة وضع افتراضات خاصة به وأفكار له موضع اختبار وفحص لكل ما هو معارض لأرائه وأفكاره.

ويرى (إبراهيم، 2009) وجود عديد العوامل السلبية التي تعتبر مباشرة معيقات للتفكير الناقد، يتمثل أهمها في الآتي:

- عدم الأخذ بعين الاعتبار آراء التلاميذ وأفكارهم مهما كانت.
- التوصل إلى تعميم خاطئ، مع إعطاء معلومات لا تكفي أو منقصة.
- استعمال بشكل غير دقيق لجمال ورموز أي لفظية أو رمزية.
- الابتعاد عن الهدف الرئيسي من الحل.

- العمل على وضع الكثير من الأمثلة من نفس النوع، وتقدير جمل بدون أي هدف أو غرض. (صبح، 2014، ص20-21)

3- التخمين:

قدرة التلميذ على وضع فروض معقولة للتوصل إلى حلول لما يواجهه من مشكلات، والتحقق من صحتها. وأشار (عيد، 2009، ص72) إلى أن التخمين (الحدس) هو الحرز الواعي للاستنتاجات من المعطيات كما يسمى بالتفكير الحدسي.

ويرى (بدوي، 2008) أن التفكير الحدسي (التخمين) مهارة أساسية للتفكير الرياضي،

تتطلب من التلميذ إصدار خاتمة لما يشعر به باعتباره صحيحا (فرضيا)، ويستدعي ذلك نظرة تأمل على درجة من الجاهزية لإصدار القرار المبني على الإحساس أو ما هو واضح، في حين لا توجد هناك كل المعلومات الضرورية لإصداره. (حمي، 2019، ص133)

وهذه المهارة يتميز بها الإنسان، وهي قدرة مستقبلية من خلالها يتوقع وقوع أي حدث

معين أو موقف اتجاه فكرة أو قضية محددة، وأهميتها تكمن في توفير الوقت والجهد

والمساعدة على وضع خطط مستقبلية للأفكار والأعمال، كما تهدف إلى معالجة المواقف أو إصدار قرارات بشأنها بواسطة بناء خطط إستراتيجية.

4- النمذجة:

إن تقدم وتطور العلوم يزداد كلما تمت معالجتها بالرياضيات، حيث التمكن من نمذجة

النظريات والقوانين ضمن منظومة رياضية سيساعد على التفسير والتنبؤ، فبواسطة النماذج

أضحى العالم قادرا على استيعاب الكثير من الظواهر، وأصبح التلاميذ في حاجة ماسة إلى

رياضيات نفعية في حياتهم الدراسية والمجتمعية، وتعلمها له دور في تحضيرهم لمجابهة

التحديات المستقبلية. وجوهر النمذجة الرياضية أنها جسر بين المعرفة الرياضية الأساسية

وكل موقف غير رياضي، فالتلاميذ ذاتهم يعرفون علاقة الرياضيات بالعالم الحقيقي، وأن أي

مشكلة تقف امامهم يمكن أن يجدوا لها تمثيلا بنماذج رياضية ويعملون على حلها، وبإمكانهم

أن يخرجوا بنتائج والجديد من المفاهيم الرياضية عند مناقشة الحلول الممكنة.

ولقد ذكر (مينا، 2006) أن النمذجة ماهي إلا تطبيقات للرياضيات، ففيها الموقف أو المشكل الحياتي يُحوّل إلى سؤال رياضي، وحله واختيار حلوله وفق الموقف المستقي من الحياة، مع اختيار أفضل الحلول. (حمي، 2019، ص129-130)

ويشير (حسين، وفخرو، 2009) أن النمذجة هي اكتشاف لطريقة أو ترتيب أجزاء غير متوقع، والنمذجة بمثابة مرحلة تكمل حل المشكلات، واستكشافها وإدراكها يعد جزءا من حياة الفرد اليومية، لذا فإن ذلك سيجعل التلاميذ يعملون على البحث عن نماذج قد تساعد في الوصول إلى حلول للمشكلات المعترضة لهم. (حسين، وفخرو، 2009، ص72)

ويذكر نيس (Niss & al, 1991) أن لتعليم النمذجة الرياضية خمسة أهداف وهي:

- التعزيز والتنمية للجانب الإبداعي وتحسين اتجاه التلاميذ نحو حل المشكلات.
 - إيجاد اتجاهات مناسبة نحو استعمال الرياضيات في كل ما هو سياقات تطبيقية.
 - إضافة فرص للتلاميذ تسمح لهم بممارسة تطبيقات الرياضيات فيما سيحتاجونه في حياتهم كمواطنين وفي مهنتهم.
 - الاسهام في وضع صورة متوازنة للرياضيات.
 - تقديم ما يساعد على فهم مفاهيم الرياضيات. (حمي، 2019، ص132)
- وعليه يتضح جليا أن النمذجة الرياضية هدفها الأساسي عملية تحويل المشكلات المعقدة في حياة الأفراد إلى صيغ وصور رياضية تسهلا للتعامل معها، بعد أن يتم تبسيط العلاقات بين متغيرات كل مشكلة، وإثر ذلك يشعر التلاميذ بفوائد الرياضيات وقيمتها في الحياة العملية.

5- التعبير بالرموز:

قدرة التلميذ على استعمال رموز ليعبر عن أفكار رياضية، فالرياضيات في تعبيراتها تعتمد على التجريد، واستخدام ترميزات محددة تجعل تداولها وفهمها من قبل الأفراد سهلا. ويشير (أبو عباس، 1991، ص90) إلى أن التعبير بالرموز يقصد به القيام بترجمة وتحويل مفهوم أو قضية ما في الرياضيات معطاة بشكل كلامي إلى رموز، بهدف تسهيل العمليات وتيسير التفكير الرياضي، وتتميز الرياضيات بتجريد من مستوى عال، وترتكز على

استعمال الرموز بدل التعبير بالكلمات، ومن أهم أهداف تدريسها تمكّن وقدرة التلميذ على فهم الرموز الرياضية وترجمتها.

ويضيف (المشهوراوي، 1999، ص92) أنه لكون الرموز على درجة عليا من التجريد الفكري، فالرمزية لها دور هام في المنطق، ويمكن التعبير عن صورة لغوية لقضية منطقية ما بصورة رياضية صرفه تسهل استخدامها، كما أن من الخصائص الهامة للرموز قابلية تداولها عالميا، مما يستبعد صعوبة التقاهم بين اللغات المنتشرة ويجعل لغة الرياضيات عالمية يسهل فهمها. (العيلة، 2012، ص46)

ويعرف (الطويل، 1991، ص90) هذه المهارة بأنها طريقة مفادها استعمال الرموز في التعبير عن كل معطى لفظي أو فكرة في الرياضيات وكذلك العكس. ومثال ذلك " مربع مجموع عددين حقيقيين موجبين أكبر من مجموع مربعي هذين العددين" ويعبر عن ذلك باستعمال الرموز بالقاعدة التالية: $(X + Y)^2 \geq X^2 + Y^2$. (المقاطي، 1429هـ، ص76)

6- البرهان الرياضي:

معظم علماء الرياضيات ومدرسيها يعتبرون أن القلب النابض للرياضيات هو البرهان الرياضي، حيث أنه يوفر المعايير لتقبل المعارف الجديدة للمادة وربطها بما سبق من نظريات، وبذلك تتم المحافظة على حيوية وحركية هذا العلم. ويرى (Groome, 1999) أن البرهان الرياضي ييسر التواصل بين الأجيال من جيل لآخر، حيث أن طريقة الاستنتاجات البديهية تعطي فرصا للجيل الجديد تمكنه من إعادة وتطوير ما سبق من حقائق رياضية، فالبرهان الرياضي جعل علم الرياضيات يتميز بالاستقرار النسبي والتناقل بين الأمم والأجيال.

ويعرف (عبيد، 2003) البرهان الرياضي بأنه معالجة رمزية أو لفظية تتضمن جملة متتابعة من العبارات تستنتج كل واحدة من التي تسبقها ارتكازا إلى استشهادات (مسلمة، نظرية، ...) متفق على أنها صحيحة ويتم الاستنباط بطرق وأساليب يقرأها المنطق. كما يرى (أبو زينة، 1986) بأنه سلسلة عبارات رياضية بينها روابط، وموجهة لتبيان أن نتيجة معينة صحيحة باستعمال الاستدلال والمنطق، وكذا جملة التعاريف والمسلمات والبراهين. (حمي، 2019، ص133-134)

ويؤكد بيرنكوبف (Bernkopf, 1975, p.17) أن البرهان هو الذي يُعتمدُ عليه كدليل صادق لإثبات المسلمات، بمعنى هو سلسلة عبارات للاستدلال التي تستعمل المسلمات كمبادئ عامة ونتيجتها تسمى نظرية. كما يضيف أرمسترونج (Armstrong, 1976, p.34) أن البرهان الرياضي لنظرية معينة هو استعمال دليل منطقي من خلاله نبين أن صحة هذه النظرية منبثق من صحة ما سبقها من نظريات تم برهانها أو من مسلمات. (المقاطي، 1429هـ، ص84)

وترى (خضر، 1984) أن هناك في البرهان الرياضي طريقتان هما:

أ- التركيبية: وتتمثل في الانطلاق من المعطيات وصولاً إلى المطلوب، حيث يبدأ التلميذ مما هو معطى ويبني على ذلك استنتاجاته معتمداً على سلسلة معروفة من الحقائق (بديهيات، نظريات، تعاريف).

ب- التحليلية: وخلالها يتم البدء بالمطلوب فيتم تحليله إلى أجزاء وباستعمال الاستنتاج يصل التلميذ إلى المعطيات معتمداً في ذلك على حقائق، فهذه الطريقة هي التفكير بالبرهان في الاتجاه العكسي وتستخدم عندما تكون صعوبة التوصل من المعطيات إلى المطلوب بالطريقة التركيبية. (خضر، 1984، ص39)

وما يُؤخذُ على الطريقة التركيبية مرورها بوقت أطول للوصول إلى المطلوب، بسبب أن التلميذ قد يتوصل لاستنتاجات متتابعة وعديدة من المعطيات ومن كل ما سبق معرفته سواء أكان نظرية أو مسلمة، مع أنه قد تحصل متاهات متعددة دون بلوغ المطلوب. ويجدر التذكير أن من مميزات الطريقة التحليلية كونها تُوصل إلى المطلوب بسرعة دون متاهات. ولقد تمت الإشارة من قبل كلا من (خضر، 1984) و (شعراوي، 1985) و (أبو العباس، والعطروني، 1986) إلى أنه من الضروري أن يتم الجمع بين الطريقتين السالفتين الذكر، على أن تستعمل التحليلية في التفكير للبرهان، بينما التركيبية تستخدم في كتابته.

(المقاطي، 1429هـ، ص84-85)

7- التفكير المنطقي:

وهو من القدرات العقلية لدى التلميذ والتي تمكنه من أن ينتقل مما هو معلوم إلى ما هو غير معلوم، ويتبع في ذلك قواعد وقوانين موضوعية.

وأشار (شمار، 1994، ص17) بأن التفكير المنطقي قائم على الأدلة، وإنه من أنواع التفكير الذي يقدم مساعدة للتلميذ تمكنه من الوصول إلى أفضل الإجابات للأسئلة التي تراوده أو تطرح عليه، أو المشكلات التي تواجهه ويبحث عن حل لها.

(العيلة، 2012، ص47)

كما أنه يقصد بالتفكير المنطقي ذلك النوع من أنواع التفكير الذي يحصل التلميذ من خلاله على نتيجة، انطلاقاً من مقدمة أو مقدمات متضمنة النتيجة نفسها بما بينها من علاقات. ويهتم التفكير المنطقي باستخلاص ما كان ضرورياً مما تتضمنه المقدمات أو تلك التي تتسق معها، بصرف النظر عما تحتويه المقدمات ذاتها مادياً، علماً أن استخلاص نتائج تتسم بالصحة من المقدمات خاضع لقواعد تدعى قواعد المنطق، وإلى استعمال الروابط المنطقية مثل: 1- النفي (ليس)، 2- الضم أو الوصل (و)، 3- الفصل (أو)، 4- الشرط (إذا كان... فإن...)، 5- الشرط التثائي (... إذا فقط إذا...).

(الشيخ، وأبو زينة، 1985، ص19؛ Fletcher and Patty, 1988, p.2-6)

2- اتجاهات تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى التلاميذ:

إن الأهمية البالغة للتفكير الرياضي في حياة التلاميذ والأفراد تتطلب الاهتمام بهذا النوع من التفكير وإيلائه العناية الفائقة، والعمل بكل جدية على تنمية مهاراته لدى التلاميذ، وجعله في صدارة ما تقوم به المؤسسات التعليمية، وقد اختلفت وجهات النظر عند علماء التربية والباحثين حول الاتجاه المناسب للقيام بذلك، مما نجم عنه بروز ثلاث اتجاهات وهي:

1-2 الاتجاه الأول/ تعليم المهارات بشكل مباشر بعيداً عن المنهاج:

ويتم حسب المؤيدين لهذا الاتجاه تعليم المهارات بصورة مباشرة بعيداً عن المنهاج الدراسي المقرر، أي كمادة مستقلة ذاتياً ومن ضمن أبرز المؤيدين لهذا الاتجاه كوستا (Costa, 1985) ودي بونو (De Bono, 1994)، وفي هذا الصدد قام كوستا (Costa, 1985) بتقديم استراتيجية لتخطيط درس لتعليم مهارات التفكير وفق هذا الاتجاه، وفي نفس السياق قدم دي بونو (De Bono) برنامج كورت "Curt" المعروف.

(المقاطي، 1429هـ، ص87)

- ويشير بعض الرائدین لهذا الاتجاه وهم Beyer & Costa & Pressisen & De Bono بأن التفكير الرياضي يعتبر من الظواهر العصرية التي ظهرت كنتيجة للتقدم العلمي والتكنولوجي، ليتم تعليمه باستقلالية، فيقدم للتلاميذ عبر المراحل التعليمية المختلفة، ويسوقون جملة فوائد تترتب عن ذلك تلخص في الآتي:
- استقلالية الدروس تكون ذات قوة أكثر في إكساب مهارات التفكير لاحتمالية قيام الأستاذ بتعليمها بشكل نظامي.
 - أي مهارة في التفكير تبنى على التي تسبقها.
 - تنمية المهارات العقلية للتلميذ.
 - الإسهام في تطوير أداءات التلاميذ في المهام الدراسية المختلفة.
 - يُمكن التلاميذ من مجابهة أنواع التحديات المفروضة عليهم في العالم المتسم بسرعة التغير وشدة المنافسة.
 - يجعل التلاميذ يشعرون بصحة نفسية جيدة تعمل على التكيف مع محيطهم.
 - يفجر الطاقات الإبداعية ويطلق لها العنان.
- ويؤكد دي بونو De Bono أن مهارة التفكير تعليمها للتلاميذ وتطويرها لديهم ممكن، إذا ما استطعنا تصميم برامج من خلالها يمكن تعليم التفكير بصفته مهارة، كما أن تركيز الانتباه والتصميم اللازم، وتطوير أي مهارة لها قابلية للتحويل والانتقال جميعها لن تحدث إلا في حال تم تعلم التفكير بالموازاة مع المنهاج وليس من خلاله.
- بينما بري سيزان Pressisen بيّن أن تعليم التفكير للتلاميذ يهدف كمادة قائمة بذاتها لها أدوات تفكيرها إلى إدراكهم أهمية الموضوع، وإلى أن يشعروا بعمليات التفكير التي ينهجونها، وعليه تكون دقة التقويم.
- وأشار بيار Beyer إلى وجود شروط يجب مراعاتها عند تعليم التفكير كمهارة مستقلة من بينها:

- وعي التلاميذ لما يقومون بتنفيذه من أنشطة وعمليات عقلية.
- أثناء التعلم ينبغي المحافظة على تركيز الانتباه لدى التلاميذ.
- التدريب بصورة متسلسلة على المهارة المستهدفة.

- أثناء تعلم مهارات التفكير يجب توظيف التغذية الراجعة التطويرية.
- استخدام التلميذ لحديث الذات عندما يقوم بعمل.
- عند تنفيذ أي مهمة أو نشاط عقلي يعبر التلميذ على ما يستخدمه من استراتيجيات.
- تهيئة المدربون لفرص كافية وسانحة للتلاميذ لتطبيق المهارة التي تعلموها في مواقف مختلفة.

كما أن هناك شروط تراعى في حالة تطبيق محتوى هذا الاتجاه الذي يعتبر أسلوباً مباشراً في تعليم التفكير وهي:

- أ- هذا التعليم يكون باستقلالية عن محتوى المواد التعليمية.
 - ب- تحدد المهارة بداية الحصّة ويعطى مصطلحها.
 - ج- لا علاقة لمحتوى الدرس بالمنهاج التعليمي العادي.
 - د- يجب مراعاة البساطة في محتوى الدرس كي لا يكون التداخل أو التعقيد في تعلم المهارة.
 - هـ- تحديد فترة زمنية معينة لإنهاء برنامج تعليم التفكير.
- ويجدر التذكير أن هناك برامج سطرت وفق هذا الاتجاه منها: الكورت، المفكر البار، تعليم التفكير لـ Fürth & Wachs، فلسفة الأطفال لـ Lipman، التفكير المنتج... وغيرها.

يوم 2024/04/16 <https://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/edu/imag> 22h04m

2-2 الاتجاه الثاني/ تعليم مهارات التفكير بصورة صريحة من خلال المنهاج الدراسي:

وفي هذا الاتجاه يكون الدمج والتكامل حيث يُدرّس التفكير مُضمّنًا في المادة الدراسية ويعتبر جزء من دروس القسم التي اعتيدت من التلميذ، ولا يكون التفرد بالمهارة في حصص مستقلة، فالمحتوى الذي يتطرق فيه إلى المهارة هو جزء من المنهاج، وعلى الأستاذ تصميم درسه وفق ما جاء في المنهاج الاعتيادي مع تضمين المهارة المستهدفة ولا يتوقف ذلك طيلة سنوات الدراسة.

(زكي، 2012، ص43)

ويسمى هذا الاتجاه بطريقة التجسير، أي يقوم الأستاذ بتقديم درس بهدف تنمية مهارة تفكير بشكل مباشر، ثم يتبع بأخر من محتوى مقرر القسم فيه التلاميذ يستخدمون ما سبق تعلمه من مهارات.

كما يسمى هذا الاتجاه بالتعليم من أجل التفكير، ومن رواد هذا الاتجاه Robert & Lorin Rsnok & Chambers Chaorz الذين يشيرون إلى أن تعليم التفكير من خلال المادة الدراسية والذي يكون ضمن النشاط التطبيقي في المادة أفضل، بسبب أن كل مادة دراسية لها أساليب خاصة بها للفهم، فالذي له التخصص في المادة هو الأفضل وهو الذي لديه القدرة على نقلها للتلاميذ، ويذكر أصحاب هذا الاتجاه فوائد ناجمة على ذلك وهي:

- تعليم التفكير من خلال المادة الدراسية يعمل على تعزيز تعلم العمليات العقلية في تلك المادة المقررة، فيتم الانطلاق من مفاهيمها.

- التلميذ يتمكن من تطبيق المهارات بسهولة ووضوح كلما كان احتياجه إلى ذلك.
- أثناء توظيف المهارات من خلال المادة الدراسية فإن العلاقة تبدو ذات قوة ووضوح.
- التلميذ لا تجعله في حالة تخبط وقلق من المنهاج والأجواء التي ألفها واعتاد عليها.
- ومن بين ما يعيبه رواد هذا الاتجاه على البرامج المستقلة لتعليم التفكير ما يلي:
- ما يتعلمه التلميذ في درس التفكير يحتمل ألا يتم تطبيقه في مواد أخرى، أي يكون انتقال الأثر ضعيفا.

- الاتجاه الأول المعتمد على البرنامج المستقل يؤدي إلى نوع خاص من التفكير بموقف معين من خلال درس التفكير، وبذلك قد ينسى بمجرد الفراغ من ذلك.
- من العادة التلاميذ المهملون لتطبيق مهارات التفكير الرياضي التي تم تعلمها بالقسم بالمؤسسات التربوية لهم الميل أيضا إلى عدم توظيف ذلك في مختلف مناحي الحياة.
- تعليم التفكير وفق البرامج المستقلة لا يجعل العلاقة واضحة مع المتغيرات الأخرى، أي أن التلميذ قد لا يحصل على رابط مفيد بين المهارة والمجالات المختلفة لتطبيقها في نشاطات الحياة.

- تعليم أي مهارة للتفكير خارج المواد الدراسية ولكن ضمن برامج خاصة أو من خلال مادة مستقلة يقلق التلاميذ ويشعرهم بالاعتراب عن الطرق التعليمية المعتاد عليها تقليديا.

ومن البرامج التي تبنت هذا الاتجاه وعملت وفقه، استراتيجية خريطة المفاهيم لأزيل، طريقة برونر الكشفية... وغيرهما.

22h04m 2024/04/16 يوم <https://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/edu/imag>

2-3 الاتجاه الثالث/ تعليم مهارات التفكير بصورة غير صريحة من خلال المنهاج

الدراسي:

وفي هذا الاتجاه تكون عملية صهر المهارات بداخل دروس المنهاج الدراسي، حيث درس الواحد له غرض ثنائي يتمثل في التمكن من المهارات وإتقانها إضافة إلى المحتوى الدراسي، وفي هذا درس ينصب اهتمام الأستاذ أثناء التدريس على التعقيب بصراحة على العمليات التفكيرية المستهدفة ومختلف الاستراتيجيات ما بعد المعرفية، ومن رواد هذا الاتجاه مارزانو (Marazano, 1984) وسوار تز (Swartze, 1989).

أما فيما يخص أي الاتجاهين ذو الأفضلية، الثاني أو الثالث فليس هناك أبحاث لدعم من يؤيد أو يعارض أحد الاتجاهين (التجسير، الصهر). حيث أن مؤيدي دروس الصهر أمثال مارزانو Marazano وزملائه يشيرون إلى أن تعليم مهارات التفكير بمعزل عن محتوى المقرر الدراسي (التجسير) يحدث هوة بين الدروس التي فيها يتم تعلم المهارات والمادة الدراسية التي فيها نأمل من التلاميذ أن يطبقوا تلك المهارات، بينما رواد اتجاه التجسير يرون أن الصهر يحدث التشتت بأذهان التلاميذ ويجعل صعوبة في تعليم هذه المهارات مع أنه لا يوجد ما يدعم ذلك.

وفي هذا الصدد يؤكد (سوار تز، 1997، ص76-87) أن كلا المدخلين على درجة التساوي من حيث أهمية وحيوية كلا منهما، فالاختيار بين الإثنين هو على أساس الاقتصاد في الوقت وأسلوب التدريس واحتياجات التلاميذ. (المقاطي، 1429هـ، ص88)

ويؤكد إبراهيم (2000) أنه من أجل تنمية مهارات التفكير يمكننا رصد مجموعة تشمل مهارات التفكير مع تحديد التي يجب تناولها في التدريس، والإقرار بالتي تُدرّس بصورة أفضل في درس بطريقة الصهر أو تُدرّس كمهارة في درس متمركز فيه وتمثل هذه المهارة الهدف الرئيسي أي بطريقة التجسير (أو العزل). (إبراهيم، 2000، ص72-73)

وهناك من البرامج التي كانت وفق هذا الاتجاه ومن بينها: برنامج ريتشارد بأول لإعادة صياغة الخطط التعليمية، تنشيط تفكير الأطفال ضمن المنهاج... وغيرها.

إن برامج التفكير التي تقوم على عملية الدمج ضمن سياق تعليم مختلف المواد الدراسية، تستوجب جهودا كبيرة من الأساتذة والمدرسين، فهذا الاتجاه يفترض على القائم بهذه المهمة أي تعليم مهارات التفكير، تدريب نفسه على كيفية استعمال المهارات التي يحتاجها التلاميذ، وذلك باستعمال التخطيط الفعال والتميز بالوعي والإبداع، مع التأكيد أنه ما يكمن وراء كل هذه الجهود هو تحسين مهارات التلميذ في التفكير، وانطلاقا من ذلك يدرّب التلاميذ على تحمل مسؤوليتهم في العمل على دمج مهارات التفكير في الممارسات اليومية على مختلف أوجهها ولا تقتصر على الحصص المدرسية فحسب، كما أن هذا الاتجاه ليس في حاجة لإدخال تعديلات أساسية على الخطط الدراسية، بل هو يحتاج إلى التنسيق الدقيق والجهد الكبير في عملية الانتقال للمحتويات الدراسية بشكل يساهم في تنمية التفكير لدى التلاميذ بفاعلية وجودة.

ويرى الطالب الباحث أنه يمكن أن يقوم مختصون في مجال الإرشاد والتوجيه كمدرسين وفق برامج إرشادية على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى التلاميذ باعتماد الاتجاهين الثاني أو الثالث، على شرط أن يكون المرشد من مدرسي مادة الرياضيات وأن يراعي أنه كلما كان أكثر وضوحا في تدريس التفكير فإن تأثير ذلك يكون أكبر في التلاميذ، وكلما ساد التدريس بالقسم جو من إعمال العقل، وكلما كانت قدرة التلاميذ على التوصل إلى أفضل الطرق للتفكير، كلما نجح الدمج بين المحتوى الدراسي وتعليم التفكير، وزاد تفكير التلاميذ في المادة التي درست لهم.

3- الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي:

لقد أشار (البناء، 1994، ص2) إلى أن الرياضيات هي ليست مجرد جملة حقائق ومعلومات في ميدان معين، بينما هي تهتم بطرق التفكير لمجابهة المشاكل المتعددة، وبسبب ذلك فالاهتمام بتدريسها يجب ألا يقتصر على إيصال حقائق ومعلومات للتلميذ فحسب، بل يجب حدوث ذلك عن طريق اكتشافها والتدريب على أساليب الحصول عليها مع إدراك كل علاقة بينها وتوظيفها في شتى المواقف. (المقاطي، 1429هـ، ص69)

ويرى (هندام، 1982) أن للرياضيات مميزات من كل من المحتوى والطريقة ما يجعل منها إطارا ممتازا لتدريب التلاميذ على طرق التفكير الرياضي كنوع من أنواع التفكير السليم والفعال ومرد ذلك إلى الخاصيتين التاليتين:

1- لغة الرياضيات تمتاز بدقتها في التعبير ووضوحها والايجاز.

2- للرياضيات ميزات خاصة في تنمية التفكير الموضوعي، وذلك لبروز الجانب المنطقي بها، وحقائقها الواضحة وابتعادها عن العاطفة المؤثرة في استخلاص النتائج.

(هندام، 1982، ص12)

ولكون التفكير الرياضي هو نوع من أنواع التفكير يختص بدراسة الرياضيات، فللعمل على تنميته وتنمية مهاراته فإنه من الضروري أن يحدث ذلك من خلال الدراسة لمناهج الرياضيات ولا يمكن بأي حال أن يحدث بعيدا عن دراستها، أي أنه لا يمكن نهج الاتجاه الذي يتبنى التدريس المباشر لمهارات التفكير بعيدا عن المناهج، بينما يصلح الاتجاهين الآخرين اللذين يكون فيهما تعليم التفكير من خلال دراسة الرياضيات سواء بطريقة التجسير أو بطريقة التصهير.

(المقاطي، 1429هـ، ص89)

ومن كل ما سبق يستخلص أنه ينبغي الانتقال بالرياضيات وتعليمها من تلك الصور التقليدية الموروثة إلى الصور الحديثة، بغية الرقي بالتفكير الرياضي وترتيب وتنظيم تفكير وأفكار التلاميذ، وجعلهم ايجابيين في عملية التعليم والتعلم يواجهون المشكلات اليومية بفاعلية، وأن يتخذ من الرياضيات نظرا لطبيعتها مجالا خصبا لتنمية التفكير بصورة عامة والتفكير الرياضي بصورة خاصة لدى التلاميذ لمسايرة التطورات العلمية والتكنولوجية.

خلاصة الفصل:

في ظل التغيرات السريعة والمعلومات والمعارف الغزيرة، بات الهدف الأساسي للسياسات التربوية الحديثة هو اكساب التلاميذ مهارات التفكير، حيث أن التعليم الفعال يمكنهم من ممارسة التفكير بشتى أنواعه واكتشاف الحلول للمشكلات اليومية. والرياضيات تمتاز بدقتها ووضوحها وياجازها، ولها من المميزات الكامنة في محتواها وطرق تناولها للمواضيع ما يؤهلها ويناسب تدريب التلاميذ على أساليب التفكير التي تجعلهم يستخلصون النتائج، كما أن وضوح الحقائق يكسبها أدوارا رائدة في تنمية التفكير بصورة عامة والتفكير الرياضي بصورة أخص لدى التلاميذ، وتعليمهم كيف يفكروا ويستنتجوا بمفردهم.

وتتمية التفكير الرياضي ومهاراته يعد من مسؤوليات كل المؤسسات المجتمعية وفي مقدمتها المؤسسات التربوية، حيث بات من المعلوم أن تنمية التفكير لدى التلاميذ يمكن أن يكون ضمن المناهج الدراسية على اختلافها، أو وفق برامج تدريبية في استقلالية عن المناهج والبرامج التعليمية أو ضمنها، والتي قد تسهم في تنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ وفي قدرتهم على حل المشكلات، إذا توفرت الإمكانيات التي تلزم للتدريس أو التدريب.

ومن أجل التأسيس والعمل على تنمية التفكير الرياضي في المؤسسات التربوية، فإن الحاجة ملحة وضرورية لتوفير جو مناسب وتسطير أهداف تعليمية تدعم عملية التفكير، وتوجيه أسئلة تحتاج إلى مستويات عليا من التفكير، وتعطي للتلاميذ وقتا كافيا للإمعان في التفكير وإصدارهم لأحكام منطقية، وعلى هذا الأساس وجب تضمين المناهج الدراسية أساليب وطرقا تهتم وتعطي عناية فائقة لتنمية التفكير الرياضي ومهاراته، وإكساب التلاميذ طرق التفكير السليم.

الفصل الرابع

الإطار الميداني / منهج الدراسة وإجراءاتها وأدواتها

أولاً: منهج الدراسة

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

ثالثاً: أدوات الدراسة.

1- اختبار التفكير الرياضي

2- البرنامج الإرشادي

رابعاً: المعالجة الإحصائية لفرضيات الدراسة

تمهيد:

هدفت الدراسة الحالية إلى تصميم برنامج إرشادي قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش لتنمية التفكير الرياضي لدى عينة من تلاميذ الثانية ثانوي بثانويات مدينة توقرت، وفي هذا الفصل نستعرض المنهج المتبع في الدراسة وتصميمها شبه التجريبي، ومجتمع الدراسة وعينتها، والمتغيرات وضبطها، وكذا أدوات الدراسة من التصميم إلى التحقق من خصائصها السيكو مترية وإجراءات التطبيق.

أولاً: منهج البحث وتصميمه:

إن أول خطوة هامة تحدد مجال تدخل الباحث ووضع القواعد العامة لبحثه هو اختيار المنهج الملائم لبحثه باعتباره حسب (بدوي، 1977، ص5) الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة التي تهيمن على سير العقل وتحديد عملياته حتى يصل إلى نتيجة معلومة.

وبما أن محور دراستنا التي نحن بصددنا ينصب حول برنامج إرشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي وتجريبه في الميدان فندرس أن المنهج التجريبي يتماشى مع طبيعة موضوع الدراسة.

ويعرف المنهج التجريبي بأنه المنهج الذي يهدف إلى إقامة العلاقة التي تربط السبب بالنتيجة بين الظواهر أو المتغيرات، وإقامة العلاقة بين السبب والنتيجة فإننا نقوم بإجراء التجربة التي يتم من خلالها معالجة متغير أو أكثر بتغيير محتواه عدة مرات، ويسمى هذا المتغير بالمتغير المستقل. إن هذه العملية تسمح بدراسة أثار المتغير المستقل في المتغير الذي يتلقى تأثيره، والمسمى بالمتغير التابع. (موريس، 2004، ص102)

انطلاقاً من هذا التحديد يمكننا القول إن المنهج التجريبي يقوم على العامل التجريبي أو المتغير المستقل المتمثل في البرنامج الإرشادي القائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي، وهو المتغير المراد قياس مدى تأثيره على الموقف، أما المتغيرات التابعة لهذه الدراسة فتتمثل في التفكير الرياضي لدى تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية وأبعاده التالية: (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز) التي تتغير وتتأثر نتيجة تأثير المتغير المستقل.

وهذا المنهج يقتضي من الباحث أن يكون مسيطراً بصفة شبه مطلقة على ما يقيسه وتطبيق المعالجات التجريبية، وذو قدرة على أن يوزع أفراد عينة الدراسة بصورة عشوائية بين مجموعتين يقرر استخدامهما أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة. والتصميم التجريبي للدراسة الحالية هو تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة بقياس بعدي، والذي يقوم على استخدام مجموعتين متكافئتين من التلاميذ، يشترط ضبطاً للشروط المحيطة بالتجربة، من تحديد دقيق لخصائص عينة الدراسة قبل بدء التجريب، ولزمن تطبيق أدوات القياس حيث يكون تكافئاً بين المجموعتين التجريبية والضابطة، والتأكد من عزل كل مؤثر طارئ، والجدول 07 التالي يوضح هذا التصميم.

الجدول 07:

التصميم التجريبي للدراسة

| المجموعة | المتغير المستقل | القياس |
|-----------|-----------------|--------|
| التجريبية | معالجة | بعدي |
| الضابطة | بدون معالجة | بعدي |

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة:

1- مجتمع الدراسة :

تمثل مجتمع الدراسة في تلاميذ الثانية علوم تجريبية بمدينة توقرت، والتي عدد الثانويات بها أحد عشر (11) ثانوية منها واحدة مؤسسة تربية وتعليم خاصة، وبلغ عدد التلاميذ مستوى الثانية علوم تجريبية (1400) منهم (862) تلميذة موزعين على ثمانية وثلاثين (38) فوجاً تربوياً، والجدول 08 التالي يوضح ذلك:

الجدول 08:

توزيع مجتمع الدراسة حسب بلديات مدينة توقرت

| الدائرة | البلدية | عدد الثانويات | عدد الأفواج | عدد التلاميذ | | المجموع |
|---------|------------------|-----------------|-------------|--------------|------|---------|
| | | | | ذكور | إناث | |
| توقرت | توقرت | 4 (منها 1 خاصة) | 12 | 189 | 250 | 439 |
| | تبسبست | 2 | 9 | 118 | 187 | 305 |
| | النزلة | 3 | 12 | 167 | 315 | 482 |
| | الزاوية العابدية | 2 | 5 | 64 | 110 | 174 |
| المجموع | 4 | 11 | 38 | 538 | 862 | 1400 |

2- عينة الدراسة:

قام الباحث باستعمال القرعة وبطريقة عشوائية وقع الاختيار على بلدية الزاوية العابدية من بين البلديات الأربع (4) لمدينة توقرت، وبنفس الطريقة اختيرت ثانوية لزهاري التونسي بالزاوية العابدية من بين ثانويتي البلدية، وطبق الاختبار القبلي للتفكير الرياضي (بتاريخ 2023/12/07) على تلاميذ الثانوية والذين عددهم (74) تلميذا وتلميذة موزعين على فوجين تربويين، ورتب التلاميذ حسب درجاتهم على الاختبار تنازليا، واختيرت عينة الدراسة المكونة من ثلاثين (30) تلميذا وتلميذة مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل واحدة بها خمسة عشرة (15) تلميذا، وذلك بطريقة التناظر العشوائي ليتم ضبط المتغير التابع (التفكير الرياضي)، وتوزيع تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة حسب الجنس يبينه الجدول 09 الآتي:

الجدول 09:

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس

| عدد التلاميذ | | | المجموعة |
|--------------|------|------|-----------|
| المجموع | إناث | ذكور | |
| 15 | 8 | 7 | التجريبية |
| 15 | 8 | 7 | الضابطة |

وكان لثانوية لزهاري التونسي مزايا واعتبارات تمثلت في الآتي:

- ترحيب وموافقة الطاقم الإداري والتربوي على إنجاز هذه الدراسة مع تقديم التسهيلات.
 - توفر الجو المناسب لإجراء هذا البحث التجريبي.
 - تعاون الطاقم الإداري والتربوي والأولياء مع الطالب الباحث وعلاقته الجيدة بهم، ما سهل برمجة الحصص الإرشادية والتواصل مع التلاميذ.
 - معرفة الطالب الباحث بالمؤسسة وعلاقاته بأساتذة مادة الرياضيات.
 - وكل ذلك عمل على تيسير عملية التشاور والتنسيق مع الأساتذة في تصميم البرنامج الإرشادي واختبار التفكير الرياضي، وإجراء الدراسة الميدانية.
- 3- إجراءات التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة:**
- قام الطالب الباحث بعرض لنتائج التطبيق القبلي لاختبار التفكير الرياضي، للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، كما قام بعملية ضبط للمتغيرات (العمر، التحصيل بمادة الرياضيات، التحصيل العام، الذكاء)، والتي يمكن أن يكون لها تأثير في المتغير التابع وذلك كما يلي:

3-1 التفكير الرياضي:

الجدول 10:

(t.test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات (الاختبار ككل، مهارات التفكير الرياضي) لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القياس القبلي

| الدلالة | درجة الحرية | "ت" | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | العدد | المجموعة | مهارات التفكير الرياضي |
|---------|-------------|-------|-------------------|-----------------|-------|-----------|------------------------|
| غير دال | 28 | 0,25 | 0,737 | 0,60 | 15 | الضابطة | البرهان الرياضي |
| | | | 0,724 | 0,67 | 15 | التجريبية | |
| غير دال | 28 | 0,631 | 1,246 | 3,87 | 15 | الضابطة | التفكير المنطقي |
| | | | 1,060 | 4,13 | 15 | التجريبية | |
| غير دال | 28 | 1,017 | 1,345 | 2,33 | 15 | الضابطة | النقد |
| | | | 1,521 | 1,80 | 15 | التجريبية | |
| غير دال | 28 | 0,718 | 1,100 | 4,73 | 15 | الضابطة | التعبير بالرموز |
| | | | 0,926 | 5 | 15 | التجريبية | |
| غير دال | 28 | 0,078 | 2,326 | 11,53 | 15 | الضابطة | التفكير الرياضي ككل |
| | | | 2,384 | 11,60 | 15 | التجريبية | |

من الجدول 10 أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (0,078) وذلك عند درجة حرية (28) وهي قيمة غير دالة، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط التفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط التفكير الرياضي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا ما يحقق تكافؤ مجموعتي البحث في الاختبار القبلي للتفكير الرياضي قبل البدء في تنفيذ البرنامج الإرشادي.

