جـــــــامعة دمشـــــــق
كليـــــة التربيـــــــة
قسم التربية المقارنة

# أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6-Sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية

أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في التربية المقارنة والإدارة التربوية

إعداد

الطالبة: **لمى غنام غنام**

إشراف

الدكتور: **محمد أحمد حلاق**

الأستاذ في قسم التربية المقارنة

دمشق: 1440-1441هـ / 2019-2020م

**Damascus University**

**Faculty of Education**

**Department of Comparative Education**

# Proposed model for applying (Sigma-6) standards in basic education schools in Syria

A Dissertation Submitted for a doctorate degree in Comparative Education and Educational Administration

**Prepared By:**

**Lama Ghannam Ghannam**

**Supervised By:**

**Dr. Mohammad Ahmad Hallak**

**Professor in the Department of Comparative Education**

**Damascus:** $\frac{\mathbf{1440-1441/A.H}}{\mathbf{2019-2020/A.C}}$

جـامـعـــة دمشــق
كليـــة التـربيـــة
قسم التربية المقارنة

# أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6-sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية

إعـــداد الطالبة
لمى غنام

إشـــراف الدكتور
محمد حلاق

العام الدراسي
2019-
2020

**نوقشت هذه الأطروحة**

# أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6-Sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية

**وأجيزت يوم الخميس الواقع في 2020/8/27 الساعة /11/ الحادية عشرة ظهراً من قبل السادة أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم:**

| الاسم | الصفة | التوقيع |
|---|---|---|
| أ. د. محمد حلاق | عضواً مشرفاً | |
| أ. د. باسمة حلاوة | عضواً | |
| أ. د. سمية منصور | عضواً | |
| د. أنور حميدوش | عضواً | |
| د. أمل كحيل | عضواً | |

**تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الأطروحة صالحة لمنح درجة الدكتوراه في التربية المقارنة والإدارة التربوية – قسم التربية المقارنة.**

# شكر وتقدير

أتوجه بأسمى آيات الشكر والعرفان لكل الجهود التي ساعدتني لإتمام هذه الدراسة، وأخص بالشكر:

**الأستاذ الفاضل الدكتور محمد أحمد حلاق**

الذي أشرف مشكوراً على هذه الرّسالة، وزودني بمعلوماته القيّمة، ولم يبخل ببحر علمه، وخبرته الطّويلة، وكان تشجعيه حافزاً كبيراً لتجاوز الصّعاب وتقديم الأفضل، فله مني وافر الشكر والامتنان

وأشكر أعضاء لجنة الحكم الأفاضل، وأقدر لهم جهدهم في قراءة هذه الرسالة وتقويمها، وسيكون لملاحظاتهم الأثر الهام في استكمال هذا العمل

وأشكر كل من وقف إلى جانبي من أساتذة أفاضل، وخاصةّ أساتذتي في كلية التّربية في جامعة دمشق

كما أتقدم بالشّكر والعرفان لكل المدارس التي تعاونت معي في سبيل إنجاز هذه الدراسة لكي تكون خطوة راسخة على طريق التّحصيل العلمي

# فهرس المحتويات


| عنوان المحتوى | رقم الصفحة |
|---|---|
| **الفصل الأول: الإطار العام للدراسة** | 30-1 |
| **. مقدمة** | 2 |
| **1 . مشكلة الدراسة** | 4 |
| **2 . أهمية الدراسة** | 6 |
| **3 . أهداف الدراسة** | 7 |
| **4 . أسئلة الدراسة** | 8 |
| **5 . متغيرات الدراسة** | 8 |
| **6 . منهج الدراسة** | 8 |
| **7 . أداة الدراسة** | 9 |
| **8 . مجتمع الدراسة** | 9 |
| **9 . عينة الدراسة** | 9 |
| **10 . فرضيات الدراسة** | 9 |
| **11 . مصطلحات الدراسة والتّعريفات الإجرائية** | 10 |
| **12 . الدراسات السابقة** | 10 |
| **12-1- الدراسات العربية** | 11 |
| **12-2- الدراسات الأجنبية** | 24 |
| **12-3- التعقيب على الدراسات السابقة** | 29 |
| **الفصل الثاني:<br>سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر** | **57 -31** |
| **. تمهيد** | 32 |
| **1 . سيجما ستة في الفكر الإداري** | 32 |
| **1-1- مفهوم سيجما ستة** | 32 |