2-3 العمر:

الجدول 11:

(t.test) لدلالة الفروق بين متوسطي متغير العمر لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" | درجة الحرية | الدلالة |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|-------|-------------|---------|
| الضابطة | 15 | 16,20 | 0,414 | 0,418 | 28 | غير دال |
| التجريبية | 15 | 16,27 | 0,458 | | | |

من الجدول 11 أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (0,418) وذلك عند درجة حرية (28) وهي قيمة غير دالة، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط العمر لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط العمر لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا ما يحقق تكافؤ مجموعتي البحث في العمر قبل البدء في تنفيذ البرنامج الإرشادي.

3-3 التحصيل بمادة الرياضيات:

الجدول 12:

(t.test) لدلالة الفروق بين متوسطي متغير التحصيل بمادة الرياضيات لمجموعتي

البحث التجريبية والضابطة

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" | درجة الحرية | الدلالة |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|------|-------------|---------|
| الضابطة | 15 | 11,04 | 1,612 | 0.16 | 28 | غير دال |
| التجريبية | 15 | 11,02 | 3,997 | | | |

من الجدول 12 أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (0.16) وذلك عند درجة حرية (28) وهي قيمة غير دالة، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل بمادة الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط التحصيل بمادة الرياضيات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا ما يحقق تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل بمادة الرياضيات قبل البدء في تنفيذ البرنامج الإرشادي.

3-4 التحصيل العام:

الجدول 13:

(t.test) لدلالة الفروق بين متوسطي التحصيل العام لمجموعتي البحث التجريبية

والضابطة

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" | درجة الحرية | الدلالة |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|------|-------------|---------|
| الضابطة | 15 | 12,03 | 1,56 | 0.16 | 28 | غير دال |
| التجريبية | 15 | 12,06 | 1,59 | | | |

من الجدول 14 أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (0.16) وذلك عند درجة حرية (28) وهي قيمة غير دالة، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل العام لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط التحصيل العام لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا ما يحقق تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل العام قبل البدء في تنفيذ البرنامج الإرشادي.

3-5 الذكاء:

الجدول 14:

(t.test) لدلالة الفروق بين متوسطي متغير الذكاء لمجموعتي البحث التجريبية

والضابطة

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | "ت" | درجة الحرية | الدلالة |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|-------|-------------|---------|
| الضابطة | 15 | 39,20 | 2,95 | 0.131 | 28 | غير دال |
| التجريبية | 15 | 39,40 | 5,13 | | | |

بعد تطبيق مقياس الذكاء المصور لأحمد زكي، ومن الجدول أعلاه نلاحظ أن قيمة "ت" بلغت (0.131) وذلك عند درجة حرية (28) وهي قيمة غير دالة، وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الذكاء لدى تلاميذ المجموعة الضابطة ومتوسط الذكاء لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، وهذا ما يحقق تكافؤ مجموعتي البحث في الجنس قبل البدء في تنفيذ البرنامج الإرشادي.

مما سبق ونتيجة للتكافؤ بين مجموعتي البحث في كل المتغيرات التي كان من المحتمل أن يكون لها التأثير في المتغير التابع (التفكير الرياضي)، فإنه يستبعد أي أثر قد يعود لهذه المتغيرات.

ثالثاً: أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة الحالية والتأكد من صحة فرضياتها أعد الطالب الباحث الأدوات المتمثلتين في اختبار التفكير الرياضي في صورتين متكافئتين، وبرنامج إرشادي كما يوضح في الآتي:

1- اختبار التفكير الرياضي:

1-1 إعداد الاختبار:

اعتمد الطالب الباحث في عملية إعداد وبناء اختبارين متكافئين للتفكير الرياضي على مناهج السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا وعلى مناهج السنة الثانية علوم تجريبية، واطلعه على مهارات التفكير الرياضي الواردة فيهما، زيادة على خبرته المكتسبة في تدريسه لهذه المستويات لسنوات عديدة، حيث تضمنت عملية الإعداد خطوات تمثلت في الآتي:

أ- **تحديد الهدف من الاختبار:** ويتمثل في قياس قدرة التلاميذ على التفكير الرياضي قبل وبعد الاستفادة من جلسات البرنامج الإرشادي.

ب- **تحديد مهارات التفكير الرياضي:** وقد قام الطالب الباحث بذلك في ضوء:
* الاستفادة من الأدبيات التربوية التي تناولت التفكير الرياضي ومهاراته، ومناهج الرياضيات في التعليم الثانوي.

* الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت التفكير والتفكير الرياضي ومهاراته.

ونتيجة لذلك فقد حدد الطالب الباحث مجموعة من مهارات التفكير الرياضي التي تبنتها الدراسة الحالية، وكانت ضمن أبعاد الاختبار وهي أربع مهارات ممثلة في البرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والنقد، والتعبير بالرموز.

ج- أسئلة الاختبار:

قام الباحث بإعداد اختبارين في صورتيهما الأوليتين، يتكون كل منهما من أحد عشر (11) تمريناً، شملت مجموعة من المفاهيم والمعارف التي تعتبر أساسية في التعليم الثانوي، وتمت مراعاة مهارات التفكير الرياضي التي حددت في الدراسة الحالية ومدى ملائمة الأسئلة لتلك المهارات، واختيرت الأسئلة بعناية من مفاهيم ودروس لا يتم دراستها أو تناولها طيلة فترة إجراء الدراسة الحالية، مما ضمن استبعاد عامل النضج لدى أفراد العينة أما عدد أسئلة الاختبار فهو خمس وثلاثين (35) سؤالاً.

د- تصحيح الاختبار:

تعطى العلامة (1) عن كل إجابة صحيحة لسؤال، في حين تعطى العلامة (0) للإجابة الخاطئة. حيث تتراوح علامة التلميذ بين العلامتين (0) و(35) وتعد العلامة الأخيرة العلامة الأقصى على الاختبار.

1-2 الخصائص السيكومترية:

صدق الاختبار يقصد به، قدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، من سلوك الانسان، أو هو درجة القياس لهذا الاختبار للظاهرة التي وضع لقياسها.

(منسي، 2002، ص113)

والصدق يعد من الخصائص الهامة للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية للاختبار أو المقياس متعلق بالأهداف التي أعد من أجلها.

(مخائيل، 2008، ص141)

وقد تم التأكد من صدق اختبار التفكير الرياضي بالطريقتين الآتيتين:

أ) الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

بغية التأكد من الصدق الظاهري للاختبار، تم عرض الصورتين المبدئيتين للاختبارين اللذين تم إعدادهما (ملحق 01) و (ملحق 02) على مجموعة من المحكمين ذوي خبرة ميدانية، وعددهم سبعة (7)، أستاذ تعليم عالي تخصص علم التدريس، سبق أن درس مادة الرياضيات بالتعليم المتوسط، وأستاذين (2) جامعيين تخصص تحليل رياضي، لهما خبرة تدريسية في التعليم الثانوي ومفتشين (2) للتربية الوطنية لمادة الرياضيات، وأستاذين بالتعليم الثانوي (2)

(ملحق 03)، وقد طلب منهم التكرم بتحكيم الاختبارين (ملحق 04)، وفق استمارة (ملحق 05) وذلك لتحديد ما يلي:

- دقة الأسئلة وملائمتها لموضوع الدراسة من عدمه.
 - مدى قياس الاختبارين لمهارات التفكير الرياضي الأربعة.
 - مقترحات حول المدة الزمنية للاختبارين.
 - تحديد التمرينات والأسئلة المقبولة للاختبار.
 - مدى تكافؤ الاختبارين.
- وقد تم تلخيص جميع الملاحظات والاقتراحات حسب درجة اختلاف أو اتفاق المحكمين عليها، وإعادة الصياغة النهائية للاختبارين وأسئلتهما، مع الإشارة أن ما اتفق عليه تم بنسبة تساوي أو تفوق 80%.

وفيما يلي أهم الملاحظات والتعديلات الموصي بها من طرف المحكمين:

- 1- حذف التمرينين رقم 06 ورقم 11 بالاختبارين نهائياً.
 - 2- تعديل في سؤال التمرين رقم 04 بالاختبارين.
 - 3- تعديل في التمرين رقم 09 بالاختبارين وذلك على النحو التالي:
 - أ) في السؤال الأول إضافة ملاحظة.
 - ب) في السؤال الرابع إضافة تذكير بعلاقة رياضية كتوتئة.
 - 4- اقتراح لإجراء كل اختبار في مدة ساعة ونصف (01سا و30د).
- وبإجراء التعديلات المقترحة على الاختبارين، وأخذ الملاحظات والمقترحات بعين الاعتبار، حرر الاختبارين من أجل عرضهما على العينة الاستطلاعية.
- ب) الدراسة الاستطلاعية:**

كانت الدراسة على عينة استطلاعية عشوائية من تلاميذ مجتمع الدراسة الأصلي قوامها خمسون (50) تلميذا وتلميذة موزعين على ثلاث (3) ثانويات، وطبق الاختبار في صورته الأولى بتاريخ 2023/10/22، أما الاختبار في صورته الثانية طبق بتاريخ 2023/11/30، وتوزيع تلاميذ العينة الاستطلاعية كما هو مبين بالجدول 15 التالي:

الجدول 15:

توزيع تلاميذ عينة الدراسة الاستطلاعية

| الرقم | الثانوية | البلدية | عدد التلاميذ | | |
|-------|-------------------|------------------|--------------|------|---------|
| | | | ذكور | إناث | المجموع |
| 1 | الأمير عبد القادر | توقرت | 8 | 10 | 18 |
| 2 | البشير الإبراهيمي | تبسبت | 7 | 8 | 15 |
| 3 | هوارى بومدين | الزاوية العابدية | 8 | 9 | 17 |
| | المجموع | وع | 23 | 27 | 50 |

ولقد تم حساب معاملات الصعوبة والسهولة ومعاملات التمييز لبنود الاختبار في صورتيه، وكذا التحقق من الصدق والثبات وكان ذلك كالآتي:

1- حساب معامل الصعوبة لبنود الاختبار (Item Difficulty index):

ولتحديد مستوى صعوبة أسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورتيه الأولى والثانية، بهدف استبعاد أو تعديل ما يظهر من أسئلة سهلة جدا أو صعبة جدا أو غامضة، استخدمت المعادلة التالية لحساب ذلك:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد التلاميذ الذين اجابوا إجابة خاطئة عن السؤال}}{\text{عدد التلاميذ الذين حاولوا الإجابة عن السؤال}} \times 100$$

الجدول 16 عرض مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة اختبار التفكير

الرياضي في صورته الأولى:

الجدول 16:

مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الأولى للاختبار 1 التفكير الرياضي

| أبعاد الاختبار الأولى | رقم السؤال | مجموع الإجابات الصعبة | مجموع الإجابات السهلة | مجموع الذين حاولوا الإجابة | معامل الصعوبة % | معامل السهولة % | مستوى الصعوبة والسهولة |
|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| مهارة البرهان الرياضي | س1-2 | 17 | 33 | 50 | 34 | 66 | سهل إلى حد ما |
| | س2-2 | 27 | 23 | 50 | 54 | 46 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-3 | 27 | 23 | 50 | 54 | 46 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-3 | 29 | 21 | 50 | 58 | 42 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-8 | 17 | 33 | 50 | 34 | 66 | سهل إلى حد ما |
| | س6-8 | 30 | 20 | 50 | 60 | 40 | مناسب للتلميذ العادي |
| مهارة التفكير المنطقي | س1-4 | 26 | 24 | 50 | 52 | 48 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-4 | 25 | 25 | 50 | 50 | 50 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س3-4 | 25 | 25 | 50 | 50 | 50 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س4-4 | 26 | 24 | 50 | 52 | 48 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-5 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س2-5 | 18 | 32 | 50 | 36 | 64 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س4-8 | 23 | 27 | 50 | 46 | 54 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س5-8 | 16 | 34 | 50 | 32 | 68 | سهل إلى حد ما |
| | س1أ-1 | 10 | 40 | 50 | 20 | 80 | سهل إلى حد ما |
| | س2أ-1 | 23 | 27 | 50 | 46 | 54 | مناسب للتلميذ العادي |
| مهارة النقد | س1ب-1 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س2ب-1 | 23 | 27 | 50 | 46 | 54 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-6 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س2-6 | 40 | 10 | 50 | 80 | 20 | صعب نوعاً ما |
| | س1-7 | 27 | 23 | 50 | 54 | 46 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-7 | 33 | 17 | 50 | 66 | 34 | صعب نوعاً ما |
| | س2-8 | 11 | 39 | 50 | 22 | 78 | سهل إلى حد ما |
| | س3-8 | 20 | 30 | 50 | 40 | 60 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-9 | 8 | 42 | 50 | 16 | 84 | سهل |
| | س2-9 | 7 | 43 | 50 | 14 | 86 | سهل |
| مهارة التعبير بالرموز | س3-9 | 10 | 40 | 50 | 20 | 80 | سهل إلى حد ما |
| | س4-9 | 18 | 32 | 50 | 36 | 64 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س5-9 | 22 | 28 | 50 | 44 | 56 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س6-9 | 24 | 26 | 50 | 48 | 52 | مناسب للتلميذ العادي |

أظهر الجدول 16 أن مستويات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الأولى للاختبار₁ التفكير الرياضي الثلاثون (30) تعد مقبولة لوقوعها بين الاعتدال في الصعوبة والاعتدال في السهولة.

والجدول 17 عرض مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية:
الجدول 17:

مستويات معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الثانية لاختبار₂ التفكير الرياضي

| أبعاد الاختبار الثاني | رقم السؤال | مجموع الإجابات الصعبة | مجموع الإجابات السهلة | مجموع الذين حاولوا الإجابة | معامل الصعوبة % | معامل السهولة % | مستوى الصعوبة والسهولة |
|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| مهارة البرهان الرياضي | س1-2 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س2-2 | 22 | 28 | 50 | 44 | 56 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-3 | 24 | 26 | 50 | 48 | 52 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-3 | 32 | 18 | 50 | 64 | 36 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-8 | 26 | 24 | 50 | 52 | 48 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س6-8 | 32 | 18 | 50 | 64 | 36 | مناسب للتلميذ العادي |
| مهارة التفكير المنطقي | س1-4 | 24 | 26 | 50 | 48 | 52 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-4 | 24 | 26 | 50 | 48 | 52 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س3-4 | 24 | 26 | 50 | 48 | 52 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س4-4 | 26 | 24 | 50 | 52 | 48 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-5 | 18 | 32 | 50 | 36 | 64 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-5 | 19 | 31 | 50 | 38 | 62 | مناسب للتلميذ العادي |
| مهارة النقد | س4-8 | 19 | 31 | 50 | 38 | 62 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س5-8 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س1أ-1 | 14 | 36 | 50 | 28 | 72 | سهل إلى حد ما |
| | س2أ-1 | 23 | 27 | 50 | 46 | 54 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1ب-1 | 18 | 32 | 50 | 36 | 64 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2ب-1 | 21 | 29 | 50 | 42 | 58 | مناسب للتلميذ العادي |
| مهارة التعبير بالرموز | س1-6 | 26 | 24 | 50 | 52 | 48 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-6 | 39 | 11 | 50 | 78 | 22 | صعب نوعاً ما |
| | س1-7 | 22 | 28 | 50 | 44 | 56 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-7 | 30 | 20 | 50 | 60 | 40 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س2-8 | 15 | 35 | 50 | 30 | 70 | سهل إلى حد ما |
| | س3-8 | 28 | 22 | 50 | 56 | 44 | مناسب للتلميذ العادي |
| | س1-9 | 9 | 41 | 50 | 18 | 82 | سهل |

| | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|------|
| سهل | 82 | 18 | 50 | 41 | 9 | س9-2 |
| سهل إلى حد ما | 76 | 24 | 50 | 38 | 12 | س9-3 |
| سهل إلى حد ما | 76 | 24 | 50 | 38 | 12 | س9-4 |
| مناسب للتلميذ العادي | 62 | 38 | 50 | 31 | 19 | س9-5 |
| مناسب للتلميذ العادي | 58 | 42 | 50 | 29 | 21 | س9-6 |

أظهر الجدول 17 أن مستويات الصعوبة والسهولة لأسئلة الصورة الثانية للاختبار التفكير الرياضي (30) تعد مقبولة لوقوعها بين الاعتدال في الصعوبة والاعتدال في السهولة.

2- حساب معامل التمييز لبند الاختبار (Item discrimination index):

يقصد بمعامل التمييز قدرة بنود الاختبار، أو السؤال على التمييز بين التلاميذ الممتازين والضعاف. أي أن الاختبار الجيد هو الاختبار الذي له القدرة على التمييز بين التلاميذ، أي قدرة البند أو السؤال على تمييز الفروق الفردية بين التلاميذ الذين يعرفون الإجابة الصحيحة، والذين لا يعرفون لكل بند أو سؤال من الاختبار، ويمكن حساب قوة تمييز البند أو السؤال بحساب الفرق بين نسبة عدد التلاميذ في المجموعة العليا والمجموعة الدنيا الذين أجابوا على أسئلة اختبار التفكير الرياضي إجابة صحيحة وفق المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد التلاميذ في احدى المجموعتين}} \times 100$$

الجدول 18 عرض معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورتيه

الأولى والثانية:

الجدول 18:

معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورتيه الأولى والثانية

| أبعاد الاختبار | رقم السؤال | معامل تمييز الاختبار 1 % | تفسير قدرة أسئلة الاختبار 1 على التمييز | معامل تمييز الاختبار 2 % | تفسير قدرة أسئلة الاختبار 2 على التمييز |
|-----------------------|------------|--------------------------|---|--------------------------|---|
| مهارة البرهان الرياضي | س1-2 | 44 | تمييز مقبول | 44 | تمييز مقبول |
| | س2-2 | 60 | تمييز جيد | 56 | تمييز جيد |
| | س1-3 | 68 | تمييز جيد | 40 | تمييز مقبول |
| | س2-3 | 76 | تمييز جيد جدا | 64 | تمييز جيد |
| | س1-8 | 36 | تمييز مقبول | 64 | تمييز جيد |
| | س6-8 | 40 | تمييز مقبول | 24 | تمييز ضعيف |
| مهارة التفكير | س1-4 | 88 | تمييز جيد جدا | 96 | تمييز جيد جدا |

| | | | | | |
|-----------------------|-------|----|--------------|----|--------------------|
| المنطقي | س4-2 | 92 | تميز جيد جدا | 96 | تميز جيد جدا |
| | س4-3 | 92 | تميز جيد جدا | 96 | تميز جيد جدا |
| | س4-4 | 88 | تميز جيد جدا | 88 | تميز جيد جدا |
| | س5-1 | 28 | تميز ضعيف | 24 | تميز ضعيف |
| | س5-2 | 40 | تميز مقبول | 20 | تميز ضعيف |
| | س8-4 | 60 | تميز جيد | 36 | تميز مقبول |
| | س8-5 | 48 | تميز مقبول | 44 | تميز مقبول |
| | س1-1أ | 40 | تميز مقبول | 56 | تميز جيد |
| | س1-2أ | 44 | تميز مقبول | 60 | تميز جيد |
| | س1-ب1 | 60 | تميز جيد | 72 | تميز جيد جدا |
| | س1-ب2 | 76 | تميز جيد جدا | 52 | تميز جيد |
| | س6-1 | 20 | تميز ضعيف | 40 | تميز مقبول |
| | س6-2 | 32 | تميز مقبول | 12 | تميز ضعيف جدا/يهمل |
| | س7-1 | 60 | تميز جيد | 64 | تميز جيد |
| | س7-2 | 52 | تميز جيد | 56 | تميز جيد |
| | س8-2 | 36 | تميز مقبول | 28 | تميز ضعيف |
| | س8-3 | 48 | تميز مقبول | 56 | تميز جيد |
| | س9-1 | 32 | تميز مقبول | 36 | تميز مقبول |
| | س9-2 | 28 | تميز ضعيف | 36 | تميز مقبول |
| | س9-3 | 32 | تميز مقبول | 40 | تميز مقبول |
| | س9-4 | 48 | تميز مقبول | 40 | تميز مقبول |
| | س9-5 | 64 | تميز جيد | 60 | تميز جيد |
| | س9-6 | 72 | تميز جيد جدا | 68 | تميز جيد |
| مهارة النقد | | | | | |
| مهارة التعبير بالرموز | | | | | |

أظهر الجدول 18 أن معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى في بعده مهارة البرهان الرياضي تتراوح بين (36-76) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₁ على التمييز بين (مقبولة - جيد جدا)، ثم بعد مهارة التفكير المنطقي تتراوح معاملات التمييز بين (28-92) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₁ على التمييز بين (ضعيف - جيد جدا) وكذلك بعد مهارة النقد تتراوح معاملات التمييز بين (20-76) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₁ على التمييز بين (ضعيف - جيد جدا)، وفي الأخير مهارة التعبير بالرموز تتراوح معاملات التمييز بين (28-72) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₁ على التمييز بين (ضعيف - جيد جدا). هذه النتيجة تدفعنا إلى القبول بكل معاملات التمييز لأسئلة اختبار₁ التفكير الرياضي في صورته الأولى.

وبالمقابل بالجدول 18 نجد أن معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية في بعده مهارة البرهان الرياضي تتراوح بين (24-64) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₂ على التمييز بين (ضعيف - جيد)، ثم بعد مهارة التفكير المنطقي تتراوح معاملات التمييز بين (20-96) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₂ على التمييز بين (ضعيف - جيد جدا) وكذلك بعد مهارة النقد تتراوح معاملات التمييز بين (12-72) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₂ على التمييز بين (ضعيف جدا - جيد جدا)، وفي الأخير مهارة التعبير بالرموز تتراوح معاملات التمييز بين (28-68) مفسرة قدرة أسئلة الاختبار₂ على التمييز بين (ضعيف - جيد). هذه النتيجة تدفعنا إلى القبول بكل معاملات التمييز لأسئلة اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية، غير سؤال بعد مهارة النقد (س6-2) بمعامل تمييز قدره (12) يمكن إهماله.

3- صدق الاتساق الداخلي:

وتعتمد طريقته على معاملات الارتباط بين درجة كل بند أو سؤال والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، والجدول 19 التالي يوضح ذلك:

الجدول 19:

معاملات الاتساق بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة في اختبار₁ التفكير

الرياضي في صورته الأولى

| مهارة التعبير بالرموز | | مهارة النقد | | مهارة التفكير المنطقي | | مهارة البرهان الرياضي | |
|-----------------------|------------|-------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال |
| **0.39 | س8-2 | **0.69 | س1-1أ | **0.88 | س4-1 | **0.67 | س2-1 |
| **0.41 | س8-3 | **0.58 | س1-1أ | **0.90 | س4-2 | **0.74 | س2-2 |
| **0.66 | س9-1 | **0.69 | س1-1ب | **0.89 | س4-3 | **0.74 | س1-3 |
| **0.74 | س9-2 | **0.76 | س1-1ب | **0.87 | س4-4 | **0.75 | س2-3 |
| **0.72 | س9-3 | 0.23/ | س6-1 | **0.44 | س5-1 | **0.38 | س1-8 |
| **0.69 | س9-4 | **0.57 | س6-2 | **0.54 | س5-2 | **0.56 | س6-8 |
| **0.80 | س9-5 | **0.72 | س7-1 | **0.69 | س8-4 | | |
| **0.80 | س9-6 | **0.72 | س7-2 | **0.64 | س8-5 | | |

**دال عند مستوى 0.01 *دال عند مستوى 0.05 / غير دال

أظهر الجدول 19 أن معاملات اتساق درجات الأسئلة بالدرجة الكلية التي تنتمي إليها موجبة ودالة إحصائياً، عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، أين نجد بعد مهارة البرهان الرياضي

تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.38-0.75)، ويليه بعد مهارة التفكير المنطقي تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.44-0.90)، ثم بعد مهارة النقد تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.57-0.76) إلا ان السؤال (س6-1) غير متسق بالبعد، وفي الأخير بعد مهارة التعبير بالرموز تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.39-0.80). نتائج معاملات الاتساق الداخلي بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للبعد في اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى، تجعلنا نثق في صدقه واعتماده في الدراسة الحالية.

الجدول 20:

معاملات الاتساق بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار₁ التفكير الرياضي في

صورته الأولى

| مهارة التعبير بالرموز | مهارة النقد | مهارة التفكير المنطقي | مهارة البرهان الرياضي | المهارات الاختبار ₁ |
|-----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 0.79** | 0.89** | 0.93** | 0.81** | مقياس التفكير الرياضي |

** دال عند مستوى $\alpha \leq 0.01$

أظهر الجدول 20 أن معاملات اتساق درجات الكلية للمهارات بالدرجة الكلية للاختبار₁ التي تنتمي إليها موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، أين تتراوح معاملات اتساق الدرجات الكلية للمهارات بالدرجة الكلية للاختبار₁ ما بين (0.79-0.93)، نتائج معاملات الاتساق الداخلي بين الدرجات الكلية للمهارات والدرجة الكلية للاختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى، تجعلنا نثق في صدقه واعتماده في الدراسة الحالية.

الجدول 21:

معاملات الاتساق بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للمهارة في اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية

| مهارة التعبير بالرموز | | مهارة النقد | | مهارة التفكير المنطقي | | مهارة البرهان الرياضي | |
|-----------------------|------------|-------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال | المعامل | رقم السؤال |
| *0.35 | س8-2 | **0.82 | س1أ-1 | **0.91 | س4-1 | **0.61 | س2-1 |
| **0.50 | س8-3 | **0.68 | س1أ-2 | **0.91 | س4-2 | **0.66 | س2-2 |
| **0.75 | س9-1 | **0.83 | س1ب-1 | **0.89 | س4-3 | **0.54 | س3-1 |
| **0.64 | س9-2 | **0.55 | س1ب-2 | **0.85 | س4-4 | **0.75 | س3-2 |
| **0.69 | س9-3 | **0.47 | س6-1 | **0.46 | س5-1 | **0.60 | س8-1 |
| **0.61 | س9-4 | /0.19 | س6-2 | **0.43 | س5-2 | **0.44 | س8-6 |
| **0.83 | س9-5 | **0.73 | س7-1 | **0.52 | س8-4 | | |
| **0.81 | س9-6 | **0.74 | س7-2 | **0.56 | س8-5 | | |

**دال عند مستوى 0.01 *دال عند مستوى 0.05 / غير دال

أظهر الجدول 21 أن معاملات اتساق درجات الأسئلة بالدرجة الكلية التي تنتمي إليها موجبة ودالة إحصائياً عند مستويي الدلالة ($\alpha \leq 0.01$, $\alpha \leq 0.05$)، أين نجد بعد مهارة البرهان الرياضي تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.75-0.44)، ويليه بعد مهارة التفكير المنطقي تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.91-0.43)، ثم بعد مهارة النقد تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.83-0.47) إلا ان السؤال (س2-6) غير متسق بالبعد، وفي الأخير بعد مهارة التعبير بالرموز تتراوح معاملات ارتباط درجات أسئلته بالدرجة الكلية للبعد ما بين (0.35-0.83). نتائج معاملات الاتساق الداخلي بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للبعد في اختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية، تجعلنا نثق في صدقه واعتماده في الدراسة الحالية.

الجدول 22:

معاملات الاتساق بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي في

صورته الثانية

| مهارات الاختبار ² | مهارة البرهان الرياضي | مهارة التفكير المنطقي | مهارة النقد | مهارة التعبير بالرموز |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| اختبار التفكير الرياضي | 0.75** | 0.89** | 0.87** | 0.71** |

** دال عند مستوى $\alpha \leq 0.01$

أظهر الجدول 22 أن معاملات اتساق درجات الكلية للمهارات بالدرجة الكلية للاختبار² التي تنتمي إليها موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، أين تتراوح معاملات اتساق الدرجات الكلية للمهارات بالدرجة الكلية لاختبار² ما بين (0.71-0.89)، نتائج معاملات الاتساق الداخلي بين الدرجات الكلية للمهارات والدرجة الكلية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية، تجعلنا نثق في صدقه واعتماده في الدراسة الحالية.

4. ثبات الاختبار:

ولحساب ثبات اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى والثانية طبقنا طريقة اتساق الأسئلة لألفا كيوذر-وريتشاردسون (20) كونه يتوافق والمقاييس ذات التدرج الثنائي الوزن وهذا ينطبق على المقياس المطبق في الدراسة الحالية والجدول 23 عرض ذلك:

الجدول 23:

معاملات ألفا كيوذر-وريتشاردسون (20) لاتساق اختبار التفكير الرياضي في صورته

الأولى والثانية

| الاختبار | أبعاد التفكير الرياضي | كيودر-وريتشاردسون (20) | الصدق الذاتي | عدد الأسئلة |
|---|-------------------------------------|------------------------|--------------|-------------|
| اختبار ¹ التفكير الرياضي في صورته الأولى | مهارة البرهان الرياضي | 0.72 | 0.85 | 06 |
| | مهارة التفكير المنطقي | 0.88 | 0.94 | 08 |
| | مهارة النقد | 0.77 | 0.88 | 08 |
| | مهارة التعبير بالرموز | 0.80 | 0.90 | 08 |
| | اختبار ¹ التفكير الرياضي | 0.93 | 0.96 | 30 |

| | | | | |
|----|------|------|-------------------------------------|---|
| 06 | 0.80 | 0.64 | مهارة البرهان الرياضي | اختبار ₂ التفكير الرياضي في صورته الثانية |
| 08 | 0.92 | 0.86 | مهارة التفكير المنطقي | |
| 08 | 0.89 | 0.79 | مهارة النقد | |
| 08 | 0.89 | 0.80 | مهارة التعبير بالرموز | |
| 30 | 0.95 | 0.91 | اختبار ₂ التفكير الرياضي | |

الجدول 23 أظهر معاملات الثبات لقياس اتساق أسئلة اختبار₁ التفكير الرياضي في

صورته الأولى بطريقة ألفا لكيودر-وريتشاردسون(20) المقدر بـ:(0.72) بمهارة البرهان

الرياضي، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.85)، ويليه معامل ألفا المقدر

بـ:(0.88) بمهارة التفكير المنطقي، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.85)، ويليه

معامل ألفا المقدر بـ:(0.77) بمهارة النقد، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.88)،

ثم يليه معامل ألفا المقدر بـ:(0.80) بمهارة التعبير بالرموز، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج

مقدر بـ:(0.90)، وأخيرا معامل ألفا لاختبار₁ التفكير الرياضي المقدر بـ:(0.93)، وبمعامل

الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.96).

وبالمقابل نجد أن معاملات الثبات لقياس اتساق أسئلة اختبار₂ التفكير الرياضي في

صورته الثانية بطريقة ألفا لكيودر-وريتشاردسون(20) المقدر بـ:(0.64) بمهارة البرهان

الرياضي، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.80)، ويليه معامل ألفا المقدر

بـ:(0.86) بمهارة التفكير المنطقي، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.92)، ويليه

معامل ألفا المقدر بـ:(0.79) بمهارة النقد، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.89)،

ثم يليه معامل ألفا المقدر بـ:(0.80) بمهارة التعبير بالرموز، وبمعامل الصدق الذاتي مستنتج

مقدر بـ:(0.89)، وأخيرا معامل ألفا لاختبار₂ التفكير الرياضي المقدر بـ:(0.91)، وبمعامل

الصدق الذاتي مستنتج مقدر بـ:(0.95).

نلاحظ أن قيم معاملات الثبات والصدق الذاتي لاختبار التفكير الرياضي في صورته

الأولى والثانية مقبولة لدرجة الوثوق بالاختبار في نسخته المتكافئتين في جمع بيانات هذه

الدراسة.

5- الثبات بطريقة الصور المتكافئة للاختبار: ولحساب ثبات اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى والثانية طبقنا طريقة الثبات بالصور المتكافئة للاختبار، أين قمنا ببناء اختبار التفكير الرياضي في نسختين اختبار₁ التفكير الرياضي، واختبار₂ التفكير الرياضي، ثم طبقنا النسختين على عينة قدرها (50) تلميذا من تلاميذ الثانية ثانوي شعبة علوم تجريبية، والجدول 24 عرض النتائج المتوصل إليها:

الجدول 24:

دلالة الارتباط بين درجات النسخة الأولى لاختبار₁ التفكير الرياضي والنسخة الثانية لاختبار₂ التفكير الرياضي

| الاختبار | الأبعاد | معامل ارتباط بيرسون r_p | القيمة الاحتمالية | الدلالة الإحصائية |
|--|------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|
| اختبار ₁ | مهارة البرهان الرياضي ₁ | 0.65** | 0.000 | دال |
| اختبار ₂ | مهارة البرهان الرياضي ₂ | | | |
| اختبار ₁ | مهارة التفكير المنطقي ₁ | 0.86** | 0.000 | دال |
| اختبار ₂ | مهارة التفكير المنطقي ₂ | | | |
| اختبار ₁ | مهارة النقد ₁ | 0.79** | 0.000 | دال |
| اختبار ₂ | مهارة النقد ₂ | | | |
| اختبار ₁ | مهارة التعبير بالرموز ₁ | 0.57** | 0.000 | دال |
| اختبار ₂ | مهارة التعبير بالرموز ₂ | | | |
| اختبار ₁ التفكير الرياضي نسخة أولى | | 0.98** | 0.000 | دال |
| اختبار ₂ التفكير الرياضي نسخة ثانية | | | | |

.** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

بين الجدول 24 أن قيمة معامل ارتباط بيرسون $r_p=0.65$ وهو ارتباط دال احصائياً بين

درجات بعد مهارة البرهان الرياضي₁ في صورته الأولى، ودرجات بعد مهارة البرهان الرياضي₂ في صورته الثانية بدليل أن القيمة الاحتمالية (0.000) المحسوبة أصغر من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

وبالمقابل نجد أنّ قيمة معامل ارتباط بيرسون $r_p=0.86$ وهو ارتباط دال احصائياً بين

درجات بعد مهارة التفكير المنطقي₁ في صورته الأولى، ودرجات بعد مهارة التفكير المنطقي₂ في صورته الثانية بدليل أن القيمة احتمالية (0.000) المحسوبة أصغر من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

وكذلك نجد أنّ قيمة معامل ارتباط بيرسون $r_p=0.79$ وهو ارتباط دال احصائياً بين درجات بعد مهارة النقد₁ في صورته الأولى، ودرجات بعد مهارة النقد₂ في صورته الثانية أن القيمة احتمالية (0.000) المحسوبة أصغر من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

ونجد أيضاً أنّ قيمة معامل ارتباط بيرسون $r_p=0.57$ وهو ارتباط دال احصائياً بين درجات بعد مهارة التعبير بالرموز₁ في صورته الأولى، ودرجات بعد مهارة التعبير بالرموز₂ في صورته الثانية بدليل أن القيمة احتمالية (0.000) المحسوبة أصغر من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

وفي الأخير نجد أنّ قيمة معامل ارتباط بيرسون $r_p=0.98$ وهو ارتباط دال احصائياً بين درجات اختبار₁ التفكير الرياضي في صورته الأولى، ودرجات اختبار₂ التفكير الرياضي في صورته الثانية بدليل أن القيمة احتمالية (0.000) المحسوبة أصغر من مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

اتضح من نتائج الجدول 24 أن درجة التكافؤ بين نسختي الاختبارين اختبار₁ التفكير الرياضي في صورته الأولى، ودرجات اختبار₂ التفكير الرياضي في صورته الثانية وأبعادهما عالية لدرجة الوثوق في ثبات الاختبارين واستخدامهما في الدراسة الحالية.