| | |
|---|---|
| **1-2- النشأة التاريخية لسيجما ستة** | 36 |
| **1-3- ميزات سيجما ستة** | 38 |
| **1-4- أهمية سيجما ستة** | 40 |
| **1-5- فوائد تطبيق سيجما ستة** | 40 |
| **1-6- الإطار الأساسي لعمل سيجما ستة** | 41 |
| **2 . الاتجاهات الإدارية المعاصرة وعلاقتها بسيجما ستة:** | 48 |
| **2-1- مراحل تطور سيجما ستة** | 48 |
| **2-2- الجودة الشاملة** | 50 |
| **2-3- الأيزو ISO** | 53 |
| **2-4- إعادة هندسة الإدارة** | 54 |
| **2-5- تقليل الفقد** | 56 |
| **الفصل الثالث:**<br>**الأساس الإحصائي لتطبيق سيجما ستة وأدواته** | 58- 77 |
| **. تمهيد** | 59 |
| **1- الأساس الإحصائي في سيجما ستة** | 59 |
| **2- أدوات القياس في تطبيق سيجما ستة** | 62 |
| **3- الخطوات الإحصائية لقياس مستوى سيجما ستة** | 76 |
| **الفصل الرابع:**<br>**الأسس العامة لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم** | **78- 115** |
| **1- مفهوم سيجما ستة في التعليم** | 79 |
| **2 - تاريخ سيجما ستة في التعليم** | 81 |
| **3- فلسفة سيجما ستة في التعليم ومبادئها** | 81 |
| **4- معايير تطبيق سيجما ستة في التعليم** | 84 |
| **5- أهداف سيجما ستة في التعليم** | 86 |

| | |
|---|---|
| **6- خصائص سيجما ستة في التعليم** | 87 |
| **7- مبررات استخدام سيجما ستة في التعليم** | 88 |
| **8- البناء التنظيمي لسيجما ستة في التعليم** | 89 |
| **9- فوائد تطبيق سيجما ستة في التعليم** | 93 |
| **10- استراتيجيات تطبيق سيجما ستة في التعليم** | 95 |
| **11- معوقات تطبيق سيجما ستة في التعليم** | 105 |
| **12- نماذج عالمية لتطبيق سيجما ستة في التعليم** | 107 |
| **الفصل الخامس: واقع التّعليم الأساسي في سورية** | **116- 133** |
| **1- الجودة في التّعليم** | 117 |
| **2- الاتجاه نحو الجودة في التّعليم داخل سورية** | 119 |
| **3- السياسة التي تتبعها وزارة التربية نحو تحقيق الجودة في التّعليم** | 121 |
| **4- الصعوبات التي تواجه تطبيق الخطط التربوية** | 124 |
| **5- واقع التّعليم في سورية** | 124 |
| **الفصل السادس:<br>إجراءات الدراسة الميدانية** | **134- 151** |
| **. تمهيد.** | 135 |
| **1 . حدود الدراسة** | 135 |
| **2 . منهج الدراسة وإجراءاتها** | 135 |
| **3 . مجتمع الدراسة** | 136 |
| **4 . عينة الدراسة** | 137 |
| **5 . أداة الدراسة** | 142 |
| **6 . الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة** | 150 |
| | |

| | |
|---|---|
| **الفصل السابع:**<br>**نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها** | **187 –151** |
| **ـ تمهيد** | 152 |
| **1 . نتائج أسئلة الدراسة** | 152 |
| **2 . نتائج فرضيات الدراسة ومناقشتها** | 171 |
| **3 . ملخص نتائج الدراسة** | 186 |
| **4 . النتائج العامة للدراسة الميدانية** | 186 |
| **الفصل الثامن: الأنموذج المقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | **–188** |
| **. تمهيد** | 189 |
| **1 . مرتكزات الأنموذج المقترح** | 189 |
| **2 . مبررات الأنموذج المقترح** | 191 |
| **3 . أهداف الأنموذج المقترح** | 192 |
| **4 . خطوات تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي** | 193 |
| **5 . مقترحات لتنفيذ الأنموذج المقترح في مدارس التّعليم الأساسي في سورية** | 200 |
| **6 . معوقات تطبيق الأنموذج المقترح وبعض المقترحات للتغلب عليها** | 202 |
| **7. مقترحات الدراسة** | 203 |
| **8 . البحوث المستقبلية** | 203 |
| **ملخص الدراسة باللغة العربية** | **204** |
| **مراجع الدراسة** | **207** |
| **ملاحق الدراسة** | **221** |
| **ملخص الدراسة باللغة الأجنبية** | **I** |

# فهرس الجداول


| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | مستويات سيجما | 60 |
| 2 | معايير سيجما ستة الإجرائية الواردة في الأدب التربوي والدراسات السابقة | 85 |
| 3 | مقارنة بين المشاركين في تطبيق سيجما ستة | 92 |
| 4 | وثيقة مشروع الفريق | 99 |
| 5 | إحصاءات واقع التّعليم الأساسي في سورية | 104 |
| 6 | تطبيق دمايك | 104 |
| 7 | قياس قيمة سيجما | 112 |
| 8 | وضع الفشل وتحليل آثار (FMEA) | 114 |
| 9 | عدد أفراد المجتمع الأصلي من المديرين ومعاوني المديرين والمدرسين في المحافظات | 137 |
| 10 | عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (المدير) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي | 138 |
| 11 | عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (معاون المدير) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي | 138 |
| 12 | عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (المدرّس) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي | 139 |
| 13 | عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (العينة الكلية) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي | 139 |
| 14 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المسمى الوظيفي | 140 |
| 15 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد المؤهل العلمي | 140 |
| 16 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة | 141 |
| 17 | البنود التي تم تصحيحها وتعديلها في استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية | 144 |
| 18 | اختبار كالموغروف – سميرنوف لمعرفة توزع البيانات في استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية | 145 |

| | | |
|---|---|---|
| 19 | **اختبار مان ويتني لدراسة الفروق بين الفئة العليا والفئة الدنيا لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 146 |
| 20 | **معاملات الارتباطات (بيرسون) بين المجموع الكلي والمحاور الفرعية لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 147 |
| 21 | **معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 147 |
| 22 | **معاملات الثبات لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 148 |
| 23 | **توزع بنود استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية على المحاور الفرعية** | 149 |
| 24 | **درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة** | 152 |
| 25 | **المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسط الرتبي لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 153 |
| 26 | **النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الأول لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 155 |
| 27 | **النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثاني لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 159 |
| 28 | **النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثالث لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 162 |
| 29 | **النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الرابع لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 165 |
| 30 | **النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الخامس لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية** | 168 |
| 31 | **الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي** | 171 |
| 32 | **نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي** | 172 |

| | | |
|---|---|---|
| 33 | **نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي** | 173 |
| 34 | **الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي** | 176 |
| 35 | **نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي** | 177 |
| 36 | **نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي** | 178 |
| 37 | **الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة** | 181 |
| 38 | **نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة** | 182 |
| 39 | **نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة** | 183 |
| 40 | **نموذج تدريبي لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية** | 196 |