نستخلص في الأخير أنه من خلال ما جاء بالجدول 19 لوحظ أن معامل الاتساق بين درجة السؤال س6-1 والدرجة الكلية لبعده مهارة النقد لاختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى قدر ب: (0.23) وهو غير دال عند المستويين 0.01 و0.05، وهذا ما يدل على عدم اتساق السؤال مع بعده، مما دفع إلى إهماله.

والجدول 18 أوضح أن معامل التمييز للسؤال س6-2 والذي قدر ب: (12) لبعده مهارة النقد لاختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية وذلك يدل على تمييز ضعيف جداً، كما أن الجدول 21 يبين أنه للاختبار نفسه، معامل اتساق نفس السؤال س6-2 مع بعده (مهارة

النقد) قدره (0.19) وهو غير دال عند المستويين 0.01 و0.05، وبالتالي هو غير متسق مع بعده، مما دفع إلى إهماله.

وبإجراء التعديلات المقترحة من قبل المحكمين والأخذ بملاحظاتهم، وبناء على نتائج الدراسة السيكو مترية كانت الصورة النهائية لكل من اختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى (ملحق 06)، وفي صورته الثانية (ملحق 07)، أما بالنسبة لتوزيع الأسئلة على الأبعاد الأربعة فهو كما بينه الجدول 25 التالي:

الجدول 25:

توزيع الأسئلة على المهارات في كل من اختباري التفكير الرياضي في صورتيهما النهائيةتين

| عدد الأسئلة | الأسئلة | التمرين | الأسئلة | التمرين | الأسئلة | التمرين | المهارة |
|-------------|---|---------|---------------|---------|-----------------------------------|---------|-----------------|
| 6 | س8-1، س8-6 | الثامن | س3-1، س3-2 | الثالث | س2-2، س1-2 | الثاني | البرهان الرياضي |
| 8 | س8-4، س8-5 | الثامن | س5-1، س5-2 | الخامس | س4-2، س4-1، س4-3، س4-4 | الرابع | التفكير المنطقي |
| 7 | س7-1، س7-2 | السابع | س6-1 | السادس | س1-1، س1-1، س1-ب1، س1-ب2 | الأول | النقد |
| 8 | س9-4، س9-3، س9-2، س9-1، س9-5، س9-6 | | | التاسع | س8-3، س8-2 | الثامن | التعبير بالرموز |

2- البرنامج الإرشادي:

1-2 التعريف بالبرنامج:

تم إعداد برنامج إرشادي قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج "بنيتريش" لتطبيقه على عينة الدراسة التجريبية لتلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية، بهدف معرفة فاعليته في تنمية التفكير الرياضي، ويتم ذلك من خلال التعرف والتدريب على استراتيجيات هذا النوع من التعلم النشط، مع توظيف أساليب وفتيات إرشادية تم اختيارها بما

يتناسب مع تنمية هذه الاستراتيجيات لدى أفراد العينة والتدريب عليها، ويرجع اختيار نموذج بنيتريش لوضوحه في تفسير العمليات التنظيمية، حيث أن معظم النماذج المفسرة للتنظيم الذاتي للتعلم تناولتها محاولة ترتيب أفكار هذا النوع من التعلم، وذلك مبني على تصورات ونظرة النظرية الاجتماعية المعرفية والتي تشتمل على مفاهيم ومبادئ وفنيات، كالمراقبة الذاتية، والتقييم والتعزيز الذاتيين، وتسطير الأهداف والتخطيط لها، والمثابرة والتغذية الراجعة، ومرونة التعامل مع ما وضع من أهداف.

وتجدر الإشارة إلى العلاقات التبادلية بين متغيرات الشخصية والبيئية المحددة لطبيعة سلوك التلميذ وتوجيهه، باعتبار التعلم الذاتي وتنظيمه يشكلان أهم متغيرات الشخصية التي تضبط سلوكيات التلميذ وتوجهها، وهي نتاج من التفاعل بين النظام الذاتي ومصادر البيئة الخارجية التي يتأثر بها، والتي أكدها بنيتريش في مراحل ومجالات.

2-2 أهمية البرنامج الإرشادي:

- تبرز الأهمية للبرنامج الإرشادي المعتمد في هذه الدراسة في نقاط عديدة أهمها الآتي:
- الحاجة الماسة للبرنامج الإرشادي في ظل التغيرات الهائلة والسريعة في شتى المجالات التربوية، والاجتماعية، والاقتصادية، وتكنولوجيا الإعلام والاتصال، والتي بفضلها يجابه التلاميذ ذلك الكم الهائل من المعارف والمعلومات، مما يحتم ضرورة اكتسابهم مهارات التفكير عامة والتفكير الرياضي خاصة، وتمكينهم من كل ذلك ومن التعامل الفعال معه، وهو ما يستوجب إعداد برامج إرشادية من خلالها تنمى مهارات التفكير الرياضي.
 - مسايرة هكذا برامج للتوجهات التربوية الحديثة، إذ أن المقررات الدراسية الحديثة، جعلت من مهارات التفكير الرياضي ضمن الأولويات التي تعمل المدرسة على تنميتها عند التلاميذ وامتلاكهم لهذه المهارات.
 - استناد البرنامج على النظرية المعرفية الاجتماعية التي تعتبر مهارات التفكير الرياضي مهارات مكتسبة وقابلة للتعليم والتدريب.
 - اعتماد البرنامج على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم بوصف أن هذا النوع من التعلم أثبت دوره وفاعليته في عديد الجوانب التعليمية-التعلمية وغيرها.

- ملاحظة ندره مثل هذه البرامج الإرشادية الموجهة لتنمية التفكير الرياضي وفي المراحل التعليمية لاسيما التعليم الثانوي، بعد استقراء البرامج التي تناولت موضوع التفكير، مما يعزز الأهمية البالغة للبرنامج الحالي كمحاولة للطالب الباحث مساهمة في النهوض بالعملية التربوية وسد النقص في هذا المجال.

2-3 أسس بناء البرنامج (الإطار النظري):

تحدد أسس بناء البرنامج من خلال الأدبيات والبحوث والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت وتناولت متغيرات البحث وتمثلت فيما يلي:

1- الخلفية النظرية للدراسة والتي تلقي الضوء على كل من التعلم المنظم ذاتيا واستراتيجياته والتفكير الرياضي وتنميته، ويتمثل ذلك في مجموعة من الكتب والبحوث ذات الصلة، والنظرية المعرفية الاجتماعية (Social Cognitive theory) لباندورا Bandura، ونماذج التعلم المنظم ذاتيا وبصورة أخص نموذج بنيتريش Pinitrich، واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لكل من بنيتريش Pinitrich، وزيمرمان ومارتينيز - بونز Zimmerman & Martinez-Pons، حيث أن الطالب الباحث أعتمد ووضع في الاعتبار مسلمات منها ما يلي:

- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا يمكن تعليمها أو تعلمها، حيث يتم ذلك عن طريق مختصين من أساتذة أو مرشدين ويحتاج إلى وقت وجهد منهم ومن التلميذ ذاته.
- يضع الأستاذ أو المرشد القائم على العملية في اعتباره وجوب اندماج التلميذ في حلقة دائرية من العمليات (تحليل المهمة، اختيار الاستراتيجية، المراقبة الذاتية) بطريقة تتسم بالمرونة والتكيف، مع المقارنة الذاتية للأداء والتي هي أساس التعلم المنظم ذاتيا.
- الدافعية عامل مهم وأساسي في التعلم المنظم ذاتيا، والتي ترتفع لدى التلميذ عندما يعطى له الاختيار والمسؤولية، فبيئة التعلم لدى التلميذ لابد أن تكون حرة غير مقيدة بحيث يحس بالحرية وأخذ الفرصة الكاملة للتعبير عن نفسه واختيار أهدافه، فنجاحه معتمد إلى حد كبير على كفاءته في التعلم وعلى نفسه ومراقبته لتعلمه.
- يجب أن تراعي أنشطة التعلم ما وراء المعرفة وأن يمتلك التلميذ معرفة كافية بالمقرر التعليمي ويكون على قدر من التمكن من ربطه بالإجراءات الأخرى مع التشجيع على

التفكير في الأهداف وكيف يمكن أن تتحقق.

- تقديم معلومات من القائم على العملية الإرشادية تعمل على ربط استخدام الاستراتيجيات بمخرجات التعلم لتكون كتغذية راجعة تربط مخرجات التعلم بالأنشطة.
- طريقة تعليم أو تعلم الاستراتيجيات يجب أن تتضمن متى تستخدم ومتى لا تستخدم الاستراتيجية وكيف تستخدم الاستراتيجية بفاعلية، ولا يكون ذلك إلا بتوجيهات مباشرة.
- أثناء تقديم استراتيجية ما النموذج دوره مهم، سواء أكان النموذج المرشد نفسه أو تلميذاً، فلا بد للتلميذ من المشاهدة الحية للنموذج حتى يعمل على تقليده.
- التعلم المنظم ذاتياً يحدث من خلال عدة مراحل حيث يبدأ بالمشاهدة ثم التقليد ثم التحكم الذاتي، ولا بد للتلميذ من وعي ذاتي بما يشاهد ومن توجه الملاحظة مع التأكيد على وجود الدافعية الداخلية للتعلم.

2- دراسات وبحوث سابقة تناولت التعلم المنظم ذاتياً واستراتيجياته وكذا البرامج الإرشادية

القائمة عليه منها دراسات: (الزغبى، 2009)، (بوناقه، 2017)، (سليمان، 2016)،

(هلال، 2020)، (بلعيد، 2019)، (نصر، 2018)، (حسن، 2013)، (القبرصلي، 2017)،

(حسن علي، وإبراهيم، 2017)، (الحسينان، 2010)، (الشويخ، 2018)، (الفوزان،

2008)، (حمودة، 2020)، (مشري، 2013)، (السيد، 2013)، (هلال، 2020)، (أولاد

الهدار، 2022)، (أبو ستة، وحميدة، 2012).

3- دراسات وبحوث سابقة تناولت تدريس الرياضيات والتفكير الرياضي وتنميته منها

دراسات: (المقاطي، 1429هـ)، (صبح، 2014)، (الدوسري، 2008)، (المتحمي،

2020)، (الهمص، 2019)، (صياغ، 2016)، (يامين، 2013)، (حمادة، 2005)، (عبد

وعشا، 2009)، (الجابري، 2010)، (المهداوي، 2013).

4- دراسات وبحوث سابقة تناولت علاقة التعلم المنظم ذاتياً ببعض أنواع التفكير منها

دراسات: (مديد، 2020)، (جردات، 2015)، (الغامدي، 2020)، (مطروني،

وبوجملين، 2019)، (Lee, 2009).

2-4 أهداف البرنامج:

تحديد الأهداف من أهم الخطوات التي يجب مراعاتها أثناء التخطيط لبرنامج إرشادي إذ هي المعيار الذي في ضوئه يختار محتوى هذا البرنامج، وتحدد أساليبه، وطرق تقويمه، كما أنها توجه الباحث وتساعد في اختيار الاستراتيجيات والمهارات المناسبة، ولأي برنامج أهداف، وتتحدد أهداف البرنامج الإرشادي الحالي في الآتي:

- 1- إرشاد ومساعدة تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية، من خلال تحسين ورفع مستوى استخدامهم لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش، لتنمية التفكير الرياضي لديهم بمراعاة خطوات ومراحل وعمليات التعلم المنظم ذاتيا، والتكامل بين الجوانب المستهدفة في هذا النوع من التعلم والتي تمثل في الجوانب المعرفية وما وراء المعرفية وإدارة المصادر، وذلك من خلال تعرفهم على كل ذلك والتطبيق لما يتعلمونه مع المرشد ومع زملائهم وفي النهاية القيام بكل ذلك بصورة ذاتية.
- 2- مساعدة التلاميذ من جهة في التعرف والتحكم أكثر في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا ومن جهة أخرى على الدقة والكفاءة في استخدامها والاستفادة منها في عملياتهم التعليمية.
- 3- تمكين التلاميذ من الفنيات والتقنيات التي تسهم في التطبيق الجيد لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وترسيخها لديهم.
- 4- مساعدة التلاميذ على الاستبصار بالمشكلات والأسباب التي تعيق سلامة التفكير الرياضي لديهم.
- 5- تعديل الأساليب الخاطئة في التفكير الرياضي لدى التلاميذ وإكسابهم عادات ومهارات وأساليب صحيحة وسليمة.

2-5 الإجراءات التطبيقية للبرنامج:

- 1- تحديد الاحتياجات الإرشادية في ظل البرنامج حسب أفراد المجموعة التجريبية وذلك وفق الخطوات التالية:
 - أ- الكشف عن مستوى استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.
 - ب- تصنيف نتائج عملية الكشف حسب البنود والأبعاد.

ج- مناقشة التلاميذ حول عملية التصنيف وتشكيل مجموعات حسب ذلك.

2- تطبيق البرنامج الإرشادي القائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش على المجموعة التجريبية.

3- إجراء الاختبار البعدي في التفكير الرياضي المعد من طرف الطالب الباحث للمجموعتين الضابطة والتجريبية.

كما افترض الباحث أن كلا المجموعتين التجريبية والضابطة قد تتعرض إلى عوامل دخيلة واحدة ويرجع الفرق إلى أثر المتغير المستقل وحده.

2-6 فنيات البرنامج:

بالإضافة إلى استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج "بنيتريش" التي تم تبنيها في البرنامج، كان الاعتماد على العديد من الفنيات لتحقيق الأهداف المنشودة والتي تساعد التلاميذ على التمكن واكتساب هذه الاستراتيجيات ومن هذه الفنيات:

* التدريس المباشر:

وفيه يتم شرح الطالب الباحث للاستراتيجيات وخصائصها التي يفترض أن تساعدهم في تنظيم تعلماتهم من حيث متى؟ وكيف؟ ولماذا؟ تستخدم استراتيجية بعينها دون الأخرى.

* النمذجة:

وهي من أبرز الفنيات التي يوصى باستخدامها في التعرف والتدريب على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، حيث يلاحظ التلاميذ النموذج والذي إما أن يكون المرشد أو تلميذ زميل أو نماذج أخرى، وهم يؤدون الاستراتيجيات أمامهم، وهي كثيرا ما تفيد التلاميذ في إتقانهم لهذه الاستراتيجيات.

* التغذية الراجعة:

يعرفها الحيلة بأنها "عبارة عن إعلام التلميذ بنتيجة تعلمه، سواء كانت هذه النتيجة صحيحة أم خاطئة، إيجابية أو سلبية، وبمعنى آخر التغذية الراجعة هي عبارة عن إتاحة الفرصة للتلميذ ليعرف ما إذا كان جوابه عن السؤال المطروح أو المشكلة المطلوب حلها صحيحا أو خاطئا. (الحيلة، 2007، ص289)

وتكون التغذية الراجعة من الآخرين (بصفة رئيسية من المرشد أو الأستاذ) باعتبار أن فاعلية الاستراتيجية هي طرق تحسين تعلم ودافعية التلاميذ، وبهذا يتمكن التلميذ من الإحساس وإدراك الفجوة بين مستواه الفعلي الذي هو عليه والمستوى الذي يرغب في الوصول إليه. (الردادي، 2019، ص 40-41)

* التعزيز المادي والمعنوي:

وهو نوع من المكافأة المادية أو المعنوية، التي يتم استخدامها لرفع معدل استجابة محددة ومرغوبة ويزيد من احتمال تكرار حدوثها مستقبلاً، والتعزيز يُعدُّ أحد المفاهيم الرئيسية في علم النفس السلوكي، فالمعزز هو حدث أو مكافأة. (الشخص، 2007، ص 381)

* المناقشة والحوار:

أحد أساليب الإرشاد الجماعي، حيث يكون فيه لعنصري التعليم وإعادة التعليم دوراً وفعالاً رئيسياً فالمرشد يقوم فيه باللقاء أو تلقي معلومات سهلة تتخللها وتليها مناقشات وتبادل أفكار.

* التعلم التعاوني:

هو من بين أنواع التعلم التي تبنى على أساس مشاركة التلاميذ في عملية التعلم بنشاط وفاعلية، وخلال هذا النوع من التعلم يتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة (تتراوح بين 5 تلاميذ و 6 تلاميذ)، وإعطائهم الفرصة لتحمل المسؤولية في تطبيق واستخدام استراتيجية ما، ويكون ذلك كله تحت إشراف وتوجيه من المشرف على العملية الإرشادية.

ويشير دافيد سن وورشام (Davidson, N. & Worsham, T. ; 1992) إلى أن

التعلم التعاوني أسلوب تعليمي، يقوم ويعمل على إيجاد التكامل بين الأهداف الاجتماعية والأهداف التعليمية التعليمية، إذ أن تحقيق أهداف تعليم التفكير في الحجرة الدراسية، من خلال التعلم التعاوني يضمن تحقيق نتائج إيجابية للتعلم، فالتفكير التعاوني أكثر ملائمة وفاعلية لحل المشكلات الأكثر صعوبة وتعقيداً.

* التساؤل الذاتي:

هو مجموعة الأسئلة التي يقوم التلميذ أثناء تعلمه بصياغتها وطرحها حول عملية التعلم مثل (ماذا أعرف؟ وماذا لا أعرف؟ وكيف أوصل تعلمي؟).

(الردادي، 2019، ص 40-41)

* الواجب المنزلي:

أحد الفنيات التي يستخدمها المرشد لتكليف التلاميذ بإعادة تطبيق استراتيجية قدمت بجلسة ما، وذلك على موضوع جديد أو مادة أخرى ويهدف من خلالها إلى زيادة تمكن التلميذ وإتقانه لاستخدام هذه الاستراتيجية، وتحكمه فيها من جهة، وتعوده على استخدامها من جهة أخرى، كما تهدف هذه الفنية إلى عدم ترك الفراغ والهوة بين جلسة والأخرى التي تليها مما يجعل التواصل دائم بين جلسات البرنامج.

* استراتيجية (PQ5R) :

هذه الاستراتيجية تعتبر أحد تطبيقات النظرية البنائية وهي من ضمن استراتيجيات ما وراء المعرفة، كما يطلق عليها خطوات نظام السبع في القراءة، وضعها تومس وفرانسيس روبنسون في عام 1972 وهي تطوير لاستراتيجية (PQ4R) حيث تم من خلالها إضافة خطوة أخرى والتي تبدأ بحرف (R). (Ameri. & Atari, 2013, p.110)

وتكمن أهمية استعمال استراتيجية (PQ5R) ومميزاتها في الآتي:

- 1- تساعد التلاميذ على حفظ واستنكار المعلومات.
- 2- تعمل على تنشيط المعرفة السابقة لدى التلاميذ وتؤسس لاكتشاف العلاقات والروابط بينها وبين المعرفة الجديدة.
- 3- تعمل على جعل التلاميذ أكثر قدرة على الوعي بتنظيم المعلومات الجديدة وتيسير انتقال هذه المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.
- 4- تحسين الفهم القرائي عند التلاميذ. (عطية، 2010، ص161)

2-7 جلسات البرنامج الإرشادي:

يتكون البرنامج الإرشادي من أربعة عشر (14) جلسة (ملحق 08)، ولقد تم تنفيذه في الفترة الممتدة من 2023/12/16 إلى غاية 2024/01/27، أما عن التوزيع الزمني لسير وإدارة جلسة من الجلسات الإرشادية فإنه تم وفق التوزيع المحدد بالجدول (20) التالي:

الجدول 26:

التوزيع الزمني لسير وإدارة جلسة ارشادية

| المدة الزمنية | النشاط |
|---------------|--|
| 10د | مناقشة الواجب المنزلي بداية كل جلسة |
| 20د | تقديم استراتيجية |
| 15د | تطبيق الاستراتيجية من طرف المرشد (أو تلميذ) |
| 20د | تطبيق الاستراتيجية من طرف التلاميذ (تعاونيا) |
| 05د | مناقشة |
| 05د | تقديم واجب منزلي |
| 75 د | المدة الزمنية الكلية للجلسة |

مع زيادة خمسة عشر (15) دقيقة لكل من توقيت الجلستين الخامسة (05) والسادسة (06)، لتصبح المدة الزمنية لكل منهما تسعون (90) دقيقة، حيث تضاف خمس (05) دقائق إلى توقيت نشاط تطبيق الاستراتيجية من قبل النموذج، وعشر (10) دقائق إلى فترة المناقشة.

2-8 الصدق الظاهري للبرنامج الإرشادي:

قام الطالب الباحث بعرض البرنامج الإرشادي على مجموعة من الأساتذة والمختصين (ملحق 09)، من أجل التعرف على آرائهم ومقترحاتهم حول مدى صلاحية هذا البرنامج والتأكد من ملائمة لأفراد عينة الدراسة وصحة الإجراءات المتعلقة به، وذلك بتقديم طلب تحكيم (ملحق 10) مرفق باستمارات، وبعد جمع ذلك هناك ملاحظات ومقترحات نسجل أهمها في الآتي:

- إعادة الصياغة لبعض الأهداف.
- تعديل في المدة الزمنية للجلسات من ستين (60) دقيقة إلى خمس وسبعين (75) دقيقة والبعض منها إلى تسعين (90) دقيقة، وذلك لعدم تلاؤم المدة الزمنية المقترحة مع محتوى الجلسة.

- تناول استراتيجية التسميع والتذكر بجلستين.

2-9 محتوى البرنامج الإرشادي:

فيما يلي عرض لمحتوى جلسات البرنامج الإرشادي بالتفصيل:

| الجلسة | الأولى |
|---------------------|---|
| عنوان الجلسة | التعارف وبناء العلاقة الإرشادية |
| زمن الجلسة | خمس وسبعون (75) دقيقة. |
| الأهداف | <ul style="list-style-type: none"> - التعرف على التلاميذ وتهيئتهم لتبني البرنامج وحضور جلساته، من خلال التعارف بين أعضاء المجموعة الإرشادية، وزرع الثقة، وتوفير الجو المناسب. - التعرف على البرنامج الإرشادي وهدفه والأنشطة التي تكون فيه، ودور التلاميذ فيها وما يتم القيام به. - التعرف على الحاجيات الإرشادية للتلاميذ ومناقشتها. - التعرف على مفاتيح النجاح. |
| المحتوى (الإجراءات) | <ul style="list-style-type: none"> - ترحيب الباحث بالتلاميذ والتذكير ببرنامج الجلسة. - يشرح الباحث البرنامج مع توضيح أهدافه وخطواته ومدته، والاستفادة منه. - يعرف الباحث بدور التلاميذ في البرنامج وكيفية الاندماج والتفاعل في الجلسات والاستفادة مما يتضمنه البرنامج. - عرض للحاجيات الإرشادية للتلاميذ ومناقشتها مع التصنيف. - عرض مفاتيح النجاح وشرحها ومناقشتها. |
| الغنيات | <ul style="list-style-type: none"> - التدريس المباشر - الحوار والمناقشة |
| الأدوات والوسائل | <ul style="list-style-type: none"> - مخطط جلسات البرنامج الإرشادي - استمارة التعاقد الإرشادي (ملحق 11) - مطوية المفاتيح العشرة للنجاح (ملحق 12) - السبورة - أوراق A3 - جهاز عرض |
| التقييم | <ul style="list-style-type: none"> - انشغالات وتساؤلات التلاميذ المشاركين، مع تقييم كل مشارك لما دار بالجلسة. |
| الواجب المنزلي | ملء استمارة التعاقد الإرشادي وإطلاع ولي الأمر عليها |

| الجلسة | الثانية |
|---------------------|---|
| عنوان الجلسة | إدارة بيئة الدراسة وتنظيمها |
| زمن الجلسة | خمس وسبعون (75) دقيقة. |
| الأهداف | <p>عرف التلاميذ على كيفية إدارة بيئة الدراسة وتنظيمها.</p> <p>- يطبق التلاميذ طريقة تنظيم البيئة الدراسية والتعرف على الوسائل التي تساعد على ذلك.</p> |
| المحتوى (الإجراءات) | <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، وينطلق في الجلسة حيث يعرف التلاميذ بمعنى البيئة المساعدة على الدراسة والتعلم وكيف تتم زيادة تنظيم البيئة الدراسية وذلك من خلال الآتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حسن اختيار المكان المناسب للدراسة والعمل على تنظيمه. - التقليل من العوامل المشوشة وإبعادها. - تحضير المستلزمات المدرسية قبل النوم والتأكد من القيام بكل الواجبات المدرسية. - استعمال حافظات للوثائق. - استعمال لون غلاف خاص لكل مادة مما يسهل عملية البحث. <p>2- يعطي الباحث فرصة لبعض التلاميذ لعرض تجاربهم حول تنظيم بيئتهم الدراسية، مع فتح النقاش حول ذلك.</p> |
| الغيات | - التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - النمذجة - الواجب المنزلي |
| الأدوات والوسائل | - السبورة - أوراق A3 |
| التقييم | - كيف كان التلميذ ينظر إلى تنظيم بيئته الدراسية؟ وماهي الاستفادة في ذلك من خلال الجلسة؟ |
| الواجب المنزلي | محاولة كل تلميذ تنظيم بيئته الدراسية مع استعمال الوسائل المساعدة في ذلك، ووضع تصور. |

| الجلسة | الثالثة |
|---------------------|---|
| عنوان الجلسة | تنظيم الجهد وأهميته |
| زمن الجلسة | خمس وسبعون (75) دقيقة. |
| الأهداف | <p>- يتعرف التلاميذ على استراتيجية تنظيم الجهد وأهميتها.</p> <p>- أن يطبق التلاميذ ما تعلموه عن الاستراتيجية بشكل يضمن الفعالية والكفاءة.</p> |
| المحتوى (الإجراءات) | <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بالواجب المنزلي الذي كلفوا به بالجلسة السابقة</p> <p>2- يطلب الباحث من التلاميذ كيف ينظمون جهودهم عند الدراسة والمراجعة.</p> <p>3- يعرف الباحث التلاميذ بتنظيم الجهد وأهميته ودوره في العملية التعليمية.</p> <p>4- يشرح الباحث للتلاميذ بعض الإجراءات الاستراتيجية التي يمكن اتباعها لتنظيم الجهد في التعلم المنظم والتي يمكن للمتعلم تنفيذها كجزء من عملية تعلمه وهي كالآتي:</p> <p>- وضع أهداف واضحة: يساعد ذلك على توجيه الجهود والتركيز على المهام المهمة، وفيها يحدد التلميذ من البداية أهدافه بشكل واضح ومحدد، يمكن أن تشمل أهداف قصيرة الأجل مثل إتقان مفهوم معين أو مهارة، وأهداف طويلة الأجل مثل تحقيق درجات ممتازة في اختبار، مع تحديد مواعيد نهائية لتحقيقها.</p> <p>- إنشاء جدول زمني: وضع خطة زمنية لتنظيم الأنشطة التعليمية، وفيه يمكن تخصيص وقت للدراسة والمراجعة وحل التمارين والاستراحة، ويمكن أن تشمل الخطة مهام محددة ومواعيد نهائية لإنهاء المهام، وذلك يساعد على تحقيق التنظيم والترتيب والتقدم المستدام ومنع التسويف.</p> <p>- تحديد الأولويات: أي تحديد الأنشطة والمهام الأكثر أهمية والبدء بها أولاً، ويجب أن يركز المتعلم على المهام التي تعزز فهمه وتطويره نحو الأفضل، وحسب تقنية "الماتريكس" يتم تصنيف المهام بناء على معايير متعددة عادة ما تشمل هذه المعايير مستوى الأهمية ومستوى الاستعجال، ومن بين التصنيفات ما.</p> <p>أ- مهام عاجلة ومهمة: تتطلب ترتيب الأولوية العالية وتحتاج إلى الإنجاز الفوري.</p> <p>ب- مهام غير عاجلة ومهمة: تحتاج إلى إنجاز ولكن ليس بشكل فوري.</p> <p>ج- مهام عاجلة وغير مهمة: يتطلب إنجازها السرعة، لكن ليست ذات أهمية</p> |

| | |
|---|-------------------------|
| <p>كبيرة، يمكن إدارتها بطرق فعالة للتأكد من أنها لا تستغرق وقتا كثيرا من وقت التلميذ.</p> <p>د- مهام غير عاجلة وغير مهمة: مهام يمكن تأجيلها أو حتى إلغائها، قد يستغل وقت الفراغ للعمل عليها وهي ليست ذات أولوية عالية.</p> <p>- التنظيم المكاني: تخصيص مكان مريح ومنظم خال من الانشغالات للتعلم (مكتب، غرفة...)، مع توفير الأدوات التي يحتاجها حيث أن ذلك يعمل على تعزيز التركيز وتقليل التشتت.</p> <p>- التقييم والمراجعة: وهو إجراء هام حيث يجب على التلاميذ مراجعة تقدمهم وتقييم نتائجهم بانتظام، كما يمكن استخدام التقييم لتحديد النجاحات والتحسينات المحتملة.</p> <p>5- يفتح باب النقاش حول الاستراتيجية من خلال العرض المقدم من طرف الباحث، مع تسجيل الملاحظات والمقترحات وبعض التجارب.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - التساؤل الذاتي - الحوار والمناقشة - النمذجة - التعلم التعاوني - الواجب المنزلي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>- السبورة - أوراق A3 - جهاز عرض</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- هل تغيرت نظرتك إلى تنظيم جهدي عما كان قبل الجلسة؟ ماهي نظرتك الجديدة؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>يكلف التلاميذ بالبيت بتطبيق ما تعلموه بالجلسة.</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|--|----------------------------|
| <p>الرابعة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>إدارة الوقت وتنظيمه</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>- يتعرف التلاميذ على كيفية إدارة الوقت وتنظيمه. - يتعرف التلاميذ ويتعلمون كيفية إعداد جدول زمني لإدارة أوقاتهم وجدول زمني خاص بالدراسة والمذاكرة.</p> | <p>الأهداف</p> |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، يطلب من بعض التلاميذ عرض ما طلب منهم تطبيقه في المنزل للجلسة السابقة ومناقشة ذلك.</p> | <p>المحتوى (الإجراءات)</p> |

2- الانطلاق في برنامج الجلسة حيث يقدم مجموعة من الأسئلة المساعدة على التفكير في استخدام الوقت مثل:

- ما عدد الساعات التي تخصصها وتقضيها في المراجعة وحل الواجبات كل يوم؟
- هل يتم تحديد الوقت أو تراجع وتدرس حتى تنهي الواجبات المطلوبة؟
- هل تقوم بتحديد وقت للراحة أم لا؟

- هل تستعين بمفكرة لضبط المواعيد والأعمال والواجبات المدرسية؟

- هل يتم ضبط الوقت والتخطيط لأعمالك اليومية؟

- هل بإمكانك تقدير الوقت اللازم لإنهاء عمل ما؟

3- يعرف الباحث التلاميذ بأهمية الوقت وتنظيمه لتحقيق الأهداف؟

4- يعرف الباحث التلاميذ بأهمية التخطيط باستعمال الوقت.

5- يعرف الباحث ببعض الأدوات والأنشطة التي يمكن استخدامها لتنظيم إدارة الوقت، كالجدول الزمني للأنشطة اليومية.

أ- يقوم الباحث (بنفسه كنموذج) بملء الجدول الزمني الخاص بالأنشطة اليومية طبقاً للخطوات التالية:

- تسجيل الأنشطة اليومية.

- استخدام ألوان مختلفة لكل نشاط يومي متبني (أكل، نوم، دراسة بالمدرسة، راحة، مشاهدة تلفاز، مراجعة، رياضة،).

ب- يقدم الباحث للتلاميذ إرشادات حول طريقة الانضباط بالوقت وتطبيق الجدول الزمني.

ج- يشرح ويوضح الباحث طريقة تقييم تطبيق الجدول الزمني، وإيجاد حلول وخطة لاستدراك الأعمال التي لم تنفذ أولم تؤدي حسب ما خطط له.

د- يوزع على كل تلميذ جدول زمني، ويطلب ملؤه فردياً.

هـ- يقوم الباحث بمناقشة الجداول الزمنية مع التلاميذ، ومناقشتهم حول ما استفادوا من ذلك، وما أوجه القصور بهذه الجداول، وما أثر ذلك على تعلمهم.

6- يقدم الباحث أداة ثانية لضبط وإدارة وقت الدراسة ممثلة في جدول زمني خاص بالدراسة.