# فهرس الأشكال والرسوم البيانية


| رقم الشكل | عنوان الشكل أو الرسم البياني | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | جوهر سيجما ستة | 39 |
| 2 | عناصر سيجما ستة | 42 |
| 3 | عملية تطور سيجما ستة | 50 |
| 4 | العلاقة بين PDSA و DMAIC | 52 |
| 5 | التوزع الطبيعي | 62 |
| 6 | أدوات الجودة السبع الأساسية | 63 |
| 7 | خريطة باريتو | 64 |
| 8 | مخطط السبب والنتيجة | 65 |
| 9 | المدرج التكراري | 66 |
| 10 | مخطط التبعثر | 68 |
| 11 | بعض الرموز المستخدمة في خرائط العمليات | 69 |
| 12 | خرائط الرقابة | 70 |
| 13 | الشجرة التحليلية | 71 |
| 14 | نموذج SIPOC لتخطيط العمليات الأساسية | 98 |
| 15 | أداة عظم السمكة للمثال | 113 |
| 16 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المسمى الوظيفي | 140 |
| 17 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي | 141 |
| 18 | توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة | 142 |
| 19 | المتوسط الرتبي لمحاور استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة | 155 |
| 20 | المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي | 175 |

| | | |
|---|---|---|
| 21 | **المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي** | 181 |
| 22 | **المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة عن استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخدمة** | 185 |

# فهرس الملاحق


| رقم الملحق | عنوان الملحق | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | **قائمة بأسماء السادة المحكمين.** | 222 |
| 2 | **موافقة الجهة الرسمية على تطبيق أدوات الدراسة.** | 223 |
| 3 | **استبانة معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها الأولية.** | 224 |
| 4 | **استبانة معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها النهائية.** | 230 |
| 5 | **جدول سيجما** | 236 |
| 6 | **مصطلحات الدراسة باللغتين العربية والإنكليزية** | 237 |

# الفصل الأول
# الإطار العام للدراسة

. مقدمة.

1 . مشكلة الدراسة.

2 . أهمية الدراسة.

3 . أهداف الدراسة

4 . أسئلة الدراسة

5 . متغيرات الدراسة

6 . منهج البحث

7 . أداة البحث

8 . مجتمع البحث

9 . عينة البحث

10 . فرضيات الدراسة

11 . مصطلحات الدراسة والتّعريفات الإجرائية

12 . الدراسات السابقة

# الفصل الأول

# الإطار العام للدراسة

## . مقدمة:

أصبح تطوير المؤسسات التعليمية ضرورة ملحة تفرضها التغيرات وتحديات العصر، ومتطلبات سوق العمل، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في المنظومة التعليمية من أجل تأهيل جيل قادر على الدخول في عصر المنافسة العالمية، حيث إن مقياس تقدم الأمم اليوم هو مدى جودة مخرجات التعليم.

حيثُ إنّ ما يصيب العالم اليوم في كافة المجالات، يدعو إلى "تغيير التعليم وتجويده"، فمتطلبات سوق العمل والحياة عموماً، بما فيها من تقدم علمي وتكنولوجي فائق النوعية، وأثر المعطيات العلمية والتكنولوجية في التعليم، تفرض على النظم التربوية رفع التحدي وتبني شعار التعليم والعلم المتميزَين؛ وذلك لتحقيق جودة مخرجاتها التي تتمثل بمتعلمين مؤهلين أكاديمياً، أَكْفَاء يمتلكون مهارات نوعية في شتى المجالات، قادرين على إنتاج المعرفة بدلاً من استهلاكها، وعلى تحليل المعلومات وتقييم النتائج واستنتاج الآثار المترتبة عليها، وتحويل المعلومات إلى معرفة واستخدامها في حل المشكلات، وقادرين على المنافسة في السوق العالمية (الياس& سعود، 2014، 49).

وإنَّ ضمان الجودة في التعليم يتطلب استيفاء الجودة لجميع عناصر العملية التعليمية من مؤسسات، ومناهج وطلبة وأساتذة وموظفين وتشريعات، ومبان، وتجهيزات، وتحصيل، وطرائق التدريس، وكتب، وموارد مادية، وكفاءة المدرسين والإدارة، وجودة التقويم والأداء، يضعها بعضهم في أحد عشر محوراً، من محاور عديدة تصل إلى أكثر من أربعة وأربعين محوراً (سليمان، 2014، 503).

وقد طالب "بيرلمن" (1991) في مؤتمر إدارة الجودة في التعليم باعتبار المؤسسات المدرسية مؤسسات تجارية أو صناعية، أي أن المنظور إليها يكون من حيث الخدمات التي تقدمها لزبائنها في الداخل (المدرسين والعاملين)، وفي الخارج (المتعلمين وأولياء الأمور والمجتمع المحلي) (القطب، 2008، 35). كما ذكر "ديمنغ" Edward Deming في كتابه اقتصاديات جديدة للصناعة والحكومة والتعليم عام (1993): "إنَّ نظام التعليم يمكن تحسينه باستخدام المبادئ ذاتها التي يتم استخدامها لتحسين العمليات والأنظمة في الصناعة كي تثبت جميع العمليات كفاءتها وفعاليتها (Simons, 2013, 1).

وسيجما ستة هي امتداد لمدخل إدارة الجودة الشاملة، فهما يتشابهان معاً في تبني الفلسفة التي تؤكد أهمية دعم الإدارة العليا والقيادة والتحسين المستمر للجودة (الشثري، 2010، 1)، لكن هناك

اختلافاً فيما بينهما، فسيجما ستة ليست نظاماً يعالج الجودة فقط كالأيزو، ولا ترتبط فقط بتجويد الخدمات، ولكنها تهتم بالمنظمة كمنظومة من أبسط العمليات إلى أعقدها، لذلك كان لا بد من أن ترقى جميع الخدمات إلى مستوى معايير الجودة لسيجما ستة (الشامان، 2005، 18).

فالعديد من المؤسسات انتهجت سيجما ستة في عملياتها الأساسية وهيكلها، إذ يقوم هذا المنهج على مراقبة الأداء والأنشطة والأعمال اليومية طمعاً في الوصول إلى درجة متقدمة من درجات الجودة الشّاملة، ولذلك يعد منهج سيجما ستة أسلوباً عملياً وحيداً لتلبية حاجة المستفيد من خدمات المدرسة، كما يعد منهج وسيلة لتحسين العمليات تعتمد على ملاحظات التلاميذ وأولياء أمورهم وجمع البيانات وتقنيات التّحليل لقيادة عملية التّحسين المستمر في خدمات المدرسة، ويرتبط مصطلح سيجما ستة أحياناً مع مصطلح انعدام العيوب أو تكاد تصل إلى درجة الصفر (Garrison, et al, 2010, 11).

وتعمل سيجما ستة في إطار خوارزمية حل المشكلة أو ما يُطلق عليها اسم "دمايك" "DMAIC" التي تُعْتَمد في تطوير العمليات، والتسمية مستمدة من الحروف الأولى للعبارات (التعريف Define، القياس Measure، التحليل Analysis، التحسين Improvement، الضبط Control)، وهذه المنهجية تقوم على القياس الكمي معتمدةً على أساليب إحصائية أكثر تعقيداً وتحتاج إلى متخصصين مدربين على نحو محدد من أجل قيادة جهود التحسين. وهذا التدريب يمر بعمليات تعليم وتأهيل تشير إلى التميّز في مجال سيجما ستة Six Sigma وهي: (الحزام الأخضر Green Belts، الحزام الأسود Black Belts، والحزام الأسود للأساتذة Master Black Belts) (الجبوري، 2010، 348).