أ- الباحث يشرح طريقة العمل على الجدول وأهميته، ويوضح للتلاميذ أن الجدول يستخدم: لحل الواجبات، المراجعة، الاستعداد للامتحانات، وكل ما

| | |
|--|-------------------------|
| <p>تعلق بالدراسة.</p> <p>ب- يقوم الباحث (بنفسه كنموذج) بملء الجدول الزمني الخاص بالدراسة بحيث:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسجل وقت الدراسة والوقت الخاص بكل نشاط. - يستخدم ألوان مختلفة خاصة بكل نشاط. - يوضح طريقة تقييم أدائه على الجدول وكيفية تدارك القصور في ذلك إن وجد. <p>ج- يوزع الباحث على التلاميذ جداول زمنية خاصة بالدراسة طالباً ملئها من التلاميذ فرادى.</p> <p>د- يناقش الباحث التلاميذ حول طريقة عمل تلك الجداول والاستفادة التي حصلوا عليها والقصور إن وجد وأثر كل ذلك على تعلمهم.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني - النمذجة - الواجب المنزلي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>مطوية مهارة تنظيم الوقت (ملحق 13)، جدول زمني للنشاطات اليومية (ملحق 14)، جدول الزمن الخاص بالدراسة (ملحق 15) - السبورة - أوراق A3 - جهاز عرض</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- كيف كان التلميذ ينظر إلى إدارة وقته؟ وماهي الاستفادة في الموضوع من خلال الجلسة؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>تكليف التلاميذ بتطبيق الجدول الزمني الخاص بالأنشطة اليومية، وكذا الخاص بزمن الدراسة، ووضع تصور لذلك.</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|--|---------------------|
| <p>الخامسة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>التخطيط ووضع الهدف</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>تسعون (90) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>- تعرف التلاميذ على استراتيجية التخطيط ووضع الهدف، وأهميتها وكيفية تحديد وإعداد الهدف بفاعلية والفوائد التي يحصل عليها التلميذ من تحقق الهدف.</p> <p>- يعرض الباحث للتلاميذ طريقة التخطيط للوصول للهدف المنشود ويعرفهم بها.</p> <p>- يقوم التلاميذ بتطبيقات حول وضع أهداف لهم والاعداد والتخطيط لها، والعمل على</p> | <p>الأهداف</p> |

| | |
|--|--------------------------------|
| <p>ذلك ضمن مجموعات (تعاونيا) ثم فرديا.</p> | |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ المشاركين بالبرنامج، ويتطرق للواجب المنزلي للجلسة السابقة.</p> <p>2- ينطلق في الجلسة حيث يعرف التلاميذ بالتخطيط وبالهدف والفائدة من تحديده، فمعرفة الهدف وتحديده تساعدنا على التخطيط لأنشطتنا واستراتيجياتنا وتوجيههما.</p> <p>3- يعرف الباحث التلاميذ على أنواع الأهداف، فإما أن تكون طويلة المدى (تأخذ عدة أسابيع، أو شهورا، أو فصولا لتحقيقها)، أو أهداف قصيرة المدى (تأخذ أياما، أو أسابيع لتحقيقها)، ومن أمثلة ذلك التمكن من مادة الرياضيات، هدف طويل المدى، وحيث أن المادة بها عدة محاور وكل محور يحتوي عدة دروس، وبالتالي فهم الدرس يعتبر مدى قصير، وبتحقق أهداف قصيرة المدى يتحقق هدف طويل المدى.</p> <p>4- يقدم الباحث جملة من الاجراءات والارشادات، لتحسين عملية التخطيط للهدف بفاعلية ممثلة في:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حدد اهدافك وتعرف على أنواعها. - وضع خطة لكل هدف لإنجازه وتحقيقه. - كتابة الهدف على ورقة مع وضعها بمكان واضح لتذكره. - تحديد العوائق الممكنة التي تحول دون تحقق الهدف وكيفية التغلب عليها. - وضع قائمة بعدد من الكتب والأشخاص الذين يمكنهم المساعدة في تحقيق الهدف. - التحقق من الوصول إلى الهدف المنشود. <p>5- يقدم الباحث نفسه كنموذج بتطبيق كل ما سبق عرضه من إجراءات على محتوى تعليمي بمادة الرياضيات مثلا درس " الأقواس والزوايا الموجهة".</p> <p>* يطرح الباحث على نفسه السؤال: ما هدفي؟</p> <ul style="list-style-type: none"> - هدفي هو فهم درس "الزوايا والأقواس الموجهة"، نوع هذا الهدف "قصير المدى". - يقدم الباحث خطة لتحقيق الهدف - فهم درس الزوايا والأقواس الموجهة-. - يحدد الباحث أهم العوائق التي قد تعيق في تحقيق الهدف وكيف يتم التغلب عليها. | <p>المحتوى (الإجراءات)</p> |

| | |
|---|-------------------------|
| <p>- يضع الباحث قائمة من الأشخاص والمراجع التي يمكن الاستفادة منها لفهم الدرس.</p> <p>- التحقق من أن الدرس مفهوما.</p> <p>6- التلاميذ في شكل مجموعات (تعاونيا) يقومون دون تدخل الباحث بتطبيق ما سبق عرضه من أسئلة على درس آخر، ويجيبون على هذه الأسئلة (يقترح الباحث جملة من الدروس مثلا: اتجاه تغير دالة.....).</p> <p>7- الباحث يناقش التلاميذ موضحا كيف يطبقون ما تعلموه عن إعداد الهدف وما استفاد كل تلميذ من ذلك، مع تقديم المساعدة لمن لم يستطيع القيام بالعملية.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر- الحوار والمناقشة - النمذجة - التعلم التعاوني - الواجب المنزلي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>- السبورة - أوراق A3 - جدول وضع الأهداف (ملحق 16)</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- هل تغيرت نظرتك للتخطيط ووضع الهدف؟ ماهي الاستفادة في ذلك من خلال الجلسة؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>يكلف كل تلميذ بتحديد خطة وتحديد هدف أو أهداف لدرس ما، وتطبيق ما استفاد منه بالجلسة.</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|--|----------------------------|
| <p>السادسة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>تسعون (90) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>- يتعرف التلاميذ على استراتيجيتي البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق وأهميتهما.</p> <p>- تطبيق التلاميذ لما تعلموه عن الاستراتيجيتين.</p> | <p>الأهداف</p> |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بما تم تطبيقه حول الاستراتيجية التي تم التطرق إليها بالجلسة السابقة، مع النقاش حول الواجب المنزلي.</p> <p>2- يقترح الباحث على التلاميذ تمرين على درجة من الصعوبة (تبسيط عبارة بها جذور تربيعية، حساب مثلثات...)، ويطلب منهم المحاولة في حله فرديا.</p> <p>3- يُسأل التلاميذ عن الصعوبات التي واجهتهم أثناء الحل وكيف يمكن التغلب عليها.</p> | <p>المحتوى (الإجراءات)</p> |

| | |
|--|-------------------------|
| <p>4- يعرف الباحث التلاميذ بأهمية مساعدة الآخرين وتعلم الرفاق ودورها في تحقيق الأهداف.</p> <p>5- يطلب الباحث من التلاميذ حل نفس التمرين تعاونيا في مجموعات.</p> <p>6- يطرح الباحث السؤال حول الاستفادة من العمل الجماعي.</p> <p>7- يقدم الأستاذ الحل النموذجي للتمرين مع الإشارة إلى الأخطاء التي وقع فيها التلاميذ وإلى الأفكار التي تبناها بعضهم.</p> <p>8- يشرح ويوضح الباحث أهمية طلب المساعدة من الآخرين في ترسيخ المعلومات وتذليل الصعوبات المعترضة.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التعلم التعاوني - الواجب المنزلي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>- السبورة - أوراق A3</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- هل تغيرت نظرتك عن مفهوم المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق؟ ماهي الاستفادة في ذلك؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>يقدم تمرينا كواجب منزلي على درجة من الصعوبة في موضوع ما من مادة الرياضيات، ويطلب حله من التلاميذ الآخرين (زملاء، إخوة، أساتذة، جامعيين... الخ).</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|---|----------------------------|
| <p>السابعة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>التنظيم والتحويل وأهميتهما في الحياة المدرسية</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>عرف التلاميذ على التنظيم والتحويل وأهميتهما في الحياة المدرسية. - استخدام استراتيجية التنظيم والطرق المساعدة على ذلك.</p> | <p>الأهداف</p> |
| <p>يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بما تم تطبيقه بالجلسة السابقة، مع أخذ عينات من عمل التلاميذ المتعلق بالواجب المنزلي للجلسة السابقة ومناقشتها. يعرف الباحث التلاميذ باستراتيجية التنظيم. يبين أن الاستراتيجية تشمل الخطوات التالية: جميع الأفكار والمصطلحات الواردة. ركيز على الأفكار الأساسية والمفتاحية.</p> | <p>المحتوى (الإجراءات)</p> |

| | |
|--|-------------------------|
| <p>ط الأفكار بالمعلومات السابقة.</p> <p>خيص المحاور أو الدروس إلى ملخصات.</p> <p>يعمل الباحث كنموذج على تطبيق استراتيجية التنظيم على درس " الزوايا الأقواس الموجهة " وذلك كالآتي:</p> <p>- وضع خطوط تحت المعلومات المهمة والمفيدة.</p> <p>- يتم تحديد الأفكار الأساسية والمفتاحية.</p> <p>- ربط الأفكار بالمعلومات السابقة.</p> <p>- وضع تلخيص للدرس.</p> <p>5- يطلب من التلاميذ تطبيق الاستراتيجية على درس "تجاه تغير دالة لمتغير حقيقي" في مجموعات تعاونية.</p> <p>6- يناقش العمل المقدم وكيفية تحسينه.</p> <p>7- يبين الباحث للتلاميذ الأخطاء الشائعة في تطبيق الخطوات.</p> <p>8- تتم مناقشة الاستفادة من هذه الاستراتيجية والصعوبات التي واجهت التلاميذ عند التطبيق.</p> | |
| <p>التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التعلم التعاوني - التلخيص - الواجب المنزلي</p> | <p>الغنيات</p> |
| <p>A3 - أوراق - السبورة</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- هل تغيرت نظرتك عن موضوع الجلسة؟ ماهي الاستفادة في ذلك؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>يكلف كل تلميذ بتطبيق ما تعلمه في هذه الجلسة على موضوع " الجذور التربيعية " .</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|---|---------------------|
| <p>الثامنة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>التوسع والانتان</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>خمسة وسبعون (75) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>- يتعرف التلاميذ على الاستراتيجية. - استخدام الاستراتيجية بشكل فعال ومفيد.</p> | <p>الأهداف</p> |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويتطرق إلى الواجب المنزلي الذي كلفوا به بالجلسة السابقة ومناقشة الاستفادة.</p> | |

- 2- يعرف الباحث التلاميذ باستراتيجية التوسع والاتقان، ودورها في مساعدتهم على التحكم في دروسهم، وأهميتها في الإنجاز والتحصيل الدراسي، وذلك من خلال ما يأتي:
- تعميق الفهم من خلال استكشاف المفاهيم الرياضية بشكل معمق وتحليل النظريات والمبادئ المرتبطة بها.
 - تطوير المهارات العملية من خلال حل التمارين والمسائل المتنوعة لتحسين المهارات العملية في الرياضيات وتطبيقها في سياقات حقيقية.
 - تعزيز ثقة التلميذ في قدراته الرياضية وقدرته على مواجهة التحديات الأخرى عند التمكن من فهم مواضيع الرياضيات بشكل جيد ومجابهة التحديات.
 - تنمية التفكير النقدي والاستدلال بمنطقية في الرياضيات لدى التلميذ نتيجة حل المسائل بأكثر من طريقة وإعادة التفكير في الأسئلة.
- 3- يبين للتلاميذ أنه لتحقيق التوسع والاتقان في مادة الرياضيات، يمكن اتباع الخطوات التالية:
- تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالتلميذ وما يرغب في تحقيقه في المادة، وهذه الأهداف مثل: فهم مفهوم معين معقد، حل مشكلات معقدة، تعلم مهارة جديدة، أو تحقيق درجة معينة في الاختبار... إلخ.
 - تقييم المستوى الحالي الخاص بالتلميذ في المادة، وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف مما سيساعد في التركيز على المجالات التي تحتاج إلى تحسين من جهة، والمواضيع التي يجب التركيز عليها من جهة أخرى.
 - إعداد خطة تفصيلية لعملية التعلم الذاتي، وتحديد المواضيع التي تحتاج إلى دراسة وتنظيم مع ضبط الموارد المختلفة (كتب مدرسية، مواقع الكترونية، فيديوهات تعليمية، تطبيقات محملة،... وغيرها) التي يمكن أن تساعد في تحقيق الأهداف.
 - قراءة ودراسة الموارد والمصادر المختلفة المتاحة، والتأكد من فهم المفاهيم الأساسية والمبادئ قبل المضي قدماً.
 - الممارسة من خلال مجموعة متنوعة من التمارين والمسائل، مما يساعد على تطبيق المفاهيم وتعزيز الفهم وتحسين المهارات العملية.
 - مراجعة وتقييم المواد التي درست وتقييم التقدم للتأكد من استيعاب المفاهيم والمهارات.
 - طلب المساعدة والتعاون في حالة وجود صعوبات أو استفسارات.

| | |
|--|------------------|
| <p>- التحفيز والاستمرار واحتفاظ التلميذ بتوقعات واقعية وتذكر الأهداف والمكافآت التي سيحصل عليها عند تحقيقها، رغم بعض التحديات والصعوبات التي تواجهه.</p> <p>4- يعمل الباحث كنموذج على تطبيق استراتيجية التوسع والانتقان على موضوع " حل معادلات ومترجمات من الدرجة الثانية " باتباع الخطوات المذكورة سابقا.</p> <p>5- يطلب من التلاميذ تطبيق ما سبق ضمن مجموعات تعاونية على موضوع " مركب دالتين".</p> <p>6- يناقش العمل المقدم وكيفية تحسينه.</p> <p>7- يبين الباحث للتلاميذ الأخطاء الشائعة في تطبيق الخطوات.</p> <p>8- تتم مناقشة الاستفادة من هذه الاستراتيجية والصعوبات التي واجهت التلاميذ عند التطبيق</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التعلم التعاوني - التلخيص - الواجب المنزلي</p> | الغنيات |
| <p>- السبورة - أوراق A3 - كتاب الرياضيات</p> | الأدوات والوسائل |
| <p>- هل تغيرت نظرتك عن موضوع الجلسة؟ ماهي الاستفادة في ذلك؟</p> | التقييم |
| <p>- يكلف التلاميذ بالبيت بتطبيق ما تعلموه بالجلسة على موضوع " حل جملة معادتين بمجهولين".</p> | الواجب المنزلي |

| | |
|---|--------------|
| التاسعة | الجلسة |
| التسميع والتذكر (01) | عنوان الجلسة |
| خمس وسبعون (75) دقيقة. | زمن الجلسة |
| يتعرف التلاميذ على استراتيجية التسميع والتذكر، والطرق التي تساعد على ذلك وأهمية هذه الاستراتيجية. يطبق التلاميذ استراتيجية التسميع والتذكر. | الأهداف |

- 1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بما تم تطبيقه حول الاستراتيجية التي تم التطرق إليها بالجلسة السابقة، مع أخذ بعض النماذج ومناقشتها.
- 2- يقوم الباحث بطرح سؤال حول موضوع ما سبق تناوله في إحدى الجلسات السابقة، ويتبع ذلك بما يلي:
 - يستمع لإجابات التلاميذ على اختلافها.
 - يعلق على تلك الإجابات ويذكر بأنواع الذاكرة عند الانسان ومميزاتها، وضرورة تنظيم المعلومات، وميزة التداخل بينها وظاهرة النسيان عند البعض لما تم تعلمه.
 - يطلب من التلاميذ إعطاء تجارب حية حول تنظيم المعلومات وتسهيل استرجاعها.
 - يقوم الباحث بمناقشة جماعية لتجارب التلاميذ، مبرزاً أهمية التسميع ودوره في تثبيت وترسيخ المعلومات والتذكر.
- 3- يعرف الباحث التلاميذ بطرق تساعدهم على تحسين التسميع والتذكر من بينها:
 - طريقة السرد والتسميع PQ5R - طريقة السرد والتسميع الصم.
- 4- يقوم الباحث بتقديم وتعريف طريقة PQ5R للتلاميذ ويعرفهم طريقة تطبيقها كما يلي:
 - يُعلم التلاميذ أن طريقة (PQ5R) هي إحدى استراتيجيات معينات التذكر، فهي تساعد التلاميذ على التذكر، وربط المعلومات التي يقرؤونها ببعضها البعض بشكل فعال، وبطريقة منظمة ومتسلسلة تسهل عليهم ويبقى أثرها، مما يساعدهم على نقل تعلمهم إلى مواقف تعلم أخرى وبالتالي تمكين التلاميذ من التعلم الذاتي. كما تتم عملية التعلم وفق هذه الاستراتيجية -إذا طبقت على الرياضيات- كما في أي علم آخر بالمراحل الآتية:
 - * P (Preview) المعاينة: قراءة مواضيع ومحتويات كراس أو كتاب الرياضيات، حيث يتم إلقاء نظرة عليها، وهنا التلميذ يجب أن ينظر ويفكر في مفاهيم الرياضيات أو المشكلات بشكل عام وذلك من خلال معرفة الأفكار الرئيسية.
 - * Q (Question) السؤال: يساعد التلميذ في ملاحظة معطيات المشكلات أو الموضوعات الرياضية، حتى يلاحظ الهدف الرئيس من ذلك، ويتم من خلال طرح التساؤلات حول الموضوع أو المشكلة، وتبنى هذه التساؤلات استناداً

إلى الاستطلاعات التي قام بها سابقا، وتوفيرها بغرض الإجابة عليها في وقت لاحق عند القراءة.

* 5R: خمس كلمات تبدأ كلها بالحرف R وهي:

- (Reading) - القراءة-: أي التلميذ يستطيع قراءة المحتوى أو المشكلات الرياضية بدقة وهذا مهم للغاية لأن التلميذ يمكنه فهم ذلك من خلال القراءة الفاحصة، مع محاولة الإجابة عن الأسئلة.

- (Reflect) التفكير أو التصور أو التأمل: أي تمكن التلميذ من ربط المعلومات السابقة مع الجديدة من خلال التأمل والتفكير، وبذلك سيكون بمقدوره استبعاد الأفكار غير الصحيحة من خلال التأملات التي يقوم بها في المعلومات الرياضية.

- (Recite) التسميع: وهنا التلميذ يقوم بتسميع الإجابات حول الأسئلة التي طرحت سابقا بصوت عال.

- (Review) المراجعة: وتعني النظر أو الفحص مرة أخرى، وهنا التلاميذ يلقون الضوء على النقطة الرئيسية للنص ثم يتأكدوا أن الأسئلة المتوقعة تمت اجابتها وأن الغرض مفهوم تماما، ويقومون بمراجعة ما تعلموه من خلال تنظيم الأفكار التي واجهتهم أثناء القراءة وتوضيحها.

- (Write) الكتابة: يمكن للتلاميذ كتابة ملخصات أو ملاحظات نقدية أو إنشاء تمثيل رسومي لتصوير علاقة النص وهنا الهدف هو التعلم العميق.

5- يقوم الباحث كنموذج بتطبيق طريقة PQ5R على موضوع "جذور كثير حدود من الدرجة الثانية" من الحساب الجبري بمادة الرياضيات وذلك وفق الخطوات الآتية:

- يقوم الباحث بنظرة سريعة عن الموضوع والاهتمام بالعناوين الجزئية.

- يقوم الباحث بالتساؤل حيث يتم تحويل العناوين إلى أسئلة.

- قراءة الموضوع بدقة وعناية وقراءة الأفكار الأساسية والبحث عن الإجابات للأسئلة المطروحة.

- أخذ صورة بصرية عن المحتوى مع التفكير ومحاولة ربط المعلومات الجديدة بما يعرفه (تكون العملية بصوت مرتفع).

- بعد القراءة يُسمع الباحث بصوت عال الإجابة عن الأسئلة التي طرحت دون الرجوع والنظر إلى الكتاب أو الكراس لاسترجاع الأفكار.

| | |
|---|-------------------------|
| <p>- يراجع الباحث الموضوع وذلك بقراءته ثم الإجابة مرة ثانية عن الأسئلة. - يقوم الباحث بكتابة ملخصات أو ملاحظات نقدية أو إنشاء تمثيل بياني. 6- يطلب من التلاميذ بدورهم تطبيق طريقة (PQ5R) على موضوع "اتجاه تغير دالة عددية لمتغير حقيقي" في مجموعات تعاونية. وحول ما استفادوا. (PQ5R) - يناقش الباحث التلاميذ حول تطبيق طريقة</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التعلم التعاوني -التلخيص- الواجب المنزلي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>- مطوية طريقة PQ5R - السبورة - أوراق A3</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |
| <p>- ماهي الاستفادة من الجلسة؟ كيف بدت لك طريقة(PQ5R) ؟</p> | <p>التقييم</p> |
| <p>- يطلب الباحث من كل تلميذ إعادة تطبيق طريقة(PQ5R) بالبيت على الموضوع نفسه "اتجاه تغير دالة عددية لمتغير حقيقي" مع استعمال الوسائل المساعدة على ذلك، وتحديد الاستفادة من العملية.</p> | <p>الواجب المنزلي</p> |

| | |
|---|--------------------------------|
| <p>العاشرة</p> | <p>الجلسة</p> |
| <p>التسميع والتذكر (02)</p> | <p>عنوان الجلسة</p> |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | <p>زمن الجلسة</p> |
| <p>- مواصلة التعرف على الطرق التي تساعد على تطبيق استراتيجية التسميع والتذكر. - يطبق التلاميذ استراتيجية التسميع والتذكر من خلال طريقة السرد والتسميع الصم.</p> | <p>الأهداف</p> |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بما تم التطرق إليه بالجلسة السابقة، وبعض العروض للواجب المنزلي للجلسة السابقة ومناقشتها. 2- يعرف الباحث التلاميذ بطريقة السرد والتسميع الصم، ويذكر عيوبها وذلك كالآتي: - يشير الباحث إلى أن مجرد التكرار أو التلفظ لا يقدم الشيء الكثير من المساعدة، فالتلميذ لا يستطيع أن يتذكر جميع الكلمات أو الأفكار إذا قرأها فقط بصوت مرتفع.</p> | <p>المحتوى (الإجراءات)</p> |

| | |
|---|------------------|
| <p>- يوضح الباحث أنه لكي يحسّن ويزيد من فاعلية طريقة السرد والتسميع الصم، يجب الاعتماد وإضافة استراتيجية التنظيم والتحويل وذلك وفق ما يلي: ملخصات. ب- وضع الخطوط تحت الأفكار الأساسية. المعلومات الجديدة بالسابقة لها. 3- يطلب الباحث من التلاميذ تطبيق طريقة السرد والتسميع الصم على نفس الموضوع السابق "اتجاه تغير دالة عددية لمتغير حقيقي" في مجموعات تعاونية.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التعلم التعاوني - التلخيص- الواجب المنزلي</p> | الغيات |
| <p>- السبورة - أوراق A3</p> | الأدوات والوسائل |
| <p>- مناقشة الباحث تطبيق طريقة السرد والتسميع الصم مع التلاميذ وكذا الاستفادة من ذلك.</p> | التقييم |
| <p>- يقوم كل تلميذ بتطبيق استراتيجية التسميع والتذكر بطريقتي PQ5R والسرد والتسميع الصم على موضوع "الأقواس والزوايا الموجهة".</p> | الواجب المنزلي |

| | |
|--|---------------------|
| <p>الحادية عشر</p> | الجلسة |
| <p>التقويم الذاتي وأهميته</p> | عنوان الجلسة |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | زمن الجلسة |
| <p>- يتعرف التلاميذ على استراتيجية التقويم الذاتي وأهميتها. - يطبق التلاميذ ما تعلموه عن الاستراتيجية بشكل فعال.</p> | الأهداف |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكر التلاميذ بالواجب المنزلي المعطى بالجلسة السابقة. 2- يطلب من التلاميذ عد الصعوبات التي تلقوها عند حل تطبيق منزلي سابق، مع إبراز الأخطاء التي يتوقعون أنهم قاموا بها أثناء عملية الحل إن وجدت. 3- يعرف الباحث التلاميذ بالتقويم الذاتي وأهميته ودوره في العملية التعليمية. 4- يوزع من جديد الباحث أوراق إجابات الواجب المنزلي على التلاميذ ويطلب منهم مقارنة اجاباتهم مع بعضهم البعض وتحديد الأخطاء التي وقعوا فيها وإن</p> | المحتوى (الإجراءات) |

| | |
|--|------------------|
| <p>أمكن الأسباب التي أدت إلى ذلك.</p> <p>5- استخراج الإجابات الصحيحة والإجابة المثالية للواجب المنزلي ثم يعطي الإجابة النموذجية.</p> <p>6- يطلب من التلاميذ مرة أخرى تحديد الأخطاء التي وقعوا فيها.</p> <p>7- يناقش الباحث التلاميذ حول ما استفادوا من عملية تحديد الأخطاء والفروق بين الإجابات.</p> <p>8- يقدم الباحث شروحات حول دور التعرف على الأخطاء وتصحيحها، حيث أن ذلك يتطلب الآتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقارنة عمل التلميذ بعمل زملائه. - تصحيح الواجبات المنزلية والفروض والاختبارات من طرف الأستاذ. - تحديد الأخطاء وتوصيفها بهدف عدم الوقوع فيها مجدداً. | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التغذية الراجعة - الواجب المنزلي</p> | الفتيات |
| <p>- أوراق إجابات وظيفية منزلية سابقة - السبورة - أوراق A3</p> | الأدوات والوسائل |
| <p>- مناقشة الاستفادة من الاستراتيجية وتغيير التصورات حول الخطأ ومكانته في الرياضيات.</p> | التقييم |
| <p>يكلف التلاميذ بالبيت بتطبيق ما تعلموه بالجلسة من خلال تحديد الأخطاء التي وقعوا فيها بموضوع فرض أو واجب منزلي لمادة الرياضيات.</p> | الواجب المنزلي |

| | |
|---|--------------|
| الثانية عشر | الجلسة |
| المراقبة الذاتية | عنوان الجلسة |
| خمس وسبعون (75) دقيقة. | زمن الجلسة |
| <p>- يتعرف التلاميذ على استراتيجية المراقبة الذاتية وأهميتها في حياتهم المدرسية.</p> <p>- استخدام استراتيجية المراقبة الذاتية بشكل فعالٍ ومفيد.</p> | الأهداف |

- 1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويذكرهم بما تم تطبيقه حول الاستراتيجية التي تم التطرق إليها بالجلسة السابقة، مع أخذ عينات من عمل التلاميذ المتعلق بالواجب المنزلي للجلسة السابقة ومناقشتها.
- 2- يعرف الباحث التلاميذ باستراتيجية المراقبة الذاتية، ودورها في الحياة اليومية للتلميذ، وأهميتها في الإنجاز والتحصيل الدراسي.
- 3- يعرض الباحث أنواع المراقبة الذاتية وما تشتمل عليه من حيث:
 - مراقبة إدارة الوقت - مراقبة التقدم في الهدف - مراقبة الأنشطة اليومية
 - مراقبة الاختبارات.
- 4- يتطرق الباحث للتلاميذ إلى أنواع من المراجعات المساعدة على تحسين المراقبة الذاتية وتتمثل فيما يلي:
 - المراجعة اليومية العادية - المراجعة الأسبوعية - المراجعة قبل الاختبار
 - المراجعة بعد الاختبار، كما يشير كذلك إلى دور هذه المراجعات وأهميتها.
- 5- يعمل الباحث كنموذج على طرح جملة من الأسئلة حول موضوع ما (واجب منزلي، فرض...) سابق في مادة الرياضيات كالآتي:
 - هل كان الموضوع بالشكل المتوقع؟ - هل كان الموضوع وفق ما تم مراجعته؟
 - هل كانت المراجعة قبل ذلك مجدية وناجعة؟ - هل حققت الدرجة المتوقعة؟
 - ما نوع الأسئلة التي كانت الإجابة عليها موفقة وصحيحة؟ - هل كان الوقت كافيا للإجابة على جميع الأسئلة؟
 - هل الأسئلة التي لم تتم الإجابة عليها لم تراجع من الكراس، أم الكتاب المدرسي.....؟
- 6- يطلب من التلاميذ تطبيق ما سبق - مراقبة أدائهم - على موضوع ما (واجب منزلي، فرض..) آخر في شكل مجموعات تعاونية.
- 7- تناقش الاستفادة من التقييم الذاتي، ودوره في تحسين الأداء.
- 8- يقوم الباحث بتقديم جملة ملاحظات ونصائح مساعدة على الاستعداد الجيد للاختبار والتي تحسن من مراقبة الأداء وتقييم الاختبار منها:
 - تخصيص وقضاء وقت مناسب للمراجعة مع أخذ قسط من الراحة.
 - العمل على مراجعة المواد أو الدروس ذات صعوبة أولاً.
 - المراجعة الفورية والمنتالية للدروس وعدم الاكتفاء بالمراجعة عشية التقويمات فقط.

المحتوى
(الإجراءات)

| | |
|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - الاختيار الجيد للوقت المناسب للمراجعة مع وضع جدول زمني لها. - المراجعة المركزة للمعلومات الأكثر أهمية وللأفكار الأساسية. - وضع واقتراح أسئلة والاجابة عليها أثناء المراجعة. - قيام التلميذ بمراجعة مع زملاء الدراسة وتقييم إجابته مقارنة بإجاباتهم. - التركيز على مراجعة الدروس الأساسية بكل مادة. | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التغذية الراجعة - الواجب المنزلي</p> | الغنيات |
| <p>- أوراق إجابات وظيفية منزلية سابقة - السبورة A3- أوراق</p> | الأدوات والوسائل |
| <p>- مناقشة الباحث مع التلاميذ الاستفادة من الاستراتيجية ومدى تغيير التصورات حول المراقبة الذاتية في مادة الرياضيات.</p> | التقييم |
| <p>يكلف كل تلميذ بالبيت بمراقبة أدائه على تقويم ما (واجب منزلي، فرض..) من خلال تطبيق ما تعلمه في هذه الجلسة.</p> | الواجب المنزلي |

| | |
|---|------------------------|
| <p>الثالثة عشر</p> | الجلسة |
| <p>التفكير الناقد</p> | عنوان الجلسة |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | زمن الجلسة |
| <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف التلاميذ على استراتيجية التفكير الناقد وأهميتها. - أن يطبق التلاميذ ما تعلموه عن الاستراتيجية بشكل يضمن الفعالية والكفاءة. | الأهداف |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويطلب من بعضهم عرض تقرير مقتضب حول ما كلفوا به في الجلسة السابقة ومناقشته.</p> <p>2- يطلب الباحث من التلاميذ التعبير عن آراءهم حول الأعمال وحلول التمارين والتطبيقات التي تقدم من قبل زملائهم أو الأساتذة.</p> <p>3- يعرف الباحث التلاميذ باستراتيجية التفكير الناقد وأهميتها ودورها في العملية التعليمية مبرزاً ما يلي:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - الهدف منها القدرة على تحليل وتقييم المعلومات بشكل منهجي ومنظم. - الاستراتيجية أداة قوية لتعزيز التفكير العميق والتحليلي لدى التلاميذ وتمكينهم من التعامل مع المعلومات بأكثر فاعلية. | المحتوى (الإجراءات) |

| | |
|---|---------------------|
| <p>- الاستراتيجية تقوم على حل المشكلة والتقويم والفحص الناقد للحصول على المعلومات وربطها بالخبرات السابقة.</p> <p>- اختيار أفضل الطرق لمجابهة المشكلة.</p> <p>- تحليل التلميذ للآراء ووجهات النظر ومقارنتها بما لدى الآخرين.</p> <p>4- إعطاء تمرين في الرياضيات ويطلب حله في مجموعات، ثم تعرض الحلول ويطلب إعطاء الملاحظات حول الحلول ونقدها.</p> | |
| <p>- التدريس المباشر - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - النمذجة - التغذية الراجعة - الواجب المنزلي</p> | الغيات |
| <p>- أوراق تطبيق في الرياضيات - السبورة A3 - أوراق</p> | الأدوات والوسائل |
| <p>- تساؤل حول نظرة التلاميذ حول الأفكار الواردة في حلول زملائهم، مع محاولة معرفة أسبابها.</p> | التقييم |
| <p>يكلف التلاميذ بالبيت بتطبيق ما تعلموه بالجلسة على تطبيق محدد (مسألة محلولة).</p> | الواجب المنزلي |
| <p>الرابعة عشر</p> | الجلسة |
| <p>جلسة ختامية</p> | عنوان الجلسة |
| <p>خمس وسبعون (75) دقيقة.</p> | زمن الجلسة |
| <p>- مراجعة ما جاء بجلسات البرنامج.</p> <p>- تقييم البرنامج الإرشادي.</p> | الأهداف |
| <p>1- يرحب الباحث بالتلاميذ، ويطلب من بعضهم عرض تقرير مقتضب حول ما كلفوا به في الجلسة السابقة ومناقشته.</p> <p>2- حوصلة وعرض التلاميذ للجلسات التي تمت بالبرنامج وما جاء فيها من أفكار.</p> <p>3- يقدم الباحث للتلاميذ استمارة تقييم البرنامج الإرشادي، وعلى إثر ذلك يتم ما يلي:</p> <p>- ملء الاستمارة من قبل كل تلميذ منفردا.</p> <p>- عمل الباحث على حوصلة ما جاء بالاستمارات.</p> <p>- عرض الآراء ومناقشتها والاجابة عن الانشغالات الواردة بها.</p> <p>- إعطاء ومناقشة حلول الصعوبات التي طرحها بعض التلاميذ.</p> | المحتوى (الإجراءات) |

| | |
|---|-------------------------|
| <p>- عرض ومناقشة المقترحات. 4- الاتفاق على الحصة التي يجرى بها اختبار التفكير الرياضي (البعدي)، وذلك 2024/02/03 من الساعة التاسعة (09سا) إلى العاشرة والنصف (10 سا و 30 د) صباحا.</p> | |
| <p>- الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي</p> | <p>الفنيات</p> |
| <p>استمارة التقييم النهائي للبرنامج الإرشادي (ملحق 17) - السبورة - أوراق A3.</p> | <p>الأدوات والوسائل</p> |

رابعاً: المعالجة الإحصائية لفرضيات الدراسة:

تمت المعالجة الإحصائية لفرضيات الدراسة باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS_{v.25}) وذلك بعد ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي ومعالجتها

الفصل الخامس

تحليل ومناقشة نتائج الدراسة

تمهيد

- 1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى
- 2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية
- 3- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة
- 4- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة

خاتمة

اقتراحات

تمهيد:

بعد تطبيق إجراءات الدراسة الأساسية وتفرغ البيانات ومعالجتها إحصائياً، سيتم من خلال هذا الفصل عرض وتحليل النتائج المتحصل عليها بعد تطبيق البرنامج الإرشادي القائم على التعلم المنظم ذاتياً وفق نموذج "بنيتريش" في تنمية التفكير الرياضي، واختباره بمقياس التفكير الرياضي وأبعاده التالية: (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز) على تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية في مجموعتين تجريبية وضابطة، وسينتهي هذا الفصل بتفسير النتائج ومناقشتها.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج الدراسة:

1- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

نصت الفرضية الأولى على الآتي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي.

لتحليل هذه الفرضية تطلب التحقق من شروط اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين وكان ذلك كالتالي.

* اعتدالية البيانات:

للتحقق من اعتدالية البيانات استعملنا اختبار شابيرو-ويلك Shapiro-Wilk كما وضع الجدول 27 الموالي:

الجدول 27:

اختبار الاعتدالية

| شابيرو-ويلك | | | التفكير الرياضي |
|---------------|-------------|--------|-----------------|
| مستوى الدلالة | درجة الحرية | القيمة | |
| 0.8580 | 30 | 0.981 | |

يظهر الجدول 27 أن قيمة شابيرو-ويلك 0.981 غير دالة (لأن $0.858 > 0.05 = p$)، وعليه فإن توزيع البيانات اعتدالي، مما أكد افتراضات اختبار "ت" لعينتين مستقلتين وشروطه.

وللتحقق من صحة الفرضية الأولى قمنا بإجراء اختبار "ت" والجدول 22 التالي عرض نتائج الاختبار والدلالة الإحصائية.

الجدول 28:

نتائج اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير الرياضي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة "ت" | الدلالة الإحصائية |
|-----------|-------|-----------------|-------------------|----------|-------------------|
| الضابطة | 15 | 11.3333 | 2.76887 | 3.535 | دال |
| التجريبية | 15 | 15.4667 | 3.58303 | | |

بين الجدول 28 أن متوسط درجات التفكير الرياضي للمجموعة التجريبية في القياس البعدي بلغ 15.47 بانحراف معياري 3.58، بينما متوسط درجات التفكير الرياضي للمجموعة الضابطة بلغ 11.33 بانحراف معياري 2.77، كما جاءت قيمة "ت" 3.535 وهي دالة عند 0.01، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونستبدلها بالفرضية البديلة التي نصها: "توجد فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي"

ولحساب معامل تأثير البرنامج الإرشادي على التفكير الرياضي استخدمنا معادلة مربع إيتا الجزئي Eta Squared من خلال المعادلة الآتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + (N - 2)}$$

حيث t^2 : "ت" مربع، N : عدد أفراد العينة أي: مجموع أفراد المجموعتين. بعد الحساب نجد أن قيمة إيتا مربع تساوي 0.3085، وهي قيمة تدل على حجم تأثير مرتفع لأنها أكبر من 0.14، فحسب (Cohen, 1988) إذا كان مربع إيتا يساوي 0.01 فهو ضعيف، وإذا كان يساوي 0.06 فهو متوسط، أما إذا كان أكبر من أو يساوي 0.14 فهو كبير.

أي أن البرنامج الإرشادي المقترح يؤثر على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير الرياضي بنسبة 30.85%.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى ما يلي:

- استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا المتمثلة في التخطيط ووضع الهدف، والتنظيم والتحويل وكذا التسميع والتذكر والفنيات المستعملة في ذلك والمتناولة أثناء البرنامج الإرشادي، عملت على الاسهام في استقراء واستنتاج المعلومات والمعارف والوصول إلى العلاقات بينها، ومكنت من التعبير عن الجمل الرياضية بالرموز وقراءة الجداول والتمثيلات البيانية، والتحكم بدرجة معينة في البرهان الرياضي وخطواته، والتحقق من الوصول إلى الهدف المنشود ومراقبة مدى تحقق هدف ما.