وقد أظهرت بعض الدراسات كدراسة (الشّامان، 2005) أهمية استخدام منهج سيجما ستة وتطبيقه في المجال التّربوي، وأظهرت دراسة (عسيري، 2009) أنَّ الإدارة العليا تُسهم في تطبيق سيجما ستة من خلال الجدية والحماس، وأكدت دراسة (إسماعيل، 2011) ودراسة (إلهام، 2017) على ضرورة العمل على نشر ثقافة سيجما ستة وتوفير التدريب اللازم للقائمين على العملية التعليمية، وأوصت دراسة (الزيد، 2015) بضرورة اعتماد سيجما ستة كأحد معايير الجودة في التعليم للرفع من كفاءة العملية التعليمية ومخرجاتها، وأكدت دراسة (Mehotra, 2003) أنَّ المؤسسات التي نجحت في تطبيق سيجما ستة قد حققت إنجازات ملموسة في جميع معايير الأداء، وكذلك دراسة ( HO Siong, 2004) التي أكدت إمكانية تطبيق هذا المدخل بالمؤسسات التعليمية، وأهميته من خلال دعم العمل داخل المدرسة، وتحسين الأداء وحل المشكلات.

وفي ضوء ما سبق... وفي سياق العولمة، وانتشار ما يسمى التنافس، وما يشهده الوضع الراهن من تحولات تدعو إلى تغيير التعليم وتحسينه، وفق متطلبات سوق العمل والتقدم العلمي والتكنولوجي، ورفع مستوى التحدي من خلال تحقيق الجودة لمخرجات التعليم، أي إعداد متعلمين قادرين على

المنافسة العالمية، وبالاطلاع على الأدب التربوي القديم والحديث نجد أنَّ سيجما ستة تعدُّ منهجية عملية مجربة في المؤسسات التّعليمية، التي إذا ما توفرت معايير تطبيقها، ومع القليل من الجهد والمثابرة من القائمين على العملية التعليمية فإنها تؤدي إلى مخرجات تعليمية بجودة عالية، وحلول عملية لمشكلات التعليم والإدارة، كما تساعد على وضع خطط مناسبة للتحسين المستمر في مؤسسات التعليم عامةً، بكافة مراحله بما فيها مرحلة التعليم الأساسي.

## 1 . مشكلة الدراسة:

إنّ التّغيرات المتلاحقة التّي يشهدها القرن الحادي والعشرون أفرزت التّنافس والتّحدي بين المؤسسات التّعليمية سعياً لتجويد الخدمات التّي تقدمها، لذا اتجهت العديد من المؤسسات إلى تطبيق مفاهيم الجودة لمعالجة أوجه القصور في العمليات التّعليمية لتحسين مخرجاتها التّعليمية والخدمية.

وبسبب التحديات التي تواجه التعليم في سورية، وواقع الأزمة الذي تعيشه، وصعوبة تحديد الاحتياجات التربوية بدقة، وقلة الخبرة في التعامل مع الأزمات ومواجهتها. حيث إنَّ تقرير التنمية البشرية العالمي عام (2016) تناول التحديات الماثلة أمام العالم والآمال التي تحدو بسكانه للتطلع إلى مستقبل أفضل، ومن هذه التحديات ما طال أمده (كأوجه الحرمان)، وما تعمقت جذوره (كأوجه عدم المساواة)، ومنها ما استجد (كالتطرف والعنف)، وإن معظم هذه التحديات يرتبط بعلاقة تفاعلية، وأياً كانت طبيعتها ونطاقها فهي تؤثر في الأجيال القادمة، والتنمية البشرية يجب أن تكون دائمة ومستدامة تدعم الإنسان وتثري حياته (وزارة التربية، 2017، 5). وهنا تظهر الحاجة الماسّة لاستخدام أساليب إدارية جديدة لتحقيق الجودة في التعليم.

وانطلاقاً من حداثة منهج سيجما ستة وطريقته وفعاليته في تجويد العملية التّعليمية، ومن الحاجة الماسة في القطاع التّربوي والتّعليمي للدراسة والتّقصي عن إستراتيجيات وسبل جديدة وفعالة لتجويد العملية التّربوية، تأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على أهمية تبني سيجما ستة داخل مدارس التعليم الأساسي في سورية للأسباب التالية:

- ما تشير إليه الدّراسات والأبحاث التّربوية كدراسة غنام (2010) إلى وجود كثير من المشكلات التّي تواجه مؤسسات التعليم الأساسي في سورية، التّي تحول دون تقديم خدمات عالية الجودة في المدرسة، وبالتّالي الحصول على مخرجات دون المستوى المطلوب. ومن هذه المشكلات ما هو على المستوى التعليمي: (كسيطرة طرائق التعليم والتعلم التقليدية المتمركزة على المادة الدراسية، وسيطرة نظم التقويم التقليدية التي تكرس الحفظ والتلقين، وضعف استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية، وضعف الشعور بالمسؤولية، وفقدان عنصر المبادأة)، ومنها ما هو على المستوى الإداري للمدرسة: (وصول غير المؤهلين إلى الإدارة المدرسية، وإغفال دور الإدارة المدرسية في

تقويم نمو التلاميذ التحصيلي والاجتماعي والأخلاقي لمعرفة مدى التغيير الذي أحدثته المدرسة، كما أنها تغفل عملية التقييم الذاتي لأدائها، وأداء المعلم في مادته، وطريقته، وأسلوب معاملته للطلاب)، ومنها ما هو على مستوى مخرجات التعليم: (ضعف قدرة المدرسة على إعداد مخرجات تتلاءم مع التغير وتتفاعل مع تحديات المستقبل، وتدني مستوى متخرجي التعليم) هذا ما يتطلب مراجعة لكل جوانب النظام التعليمي، ووضع شروط ومعايير للجودة لضمان الأداء الجيد، وبناءً على ما جاء في قرار القمة العربية المنعقدة في دمشق في شهر آذار عام (2008) بشأن "خطة تطوير التّعليم في الوطن العربي" والذي أكد أنّ التعليم عملية شاملة وتشاركية بين الحكومة والأسرة والمجتمع، وما أكده اجتماع خبراء التّعليم حول معايير ضمان الجودة في التعليم الأساسي في دمشق في آذار (2011) والذي أشار إلى ضرورة دعم الوعي والاهتمام المتزايد في مجال تحسين نوعية التعليم الأساسي وضرورة تبادل الخبرات والمعارف (وزارة التربية، الموقع/http://moed.gov.sy/site).

- تدني درجة تفهم الأفراد لثقافة الجودة وكيفية تطبيقها بالمؤسسات التعليمية، ومقاومتهم لعمليات التغيير سواءٌ أكان ذلك بسبب عدم مشاركتهم في التخطيط لها، أم عدم تفهمهم لها، أم عدم قناعتهم بها.
- صعوبة تحديد درجة الجودة المطلوبة في الجانب الكيفي، ومدى التّقدم الذي تم إحرازه في طريق الجودة، حيث تتميز سيجما ستة بدقة القياس الكمي والنوعي لأي مشكلة.
- ما تشير إليه توصيات بعض المؤتمرات العربية التربوية فيما يخص تطوير المؤسسات التعليمية، فقد أوصى مؤتمر التطوير التربوي المنعقد في وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية في عام (2019) الذي عد العملية التعلمية التعليمية مشروعاً مستقبلياً يحقق للمجتمع السوري توازنه الاجتماعي والثقافي والاقتصادي، وأكد ضرورة الاستفادة من الاتجاهات التربوية، والتجارب العالمية المعاصرة، وأوصى بوضع خطط تدريبية للعاملين في وزارة التربية في أثناء الخدمة تحقيقاً لمبدأ النمو المهني، والارتقاء بالمستوى العلمي والإداري لمختلف القيادات التربوية على مختلف الصعد، كما أوصى بإنشاء إدارة عامة لاعتماد المؤسسات التربوية يكون من مهامها اعتماد وضمان الجودة للمؤسسات التعليمية وتطوير معايير لاعتماد المدارس وتصنيفها، بغرض تحسين مستوى الأداء ونوعية التعليم (وزارة التربية، الموقع/http://moed.gov.sy/site).
- وما أشار إليه المؤتمر الإقليمي لتطوير التربية والتعليم بما فيها مرحلة ما قبل الجامعة في سورية والدول العربية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة الذي عقد في شرم الشيخ تاريخ (2015/12/27)، والذي أوصى بتطوير الممارسات الإدارية بما ينسجم مع الاتجاهات

الإدارية المعاصرة.