- استراتيجيتي البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق اللتان يستخدمهما التلاميذ كمعينات ذاتية كلما دعت الحاجة والضرورة لذلك، وهذا ما يقررونه حال التفكير المنطقي والبرهان الرياضي أثناء التعلم في مجموعات تعاونية للتأكد من مدى صحة معلومة ما وعملية النقد الذاتي.

- دور استراتيجيتي تنظيم الجهد وإدارة الوقت في التركيز على المهام المهمة وتوجيه الجهود، مما يؤكد التنظيم والترتيب ومراقبة التقدم أثناء الانجاز ومنع التسويف مع تحديد الأولويات التي تعزز الفهم لدى التلميذ وتطوره نحو الأفضل، مما يساعد على التفكير المنطقي وترتيب خطوات البرهان الرياضي.

- دور استراتيجية التوسع والانتقان في المساعدة على التحكم في المفاهيم الرياضية، والتعمق في المعارف وتحليل النظريات والمبادئ المرتبطة بها، مما يمكن من التفكير الناقد والاستدلال بالمنطق وحل المسائل بطرق عديدة وإعادة التفكير مليا في الأسئلة، وكل ذلك يسهم في تعزيز ثقة التلميذ في قدراته الرياضية وفي مجابهة التحديات.

- دور استراتيجية إدارة بيئة الدراسة وإعادة ترتيبها لتكون مناسبة ومسهلة للتعلم، مما يستبعد المشتتات ويزيد من الدافعية والحماس واستغلال القدرات والامكانيات.

- استراتيجيتي التقويم الذاتي والتفكير الناقد اللتان تزيدان من دافعية التلميذ نحو التعلم الذاتي، وتضمنان تقويمه لنفسه بصفة ذاتية ويحدد بنفسه النواحي الإيجابية والسلبية لتعلمه،

مع محاولة نقادي أخطائه أثناء مواقفه التعليمية بغية تحسين أدائه التعليمي والوصول إلى الأهداف التي ينشدها، ونقده لذاته وللآخرين، مما يسهم في تفكيره وجعله منطقي رياضياتي.

وتتفق هذه النتائج مع الدراستين اللتين توصلتا إلى فاعلية برنامج ارشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير الرياضي بالنسبة لدراسة (سليمان، 2012) والتي توصلت إلى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية كما أن البرنامج يؤثر بدرجة كبيرة في تنمية التفكير الرياضي، وفي تنمية التفكير التوليدي بالنسبة لدراسة (هلال، 2020) التي توصلت إلى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير التوليدي، وكانت قيمة مربع إيتا الجزئي لحساب حجم التأثير تساوي $0.36 > 0.15$ ، مما يعني تأثير كبير للاستراتيجية.

في حين اتفقت مع عديد من الدراسات التي اعتمدت برامج أخرى في تنمية التفكير الرياضي مثل دراسة (منصور، 1998)، (خضر، 1991)، (الليثي، 1999)، (حسن، 1999)، (المشهوروي، 1999)، (حسن، 2001)، (هلال، 2002)، (مطر، 2004)، (حمادة، 2005)، (الخرجي، 2008)، (القيسي، 2008)، (عبد وعشا، 2009)، (عيد، 2009)، (البلاونة، 2010)، (الخطيب وعبابنة، 2011)، (أبو هطل، 2011)، (نجم، 2012)، (العلية، 2012)، (جربوع، 2014)، (Butkawski et al., 1994)، (Turner, 1997)، (Gibney, 2015)، (Sahat & Elvis, 2014)، (Robin, 2004)، & Rossman, 1997)، (Stephen, 2015).

كما تأتي نتائج هذه الدراسة منسجمة مع ما ذكره (إبراهيم، 2007) والمتمثل في كون التفكير والتعلم الذاتي متلازمين ومتواكبين، وأنهما يؤثران تبادليا في بعضهما البعض، حيث أن التفكير يساعد التلميذ على اختياره لأسلوب التعلم الذاتي المناسب له، كما يساعده على اختيار المادة المتعلمة، وأنه من غير الممكن حدوث التعلم الذاتي ليكون كواقع عملي، دون أدوات وممارسات تقوم على منهجية التفكير.

وكذلك جاءت هذه النتيجة لتحقيق ما هدفت إليه مناهج التعليم الثانوي بالجزائر والتي من بينها ما يلي:

- تنمية الفهم لدى التلاميذ نظرا لطبيعة مادة الرياضيات وبنيتها من خلال التدريب على التفكير المنطقي والبرهان الرياضياتي واستعمالهما في حل المشكلات.
- تدريس الرياضيات بصفة عامة يخضع إلى مقارنة أساسها أن عرض موقف رياضياتي أي كان، فالانتقال فيه يتم من المحسوس إلى المجرد كلما كان ذلك ممكنا.
- الهدف هو قدر من المعارف الرياضياتية، بالإضافة إلى أساليب التفكير المنطقي وتدرّب التلميذ على مهارات ركائزها الفهم متجلى فيه عامل السببية ومتفاعلة فيما بينها بعقل التلميذ، وبذلك تسمح له ببناء استدلال يجعله يتأهل للحكمة المنطقية، ولبناء فكر إبداعي يتسم بالقدرة على النقد العلمي ونمو كفاءة حل المشكلات والممارسات الإيجابية تجاه المواقف.

2- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز).

بداية كان التحقق من شروط التجانس في مصفوفة التباين وكذا التوقع والتجانس بين المجموعات وذلك كالاتي:

1- التجانس في مصفوفة التباين:

الجدول 29:

اختبار بوكس للتساوي في مصفوفة التباين

| مستوى الدلالة | درجة الحرية 2 | درجة الحرية 1 | قيمة "ف" | Box's M |
|---------------|---------------|---------------|----------|---------|
| 0.328 | 3748.207 | 10 | 1.139 | 13.497 |

أظهر الجدول 29 أن قيمة "ف" هي 1.139 غير دالة (لأن $p = 0.328 > 0.05$) وعليه فإن مصفوفة التباين متجانسة.

2- اختبار لوفين:

ونتائج اختبار لوفين معبر عنها بالجدول 30 الآتي:

الجدول 30:

نتائج اختبار ليفين

| الأبعاد | قيمة "ف" | درجة الحرية 1 | درجة الحرية 2 | مستوى الدلالة |
|-----------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| البرهان الرياضي | 3.799 | 1 | 28 | 0.061 |
| التفكير المنطقي | 0.035 | 1 | 28 | 0.853 |
| النقد | 0.004 | 1 | 28 | 0.950 |
| التعبير بالرموز | 3.793 | 1 | 28 | 0.062 |

أظهر الجدول 30 أن جميع قيم "ف" لأبعاد اختبار التفكير الرياضي غير دالة، وعليه فإن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين في كل أبعاد الاختبار.

*** اختبارات التوقع:**

الجدول 31:

اختبارات التوقع

| الاختبارات المستعملة | القيمة | قيمة "ف" | درجة الحرية | خطأ درجة الحرية | مستوى الدلالة | مربع إيتا الجزئي |
|----------------------|--------|----------|-------------|-----------------|---------------|------------------|
| Pillai's Trace | 0.587 | 8.896 | 4.000 | 25.000 | 0.000 | 0.587 |
| Wilks' Lambda | 0.413 | 8.896 | 4.000 | 25.000 | 0.000 | 0.587 |

| | | | | | | |
|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------------------|
| 0.587 | 0.000 | 25.000 | 4.000 | 8.896 | 1.423 | Hotelling's Trace |
| 0.587 | 0.000 | 25.000 | 4.000 | 8.896 | 1.423 | Roy's Largest Root |

الجدول 31 أظهر أن جميع الاختبارات دالة عند أقل من 0.01، وعليه توقع وجود فروق دالة احصائيا في أبعاد التفكير الرياضي المتناولة بالدراسة.

* الإحصاءات الوصفية:

الجدول 32 يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات اختبار التفكير الرياضي للتطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الجدول 32:

إحصاءات وصفية في أبعاد التفكير الرياضي

| الانحراف المعياري S | المتوسط الحسابي \bar{X} | العينة N | اختبار التفكير الرياضي ومهاراته | |
|------------------------|------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1.50 | 2.13 | 15 | التجريبية | مهارة البرهان الرياضي |
| 0.88 | 0.73 | 15 | الضابطة | |
| 1.05 | 4.60 | 15 | التجريبية | مهارة التفكير المنطقي |
| 1.18 | 2.87 | 15 | الضابطة | |
| 1.40 | 2.60 | 15 | التجريبية | مهارة النقد |
| 1.18 | 2.47 | 15 | الضابطة | |
| 1.53 | 6.07 | 15 | التجريبية | مهارة التعبير بالرموز |
| 1 | 5 | 15 | الضابطة | |

وضح الجدول 32 أن متوسط درجات قياس مهارة البرهان الرياضي للمجموعة التجريبية بلغ 2.13 بانحراف معياري 1.50، وبلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة 0.73 وبانحراف معياري 0.88.

وكذلك متوسط درجات قياس مهارة التفكير المنطقي للمجموعة التجريبية بلغ 4.60 وبانحراف معياري 1.05، وبلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة 2.87 وبانحراف معياري 1.18.

أما متوسط درجات قياس مهارة النقد للمجموعة التجريبية بلغ 2.60 وبانحراف معياري 1.40، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة 2.47 وبانحراف معياري 1.18. ونجد متوسط درجات قياس مهارة التعبير بالرموز للمجموعة التجريبية بلغ 6.07 وبانحراف معياري 1.53، بينما بلغ متوسط المجموعة الضابطة 5 وبانحراف معياري 1. ولذا نتوقع وجود فروق في مهارات: البرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرموز، بينما بالنسبة لمهارة النقد نتوقع عدم وجود فروق، وهذا ما بينه الجدول 33 الآتي:

الجدول 33:

نتائج تحليل التباين المتعدد MANOVA في أبعاد التفكير الرياضي (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النقد، التعبير بالرموز) بين المجموعتين التجريبية والضابطة

| مربع إيتا الجزئي | مستوى الدلالة | قيمة "ف" | متوسط المربع | درجة الحرية | مجموع المربعات | المتغيرات التابعة | مصدر التباين |
|------------------|---------------|----------|--------------|-------------|----------------|-------------------|--------------|
| 0.256 | 0.004 | 9.647 | 14.700 | 1 | 14.700 | البرهان الرياضي | المجموعة |
| 0.389 | 0.000 | 17.857 | 22.533 | 1 | 22.533 | التفكير المنطقي | |
| 0.001 | 0.902 | 0.015 | 0.033 | 1 | 0.033 | النقد | |
| 0.154 | 0.032 | 5.091 | 8.533 | 1 | 8.533 | التعبير بالرموز | |
| | | | 1.524 | 28 | 42.667 | البرهان الرياضي | الخطأ |
| | | | 1.262 | 28 | 35.333 | التفكير المنطقي | |
| | | | 2.152 | 28 | 60.267 | النقد | |
| | | | 1.676 | 28 | 46.933 | التعبير بالرموز | |
| | | | | 30 | 119.000 | البرهان الرياضي | المجموع |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----|---------|-----------------|
| | | | | 30 | 476.000 | التفكير المنطقي |
| | | | | 30 | 279.000 | النقد |
| | | | | 30 | 974.000 | التعبير بالرموز |

أظهر الجدول 33 أن قيمة "ف" في مهارة البرهان الرياضي بلغت 9.647 وهي دالة عند أقل من 0.01، بمعنى توجد فروق دالة احصائياً عند 0.01 في بعد البرهان الرياضي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أن قيمة إيتا مربع الجزئي بلغت 0.256 وهي قيمة عالية لأنها أكبر من 0.14، ما يعني أن البرنامج أثر في وجود الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد البرهان الرياضي وبنسبة 25.6%.

وأظهر الجدول 33 أن قيمة "ف" في مهارة التفكير المنطقي بلغت 17.857 وهي دالة عند أقل من 0.01، بمعنى توجد فروق دالة احصائياً عند 0.01 في بعد التفكير المنطقي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أن قيمة إيتا مربع الجزئي بلغت 0.389 وهي قيمة عالية لأنها أكبر من 0.14، ما يعني أن البرنامج أثر في وجود الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التفكير المنطقي وبنسبة 38.9%.

وكذلك أظهر الجدول 33 أن قيمة "ف" في مهارة النقد بلغت 0.015 وهي غير دالة، بمعنى لا توجد فروق دالة احصائياً في بعد النقد بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

وأخيراً أظهر الجدول 33 أن قيمة "ف" في مهارة التعبير بالرموز بلغت 5.091 وهي دالة عند أقل من 0.05، بمعنى توجد فروق دالة احصائياً عند 0.05 في بعد التعبير بالرموز بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

كما أن قيمة إيتا مربع الجزئي بلغت 0.154 وهي قيمة عالية لأنها أكبر من 0.14، ما يعني أن البرنامج أثر في وجود الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التعبير بالرموز وبنسبة 15.4%.

مما دفعنا إلى رفض الفرضية الصفريّة في الأبعاد: البرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرموز، واستبدالها بالفرضية البديلة التي نصها: "توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الأبعاد: البرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتعبير بالرموز"، بينما تم قبول الفرض الصفري في بعد النقد والمتمثل في "لا توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد النقد"

ويعزو الباحث النتائج المحصل عليها حسب كل بعد كالآتي:

* فيما تعلق بمهارة البرهان الرياضي يرى أن ذلك يعزي لعديد العوامل يذكر من بينها

ما يلي:

- إن خطوات استراتيجية التعلم المنظم ذاتيا تشجع على الانخراط والاندماج في البرهان الرياضي، كما تسهم في تدريب التلميذ على الخطوات السليمة في البرهنة والتفكير العلمي والاسهام في تطوير أساليب حل المشكلات، بداية من تحديد المستهدف إلى تنظيم المعطيات وجمع المعلومات، ووضع الخطط للحل وكيفية التفكير في ذلك، كما يتدرب على استعمال استراتيجيات خاصة بالتفكير مثل: طريقة التركيب والتحليل، والبحث عن مشكلات مشابهة لما يجابهه.

- الاستراتيجية المقترحة تجعل من التلميذ يُقدّم على المراقبة والتقييم للفكرة والحل، وتحثه على تقديم التغذية الراجعة، وتشجعه على المبادرة بالتفكير الفردي وتجعل منه يندمج ويشارك في العمل الجماعي بطريقة تعاونية، وبالتالي الشعور بالاستقلالية والحرية في تفكيره وتعلمه، كما تجعل منه مسجلا لأخطائه أثناء البرهان الرياضي وأسباب تلك الأخطاء مع الاستفادة منها وعدم تكرارها مرة أخرى، مع تقييمه من حين لآخر لأدائه والقيام بالمكافأة الذاتية عند توصله للحل الصحيح، ويجدر التذكير هنا أن تلاميذ المجموعة التجريبية استفادوا من جلسات البرنامج الإرشادي في ذلك وكانت لهم تطبيقات من حيث تنظيم المعارف وتحويلها وكيفية استثمار ذلك.... كما كانت فروض واختبارات الفصل الأول فرصة سانحة لتجسيد كل ذلك ميدانيا سواء عند الإجراء أو المناقشات مع الأقران أو عند التصحيح داخل القسم.

- الدور المهم والفاعل لما قدمته الاستراتيجية من تغذية راجعة فورية ومتكررة، والسماح بطلب المساعدة الأكاديمية أثناء المشاركة الجماعية وحين تنفيذ بعض من نشاطات البرهان الرياضي، مما دلل صعوبات معترضة لبعض التلاميذ وساعدتهم في التأكد من اجاباتهم المتوصل إليها وتبادلهم للأفكار وتكاملها، وكل ذلك مكن من البرهان الرياضي والمراس فيه ومن حصول التعزيز المادي والتعزيز المعنوي اللذين لهما أثر إيجابي في دعم نواحي القوة ومعالجة نواحي القصور عند الشروع وأثناء البرهان الرياضي.

كما يأتي كل ذلك في إطار ما نصت عليه مناهج الرياضيات للسنة الرابعة متوسط، وأكدته مناهج التعليم الثانوي للمادة في إطار مواصلة أهداف تدريس المادة، والتي تهدف بصفة عامة في الجانب الفكري المنهجي إلى التعرف على مصادر مختلفة للمعلومة، وفي حل المشكلات وبناء التبرير وتحليل الحل والتصديق على النتائج والتبليغ (التبادل) حول الحل، والقيام بالاستدلال، وفي الجانب الشخصي الاجتماعي إلى بناء شخصية التلميذ من حيث شعوره بمكانته بين الآخرين واستغلاله لموارده الشخصية، وإلى التعاون بمكوناته من تعامل مع الآخرين في سياقات مختلفة و مشاركة في العمل الجماعي والاستفادة من ذلك. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التالية لكل من:

(أبو ستة، وحميدة، 2016) التي من نتائجها يوجد فرق دال احصائياً عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار كتابة البرهان الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية، كما أن حجم التأثير للاستراتيجية كبير، ومع دراسة (سليمان، 2012) والتي كانت من نتائجها وجود فرق دال احصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً في مهارة البرهان الرياضي، وأن حجم تأثير البرنامج القائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً على مهارة البرهان الرياضي كمهارة فرعية من مهارات التفكير الرياضي كبير مما دل على أن البرنامج القائم على الاستراتيجية المذكورة يؤثر بدرجة كبيرة على تنمية مهارة البرهان الرياضي، ودل على جدوى هذا البرنامج في ذلك، وكذلك اتفقت مع دراسة

(هلال، 2002) حيث كان من نتائجها وجود فروق دالة بين متوسطات الدرجات في القبلي والبعدي للاختبار في مهارتي البرهان الرياضي والبرهان بعدة طرق ولصالح التطبيق البعدي.

* فيما تعلق بمهارة التفكير المنطقي يعزو الباحث ذلك لعدد العوامل يذكر من بينها ما يلي:

- إن تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية رغم أنهم لا يزالون في بداية المحاكمة المنطقية، هم على درجة من السيطرة على المعارف الرياضية من جانب الربط بينها والتوسع في استخدامها واكتشاف الروابط بين معرفة وأخرى، وذلك يتطلب ممارسة مستمرة، فالتمييز في مرحلة التعليم المتوسط لديه تدريبات وتطبيقات صريحة على مهارة التفكير المنطقي واستمر في ذلك بالسنتين الأولى والثانية ثانوي، مما جعله يتقدم شيئاً فشيئاً في ذلك، وظهر ذلك جلياً مع تناوله بالبرنامج الإرشادي المقترح لاستراتيجيات تعمل على تعريفه وتدريبه على مساعدات تسهم في تفكيره المنطقي مثل التنظيم والتحويل والتوسع والاتقان والتسميع والتذكر والبحث.

- تسمح استراتيجيتي البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق للتلاميذ من تبادل الأفكار مع الآخرين وتلاحقها، والاستفادة من ذلك في عقد المقارنات بين أفكارهم وأفكار غيرهم وتقييمها، إضافة إلى أسلوب التعلم التعاوني الذي يخلق جواً من العصف الذهني بين المجموعات التعاونية واستفادتهم من المناقشات وتقديم الحجج، مما يولد لديهم تفكيراً منطقياً.

- طريقة السرد والتسميع PQ5R المتناولة باستراتيجية التسميع والتذكير والتي كان لها دور هام في التذكر وربط المعلومات بطريقة منظمة ومتسلسلة، وسهلت نقل التعلّمات إلى مواقف تعلم أخرى، ويسرت تطبيق تلك المعارف والمعلومات.

وتأتي هذه النتيجة متفقة مع دراسة (العلية، 2012) التي توصلت إلى وجود أثر كبير للبرنامج المقترح والقائم على أنماط التعلم لتنمية التفكير الرياضي حيث حددت ست مهارات من بينها مهارة التفكير المنطقي. وهي تتفق كذلك مع كل من دراسة (سليمان، 2012) التي توصلت إلى أن حجم التأثير كبير لبرنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً على

كل من مهارات الاستقراء والاستنتاج وإدراك العلاقات، والتي هي مهارات تسهم في التفكير المنطقي لدى التلاميذ، وكذا دراسة (هلال، 2020) التي توصلت إلى وجود فرق دال احصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً في مهارتي التنبؤ من المعطيات والاستكشاف ولصالح التجريبية كما أن حجم التأثير كان كبير، ولدراسة (البلاونة، 2010) التي من نتائجها وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية على التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي ومهاراته ومن بين تلك المهارات التفكير المنطقي.

* فيما تعلق بمهارة النقد يعزو الباحث ذلك لعديد العوامل يذكر من بينها ما يلي:

- الجو العام داخل الحجرات الدراسية من حيث تسيير الحصص الدراسية، حيث لا يعطى للتلميذ الوقت الكافي ولا الفرص السانحة لممارسة النقد ذاتياً أو في مجموعات صغيرة تعاونية، وقد يعمد الأساتذة لذلك بحجة ضيق الوقت وكثافة البرامج مما يعيق من مباشرة التلميذ لهذه المهارة والتمرس فيها.

- ندرة الأنشطة الرياضية بمناهج التعليم المتوسط والسنتين الأولى والثانية ثانوي التي تصب في مجال مهارة النقد، مما يحول دون تمكن التلاميذ من هذه المهارة الهامة في التفكير الرياضي والتي تجعل من التلميذ يسهم في بناء المعرفة الرياضية وحل المشكلات.

- رغم أن الاستراتيجية المقترحة تجعل من التلميذ محور العملية التعليمية التعلمية، وتجعل منه يعبر عن رأيه وأفكاره ويشارك في النقاش الرياضي داخل حجرة الدرس وخارجها، ويتواصل مع الأقران ويطلب المساعدة من الأساتذة ومن هم أكبر منه، وبذلك قد يتشكل لديه فكرياً ناقداً يمكنه من جمع الأفكار وتنظيمها، إلا أن فترة تطبيق كل ما تلقاه التلميذ بالبرنامج غير كافية وهو في حاجة إلى وقت أكبر لممارسة النقد وتفعيله في حياته الدراسية.

وتأتي هذه النتيجة مخالفة لدراسة (جردات، 2015) التي توصلت إلى أن هناك علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين كل من مهارات التعلم المنظم ذاتياً والتفكير الناقد.

حيث يبين جردات (2015) أن ذلك قد يرجع إلى كون التعلم المنظم ذاتيا ليس بسمة شخصية ممتلئة من التلميذ بل هو استخدام بصفة اختيارية لمهارات أساسية متبناة من قبله أثناء إنجاز مهمة ما، وعليه فهذه المهارات بشكل عام تتأثر بمهارات التفكير وبشكل خاص بمهارات التفكير الناقد، في حين مهارة التنظيم الذاتي (كمهارة تشير على مراقبة الفرد للنشاطات المعرفية بشكل واع) تعد الأكثر إثارة للاهتمام كونها تسمح للتلاميذ ذوي التفكير الناقد بالعمل على تحسين تفكيرهم. (جرDAT، 2015، ص65)

واختلفت نتائج الدراسة كذلك مع نتيجة دراسة (مطر، 2004) والتي خلصت إلى وجود فرق دال عند مستوى 0.01 في مهارة النقد لصالح المجموعة التجريبية ترجع لاستعمال المخططات المفاهيمية.

كما أن الدراسة التي قام بها (Lee, 2009) كانت نتيجتها المتمثلة في وجود علاقة ارتباطية بين مهارات التعلم المنظم ذاتيا ومهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ اختلفت مع نتيجة هذه الفرضية.

* فيما تعلق بمهارة التعبير بالرموز يعزو الباحث ذلك لعديد العوامل يذكر من بينها

ما يلي:

- الاستراتيجية الفرعية ممثلة في التنظيم والتحويل جعلت من التلميذ يجمع وينظم أفكاره والمصطلحات الرياضية ويحل شفرتها ويركز على الأساسية منها والمفتاحية ويربط الأفكار ببعضها البعض، كتحويل العبارات اللفظية إلى رموز أو قراءة الجداول والتمثيلات البيانية واستغلالها فمثلا: من جدول التغيرات نستنتج تزايد وتناقص دالة أو إشارة الدالة والأوضاع النسبية للمنحنى البياني بالنسبة لمحور الفواصل...إلخ، وبالعكس.

- لاستراتيجية التوسع والانتقان التي تم تناولها دور في تعميق الفهم من خلال استكشاف المفاهيم الرياضية بشكل معمق وتحليل النظريات والمبادئ المرتبطة ببعضها البعض كعلاقة إشارة مشتقة دالة باتجاه تغيراتها، وكذا معرفة سلوك الدالة والمقارنة بين صورتين حقيقيين بدالة، واستنتاج صورة أو سابقة عدد حقيقي انطلاقا من التناظر بالنسبة إلى نقطة أو مستقيم.

- استراتيجية التفكير الناقد أسهمت في تدريب التلاميذ على القدرة على تحليل المعلومات وتقييمها بشكل منهجي، مما ساهم في تعزيز التفكير العميق والتحليلي للمفاهيم، وأدى إلى الفحص الناقد وربط المعلومات بالخبرات السابقة، كربط خبراتهم في حل المعادلات والمتراجحات ودراسة إشارة عبارة جبرية باتجاه التغير وإعداد جداول التغيرات وإنشاء التمثيلات البيانية وقراءتها.

- دور استراتيجيتي البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق وفنيتي النمذجة والتعلم التعاوني في التدريب على مهارة التعبير بالرموز وتبادل الخبرات، إذ أنه في المجموعات التعاونية يستفيد التلميذ من رفاقه من خلال مشاهدة النماذج وتقليدها والتعرف على الطرق والأساليب من خلال المشاركة والمشاهدة، ومن خلال الحوار والعمل التعاوني يتمكن التلميذ من تحديد المفاهيم والعلاقات الرياضية التي تتضمنها العبارات الرياضية اللفظية، وتتولد عنده مهارات قراءة الجداول والأشكال والتمثيلات البيانية وتحويل المسائل الكلامية إلى رموز رياضية، كما أنه يستطيع ترجمة العبارات الرياضية الرمزية إلى عبارات رياضية لفظية، ويسهم كل ذلك في تحويل المشكلات الحياتية إلى مسائل رياضية قابلة للحل. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (سليمان، 2012) التي من بين ما توصلت إليه أن هناك فرق دال احصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعديا في مهارة التعبير بالرموز ولصالح التجريبية، وأن البرنامج يؤثر بدرجة كبيرة في ذلك مما يبين جدوى البرنامج في تنمية هذه المهارة.

كما وافقت النتيجة ما استخلصته دراسة كاثلين وأن (Kathleen & Ann, 2001)

التي استهدفت تحسين مهارات التفكير الرياضي للتلاميذ من خلال العمل على تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية وكانت أبرز نتائجها:

- زيادة قدرات التلاميذ في الاستخدام الصحيح للمفردات في جمل رياضية مجردة.

- زيادة في قدرة التلميذ المؤهلة له في إكمال المشكلات اللفظية وعنونة إجابته وتحديد العملية المطلوبة لحل المشكلة.

كما اتفقت مع دراسة (القيسي، 2008) التي توصلت إلى وجود فرق دال عند مستوى 0.05 بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح الأولى في التفكير الرياضي ككل ومجالاته الثمانية ومن بينها مجال التعبير بالرموز. وانفقت نتيجة هذه الفرضية مع دراسة (العلية، 2012) التي من بين ما اسفرت عليه الأثر الكبير (0.26) للبرنامج المعتمد على تنمية مهارة التعبير بالرموز.

3- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

لا يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس تأثيرا دالا احصائيا على التفكير الرياضي. في البداية تم التحقق من شرط التجانس بين المجموعات وذلك باستعمال اختبار لوفين.

الجدول 34:

اختبار لوفين

| قيمة "ف" | درجة الحرية 1 | درجة الحرية 2 | مستوى الدلالة |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| 0.434 | 3 | 26 | 0.730 |

أظهر الجدول 34 أن قيمة "ف" بلغت 0.434 وهي غير دالة، مما يعني أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين. والجدول 35 عبر عن احصائيات وصفية في التفكير الرياضي حسب الجنس والمجموعة.

الجدول 35:

إحصاءات وصفية في التفكير الرياضي حسب الجنس والمجموعة

| المجموعة | الجنس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|----------|---------|-------|-----------------|-------------------|
| ضابطة | ذكر | 7 | 10.5714 | 2.93582 |
| | أنثى | 8 | 12 | 2.61861 |
| | المجموع | 15 | 11.3333 | 2.76887 |

| | | | | |
|---------|---------|----|---------|---------|
| 3.13202 | 12.8571 | 7 | ذكر | تجريبية |
| 2.12132 | 17.75 | 8 | أنثى | |
| 3.58303 | 15.4667 | 15 | | |
| 3.14835 | 11.7143 | 14 | ذكر | المجموع |
| 3.75722 | 14.875 | 16 | أنثى | |
| 3.78381 | 13.4 | 30 | المجموع | |

أظهر الجدول 35 أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة للذكور بلغ 10.5714، بانحراف معياري 2.93582، وبالنسبة للإناث المتوسط الحسابي بلغ 12 بانحراف معياري 2.61861.

كما أوضح الجدول 35 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية للذكور بلغ 12.8571 بانحراف معياري 3.13202، وبالنسبة للإناث المتوسط الحسابي 17.75 بانحراف معياري 2.12132.

وكان المتوسط الحسابي للمجموعتين معا بالنسبة للذكور 11.7143 بانحراف معياري 3.14835، وبالنسبة للإناث المتوسط الحسابي 14.875 بانحراف معياري 3.75722.

وفيما يلي عرض نتائج تحليل التباين الثنائي Tow-Way Analysis of Variance في التفكير كما بينه الجدول 36 الآتي:

الجدول 36:

نتائج تحليل التباين الثنائي *Tow-Way ANOVA* لتأثير تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس على التفكير الرياضي

| مربع ايتا الجزئي | مستوى الدلالة | قيمة ف | متوسط المربع | درجة الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين |
|------------------|---------------|--------|--------------|-------------|----------------|------------------|
| .3880 | 0.000 | 16.488 | 120.536 | 1 | 120.536 | المجموعة |
| 0.282 | .0040 | 10.204 | 74.593 | 1 | 74.593 | الجنس |
| .1050 | 0.092 | 3.064 | 22.402 | 1 | 22.402 | المجموعة * الجنس |
| | | | 7.310 | 26 | 190.071 | الخطأ |
| | | | | 29 | 407.602 | المجموع |

أظهر الجدول 36 أن قيمة "ف" بلغت 3.064 وهي غير دالة، وعليه نقبل الفرضية الصفرية التي نصت على " لا يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس على التفكير الرياضي" ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى عوامل عدة يتمثل أهمها في الآتي:

- الخلفية التعليمية للتلاميذ حول مادة الرياضيات والتفكير الرياضي، والتباين في الدوافع والاهتمام بالتفكير الرياضي لديهم، مما يقلل من تأثير الجنس على النتائج.
- الفروق الفردية بين التلاميذ ومن بينها التفاوت في اهتماماتهم وقدراتهم في المادة والذي برز أثناء جلسات البرنامج.
- جنس أساتذة مادة الرياضيات الذين جلهم إناث مما يجعل من الذكور لا يتفاعلون بشكل كبير مع المادة وتعلم الأقران نتيجة للخجل، وكذا الافتقار للتوجيه أو نقصه بالمؤسسات التربوية حيث أن تلاميذ هذه المرحلة هم في حاجة إلى توجيه مباشر ودعم من الأساتذة.

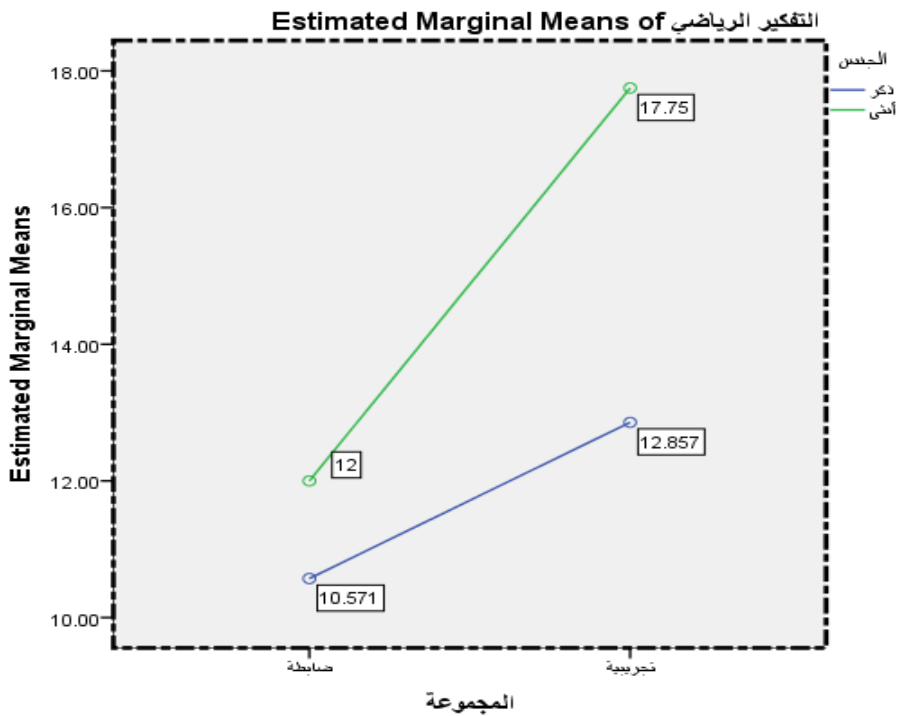
– أساليب التعليم حيث الإناث يفضلن الأساليب التعاونية والتنافسية بينما الذكور يميلون إلى الأساليب الفردية، مما يمكن أن يؤثر على طريقة الفهم لديهم للمفاهيم الرياضية، بالرغم من تناول البرنامج الإرشادي لهذه الطرق المفضلة من الطرفين.

والشكل 10 الموالي عبر عن بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على التفكير

الرياضي.

الشكل 10:

بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على التفكير الرياضي



أظهر الشكل 10 أن المتوسط الحسابي للذكور بالمجموعة الضابطة بلغ 10.5714، بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور بالمجموعة التجريبية بلغ 12.8571 مما دل على حدوث تطور بـ 2.2857 لدى ذكور المجموعة التجريبية في التفكير الرياضي.

كما أظهر الشكل 10 أن المتوسط الحسابي للإناث بالمجموعة الضابطة بلغ 12، بينما بلغ المتوسط الحسابي للإناث بالمجموعة التجريبية 17.75 مما دل على حدوث تطور بـ 5.75 لدى إناث المجموعة التجريبية.

ومنه تبين أنه بالرغم من أن الجدول 36 أوضح أن قيمة "ف" غير دالة، إلا أن الشكل 10 أظهر أن الاستعادة من البرنامج كانت عند الإناث بدرجة أكبر منه عند الذكور، وهذا ما عبر عنه حجم الأثر الذي نسبته 10.5% وهو معامل تأثير متوسط حسب (Cohen, 1988). ويرجع الباحث ذلك إلى الآتي:

الإناث أكثر استخداما لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا من الذكور، وهذا ما توصلت إليه دراسة (Hannouna, 2021)، حيث بينت وجود فروق دالة في امتلاك استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا تعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث، وفسرت ذلك بكون الإناث أكثر مثابرة من الذكور فهن يسعين إلى تحقيق أهدافهن الدراسية، وينشذن التفوق والالتحاق بالجامعة بهدف تحقيق ذواتهن وولوج عالم الشغل، على عكس الذكور الذين لديهم سرعة واستجابة كبيرة للانجذاب نحو المشتتات، ضف إلى ذلك أن أساتذة المادة جلهن إناث مما سهل على التلميذات التواصل معهن وطلب المساعدة.

وتأتي نتائج هذه الفرضية مختلفة مع كل من الدراسات: دراسة (نديم، 2007) والتي هدفت إلى التعرف على الكيفية التي توظف بها المخططات المفاهيمية في تنمية التفكير الرياضي عند التلاميذ، وأسفرت على وجود فروق ذات دلالة تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور، ودراسة (نجم، 2007) التي بينت نتائجها وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التفكير الرياضي يعزى للجنس ولحساب الذكور في التفكير البصري، ودراسة (مديد، 2020) التي هدفت إلى معرفة علاقة التعلم المنظم ذاتيا بالتفكير التحليلي عند طلاب الجامعة، وبينت تمتع الطلاب بمستوى مرتفع من التعلم المنظم ذاتيا مع عدم وجود فروق دالة تبعا لمتغير الجنس، وكذا امتلاكهم للتفكير التحليلي مع عدم وجود فروق دالة تبعا لمتغير الجنس أيضا.

أما دراسة (نجم، 2012) تأتي متفقة مع الدراسة الحالية حيث أظهرت وجود أثر إيجابي لبرنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيلين المباشر والمؤجل في الرياضيات عند كلا الجنسين.

4- عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة:

لا يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس تأثيرا دالا إحصائيا على أبعاد التفكير الرياضي (مهارة البرهان الرياضي، مهارة التفكير المنطقي، مهارة النقد، مهارة التعبير بالرموز).

قبل تحليل عرض وتحليل الفرضية تم التحقق من الشروط الآتية:

1- التجانس في مصفوفة التباين:

الجدول 37:

اختبار بوكس للتساوي في مصفوفة التباين

| مستوى الدلالة | درجة الحرية 2 | درجة الحرية 1 | قيمة "ف" | Box's M |
|---------------|---------------|---------------|----------|---------|
| 0.860 | 1783.052 | 30 | 0.727 | 30.903 |

أظهر الجدول 37 أن قيمة "ف" هي 0.727 غير دالة (لأن $p = 0.860 > 0.05$) وعليه فإن مصفوفة التباين متجانسة.

2- اختبار لوفين:

ونتائج اختبار لوفين Levene معبر عنها بالجدول 38 الآتي:

الجدول 38:

نتائج اختبار لوفين

| الأبعاد | قيمة "ف" | درجة الحرية 1 | درجة الحرية 2 | مستوى الدلالة |
|-----------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| البرهان الرياضي | 2.858 | 3 | 26 | 0.056 |
| التفكير المنطقي | 2.806 | 3 | 26 | 0.059 |
| النقد | 0.484 | 3 | 26 | 0.696 |
| التعبير بالرموز | 0.543 | 3 | 26 | 0.657 |

أظهر الجدول 38 أن جميع قيم "ف" لأبعاد التفكير الرياضي غير دالة، وعليه شرط التجانس بين المجموعات محقق.

وللتحقق من صحة الفرضية الرابعة قمنا بإجراء اختبار تحليل التباين الثنائي-Tow

Way ANOVA وبالجدول 39 التالي عرض لنتائج الاختبار والدلالة الإحصائية.

الجدول 39:

نتائج تحليل التباين الثنائي *Tow-Way ANOVA* لتأثير تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس على أبعاد التفكير الرياضي (البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، النقد، التعبير بالرموز)

| مربع إيتا الجزئي | مستوى الدلالة | قيمة ف | متوسط المربع | درجة الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين | |
|------------------|---------------|--------|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|
| .2590 | 0.006 | 9.095 | 14.117 | 1 | 14.117 | البرهان الرياضي | المجموعة |
| 0.388 | .0000 | 16.490 | 22.402 | 1 | 22.402 | التفكير المنطقي | |
| 0.0010 | 0.852 | 0.0350 | 0.060 | 1 | 0.060 | النقد | |
| 0.214 | .0130 | 7.069 | 7.467 | 1 | 7.467 | التعبير بالرموز | |
| 0.0300 | 0.376 | 0.8110 | 1.260 | 1 | 1.260 | البرهان الرياضي | الجنس |
| 0.000 | .9340 | 0.007 | 0.0100 | 1 | 0.010 | التفكير المنطقي | |
| 0.2630 | .0050 | 9.276 | 15.621 | 1 | 15.621 | النقد | |
| 0.3040 | 0.002 | 11.362 | 12.002 | 1 | 12.002 | التعبير بالرموز | |
| 0.025 | .4180 | 0.676 | 1.050 | 1 | 1.050 | البرهان الرياضي | المجموعة*الجنس |
| 0.000 | 0.967 | 0.0020 | 0.002 | 1 | 0.0020 | التفكير المنطقي | |
| 0.0190 | 0.481 | 0.5100 | 0.860 | 1 | 0.8600 | النقد | |
| 0.2140 | 0.013 | 7.069 | 7.467 | 1 | 7.467 | التعبير بالرموز | |
| | | | 1.552 | 26 | 40.357 | البرهان الرياضي | الخطأ |
| | | | 1.359 | 26 | 35.321 | التفكير المنطقي | |
| | | | 1.684 | 26 | 43.786 | النقد | |
| | | | 1.056 | 26 | 27.464 | التعبير بالرموز | |
| | | | | 29 | 56.783 | البرهان الرياضي | المجموع |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----|--------|-----------------|
| | | | | 29 | 57.736 | التفكير المنطقي |
| | | | | 29 | 60.326 | النقد |
| | | | | 29 | 54.400 | التعبير بالرموز |

أظهر الجدول 39 أن قيمة "ف" بالنسبة لبعد مهارة البرهان الرياضي بلغت 0.676، وهي غير دالة.

وأظهر الجدول 39 أن قيمة "ف" بالنسبة لبعد مهارة التفكير المنطقي بلغت 0.002، وهي غير دالة.

كما أظهر الجدول 39 أن قيمة "ف" بالنسبة لبعد مهارة النقد بلغت 0.510، وهي غير دالة.

وهذا ما يعني قبول الفرضية الصفرية بالنسبة لأبعاد مهارة البرهان الرياضي، ومهارة التفكير المنطقي، ومهارة النقد.

بينما أظهر الجدول 39 بالنسبة لبعد مهارة التعبير بالرموز بلغت قيمة "ف" لتأثير تفاعل المجموعة والجنس 7.069، وهي دالة عند 0.05، وعليه نرفض الفرضية الصفرية في هذا البعد، ونستبدلها بالفرضية البديلة التي تنص على: "يؤثر تفاعل البرنامج الإرشادي والجنس تأثيراً دالاً إحصائياً على بعد مهارة التعبير بالرموز".

ويعزو الباحث نتائج الفرضية الرابعة التي توصل إليها إلى الآتي:

إن البرهان الرياضي والتفكير المنطقي والنقد مهارات مكتسبة وتنمى عبر المراحل التعليمية، ويدرب عليها التلاميذ من خلال الممارسات اليومية داخل القسم وخارجه، ويرى الباحث أن نتائج الفرضية تعزى لبعض النقاط أهمها:

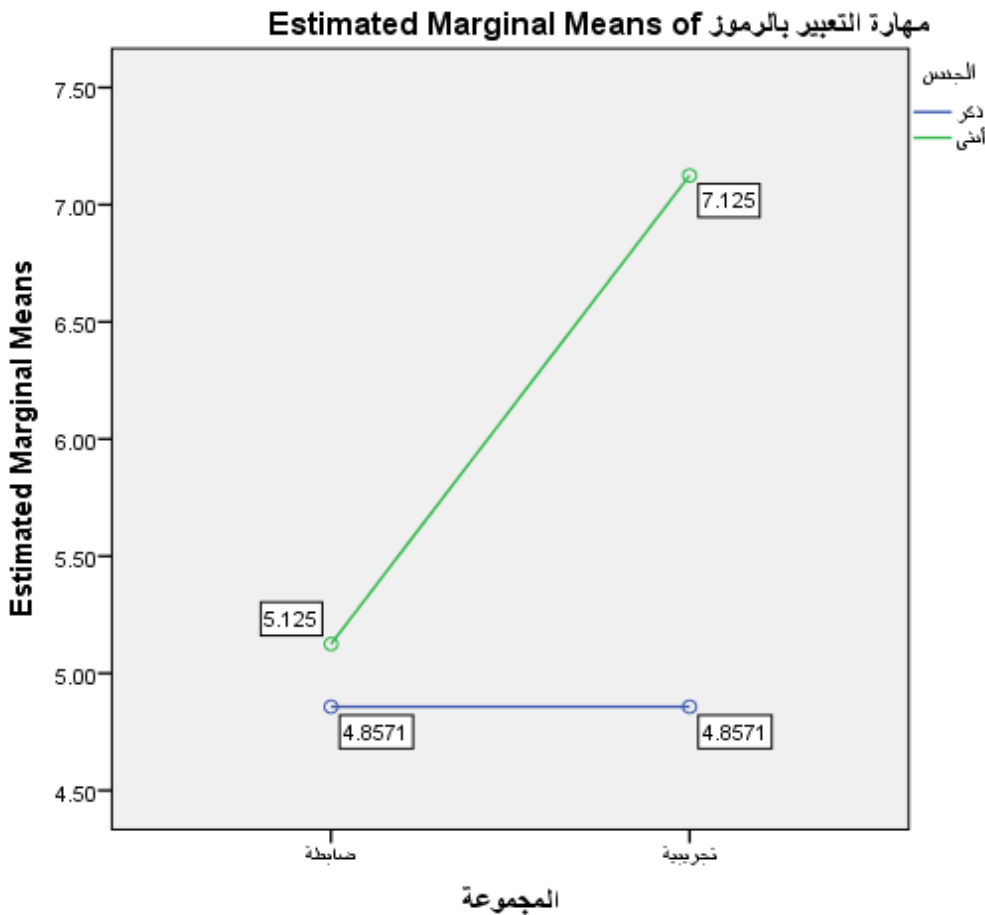
- عدم وجود اختلافات جوهرية في مستوى التفكير المنطقي بين التلاميذ نظراً للبيئة الاجتماعية والثقافية والمدرسية.
- عدم التعود أو عدم فاعلية التفاعل الجماعي والتفاعل بين الجنسين في القسم، مما قلل من تبادل الأفكار لتعزيز الفهم الرياضي وتطور مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات.
- التوقيت المخصص للأنشطة التعليمية بالمادة غير كاف ولا يشجع على الخوض في

المهارات الثلاثة المذكورة، ويجعل من الأساتذة لا يتناولون ولا يشجعون على النقد والتحليل داخل الحجرة الدراسية تقاديا للتأخر في إنجاز البرامج.
 - معايير التقييم والقياس بالمؤسسات التربوية لا تعكس بشكل صحيح مهارات النقد لدى التلاميذ مما لا يسهم في نموها وفي نمو البرهان الرياضي والتفكير المنطقي.
 وكل هذا لم يجعل البرنامج المقترح في تفاعل مع الجنس في المهارات الثلاثة التي تناولها.

والشكل 11 الموالي عبر عن بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على مهارة التعبير بالرموز.

الشكل 11:

بيان التفاعل بين المجموعة والجنس على مهارة التعبير بالرموز



أظهر الشكل 11 بالنسبة لمهارة التعبير بالرموز أن المتوسط الحسابي للذكور لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة ثابت وبلغ 4.8571، بينما أظهر أن المتوسط الحسابي للإناث بالمجموعة الضابطة بلغ 5.125، وبلغ لإناث المجموعة التجريبية 7.125 مما دل على حدوث تطور بقيمة 2 لدى إناث المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحث ذلك إلى الآتي:

- غالبا ما يفضل الإناث أساليب التعلم التعاوني والتفاعلية مما يجعلهن أكثر انفتاحا على البرامج المبنية على التعلم الذاتي، كما يعملن أثناء الدراسة بشكل جماعي مما يعزز الأفكار والتعبير عن المفاهيم الرياضية.

- يتبع الإناث استراتيجيات أكثر تنظيما وتفصيلا حين التعامل مع الرموز الرياضية مما يسهم في التفكير المجرد والتفكير الرمزي.

- الفتيات يميلون أكثر للتفاعل مع المواد التي تعطيهم فرصة وتسمح لهن بالتعبير عن أفكارهن بطريقة مبتكرة.

- عادة ما تتلقى التلميذات دعما أكثر سواء من الأسرة أو الأساتذة في مجال الرياضيات، مما يعزز ثقتهن ومهاراتهن ويكون له تأثيرا إيجابيا في زيادة حماسهن في المشاركة.

هذه العوامل وغيرها مجتمعة أسهمت في تعزيز تفاعل التعلم المنظم ذاتيا بمهارة

التعبير بالرموز، وفي الفروق الملحوظة بين الإناث والذكور في ذلك.

خاتمة:

في نهاية هذا البحث الموسوم بفاعلية برنامج إرشادي قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الثانية ثانوي بولاية توقرت، وهو ما تم اختياره من قبل الباحث وذلك لما لموضوع التعلم المنظم ذاتيا من أهمية بالغة خاصة في عصرنا الحالي المتمسم بالانفجار الهائل في مجال المعرفة والتغيرات السريعة على جميع الأصعدة، وكذا الحاجة الماسة لتنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ في مختلف المراحل الدراسية، وخاصة مرحلة التعليم الثانوي التي تشكل حلقة أخيرة من التعليم بوزارة التربية الوطنية من خلالها يتوج التلميذ بشهادة البكالوريا التي هي مفتاح لالتحاق بالتعليم الجامعي، حيث آفاق كبيرة لمجالات التفكير بصفة عامة والتفكير الرياضي بصفة خاصة.

وتجدر الإشارة هنا إلى الأهمية البالغة لاستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم في تحقيق التعلم المستمر مدى الحياة عند التلاميذ، مما يتوجب على الأساتذة والقائمين على التعلم اكساب وتدريب التلاميذ على استخدام هذه الاستراتيجيات بهدف مساعدتهم على الوصول إلى نمو معرفي ومهني ضمن الحياة العامة والحياة الدراسية.

وأبانت هذه الدراسة ما للتعلم المنظم ذاتيا من أهمية بالغة بالمؤسسات التربوية، وما لاستراتيجياته من دور في تنظيم التفكير الرياضي لدى التلاميذ وتنميته وفق برامج إرشادية.

اقتراحات:

- استكمالاً للدراسة بين أيدينا ولتناول بعض المشكلات ذات الصلة بموضوعها والتي كان إحساس الباحث بها أثناء قيامه بالدراسة نورد بعض المقترحات والمتمثلة فيما يلي:
- القيام بدراسات للكشف عن علاقة استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً بمتغيرات أخرى تتعلق بتمدرس التلاميذ وتحسن من أدائهم.
- القيام بدراسات للكشف عن الصعوبات والمعوقات التي تقف أمام استخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم، والعوامل ذات التأثير التي تعمل على تحسين استخدام هذه الاستراتيجيات.
- إجراء دراسة من خلالها تقوم عملية تنمية أساتذة الرياضيات لمهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذهم في نهاية مرحلة التعليم المتوسط وبداية مرحلة التعليم الثانوي.
- القيام بدراسة تحليلية لمدى تضمين مهارات التفكير الرياضي وأنواعها بكتب الرياضيات لمستويات مرحلتى التعليم المتوسط والثانوي.

المراجع

قائمة المراجع بالعربية:

- إبراهيم، سليمان عبد الواحد يوسف. (2011). *قراءات في علم النفس المعرفي*، (ط1). مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
- إبراهيم، مجدي عزيز. (2000). "إدارة التفكير السليم-التحدي الحقيقي للمنهج في عصر العولمة"، مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير، المجلد الأول.
- إبراهيم، مجدي عزيز. (2005). *التفكير من منظور تربوي، تعريفه- طبيعته- مهاراته- تنميته- أنماطه*. ط1. عالم الكتب للنشر والتوزيع.
- إبراهيم، مجدي عزيز. (2007). *التفكير من خلال أساليب التعلم الذاتي*، عالم الكتب.
- إبراهيم، مجدي. (2009). *التفكير الرياضي وحل المشكلات*، عالم الكتب للنشر والتوزيع.
- ابن منظور، (د، ت). *لسان العرب*، دار المعارف.
- ابن منظور، جمال الدين. (2003). *لسان العرب*، دار الكتب العلمية.
- أبو رياش، حسين محمد (2007). *التعلم المعرفي*، دار المسيرة.
- أبو زينة، فريد كامل (2010). *تطور مناهج الرياضيات*، دار المسيرة للنشر.
- أبو زينة، فريد، وعباينة، عبد الله (2010). *مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو ستة، فريال عبده، وحميدة، شيماء سمير أنور. (2016). *فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات كتابة البرهان الرياضي والتحصيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة العلمية-جامعة دمياط*. العدد (71) يوليو 2016. 1-37.
- أبو شمالة، فرج. (2003). *فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة [رسالة دكتوراه]*، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- أبو عليا، محمد. (2007). *العلاقة بين استراتيجيات فوق المعرفة والدافعية الداخلية والخارجية وبين المتغيرات الأخرى لدى طلبة الجامعة*. المنارة. 13 (3). 11-32.
- أبوزينة، فريد، وعباينة، عبد الله. (2007). "مناهج تدريس الرياضيات"، (ط1). مكتبة الفلاح.
- أحمد، إبراهيم أحمد. (2007): *التنظيم الذاتي للتعلم والدافعية الداخلية في علاقتهما بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية (دراسة تنبئية)*، مجلة كلية التربية.

ج (3) 31.

- أحمد، نعيمة حسن. (2005). فعالية موديلات تعليمية قائمة على استراتيجيات إدارة الذات للتعلم في تحسين الأداء الأكاديمي والتنظيم الذاتي لتعلم الأحياء لطلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة التربية العلمية، المؤتمر العلمي التاسع (معوقات التربية العلمية في الوطن العربي-التشخيص والحلول-)*، 31 يوليو: 3 أغسطس، المجلد (2)، 481-520.
- أحمد، هبة محمد. (2014). *أثر إدارة الذات على عملية اتخاذ القرارات لدى موظفي الإدارة العليا في الجامعة الإسلامية بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية غزة.*
- الأحمد، أمل. (2006). *علم النفس التجريبي، الجزء الأول، منشورات جامعة دمشق.*
- البناء، جبر عبد الله. (2007). *أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الهندسية في تنمية القدرة على حل المسألة الهندسية وعلى التفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر في الأردن، [رسالة دكتوراه]، الجامعة الأردنية، عمان.*
- التودري، عوض. (2003). " استراتيجيات مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم "، جامعة أسيوط، *المجلة العلمية، مج 19، ع 2، ص 245-309.*
- الجراح، عبد الناصر. (2010)، *العلاقة بين التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الأكاديمي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد (6)، عدد (4)، ص: 333-348.*
- الجنيدى، إيمان عبد المقصود. (2013). *برنامج قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وتحسين العزو وأثره في قلق الاختبار وتقدير الذات والتوافق الدراسي لدى المتفوقين عقليا منخفضي التحصيل. [رسالة دكتوراه]، جامعة القاهرة.*
- الحسينان، إبراهيم عبد الله. (2010). *استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش وعلاقتها بالتحصيل والتخصص والمستوى الدراسي والاسلوب المفضل للتعلم. [رسالة دكتوراه]. جامعة الامام محمد بن سعود.*
- الحسيني، نادية السيد. (2001). *علاقة الكفاءة الذاتية والميل نحو المادة الدراسية ووجهة الضبط بأبعاد التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية ببنها، 226-287.*

- الحسيني، هشام حبيب. (2006). نموذج مقترح للمكونات المعرفية وغير المعرفية للتعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بالأداء الأكاديمي في ضوء منظومة الذات ونموذج التوقع/القيمة للدافعية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، (15)، (50)، ص 385-436.
- الحضيبي، ربيعة عمر سالم. (2013). *التعلم المنظم ذاتيا وعلاقته بكل من دافعية الإنجاز ومركز الضبط لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية المتفوقين وغير المتفوقين*. [أطروحة دكتوراه]، كلية التربية، جامعة اليرموك، إربد، القاهرة.
- الحيلة، محمد محمود. (2001). *التصميم العلمي، نظرية وممارسة*، (ط1)، عمان، الأردن.
- الخطيب، خالد محمد. (2007). *الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها والتفكير الرياضي*، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
- الخطيب، خالد محمد. (2009). *الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي*، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
- الخطيب، محمد. (2006). أثر استخدام إستراتيجية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى الصف السابع الأساسي في الأردن"، *جامعة عمان العربية للدراسات العليا*، عمان، الأردن.
- الدردير، عبد المنعم أحمد. (2006). *الاحصاء البارامترية واللابارامترية: في اختبار فرضيات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية*، عالم الكتب.
- الدم، تهاني نبيل. (2015). *أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على التحصيل وتنمية مستوى التفكير التأملي في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* [رسالة ماجستير] جامعة الأزهر.
- الراددي، فهد بن عايد. (2019). *التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي*، (ط1)، النسخ العلمي للطباعة والتصوير، المدينة المنورة، السعودية.
- الرقاد، هنا، وجاد الله، وداد. (2015). *نمط السيطرة الدماغية وعلاقته بالتعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الصف الثامن في عمان/ الأردن*، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، المجلد (29) 9، ص 1698-1736.
- الزغلول، عماد. (2003). *نظريات التعلم*، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- الزيات، فتحي. (2004). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي*. (ط4)، دار النشر للجامعات، القاهرة.
- السليطي، ظبية سعيد. (2017). *فاعلية برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات الكتابة لدى طلاب الصف العاشر في دولة قطر*. *مجلة كلية التربية*، (174)، ج (2)، 127-29.
- السواح، عبد الرؤوف. (2007). *استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطلاب مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي لتخصص إعداد معلم الحاسب الآلي والإعلام التربوي بكلية التربية النوعية*. *مجلة بحوث التربية النوعية*، جامعة المنصورة، (10)، 105-37.
- السواط، حمد بن حمود بن حميدة. (1434هـ). *فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتيا في تحسين بعض مهارات الكتابة ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب اللغة الإنجليزية بجامعة الطائف [أطروحة دكتوراه] جامعة أم القرى*. السعودية.
- السواط، وصل الله بن عبد الله حمدان. (2008). *فاعلية برنامج معرفي سلوكي في تحسين مستوى النضج المهني وتنمية مهارة اتخاذ القرار المهني لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف*. رسالة مقدمة لجامعة أم القرى لنيل درجة الدكتوراه في علم النفس (توجيه تربوي ومهني). السعودية.
- السيد، أحمد جابر أحمد. (2002). *تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين لكلية التربية بسوهاج*. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (77)، 57- 14.
- السيد، شفيق وليد شوقي. (2011). *التنبؤ باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا والتحصيل الدراسي من استراتيجيات تنظيم الدافعية [عرض ورقة] المؤتمر الدولي السادس للمركز العربي للتعليم والتنمية: التعليم والبحث العلمي في مشروع النهضة العربية - آفاق نحو مجتمع المعرفة- جامعة عين شمس، مصر، 1332-1276*.
- السيد، وليد شوقي شفيق. (2005). *النموذج البنائي للكفاية المدركة والتوجه الدافعي وطلب المساعدة الأكاديمية والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي*. [رسالة ماجستير]، كلية التربية، جامعة الزقازيق، القاهرة.
- السيد، وليد شوقي شفيق. (2009). *طرق المعرفة الإجرائية والمعتقدات المعرفية وعلاقتها*

- باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا . [أطروحة دكتوراه منشورة]. جامعة الزقازيق.
- الشخص، عبد العزيز. (2007). الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة وأساليب رعايتهم، مكتبة الطبري، القاهرة.
- الشريف، أيمن مصطفى السيد. (2021). فاعلية بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل في الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة. العدد 116. 177-212.
- الشيخ، عمر حسن، وأبو زينة، فريد. (1985). تطور القدرة على التفكير المنطقي الفرضي عند الطلبة في مرحلتي التعليم الثانوي والجامعي. أبحاث اليرموك. سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 1(1). 17-44.
- الطناوي، عفت مصطفى. (2008). التدريس الفعال تخطيطه- مهاراته- استراتيجياته- تقويمه، (ط3). دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- الطيب، عصام علي، وراشد، مرزوق راشد. (2007). النمذجة البنائية لأساليب المعاملة الوالدية والمعتقدات الدافعية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى الطلاب بالمرحلة الثانوية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا، ع1.
- العتوم، عدنان يوسف، وآخرون. (2005). علم النفس التربوي النظرية والتطبيق، (ط1)، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العتوم، عدنان يوسف، وآخرون. (2007). تنمية مهارات التفكير الرياضي نماذج نظرية وتطبيقات عملية، (ط1)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.
- العساف، صالح. (1995). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكان.
- العلية، هبة عبد الحميد جمعة. (2012). أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة [رسالة ماجستير] جامعة الأزهر غزة.
- العمر، بدر عمر. (1995). الدافعية الداخلية والخارجية لطلبة كلية التربية مستواها وبعض المتغيرات المرتبطة بها. المجلة التربوية. 37(10). 71-101.
- الغامدي، إيمان سفر محمد. (2020). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بالتفكير

- الإبداعي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية بمنطقة الباحة. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر العدد: (186، ج1). أبريل سنة 2020. 539-586.
- الغامدي، عبد اللطيف. (1999). تصميم الدراسات التجريبية. مكة المكرمة: كلية التربية جامعة أم القرى.
- الفلمبائي، دنيا خالد أحمد. (2011). فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الإعدادي [رسالة ماجستير]. جامعة القاهرة.
- الفوزان، فوزان عبد الرحمن حمد. (2008). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بأساليب التفكير لدى طلبة جامعة الملك فهد للبترول والمعادن -دراسة تنبؤية-، [رسالة ماجستير]، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.
- القبرصلي، سارة محمد عباس. (2017). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى مراحل التعليم العام. المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال، جامعة المنصورة، أبريل 2017، مجلد (3)، عدد (4)، ص: 176-238.
- الكثيري، راشد بن حمد، والنذير، محمد بن عبد الله. (2000). "التفكير ماهيته- أنواعه- أهميته"، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثاني عشر، م2، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- المجبر، محمد. (2000). مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمية، [رسالة ماجستير]، جامعة عين شمس، كلية التربية، القاهرة.
- المساعفة، أحمد جميل أحمد. (2017). مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن وعلاقتها بمتغيري الجنس والفرع التعليمي للطالب، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، جامعة الزرقاء الخاصة، الأردن، م17، ع1.
- المطيري، مخلد سعد مطلق. (2021). مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن في دولة الكويت. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، الملحق (5)، المجلد (7) 2021. ص 47-73.
- المغيرة، عبد الله عثمان. (1989). طرق تدريس الرياضيات، عمادة شئون المكتبات

بجامعة الملك سعود.

- المقاطي، بتول نوار عوض العامري. (1429هـ). مهارات التفكير الرياضي اللازمة لطالبات الرياضيات الصف الأول المتوسط، [رسالة ماجستير] كلية التربية، جامعة أم القرى.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (2004). التقرير النهائي للمؤتمر الرابع لوزراء التربية العرب، بيروت، لبنان.
- الهويدي، زيد. (2006). أساليب وإستراتيجيات تدريس الرياضيات. دار الكتاب للنشر الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.
- الوهر، محمود طاهر، وأبو عليا، محمد مصطفى. (1999). مستوى امتلاك الطلبة لمعارف "ما وراء المعرفة" في مجال الإعداد للامتحانات وأدائها وعلاقته بجنسهم وتحصيلهم ومستوى دراستهم. مجلة كلية التربية الامارات العربية المتحدة. (16). السنة 14. 217-185.
- اليوسف، هيفاء، والدوخي، فوزي، والذروة، مبارك. (2017). الفرق بين معلمي الفصول العادية وفصول ذوي الإعاقة في ممارسة مهارات التفكير ما وراء المعرفي في العملية التدريسية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. مجلد 13، العدد 3. ص 335-339.
- أولاد الهدار، الشيخ. (2022). فاعلية برنامج إرشادي لتنمية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في ضوء نموذج بنيتريش -دراسة تجريبية على عينة من تلاميذ السنة الثانية ثانوي بمدينة ورقلة، [أطروحة دكتوراه] جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- بدوي، رمضان. (2007). "تدريس الرياضيات الفعال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي"، (ط1)، دار الفكر للنشر، الأردن.
- بدوي، رمضان. (2010). التعلم النشط، (ط1)، دار الفكر، عمان.
- بدوي، زينب عبد العليم. (2002). أساليب التعلم وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والتوجهات الدافعية والتخصص الدراسي. مجلة كلية التربية ببها. عدد أكتوبر. 9 - 79.
- بدوي، عبد الرحمن. (1977). مناهج البحث العلمي. الكويت: وكالة المطبوعات.
- بلعيد، أحمد. (2019). أثر برنامج إرشادي مبني على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم لتحسين التحصيل الدراسي لدى تلاميذ السنة الأولى ثانوي منخفضي التحصيل [أطروحة

- دكتوراه] جامعة باتنة1.
- بن شعلال، عبد الوهاب. (2018). أثر المعتقدات المعرفية وتوجهات الدافعية على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الجامعة. [أطروحة دكتوراه]. جامعة الجزائر "2" - أبو القاسم سعد الله.
- جابر، جابر عبد الحميد. (1999). استراتيجيات التدريس والتعلم، (ط1)، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- جامعة الدلتا للعلوم والتكنولوجيا: (2007م)، دليل التعلّم الذاتي، جمهورية مصر العربية.
- جربوع، عيسى سامي عيسى. (2014). فاعلية توظيف استراتيجيات التدريس التبادلي في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، [رسالة ماجستير] كلية التربية، الجامعة الإسلامية - غزة.
- جروان، فتحي عبد الرحمن. (2010). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، (ط5)، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- جروان، فتحي. (1999). تعليم التفكير مفاهيم وتقنيات"، دار نشر الكتاب الجامعي، عمان، الأردن.
- جلجل، نصرة محمد. (2007). أثر التدريب على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تقدير الذات والدافعية للتعلم والأداء الأكاديمي في الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي. مجلة البحوث النفسية والتربوية. كلية التربية. جامعة كفر الشيخ. (1). 322-257.
- جودت، أحمد سعادة. (2003). تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية، (ط1)، دار الشروق، الأردن.
- حبيب، مجدي. (1996). التفكير - الأسس النظرية والاستراتيجيات. (ط1). مكتبة النهضة المصرية، مصر.
- حسن، باسم طه عامر. (2013). فاعلية التدريب على مهارات التعلم المنظم ذاتيا في خفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة مقدمة لجامعة السويس للحصول على درجة الماجستير في التربية (تخصص علم نفس تربوي)، كلية التربية، مصر.

- حمادة، محمد. (2005). " فاعلية استراتيجيتي (فكر، زوج، شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دورية لجامعة حلوان، العدد 11.
- حمي، سليم. (2019). أثر استخدام التعلم البنائي الاجتماعي في تنمية التفكير الرياضي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثانية متوسط بولاية الوادي، [رسالة دكتوراه]، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الجزائر 2.
- خضر، نظله حسن أحمد. (1984). أصول تدريس الرياضيات، (ط3)، عالم الكتب.
- خضر، نظله حسن أحمد. (1991). أصول تدريس الرياضيات، (ط3). عالم الكتب.
- خضيرات، محمد عبد الله. (2019). استراتيجيات الفهم العميق، دار الكتاب الثقافي للنشر والتوزيع، منشورات، القاهرة.
- خطاب، أحمد علي إبراهيم. (2007). أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. [رسالة ماجستير]، جامعة الفيوم، مصر.
- خليفة، وليد السيد أحمد. (2007). أثر برنامج تعليمي في ضوء بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا على حل المشكلات الرياضية ودافع الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل في مادة الرياضيات. مجلة كلية التربية، 2(37)، 245-.
- خير الله، سيد، وزيدان، محمود. (1996). القدرات وقياسها"، مكتبة الانجلو المصرية.
- دي بونو، ادوارد. (1989). تعليم التفكير. (ترجمة عادل ياسين وآخرون)، دار النشر مؤسسة الكويت للتقدم.
- رزق، حنان عبد الله. (2018). أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 37 (180)، 355-384.
- رزق، محمد عبد السميع. (2009a). بروفييل الكفاءات الذاتية المدركة والدافع المعرفي لدى الطلاب العاديين والمتفوقين دراسيا بالصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة. (69). 139 - 169.

- رزوقي، رعد مهدي، وسهيل، جميلة عيدان. (2018). *سلسلة التفكير وأنماطه (2)*، دار الكتب العلمية، بيروت.
- رشوان، ربيع عبده أحمد. (2006). *التعلم المنظم ذاتيا وتوجهات أهداف الإنجاز*، نماذج ودراسات معاصرة، القاهرة: عالم الكتب.
- رفعت، فنديل. (2005). *فعالية استراتيجية تقوم على التكامل بين المناقشة والاكتشاف الموجه في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع*. [رسالة ماجستير]، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.
- زكي، حنان مصطفى أحمد. (2012). "برنامج مقترح في التربية الغذائية لتعليم التفكير وأثره على التحصيل المعرفي وتنمية بعض مهارات التفكير المعرفي ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات شعبة الطفولة بكلية التربية بسوهاج"، *المجلة التربوية*، العدد 32، 3-89.
- سلامة، أحمد عبد الخالق. (2007). *التخطيط والتطوير التربوي*، مقال في ملتقى التربية على الموقع [Http: www. Tagweer. Com/rb/archive index. Php/ 1-1368. Htm.](http://www.Tagweer.Com/rb/archive_index.Php/1-1368.Htm)
- سلامة، حسن علي. (1995). "طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق"، (ط1). دار الفجر للنشر والتوزيع.
- سليمان، سماح عبد الحميد. (2012). *فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*، *مجلة تربويات الرياضيات*، 19 (5)، ج2، 161-240.
- سوارتز، روبرت. (1997). "صهر تدريس التفكير الناقد في المحتوى"، في كتاب جابر عبد الحميد، *قراءات في التعليم والتفكير والمنهج*.
- شاهين، عبد الحميد حسن عبد الحميد. (2010). *استراتيجيات التعلم التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم*. *مجلة أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة*، كلية التربية بدمهور. جامعة الإسكندرية. 1-136.
- شريف، نادية محمود، ومنى، حسن السيد، وأماني، سعيدة سيد. (2003). *الفروق الفردية من وجهة نظر علم النفس*، مصر للخدمات العلمية.
- صبح، وجيهة أحمد حسين. (2014). *أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل*

- واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، [رسالة ماجستير] كلية الدراسات العليا جامعة النجاح الوطنية. نابلس. فلسطين.
- عبيد، وليم، وعفانة، عزو. (2003). "التفكير والمنهاج المدرسي"، (ط1)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الامارات العربية المتحدة.
- عبيدات، ذوقان؛ وأبو السميد، سهيلة. (2013). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي، (ط3). دبيونو للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- عطية، محسن علي. (2010). استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- عفانة، عزو إسماعيل. (2003). "أثر استخدام بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنطومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة"، الجامعة الإسلامية، غزة، مكتبة آفاق.
- عفانة، عزو، ونبهان، سعد. (2003). "أثر أسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الأساسي بغزة"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية، جامعة عين شمس، ع3.
- علي، عبد المنعم أحمد حسين، وإبراهيم، خالد أحمد عبد العال. (2017). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم في خفض مستوى التسويف الأكاديمي لدى المتأخرين دراسيا من طلاب الجامعة، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، م33، ع10، 224-262.
- علي، نجوى حسن. (2012). مدى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تقدير الذات والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجامعة القصيم. مجلة العلوم التربوية، 1(2)، 151-184.
- فليه، شيماء السيد السعيد، وعصر، رضا مسعد السعيد، وشتات، رباب محمد المرسي. (2014). فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الحس الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية (تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات). مجلة كلية التربية. جامعة بورسعيد. العدد الخامس عشر. 553-587.

- قطامي، نايفة، وقطامي، يوسف. (1996). أثر متغير الجنس والصف ودرجة داخلية الضبط في درجة الدافعية المعرفية للتعلم عند الطلبة المتفوقين دراسيا في منطقة الأغوار الوسطى. مجلة كلية التربية، جامعة الامارات. (12). السنة 10. 213-251.
- قطامي، يوسف. (1989). سيكولوجية التعلم والتعليم الصافي. دار الشروق، عمان.
- قطامي، يوسف. (1990). تفكير الأطفال، تطوره وطرق تعليمه. (ط1). دار النشر الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- قطامي، يوسف، وعدس، عبد الرحمن. (2002). علم النفس العام، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.
- قطامي، يوسف، وقطامي، نايفة. (2000). سيكولوجية التعلم الصفي. (ط1)، دار الشروق، عمان، الأردن.
- قنديل، رفعت. (2005). فعالية استراتيجية تقوم على التكامل بين المناقشة والاكتشاف الموجه في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع"، [رسالة ماجستير] كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.
- كامل، محمد مصطفى. (2003، مايو 11-12). بعض المتغيرات المرتبطة بالتنظيم الذاتي للتعلم لدى عينة من طلاب الجامعة [عرض ورقة]. المؤتمر العلمي الثامن للتعلم الذاتي وتحديات المستقبل، جامعة طنطا، مصر، 173-193.
- كامل، مصطفى محمد. (2003، مايو 11-12). التنظيم الذاتي للتعلم: نماذج نظرية [عرض ورقة]. المؤتمر العلمي الثامن: التعلم الذاتي وتحديات المستقبل، جامعة طنطا، مصر، 363-430.
- كامل، مصطفى محمد. (2005). مقرر مقترح للتدريب على استخدام التنظيم الذاتي للتعلم في ضوء وثيقة المستويات المعيارية للتعلم. المؤتمر العلمي السابع عشر: مناهج التعليم والمستويات المعيارية. كلية التربية. جامعة عين شمس. 289-303.
- متولي، هناء عبد العظيم؛ وقنصوه، فاتن طلعت؛ والبحيري، وليد شوقي. (2021). دليل التعلم الذاتي برنامج علم النفس، كلية الآداب جامعة كفر الشيخ، مصر.
- محمد، محمد حبيب بابكر، وعثمان، إبراهيم عثمان حسن، والجيلي، عثمان عبد القادر، وزكرياء، عبد الفراج. (2019). واقع اكتساب الطالب الجامعي لمهارات التعلم الذاتي

- والصعوبات التي تواجهه طلاب كلية التربية أساس أنموذجاً، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل. العدد/42. 83-102.
- مخائيل، امطانيوس. (2008). القياس النفسي، الجزء الأول، (ط2)، منشورات جامعة دمشق.
- مديد، ماجد فرحان. (2020). التعلم المنظم ذاتياً وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، [رسالة ماجستير]، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت، العراق.
- مشري، سلاف. (2013). الاختيار الدراسي كمصدر للضغط النفسي وعلاقته بشكل هوية الأنا واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في ظل التوجه الجامعي في الجزائر، [أطروحة دكتوراه] جامعة ورقلة.
- مصطفى، علي أحمد سيد. (2006). البناء العاملي لدافعية الإتقان وأثره على تبني أساليب التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية. مجلة رسالة الخليج العربي. (101). السنة 27.
- ملحم، سامي محمد. (2001). سيكولوجية التعلّم والتعليم الأسس النظرية والتطبيقية. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- منسي، محمود عبد الحليم. (2002). علم النفس التعليمي، الجزء الأول، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية.
- موافي، سوسن. (2003). فاعلية استخدام برنامج الكورت للتفكير في تدريس وحدة المنطق الرياضي على التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي الثالث، دار الضيافة، جامعة عين شمس.
- موريس، أنجرس. (2004). منهجية البحث العلمي في العلوم الإنسانية. الجزائر: تدريبات عملية دار القصة للنشر.
- نجم، خميس موسى. (2012). "أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات"، مجلة جامعة دمشق، 28(2)، 491-525.
- هلال، سامية حسنين. (2020). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المنظم ذاتياً

- في تنمية مهارات التفكير التوليدي في الرياضيات والدافعية لتعلمها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة نها، العدد (121) يناير ج (5)، 1 - 42.
- هندام، يحي حامد. (1982). *تدريس الرياضيات*، دار النهضة العربية، القاهرة.
- وزارة التربية الوطنية. (2004). برنامج السنة الأولى من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي جذع مشترك علوم وتكنولوجيا، الجزائر.
- وزارة التربية الوطنية. (جوان 2005). الوثيقة المرافقة لمنهاج الرياضيات للسنة الأولى ثانوي جذع مشترك علوم وتكنولوجيا، الجزائر.
- وزارة التربية الوطنية. (مارس 2005). منهاج السنة الأولى من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي جذع مشترك علوم وتكنولوجيا (الرياضيات، العلوم الفيزيائية، علوم الطبيعة والحياة، التكنولوجيا)، الجزائر.

قائمة المراجع الأجنبية:

- Ameri, E., Hussain pour, M., & Atari, Y. (2013). The effective mess of teaching learning skills in groups in the increase of motivation (PQ5R) after the and of the progress of secondary school students. *New Advances in Psychology*, 26, 109-124.
- Anderson, E. (2001). *The Relationships Among Task Characteristics Self-regulation and Procrastination*. Ph. D. Loyola University of Chicago.
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. *Annals of child development*. 6. 1-60.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: exercise of control*. New York: W. H. Freeman.
- Bandura, A. (2002). Social cognitive theory in cultural context *International Review*, 51, 269-290.
- Bembenutty, H. (2011). Academic Delay of Gratification and Academic Achievement. In Bembenutty, H. (Eds), *Self-Regulated: New Direction for Teaching and learning*. CA: Wiley Company, pp.55-66.
- Bobbi, A. (1992). Cognitive Engagement Style, Self-Regulated Learning and Comparative Learning, Teach 2000. The educators to the internet and World Wide Web.
- Butler, D. L., Phillips, I. & Hutchinson, L. (2006). Mentoring student teachers to support self-regulated Learning. *The Elementary School Journal*, 106, 3, 237-254.
- Chen, C. S, (2002): Self-Regulated Learning strategies and Achievement in an Introduction to Information Systems Course, Information Technology. *Learning and Performances Journal*, 20, (1). Delta Kappan (76)(2).
- Cleary, T. (2006). The development and validation of the Self-Regulation Strategy Inventory-Self-Report. *Journal of School Psychology*, 44, 307-322.
- Costa, X. (1985). A glossary of thinking skills, developing minds, Are source book for teaching thinking.
- De. Bono, E. (1994). *Thinking course* 3 rd. EL, Facts on file Inc, New York.
- Fletcher, Peter and Patty, C. Wayne. (1988). *Foundations of Higher Mathematics*. PWS – KENT Publishing Company Boston.

- Fréchette, S. (2008). Autorégulation de l, apprentissage de l, exercice du rôle de Soutien à la motivation de l, élève au secondaire dans le cadre de la formation des enseignants, Thèse de Doctorat en éducation. Université du Québec à Montréal.
- Hannouna, Messaoud. (2021). Self-Regulated Learning Strategies for Second Year Pupils' Secondary science and Technology (Field study at two secondary schools at Zaouia Labidia Touggourt), *Al-sirraj Journal in Education and Community Issues*, Vol08 (iss02)/2024, p115-135.
- Hofer, B., Yu, S. & Pinitrich, P. (1998). Teaching College Students to be Self-Regulated Learners, In: D. H. Schunck & B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-Regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice*. N. Y.: *Guilford Press*.
- Jones, M. (2007) .Striving Towards Success: Peer Group Relationships and Ninth Graders Self-Regulated Learning. Doctoral Dissertation.
- Ocak, G. & Yamac, a (2013). Examination of the Relationships between Fifth Graders, Self-Regulated Learning Strategies, Motivational Beliefs, Attituds, and Achievement *Journal of Educational Sciences, Theory & Practice*, 13(1), 380-387.
- Paris. S. & Paris. A. (2001). Classroom Applications of Research on Self-Regulated. *Educational Psychologist*. 36(2). 89- 103.
- Patrick, H. (1997). Social Self-regulation: Exploring the Relations Between Children's Social Relationships, Academic Self-Regulation, and School Performance. *Educational Psychologist*, 32, 4, 209-220.
- Perry, N., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated Learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65, 3, 245-2.
- Pinitrich, P, & Garcia, T. (1991). Student goal orientation and Self-Regulated in the college classroom. In M. Maehr & P, Pinitrich (Eds), *advances in motivation and achievement*. *JAI Press, Inc*, (17), 371-402.
- Pinitrich, P. R, De Groot. E.V. (1990) .Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance, *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33- 40.
- Pinitrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in college Students *Educational Psychology Review*. 16(4). 385-407.
- Pinitrich, P. (1999) .The Role of motivation in promoting and sustaining self-regulated Learning *International Journal of Educational Research*, Vol. 31, pp459 - 470.
- Pinitrich, P. R. (2000). The role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. In M. Boekaerts, P. R. Pinitrich & M. Zeidner (Eds.), *Hand book of Self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic Press.
- Pinitrich, P., & Zusho, A. (2002). Student Motivation and Self-Regulated Learning. In the college classroom Smart, J. (Eds.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publications (XVII), pp.55-128.
- Pinitrich, P., & Wolters, C., & Baxter, G. (2000). Assessing Metacognition and Self-Regulated Learning. In, G Schraw & J. Impara (Eds.): *Issues in the Measurement of Metacognition*. Lincoln, University of Nebraska Press, pp.43-97.
- Wilson, Patricia S. (1993). *Research Ideas for the Classroom High School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics; Research Interpretation. Macmillan publishing Company, New York.
- Wolters, C. A. (1998). Self-Regulated Learning and college students' regulation of

- motivation. *Journal of Educational Psychology*, 90(2). 224-235.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated Learning and demi achievement, An overview and analysis in B.J
 - Zimmerman, B. J; & Risemberg, R. (1997) :Self-regulatory dimensions of academic Learning and motivation. In G. D.phye (Ed.), Handbook of academic Learning (pp107). San Diego, CA :academic Press.
 - Zimmerman, B. J. (1989b). A Social view of Self-regulated Academic Learning, *Journal of Educational Psychology*, 81, 3, pp 329-339.
 - Zimmerman, B. J, & Risemberg (1994). Investigating Self-regulatory processes and perceptions of Self-efficacy in writing by college students, In P. R. Pintrich. D. R. Brown, & C. E. Weinstein (Eds), Student, cognition, and Learning. Educational, pp 239-256.
 - Zimmerman, B. J, Bonner, S, & Kovach, R. (1996). Developing Self-Regulated Learners: beyond Achievement to Self-Efficacy. Washington DC: *American Psychological Association*. [https : // doi.org/10.1037/10213-000](https://doi.org/10.1037/10213-000).
 - Ruohotie, P. (2002). Motivation and Self-regulation in learning, Theoretical Understanding of learning in the Virtual University Finland: Rece, 37-70.
 - Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today? *International Journal of Educational Research*, 31, 6, 445-457.
 - Duquette, L., Renie, D. (1998). Stratégies d, apprentissage dans un contexte d, Autonome et environnement hypermédia. Dans Chanier, T., Pothier, M. (Dir), "Hypermédia et apprentissage des langues ", études de linguistique appliquée (Éla), 110.237-246.
 - Macan, C. and Fogarty, J. and Roberts, D. (2012). Strategies for Success in Education: Time Management Is More Important for Part-Time Community College Student. ERIC.
 - Nadeau, M. (1997). *Identification des stratégies de motivation chez les élèves de Onzième année : perception des élèves des parents et enseignants*, Thèse de Doctorat en éducation. Université d' Ottawa.
 - Petoud, V. (2009) .Développement de l, apprentissage autorégulé chez les élèves de Classes à degrés multiples. Mémoire de fin d, études. Haute Ecole Pédagogique Valais.
 - Sansone, C & Harackiewicz, J. (1996)".I Don, t Feel Like It" The Function of Interest and Self-Regulation. In L. Martin & A. Tesser (Eds): Starving and Feeling Interaction Among Goals, Affect, and Self-Regulation, (Pp.203-228), New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
 - Schunk, D. H. (1998). Teaching elementary students to self-regulate practice of mathematical skills with modeling. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds), Self-regulated learning: from teaching to self- reflective practice (pp.137-159), New York: Guilford Press.
 - Serra, M. J., Metcalfe, J. (2009). Effective implementation of metacognition. Handbook of metacognition in education. New York: Routledge.
 - Tanriseven, I. & Dilmac, B. (2013). Predictive relationship between secondary school students' human values, motivational beliefs, and self-regulated learning strategies. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1),29-36.

- Vialle, W., Lysaght, P., & Verenikina, I. (2005). *Psychology Educators*. Thomson Social Science Press.
- Wolters, CA., Pinitrich, P.R. and Karabenick, S. A. (2003). Assessing academic self-regulated learning. Conference on indicators of positive developments: definition, measures, and prospective validity sponsored by Child Trends. National Institutes of Health. Mars 12-13-2003.

الملاحق

ملحق (01): اختبار 1 التفكير الرياضي (الصورة الأولى) في صورته الأولى

التمرين 01: اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل.

1-1 لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{(x^2 - 1)\sqrt{x^2}}{x}$$

عبارة $f(x)$ تكتب على الشكل:

(أ) $f(x) = x^2 - 1$ - (ب) $f(x) = 1 - x^2$ - (ج) $f(x) = x^2 + 1$

2-1 القيمة المبسطة للعبارة: $A = \sqrt{2} \sqrt{2 - \sqrt{2}} \sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2}}} \sqrt{2 - \sqrt{2 - \sqrt{2}}}$ هي:

(أ) $A=2$ - (ب) $A=2\sqrt{2}$ - (ج) $A=2\sqrt{2}+2$

التمرين 02: x مجهول حل في مجموعة الأعداد الصحيحة Z المعادلة:

$$(10^{x-1})^{x-6} = 1000^2$$

التمرين 03:

برهن أنه إذا كان A عدد طبيعي زوجي فإن A^2 عدد طبيعي زوجي (استخدم أي طريقة من طرق البرهان).

التمرين 04: f دالة فردية معرفة على المجال $[-4, 4]$ ، يعطى جزء من جدول تغيراتها كما هو مبين أدناه:

| | | | | |
|--------|---|---|----|---|
| x | 0 | 1 | 3 | 4 |
| $f(x)$ | 0 | 2 | -1 | 0 |

أتمم جدول تغيرات الدالة f .

التمرين 05:

اكتشف الخاصية بين الأعداد المكتوبة في الخانات واملأ الخانات الفارغة.

| | |
|----|----|
| 2 | 6 |
| 54 | 18 |

| | |
|----|---|
| 1 | 3 |
| 27 | 9 |

| | |
|-----|----|
| 5 | 15 |
| 135 | 45 |

| | |
|----|----|
| 3 | 9 |
| 81 | 27 |

| | |
|-------|-------|
| | |
| 189 | ..... |

| | |
|-----|-------|
| 4 | ..... |
| 108 | ..... |

التمرين 06:

قسم مجموعة الأعداد $\{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ إلى ثلاث مجموعات، بحيث يكون مجموع الأعداد في كل مجموعة مساويا لمجموع الأعداد في أي مجموعة أخرى.

| المجموعة الأولى | المجموعة الثانية | المجموعة الثالثة |
|-----------------|------------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

التمرين 07:

$$3(\sqrt{5})^n = 1875$$

جد قيمة العدد الطبيعي n إذا كان:

إليك حل قام به زميل لك، حدد الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.

الحل:

$$(\sqrt{5})^n = 525$$

بالقسمة على 3 نجد:

$$(\sqrt{5})^n = 5^4$$

ومنه

$$n = 4$$

ومنه

التمرين 08:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 1 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

نعتبر في $Z \times Z$ جملة المعادلتين ذات المجهول (x, y) :

إليك حل قام به زميل لك، حدد الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.

الحل:

$$(1) \dots\dots\dots x^2 - y^2 = 1$$

$$2x^2 = 2$$

بالجمع نجد

$$(2) \dots\dots\dots x^2 + y^2 = 1$$

ومنه $x=1$

$$\text{أي } x^2 = 1$$

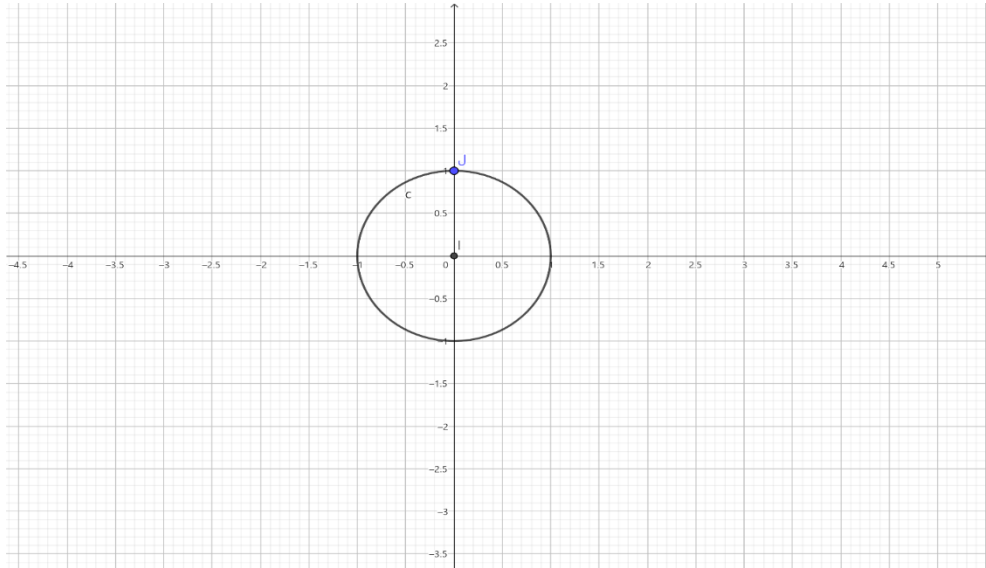
$$y=0$$

نعوض $x=1$ في المعادلة (2) فيصبح لدينا $1+y^2=1$ ومنه $y^2=0$ إذن

وعليه مجموعة الحلول (x, y) للجملة السابقة هي: $\{(1, 1), (1, 0)\}$

التمرين 09:

1- علم على الدائرة المثلثية (C) النقطتين M_1 ، M_2 صور العددين الحقيقيين $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{1443\pi}{4}$ على الترتيب (مع الشرح).



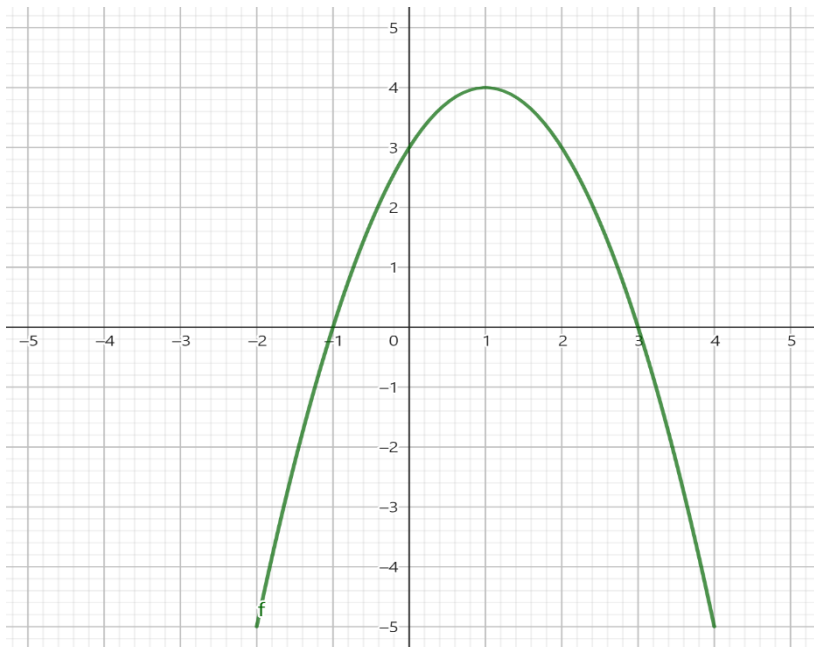
2- أحسب القيمة المضبوطة لكل من $\sin\left(\frac{1443\pi}{4}\right)$ و $\cos\left(\frac{1443\pi}{4}\right)$.

4- x عدد حقيقي $E(x)$ عبارة حيث: $E(x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$

بين أن: $E(x) = 2\cos^2(x) - 1$

التمرين 10:

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; i; j)$ ، f دالة معرفة على المجال $[-2, 4]$ ، و (C_f) منحناها البياني (أنظر الشكل).



(1)- عين صور الأعداد 0، 1، 2.

(2)- انطلاقا من المنحنى البياني شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3)- بيانيا حلل المتراجحة $f(x) \geq 3$ (اختر مجموعة الحلول المناسبة):

$$S =]0 , 2[\text{ (ج)}$$

$$S = [0 , 2] \text{ (ب)}$$

$$S = [-1 , 2] \text{ (أ)}$$

مجموعة الحلول هي:

التعليل:

التمرين 11:

1- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، أن المساواة التالية صحيحة:

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$$

2- استنتج قيمة A حيث: $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{9 \times 10}$

بالتوفيق والنجاح

ملحق (02): اختبار التفكير الرياضي (الصورة الثانية) في صورته الأولى

التمرين 01:

اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل.

1-1 لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{|x|(x-1)}{x^2-x}$$

عبارة $f(x)$ تكتب على الشكل:

(أ) $f(x) = x$ - (ب) $f(x) = -1$ - (ج) $f(x) = 1$

2-1 القيمة المبسطة للعبارة: $B = \sqrt{\sqrt{3}-1} \sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2-\sqrt{3}}} \sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ هي:

(أ) $B = \sqrt{2\sqrt{3}}$ - (ب) $B = \sqrt{3}$ - (ج) $B = 2\sqrt{3} + \sqrt{5}$

التمرين 02:

x مجهول حل في مجموعة الأعداد الصحيحة Z المعادلة: $100 \times 1000^{-3x} = \frac{1}{10000000}$

التمرين 03:

برهن أنه إذا كان x عدد طبيعي فردي فإن x^2 دوما عدد طبيعي فردي (استخدم أي طريقة من طرق البرهان).

التمرين 04: f دالة زوجية معرفة على المجال $[-5, 5]$ ، يعطى جزء من جدول تغيراتها كما هو مبين أدناه:

| | | | | |
|--------|---|---|----|---|
| x | 0 | 1 | 3 | 5 |
| $f(x)$ | 0 | 3 | -2 | 0 |

أتمم جدول تغيرات الدالة f .

التمرين 05:

اكتشف الخاصية بين الأعداد المكتوبة في الخانات واملأ الخانات الفارغة.

| | |
|----|----|
| 9 | 12 |
| 36 | 15 |

| | |
|----|---|
| 1 | 4 |
| 12 | 7 |

| | |
|----|----|
| 5 | 8 |
| 24 | 11 |

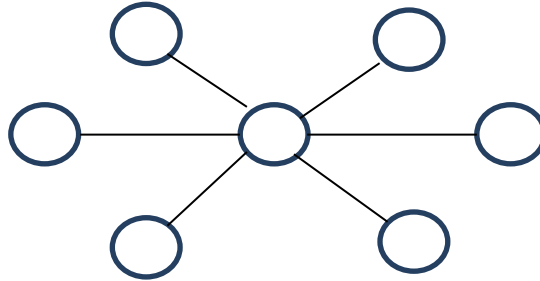
| | |
|----|---|
| 3 | 6 |
| 18 | 9 |

| | |
|-------|-------|
| | |
| 45 | ..... |

| | |
|----|-------|
| 4 | ..... |
| 21 | ..... |

التمرين 06:

سجل الأعداد 22، 19، 16، 13، 10، 7، 4 في دوائر الشكل أدناه بحيث يكون مجموع الأعداد الثلاثة مسجلة في ثلاث دوائر واقعة على نفس خط المستقيم مساويا 45.



التمرين 07:

نعتبر العبارة الجبرية $A = -2\sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{5} - 1)^2} + 5$ قام زميل لك بتبسيط هذه العبارة، حدد الأخطاء الواردة في حله إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.

الحل:

$$\sqrt{(2\sqrt{5} - 1)^2} = |2\sqrt{5} - 1| \quad \text{و} \quad \sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2} = |\sqrt{5} - 3|$$

$$= 2\sqrt{5} - 1 \quad \quad \quad = \sqrt{5} - 3$$

$$A = -2|\sqrt{5} - 3| + |2\sqrt{5} - 1| + 5 \quad \text{ومنه}$$

$$A = -2(\sqrt{5} - 3) + (2\sqrt{5} - 1) + 5 \quad \text{ومنه}$$

$$A = 10 \quad \text{إذن} \quad A = -2\sqrt{5} + 6 + 2\sqrt{5} - 1 + 5 \quad \text{وعليه}$$

التمرين 08:

نعتبر في $Z \times Z$ جملة المعادلتين ذات المجهول (x, y) :

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 4 \\ 3x^2 + y^2 = 12 \end{cases}$$

إليك حل قام به زميل لك، حدد الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.

الحل:

$$(1) \dots\dots\dots x^2 - y^2 = 4$$

$$4x^2 = 16 \quad \text{بالجمع نجد} \quad (2) \dots\dots\dots 3x^2 + y^2 = 12$$

$$x^2 = 4 \quad \text{أي} \quad x = 2 \quad \text{أو} \quad x = -2 \quad \text{ومنه}$$

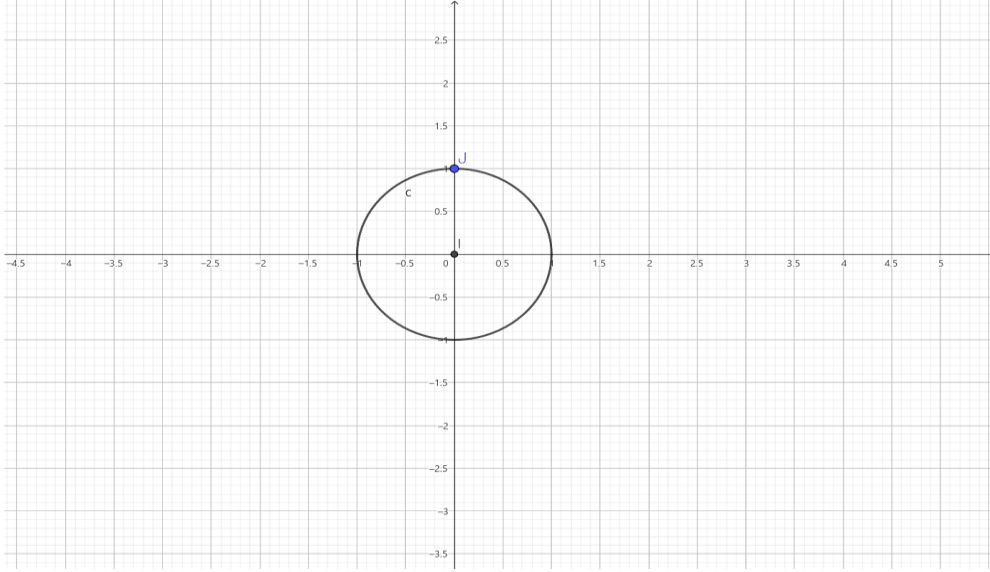
نعوض $x=2$ في المعادلة (1) فيصبح لدينا $4 - y^2 = 4$ ومنه $y^2 = 0$ إذن $y=0$

نعوض $x=-2$ في المعادلة (1) فيصبح لدينا $4 - y^2 = 4$ ومنه $y^2 = -8$ مستحيل

وعليه مجموعة الحلول (x, y) للجلمة السابقة هي: $\{(2, 2), (0, 0), (2, 0)\}$

التمرين 09:

1- علم على الدائرة المثلثية (C) النقطتين M_1 ، M_2 صورتى العددين الحقيقيين $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{2023\pi}{4}$ على الترتيب (مع الشرح).

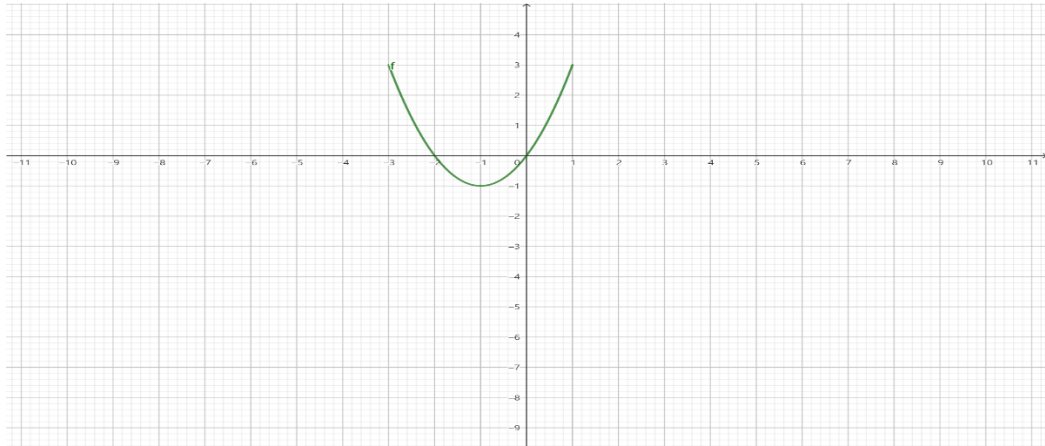


2- أحسب القيم المضبوطة لكل من $\sin(\frac{2023\pi}{4})$ و $\cos(\frac{2023\pi}{4})$.

3- x عدد حقيقي $F(x)$ عبارة حيث: $F(x) = \cos^3(x) - \cos(x) \sin^2(x)$

بين أن: $F(x) = \cos(x) [1 - 2\sin^2(x)]$

التمرين 10: المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; i; j)$ ، دالة معرفة على المجال $[-3, 1]$ ، و (C_f) منحناها البياني (أنظر الشكل).



(1)- عين صور الأعداد -2 ، -1 ، 0 ،

(2)- انطلاقا من المنحنى البياني شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3) - بيانيا حلول المتراجحة $f(x) \leq 0$ (اختر مجموعة الحلول المناسبة):

(ج) $S =]-2 , 0[$

(ب) $S = [-2 , 0]$

(أ) $S = [-2 , 1]$

مجموعة الحلول هي:

التعليل:.

التمرين 11:

1- أحسب من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n قيمة ما يلي بدلالة n :

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2}$$

2- استنتج القيمة A حيث: $A = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{97 \times 99}$

بالتوفيق والنجاح

ملحق (03): قائمة أسماء المحكمين لاختبار التفكير الرياضي

| الرقم | الاسم واللقب | الدرجة العلمية/ التخصص | مؤسسة العمل |
|-------|--------------------|---|----------------------------------|
| 01 | إبراهيم طلاب | دكتور -تحليل رياضي- | جامعة قاصدي مرباح -ورقلة- |
| 02 | محمد الهادي مزابية | دكتور -تحليل رياضي- | جامعة قاصدي مرباح -ورقلة- |
| 03 | عقيل بن ساسي | أستاذ التعليم العالي -علم التدريس- | جامعة قاصدي مرباح -ورقلة- |
| 04 | أحمد دكمة | مفتش التربية الوطنية -رياضيات- | مديرية التربية -ورقلة- |
| 05 | براهيمي محمد | مفتش التربية الوطنية -رياضيات- | مديرية التربية -الجلفة- |
| 06 | عباس بن هنية | أستاذ رئيسي للتعليم الثانوي-رياضيات- | ثانوية أحمد توفيق المدني ورقلة |
| 07 | عز الدين شاهد | أستاذ التعليم الثانوي -رياضيات- | ثانوية عبد الرحمن الكواكبي توقرت |

ملحق (04): طلب تحكيم اختبار التفكير الرياضي بصورتيه الأولى والثانية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمة لخضر - الوادي -

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية

الأستاذ(ة) الفاضل(ة): حفظه(ها) الله

الدرجة العلمية: التخصص:

المؤسسة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع / تحكيم اختبار في التفكير الرياضي

في إطار الإعداد لأطروحة الدكتوراه (ارشاد وتوجيه) الموسومة بعنوان:
فاعلية برنامج ارشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي
- دراسة تجريبية على عينة من تلاميذ السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية بمدينة توقرت -
يسعدني ويشرفني أن تكونوا أحد الأساتذة المحكمين لهذين الاختبارين، وللذان يتم إعدادهما
للتعرف من خلالهما على التفكير الرياضي لدى تلاميذ عينة الدراسة.

ونظرا لخبرتكم الواسعة في هذا المجال، يشرفني أن أضع بين أيديكم هذين الاختبارين في مادة
الرياضيات، اللذان يشكلان أداتين للدراسة الميدانية التجريبية في صورتها الأولى، بهدف تحكيمهما قبل
تطبيقهما ميدانيا، لذلك أرجو من سيادتكم الاطلاع على فقرات الاختبارين والتكرم بما يلي:

(1) - إبداء رأيكم فيهما من حيث دقة العبارات وملائمتها لموضوع الدراسة من عدمه.

(2) - مدى قياسهما لبعض مهارات التفكير الرياضي.

(3) - التأشير على مقترحاتكم الخاصة بالتوقيت الخاص لكل جزء.

(4) - التأشير على الأجزاء المقبولة للاختبار.

(5) - إبداء الرأي في مدى تكافؤ الاختبارين.

ملاحظة: يرفق في الصفحة الموالية تعاريف للتفكير الرياضي وبعض مهاراته.

شاكرا لكم تعاونكم المثمر وتقبلوا خالص التحية

الطالب الباحث

البريد الإلكتروني han66mess@gmail.com

التعاريف:

التفكير الرياضي:

ذلك النمط من أنماط التفكير، الذي يقوم به الانسان المتعلم عندما يتعرض لموقف رياضي، والذي يتمثل في أحد المظاهر التالية: الاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتخمين، والنمذجة، والتعليل والسببية، والنقد، والتنبؤ. (الخطيب، 2012 أ)

ويعرف إجرائيا:

بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختيار التفكير الرياضي المقدم في هذه الدراسة.

مهارات التفكير الرياضي:

1- التفكير المنطقي (Logical Thinking):

هو القدرة على المحاكمة المنطقية المجردة التي تضم الاستقراء والاستنباط والاستعادة أو القياس التشبيهي (Analogy)، وذلك عن طريق إدراك العلاقات والاستدلال واستخدام قواعد المنطق للتوصل إلى استنتاجات صحيحة. (عباس والعبسي، 2006)

ويقاس من خلال المؤشرات التالية:

- الحصول على حد من متتالية أعداد أعطيت بعض حدودها.
- استنتاج خاصية ما انطلاقا من خاصية عامة أو حالات خاصة.

2- النقد (Criticism):

يتمثل في القدرة للنظر إلى الحل المعطى من عدة زوايا، والكشف عن وجود الخطأ فيه، أو إن أمكن الحل بطريقة أخرى أو بطريقة أسهل. (Wilson, 1993)

ويقاس من خلال المؤشرات التالية:

- نقد حل معطى.
- اكتشاف خطأ في برهان أو إجابة ما.
- تعليل سبب اختيار إجابة من عديد مقترحات إجابة، والتمييز بين الحل الخاطئ والحل الصحيح.
- اقتراح إجابة أفضل أو بطريقة أيسر وأحسن.

3- التعبير بالرموز (Symbolism):

عرفه كل من هر بارت وبراون (Herbert & Brown) بأنه: "هو قدرة الفرد على استخدام الرموز والأدوات الرياضية لتحليل المواقف المختلفة عن طريق استخلاص معلومات من المواقف وتمثيلها رياضيا في صورة كلمات أو رموز أو رسوم أو جداول أو أشكال أو معادلات، ثم تفسير وتطبيق النتائج الرياضية. (بدوي، 2008)

ويقاس من خلال المؤشرات التالية:

- قراءة جداول أو تمثيلات بيانية واستنتاج خواص وعلاقات.

- استثمار بيانات وجدول لرسم منحنيات بيانية أخرى انطلاقاً من منحنى بياني معطى.

(4) - البرهان الرياضي (Mathematical Proof):

هو عبارة عن سلسلة من العبارات الرياضية المترابطة والموجهة لإثبات صحة نتيجة معينة عن طريق الاستدلال (Inférence) والمنطق (Logic)، وبالاعتماد على تعريفات أو مسلمات أو نظريات. (Wilson, 1993)

ويقاس من خلال المؤشرات التالية:

- استعمال خواص وعلاقات للقيام بما يلي:

(أ) - البرهان على صحة مساواة أو حل معادلة أو متراجحة.

(ب) - تبسيط عبارة جبرية.

(ج) - إثبات صحة خاصية ما.

ملحق (05): استمارة تحكيم اختبار التفكير الرياضي في صورته.....

| ملاحظات | يقيس (نعم/لا) | | | | يقتح للاختبار (نعم/لا) | التوقيت المقترح | الأسئلة الفرعية | رقم التمرين |
|---------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | النقد | التفكير المنطقي | التعبير بالرموز | البرهان الرياضي | | | | |
| | | | | | | | س 1-1أ | 1 |
| | | | | | | | س 1-1أ2 | |
| | | | | | | | س 1-1ب 1 | |
| | | | | | | | س 1-1ب 2 | |
| | | | | | | | س 1-2 | 2 |
| | | | | | | | س 2-2 | |
| | | | | | | | س 1-3 | 3 |
| | | | | | | | س 2-3 | |
| | | | | | | | س 1-4 | 4 |
| | | | | | | | س 2-4 | |
| | | | | | | | س 1-5 | 5 |
| | | | | | | | س 2-5 | |
| | | | | | | | س 1-6 | 6 |
| | | | | | | | س 2-6 | |
| | | | | | | | س 1-7 | 7 |
| | | | | | | | س 2-7 | |
| | | | | | | | س 1-8 | 8 |
| | | | | | | | س 2-8 | |
| | | | | | | | س 1-9 | 9 |
| | | | | | | | س 2-9 | |
| | | | | | | | س 3-9 | |
| | | | | | | | س 4-9 | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--------|----|
| | | | | | | | س 9-5 | |
| | | | | | | | س 9-6 | |
| | | | | | | | س 10-1 | 10 |
| | | | | | | | س 10-2 | |
| | | | | | | | س 10-3 | |
| | | | | | | | س 10-4 | |
| | | | | | | | س 10-5 | |
| | | | | | | | س 10-6 | |
| | | | | | | | س 11-1 | 11 |
| | | | | | | | س 11-2 | |

ملحق (06): الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الأولى

التمرين 01: اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل.

1-1 لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{(x^2 - 1)\sqrt{x^2}}{x}$$

عبارة $f(x)$ تكتب على الشكل:

(أ) $f(x) = x^2 - 1$ - (ب) $f(x) = 1 - x^2$ - (ج) $f(x) = x^2 + 1$

2-1 القيمة المبسطة للعبارة: $A = \sqrt{2} \sqrt{2 - \sqrt{2}} \sqrt{2 + \sqrt{2 - \sqrt{2}}} \sqrt{2 - \sqrt{2 - \sqrt{2}}}$ هي:

(أ) $A=2$ - (ب) $A=2\sqrt{2}$ - (ج) $A=2\sqrt{2}+2$

التمرين 02: x مجهول حل في مجموعة الأعداد الصحيحة Z المعادلة:

$$(10^{x-1})^{x-6} = 1000^2$$

التمرين 03:

برهن أنه إذا كان A عدد طبيعي زوجي فإن A^2 عدد طبيعي زوجي (استخدم أي طريقة من طرق البرهان).

التمرين 04: f دالة فردية معرفة على المجال $[-4, 4]$ ، يعطى جزء من جدول تغيراتها كما هو مبين أدناه:

| | | | | |
|--------|---|---|----|---|
| x | 0 | 1 | 3 | 4 |
| $f(x)$ | 0 | 2 | -1 | 0 |

أكمل الفراغات التالية:

(أ) $f(-1) = \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(ب) $f(-3) = \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(ج) إشارة $f\left(\frac{1}{2}\right)$ $\dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(د) إشارة $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ $\dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

التمرين 05:

اكتشف الخاصية بين الأعداد المكتوبة في الخانات واملأ الخانات الفارغة.

| | |
|----|----|
| 2 | 6 |
| 54 | 18 |

| | |
|----|---|
| 1 | 3 |
| 27 | 9 |

| | |
|-----|----|
| 5 | 15 |
| 135 | 45 |

| | |
|----|----|
| 3 | 9 |
| 81 | 27 |

| | |
|-------|-------|
| | |
| 189 | ..... |

| | |
|-----|-------|
| 4 | ..... |
| 108 | ..... |

التمرين 06:

جد قيمة العدد الطبيعي n إذا كان: $3(\sqrt{5})^n = 1875$
 إليك حل قام به زميل لك، صحح الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت.
 الحل:

$$(\sqrt{5})^n = 525 \quad \text{بالقسمة على 3 نجد:}$$

$$(\sqrt{5})^n = 5^4 \quad \text{ومنه}$$

$$n = 4 \quad \text{ومنه}$$

التمرين 07:

نعتبر في $Z \times Z$ جملة المعادلتين ذات المجهول (x, y) :

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 1 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$$

 إليك حل قام به زميل لك، حدد الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.
 الحل:

$$(1) \dots\dots\dots x^2 - y^2 = 1$$

$$(2) \dots\dots\dots x^2 + y^2 = 1$$

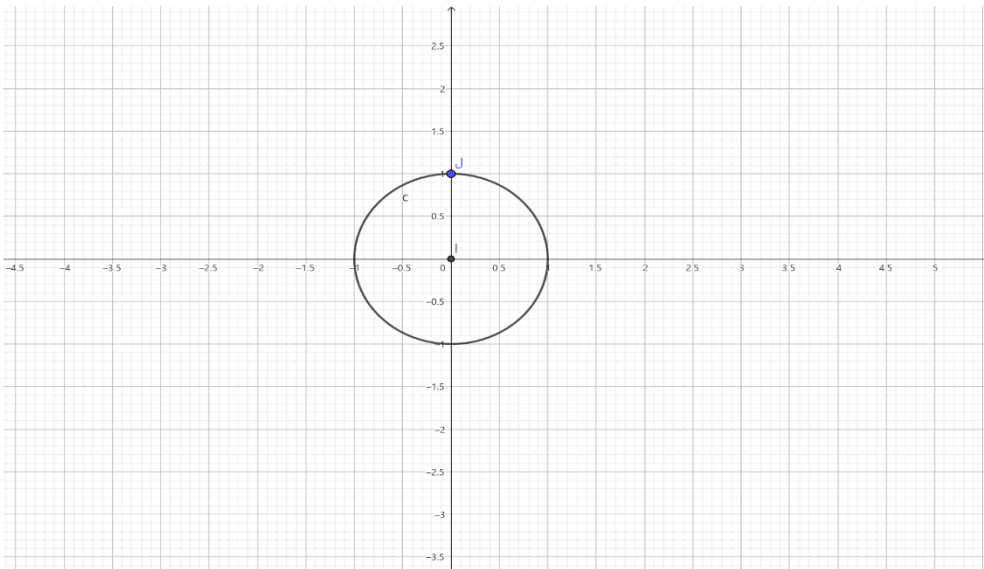
بالجمع نجد $2x^2 = 2$ ومنه $x = 1$

نعوض $x = 1$ في المعادلة (2) فيصبح لدينا $1 + y^2 = 1$ ومنه $y^2 = 0$ إذن $y = 0$

وعليه مجموعة الحلول (x, y) للجملة السابقة هي: $\{ (1, 1), (1, 0) \}$

التمرين 08:

1- علم على الدائرة المثلثية (C) النقطتين M_1, M_2 صور العددين الحقيقيين $\frac{\pi}{4}, \frac{1443\pi}{4}$ على الترتيب (مع الشرح). (يمكن ملاحظة أن: $\frac{1443\pi}{4} = 2k\pi + \frac{3\pi}{4}$ حيث k عدد طبيعي يطلب تعيينه)



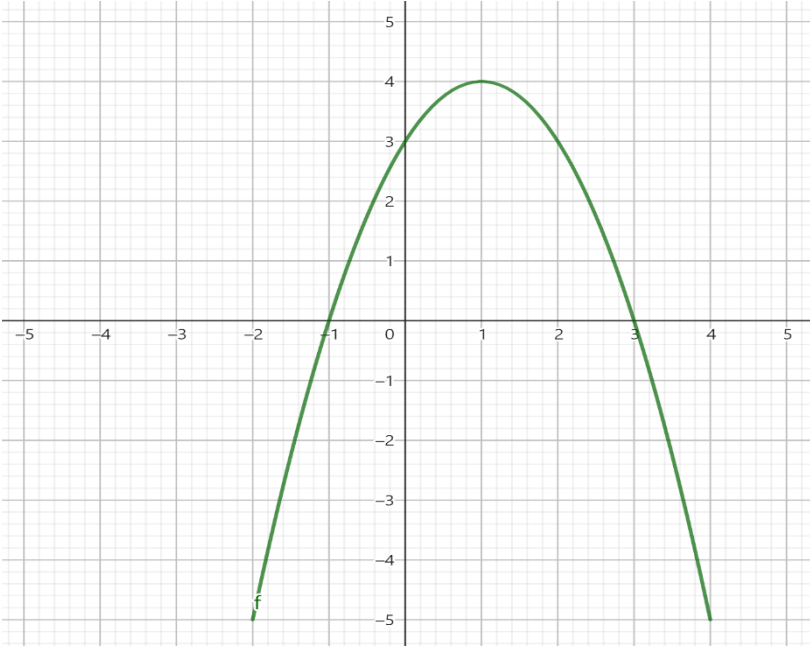
2- أحسب القيمة المضبوطة لكل من $\sin(\frac{1443\pi}{4})$ و $\cos(\frac{1443\pi}{4})$

-4 x عدد حقيقي $E(x)$ عبارة حيث: $E(x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$

علما أن $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$ بين أن: $E(x) = 2\cos^2(x) - 1$

التمرين 09:

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; i; j)$ ، f دالة معرفة على المجال $[-2, 4]$ ، و (C_f) منحنىها البياني (أنظر الشكل).



(1)- عين صور الأعداد 0، 1، 2.

(2)- انطلاقا من المنحنى البياني شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3)- بيانيا حلول المتراجحة $f(x) \geq 3$ (اختر مجموعة الحلول المناسبة):

(ج) $S =]0, 2[$

(ب) $S = [0, 2]$

(أ) $S = [-1, 2]$

مجموعة الحلول هي:

التعليل:

بالتوفيق والنجاح

ملحق (07): الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي في صورته الثانية

التمرين 01:

اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل.

1-1 لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{|x|(x-1)}{x^2-x}$$

عبارة $f(x)$ تكتب على الشكل:

(أ) $f(x) = x$ - (ب) $f(x) = -1$ - (ج) $f(x) = 1$

2-1 القيمة المبسطة للعبارة: $B = \sqrt{\sqrt{3}-1} \sqrt{\sqrt{5}+\sqrt{2-\sqrt{3}}} \sqrt{\sqrt{5}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ هي:

(أ) $B = \sqrt{2\sqrt{3}}$ - (ب) $B = \sqrt{3}$ - (ج) $B = 2\sqrt{3} + \sqrt{5}$

التمرين 02:

$$100 \times 1000^{-3x} = \frac{1}{10000000} \text{ المعادلة } Z \text{ الصحيحة}$$

التمرين 03:

برهن أنه إذا كان X عدد طبيعي فردي فإن X^2 دوما عدد طبيعي فردي (استخدم أي طريقة من طرق البرهان).

التمرين 04: f دالة زوجية معرفة على المجال $[-5, 5]$ ، يعطى جزء من جدول تغيراتها كما هو مبين أدناه:

| | | | | |
|--------|---|---|----|---|
| x | 0 | 1 | 3 | 5 |
| $f(x)$ | 0 | 3 | -2 | 0 |

أكمل الفراغات التالية:

(أ) $f(-1) = \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(ب) $f(-3) = \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(ج) إشارة $f(4) \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

(د) إشارة $f(-4) \dots\dots\dots$ لأن $\dots\dots\dots$

التمرين 05:

اكتشف الخاصية بين الأعداد المكتوبة في الخانات واملأ الخانات الفارغة.

| | |
|----|----|
| 9 | 12 |
| 36 | 15 |

| | |
|----|---|
| 1 | 4 |
| 12 | 7 |

| | |
|----|----|
| 5 | 8 |
| 24 | 11 |

| | |
|----|---|
| 3 | 6 |
| 18 | 9 |

| | |
|-------|-------|
| | |
| 45 | ..... |

| | |
|----|-------|
| 4 | ..... |
| 21 | ..... |

التمرين 06:

$$A = -2\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{5}-1)^2} + 5$$

نعتبر العبارة الجبرية

قام زميل لك بتبسيط هذه العبارة، حدد الأخطاء الواردة في حله إن وجدت.

الحل:

$$\sqrt{(2\sqrt{5}-1)^2} = |2\sqrt{5}-1| \quad \text{و} \quad \sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} = |\sqrt{5}-3|$$

لدينا: $\sqrt{(2\sqrt{5}-1)^2} = 2\sqrt{5}-1$ و $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2} = \sqrt{5}-3$

$$A = -2|\sqrt{5}-3| + |2\sqrt{5}-1| + 5$$

ومنه

$$A = -2(\sqrt{5}-3) + (2\sqrt{5}-1) + 5$$

ومنه

$$A = 10 \quad \text{إذن} \quad A = -2\sqrt{5} + 6 + 2\sqrt{5} - 1 + 5$$

وعليه

التمرين 07:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 4 \\ 3x^2 + y^2 = 12 \end{cases}$$

نعتبر في $Z \times Z$ جملة المعادلتين ذات المجهول (x, y) :

إليك حل قام به زميل لك، حدد الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت، ثم قم بتصحيحها.

الحل:

$$(1) \dots\dots\dots x^2 - y^2 = 4$$

$$4x^2 = 16 \quad \text{بالجمع نجد} \quad (2) \dots\dots\dots 3x^2 + y^2 = 12$$

$$x^2 = 4 \quad \text{أي} \quad \text{ومنه} \quad \text{إذن} \quad x=2 \quad \text{أو} \quad x=-2$$

نعوض $x=2$ في المعادلة (1) فيصبح لدينا $4 - y^2 = 4$ ومنه $y^2 = 0$ إذن $y=0$

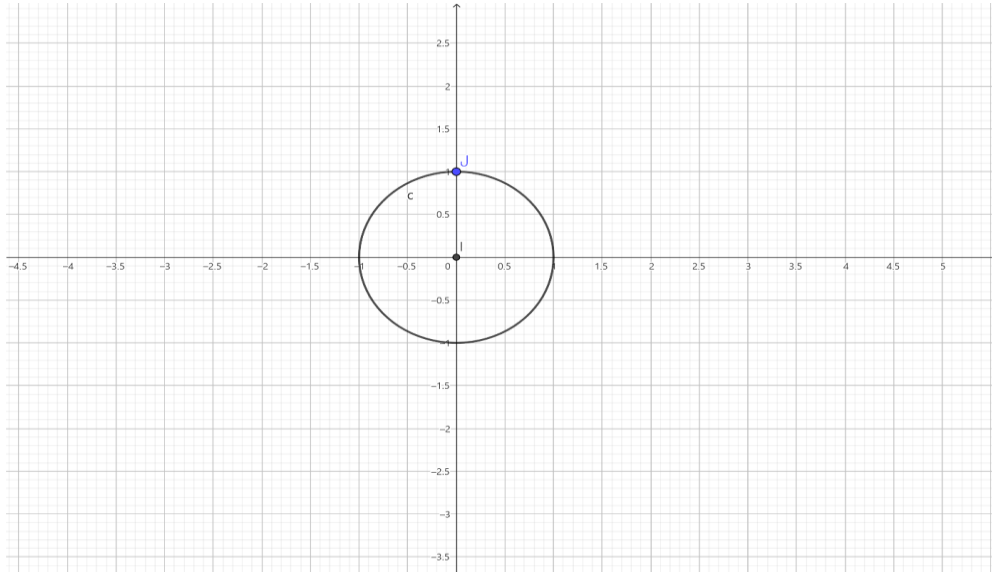
نعوض $x=-2$ في المعادلة (1) فيصبح لدينا $4 - y^2 = 4$ ومنه $y^2 = -8$ مستحيل

وعليه مجموعة الحلول (x, y) للجملة السابقة هي: $\{(2, 2), (0, 0), (2, 0)\}$

التمرين 08:

1- علم على الدائرة المثلثية (C) النقطتين M_1, M_2 صورتين العددين الحقيقيين $\frac{\pi}{4}, \frac{2023\pi}{4}$ على الترتيب (مع الشرح).

$$\frac{2023\pi}{4} = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \quad \text{حيث } k \text{ عدد طبيعي يطلب تعيينه}$$

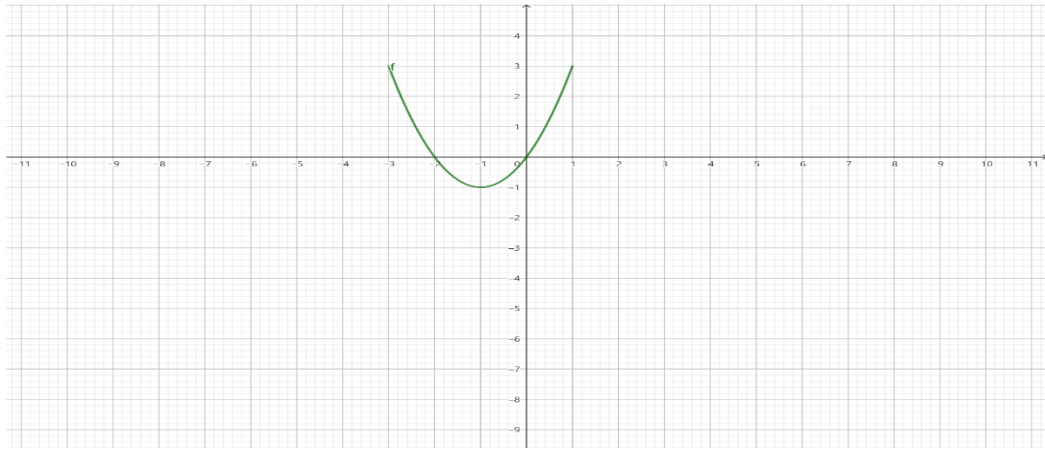


2- أحسب القيم المضبوطة لكل من $\sin\left(\frac{2023\pi}{4}\right)$ و $\cos\left(\frac{2023\pi}{4}\right)$.

3- x عدد حقيقي $F(x)$ عبارة حيث: $F(x) = \cos^3(x) - \cos(x) \sin^2(x)$

علما أن $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$ بين أن: $F(x) = \cos(x) [1 - 2\sin^2(x)]$

التمرين 09: المستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; i; j)$ ، دالة معرفة على المجال $[-3, 1]$ ، و (C_f) منحناها البياني (أنظر الشكل).



(1)- عين صور الأعداد $-2, -1, 0$

(2)- انطلاقا من المنحنى البياني شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3)- بيانيا حلل المتراجحة $f(x) \leq 0$ (اختر مجموعة الحلول المناسبة):

(ج) $S =]-2, 0[$

(ب) $S = [-2, 0]$

(أ) $S = [-2, 1]$

مجموعة الحلول هي:

التعليل:.

بالتوفيق والنجاح

ملحق (08): مخطط جلسات البرنامج الإرشادي

| مدة الجلسة | الأدوات | العمليات المستخدمة | أهداف الجلسة | تاريخ وتوقيت الجلسة | الجلسات |
|------------|---|---|---|---|---|
| 75د | - برنامج الجلسات - ملخص المفاتيح العشر للنجاح - استمارة التعاقد الإرشادي | - الحوار والمناقشة - المطبوعات | - التعارف وزرع الثقة - المفاتيح العشر للنجاح - التعرف على البرنامج وأهدافه | 2023/12/16 من 09 سا إلى 10 سا و 15د | الجلسة (1) الجلسة التمهيدية |
| 75د | / | - الحوار والمناقشة - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2023/12/21 من 14 سا إلى 15 سا و 15د | الجلسة (2) استراتيجية إدارة بيئة الدراسة |
| 75د | / | - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2023/12/23 من 09 سا إلى 10 سا و 15د | الجلسة (3) استراتيجية تنظيم الجهد |
| 75د | - جدولين: زمني للنشاطات اليومية+ الزمن الخاص بالدراسة - ملخص مهارة الوقت | - الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني - النمذجة - التدريس المباشر - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2023/12/28 من 14 سا إلى 15 سا و 15د | الجلسة (4) استراتيجية إدارة الوقت |
| 90د | - استمارة بجدول وضع الأهداف | - الحوار والمناقشة - التعلم التعاوني - النمذجة - التدريس المباشر - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2023/12/30 من 09 سا إلى 10 سا و 30د | الجلسة (5) استراتيجية التخطيط ووضع الهدف |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|--|---|
| د90 | / | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجيتين وتطبيقهما | 2024/01/02 من 09 سا إلى 10 سا و30د | الجلسة (6) استراتيجيتي البحث عن المساعدة الاجتماعية وتعلم الرفاق |
| د75 | / | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - التلخيص - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2024/01/04 من 09 سا إلى 10 سا و15د | الجلسة (7) استراتيجية التنظيم والتحويل |
| د75 | / | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التغذية الراجعة - النمذجة - التلخيص - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2024/01/06 من 09 سا إلى 10 سا و15د | الجلسة (8) استراتيجية التوسع والاقتان |
| د75 | / | <ul style="list-style-type: none"> - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها -طريقة السرد PQ5R والتسميع | 2024/01/11 من 14 سا إلى 15 سا و15د | الجلسة (9) استراتيجية التسميع والتذكر |
| د75 | / | <ul style="list-style-type: none"> - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها - طريقة السرد والتسميع الصم | 2024/01/13 من 09 سا إلى 10 سا و15د | الجلسة (10) استراتيجية التسميع والتذكر (تابع) |
| د75 | - ورقة إجابة لتطبيق منزلي سابق في | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2024/01/18 من 14 سا إلى 15 سا و15د | الجلسة (11) استراتيجية التقويم الذاتي |

| | | | | | |
|-----|--|---|----------------------------------|--|---|
| | الرياضيات | <ul style="list-style-type: none"> - التدريس المباشر - التغذية الراجعة - النمذجة - الواجب المنزلي | | | |
| د75 | / | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التدريس المباشر - النمذجة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2024/01/20 من 09 سا إلى 10 سا و 15 د | الجلسة (12) استراتيجية المراقبة الذاتية |
| د75 | - ورقة إجابة لواجب منزلي في مادة الرياضيات | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي - التعلم التعاوني - التغذية الراجعة - الواجب المنزلي | التعرف على الاستراتيجية وتطبيقها | 2024/01/25 من 14 سا إلى 15 سا و 15 د | الجلسة (13) استراتيجية التفكير الناقد |
| د75 | استمارة التقييم النهائي للبرنامج الإرشادي | <ul style="list-style-type: none"> - الحوار والمناقشة - التساؤل الذاتي | تقييم البرنامج | 2024/01/27 من 09 سا إلى 10 سا و 15 د | الجلسة (14) الجلسة الختامية |

ملحق (09): قائمة أسماء المحكمين للبرنامج الإرشادي

| الجامعة | الدرجة العلمية/ التخصص | الاسم واللقب | الرقم |
|-------------------------|---|------------------|-------|
| الشهيد حمة لخضر-الوادي- | أستاذ محاضر (أ) -علم التدريس- | محمد الأبشر شيخة | 01 |
| قاصدي مرباح -ورقلة- | أستاذ التعليم العالي -علم التدريس- | بوبكر دبابي | 02 |
| قاصدي مرباح -ورقلة- | أستاذ التعليم العالي -علم التدريس- | نرجس زكري | 03 |
| قاصدي مرباح -ورقلة- | أستاذ التعليم العالي - إرشاد وتوجيه- | فاطمة غانم | 04 |
| الشهيد حمة لخضر-الوادي- | أستاذ التعليم العالي-إرشاد وتوجيه- | محمد السعيد قيسي | 05 |
| الشهيد حمة لخضر-الوادي- | أستاذ التعليم العالي -علم التدريس- | مصباح الهلي | 06 |
| قاصدي مرباح -ورقلة- | أستاذ محاضر (أ) -علم التدريس- | بوجمعة سلام | 07 |

ملحق (10): طلب تحكيم البرنامج الإرشادي

إشراف: أ.د/ شوقي ممادي

إعداد الطالب: مسعود

جامعة الشهيد حمة لخضر (الوادي)

الأستاذ(ة) الكريم(ة): الدرجة العلمية:

الجامعة:

تحية طيبة وبعد...

يسرني ويشرفني أن أضع بين أيديكم برنامج إرشادي في صورته الأولى، والذي قام الطالب بإعداده في إطار تحضير أطروحة الدكتوراه ل م د، تخصص: إرشاد وتوجيه.
المسومة بعنوان:

فاعلية برنامج إرشادي قائم على التعلم المنظم ذاتيا وفق نموذج بنيتريش في تنمية التفكير الرياضي
- دراسة تجريبية على عينة من تلاميذ الثانية ثانوي علوم تجريبية بمدينة توقرت-

راجيا منكم التفضل والتكرم بالاطلاع على كل ما جاء في البرنامج وإفادتنا وفق الجدولين المرفقين، بملاحظاتكم واقتراحاتكم والتعديلات التي ترونها مناسبة حول الآتي:

✚ أسس بناء البرنامج (الخلفية النظرية)

✚ أهداف البرنامج

✚ الإجراءات التطبيقية للبرنامج

✚ فنيات البرنامج.

✚ الاستراتيجيات التي تناولها البرنامج.

✚ التوزيع الزمني لمحتوى الجلسات

لكم سيدي (تي) كل الاحترام والتقدير مع أسمى عبارات الشكر والامتنان ودمتم في خدمة البحث العلمي

ملحق (11): استمارة تحكيم (01) للبرنامج الارشادي

| المقترحات والتعديلات التي ترونها مناسبة | الحكم | | الموضوع | الرقم |
|---|--------------|----------|-------------------------------------|-------|
| | غير مناسب(ة) | مناسب(ة) | | |
| | | | أسس بناء البرنامج (الخلفية النظرية) | 1 |
| | | | أهداف البرنامج | 2 |
| | | | الإجراءات التطبيقية للبرنامج | 3 |
| | | | فنيات البرنامج | 4 |
| | | | الاستراتيجيات التي تناولها البرنامج | 5 |
| | | | التوزيع الزمني لمحتوى الجلسات | 6 |

تعديلات أو مقترحات أو ملاحظات ترونها مناسبة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (12): استمارة (02) تحكيم محتوى جلسات البرنامج

| مقترحات وتعديلات | ترتيب الجلسة | | الواجب المنزلي | | التقييم | | الأدوات | | الفنيات | | المحتوى (الإجراءات) | | أهداف الجلسة | | زمن الجلسة | | عنوان الجلسة | | المجال |
|---------------------|--------------|-------|----------------|-------|--------------|-------|---------------|--------|---------------|--------|------------------------|-------|---------------|--------|--------------|-------|--------------|-------|---------|
| | غير مناسب | مناسب | غير مناسب | مناسب | غير مناسب | مناسب | غير مناسبة | مناسبة | غير مناسبة | مناسبة | غير مناسب | مناسب | غير مناسبة | مناسبة | غير مناسب | مناسب | غير مناسب | مناسب | الجلسات |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الأولى |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الثانية |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الثالثة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الرابعة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الخامسة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | السادسة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | السابعة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الثامنة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | التاسعة |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | العاشرة |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الحادية عشر |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الثانية عشر |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الثالثة عشر |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | الرابعة عشر |

تعديلات أو مقترحات أو ملاحظات ترونها مناسبة:

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (13): استمارة التعاقد الإرشادي

أنا الممضي أسفله التلميذ(ة): بصفتي مشاركا في البرنامج الإرشادي، فإنني ألتزم وأتعهد بما يلي:

- المحافظة على مواعيد الحضور والانصراف الخاصة بالجلسات.
- مشاركتي في جميع الجلسات الإرشادية.
- الإصغاء الجيد لساعات التعليمات والتوجيهات المسداة.
- تنفيذ وتطبيق التعليمات الإرشادية التي تعطى أثناء الجلسات.
- المساهمة الإيجابية والفعالة في المناقشات والحوارات التي تتخلل كل جلسة.
- احترام كل الزملاء وأراءهم أثناء البرنامج.
- تخصيص سجل لتدوين كل الأفكار الواردة والمستنتجة في الجلسات الإرشادية بهدف استغلالها أثناء المناقشة.
- أداء الواجبات المنزلية التي تكلف بها نهاية كل جلسة.
- تنفيذ كل المهارات التي نتطرق إليها وتتعرف عليها خلال الجلسات بعناية ودقة.
- الرغبة الصادقة في الاستفادة والاستزادة من الجلسات الإرشادية.
- الدافعية الذاتية نحو التدرب على المهارات الواردة بالجلسات وتطبيقها في المسار التعليمي.

اسم ولقب التلميذ(ة): التوقيع: التاريخ:

اسم ولقب ولي التلميذ(ة): التوقيع: التاريخ:

عزيزي (تي) التلميذ(ة): كل لحظة كأنها آخر لحظة في حياتك ... عش بالإيمان ... عش بالأمل ... عش بالحب ... عش بالكفاح ... وقدر قيمة الحياة ...

| القائل | الحكمة | المفاتيح | الأول |
|---------------|---|---------------------------------|--------|
| فرانسيس بيكون | نصيب الإنسان موجود بين يديه | الدوافع «محرك السلوك الإنساني» | الأول |
| / | عندما تكون على درجة مرتفعة من الحماس، تكون طاقتك عالية | الطاقة «وقود الحياة» | الثاني |
| جيم رون | البحث عن المعرفة هو إحدى الخطط للوصول إلى السعادة والرخاء | المهارة «بستان الحكمة» | الثالث |
| جورج برناردشو | التخيل هو بداية الابتكار | التصور «الطريق إلى النجاح» | الرابع |
| جوته | المعرفة وحدها لا تكفي، لابد أن يصاحبها التطبيق، والاستعداد وحده لا يكفي فلا بد من العمل | الفعل «الطريق إلى القوة» | الخامس |
| جيمس آلان | نحن الآن حيث أحضرتنا أفكارنا، وسنكون غدا حيث تأخذنا أفكارنا | التوقع «الطريق إلى الواقع» | السادس |
| زيج زيجلار | يفشل الإنسان أحيانا، وليس ذلك بسبب نقص القدرات، ولكن بسبب النقص في الالتزام | الالتزام «بذور الإنجاز» | السابع |
| ارستوتلس | الحكمة هي التجربة مضافا إليها التأمل | المرونة «قوة الليونة» | الثامن |
| توماس أديسون | الكثير من حالات الفشل في الحياة كانت لأشخاص لم يدركوا كم كانوا قريبين من النجاح عندما أقدموا على الاستسلام | الصبر «مفتاح الخير» | التاسع |
| جيم رون | إذا كان هناك عامل ضروري للسعي الناجح في سبيل السعادة والرخاء فهذا العامل هو الانضباط الذاتي، فهو الذي يحتوي على مفاتيح أحلامك وهو الجسر الذي يربط بين أفكارك وإنجازاتك وهو أساس كل نجاح، وعدم وجوده يقودك إلى الفشل | الانضباط «أساس التحكم في النفس» | العاشر |

عزيزي (تي) التلميذ(ة): وبعد أن تعرفت على المفاتيح العشر للنجاح، ولمست أثرها في حياة من قرأت واستمتعت بسيرتهم من الناجحين، وعرفت كيفية إتقان هذه المفاتيح، وتوظيفها في حياتك، الآن عليك باتخاذ القرار، عليك بأن تقرر أن تعيش حياتك لأقصى مدى، وأن تستعمل وقتك بحكمة، وأن تُحسِّنَ علاقاتك بالناس، وأن تعيش حياة أفضل كما تستحق، وأن تحدد أهدافك، وتبذل كل جهدك للعمل على تحقيقها، وقرر أن تواجه كل التحديات بشجاعة.

| | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| تذكر | الشتاء هو بداية الصيف | الظلام هو بداية النور | والضغوط هي بداية الراحة | التوتر هو بداية السعادة | الفشل هو بداية النجاح |
|------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|

مقتبسة من كتاب "المفاتيح العشر للنجاح" للمؤلف الدكتور إبراهيم الفقي

ملحق (15): مهارة تنظيم الوقت
 "لا تستهن بالوقت فالوقت كالسيف إن لم تقطعه قطعك"

عزمي التلميذ، عزمي التلميذة:

" لا تضع دقيقة واحدة من وقتك، فإن كل دقيقة تمر دون عمل نافع تكلفه ضائعة تذهب هباء، كن متفانلاً، نشطاً، ذكياً، مبتسماً، طموحاً، محباً للعلم والمعرفة، مقبلاً على الحياة، فالوقت هو أثمن ما نملكه "

| كيفية إدارة الوقت | | فوائد تنظيم الوقت | |
|---|----|--|----|
| إدراك أهمية الوقت | 01 | الشعور بتحسّن بشكل عام في حياتك | 01 |
| قف وقفة حزم وحدد أهدافك | 02 | قضاء وقت أكبر في التطوير الذاتي | 02 |
| حدد أولوياتك جيداً | 03 | إنجاز أهدافك وأحلامك الشخصية | 03 |
| حدد الأعمال الخاصة باليوم نفسه | 04 | تحقيق نتائج أفضل في المذاكرة | 04 |
| المحافظة على مواعيد الدراسة | 05 | تحسين نتائج التحصيل الدراسي | 05 |
| تنظيم وقت المذاكرة تنظيمًا دقيقاً | 06 | الاستعداد الجيد للامتحان | 06 |
| إنجاز العمل الهامة حسب درجة أهميتها | 07 | إتمام أعمالك الدراسية بشكل أسرع وبمجهود أقل | 07 |
| ركز جيداً فيما بين يديك | 08 | إتمام الأعمال في وقتها وليس بعد فوات الأوان | 08 |
| تعلم قول لا، وتعامل بحزم مع المناسبات الاجتماعية | 09 | تجنب تراكم الدروس، حتى لا تشعر بالملل والقلق | 09 |
| دع علم وذكورك عزمي (تي): أن حسن إدارة الوقت هو السبيل الوحيد للتفوق في دراستك وإدارة مصالحك بكفاءة. | | يتيح لك الاستغلال الأمثل ليومك | 10 |
| | | التقليل من الأخطاء الممكن إحداثها | 11 |
| | | التخفيف من ضغط الحياة | 12 |

«إن أوقاتك أجزاء من عمرك فلا تقضي وتكن إله فيما ينجزك»

قال العالم الجليل الحسن البصري: " يا ابن آدم، إنما أنت أيام، فإذا ذهب يومك ذهب بعضك، والعقل هو الذي يستغل وقته بشكل منظم ومثالي، ولا يسمح للصغار بأن تشغله، وتستحوذ على عمره "

تذكر

ملحق (16): جدول زمني خاص بالنشاطات اليومية

| التوقيت | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس | الجمعة | السبت |
|----------|-------|---------|----------|----------|--------|--------|-------|
| 08 صباحا | | | | | | | |
| 09 صباحا | | | | | | | |
| 10 صباحا | | | | | | | |
| 11 صباحا | | | | | | | |
| 12 زوالا | | | | | | | |
| 13 مساء | | | | | | | |
| 14 مساء | | | | | | | |
| 15 مساء | | | | | | | |
| 16 مساء | | | | | | | |
| 17 مساء | | | | | | | |
| 18 مساء | | | | | | | |
| 19 مساء | | | | | | | |
| 20 مساء | | | | | | | |
| 21 مساء | | | | | | | |
| 22 مساء | | | | | | | |
| 23 مساء | | | | | | | |
| 00 صباحا | | | | | | | |
| 01 صباحا | | | | | | | |
| 02 صباحا | | | | | | | |
| 03 صباحا | | | | | | | |
| 04 صباحا | | | | | | | |
| 05 صباحا | | | | | | | |
| 06 صباحا | | | | | | | |
| 07 صباحا | | | | | | | |

ملحق (18): جدول وضع الأهداف

الموضوع: الهدف العام:

| العوائق المتوقعة | الإجراءات التنفيذية لتحقيق الهدف | الأهداف قصيرة المدى |
|------------------|----------------------------------|---------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ملحق (19): استمارة التقييم النهائي للبرنامج الإرشادي

❖ ما رأيك في البرنامج؟

.....

❖ هل أضف لك البرنامج أشياء جديدة، ما هي؟

.....

من وجهة نظرك الخاصة ماهي الأمور والأشياء التي أعجبتك في البرنامج؟

.....

❖ من وجهة نظرك الخاصة ماهي الأمور والأشياء التي لم تعجبك في البرنامج؟

.....

هل توجد لديك اقتراحات ماهي؟

.....

❖ هل توجد توصيات أخرى ترغب في طرحها أو إضافتها؟

.....

شكرا