وسيجما ستة تتميز عن كل مبادرات الجودة الأخرى، باستخدام الأدوات الإحصائية ضمن منهجية ذات بنية لاكتساب المعرفة المطلوبة لتحقيق منتجات أفضل، على نحوٍ أسرع، وأقل تكلفة، ومن خلال تقديم خدمة أفضل، وتعتمد سيجما ستة على التحليل المتزايد للبيانات والإحصائيات المجمعة لتعرُّف مواطن الخلل والعيوب في الإجراءات أو المخرجات، وذلك للعمل على معالجتها على نحوٍ دائم ومحاولة تقليل نسبة الأخطاء لتصل إلى "صفر" كلما أمكن ذلك.

إذاً تطالعنا أدبيات الإدارة بأن هناك اهتماماً حالياً في سورية كما في الدول المتقدمة بإدارة التعليم وفق نظريات الإدارة المعاصرة، إذ إنَّ الدول الكبرى تراجع نظامها التعليمي، وتدق نواقيس الخطر عندما ترى أن تطور التعليم لا يواكب تطور العلم، ومشكلة التعليم الرئيسة في سورية هي مشكلة إدارته، وفي هذه الدراسة تتساءل الباحثة إلى أي مدى يمكن الإفادة من معايير سيجما ستة المتضمنة أفكار العديد من رواد الجودة، وأدوتها، ومنهجيتها، لوضع أنموذج مقترح لإدارة مدرسية في التعليم الأساسي في سورية تتماشى مع واقعنا الحالي؟.

وفضلاً عن ذلك، لاحظت الباحثة بعد قيامها بإجراء دراسة استطلاعية في بداية العام الدراسي (2018-2019) على عينة من العاملين في مدارس التعليم الأساسي بلغ عددهم (18) مديراً ومدرساً، وذلك من خلال طرح السؤال الآتي على أفراد العينة الاستطلاعية: ما معوقات تطبيق منهج سيجما ستة في المدارس الحكومية من وجهة نظركم؟ فوجدت الباحثة تأكيد أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على أهمية توفير العناصر البشرية المؤهلة التي تُساعد مدير المدرسة على تحقيق أهداف المؤسسة التعليمية بنسبة إجابة (94.44%)، والمساءلة لهم في حال تقصيرهم في أداء مهامهم بنسبة إجابة (88.88%)، كما لمست أنَّ المؤسسة التعليمية ما زالت تعاني حتى الآن من الكثير من المشكلات والصعوبات والأساليب الإدارية القديمة التي تثقل كاهلها، وتساعد على نشر المحسوبية بين العاملين فيها، ويتبين ذلك في ضعف اتخاذ القرارات المناسبة أثناء عملية تطوير الأداء المؤسسي بنسبة (88.88%)، كما لاحظت ضعف توافر مستلزمات التكنولوجيا المعلوماتية الحديثة بنسبة (83.33%). ولذا يمكن تحديد مشكلة الدراسة بالإجابة عن السؤال التالي:

**. ما الأنموذج المقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم الأساسي في سورية؟**

## 2 . أهمية الدراسة:

يكمن جوهر سيجما ستة في أنه يمكن تطبيقها في أيٍّ من مجالات العمل ومن الأصغر إلى الأكبر، ويمكن أن تطبق على الشخص نفسه أو إذا كان يدير أكثر من خمسين آخرين، حيث تقدم

سيجما ستة إطار عمل للإدارة تساعد على تحسين الجودة من الداخل إلى الخارج (بيزركوب، 2008، 22)، لذلك هي تناسب الإدارة المدرسية التي يجب أن تنطلق من ذاتها نحو التغيير والتطوير، كما تركز سيجما ستة على احتياجات العميل (الطالب) المتجددة والذي من أجله أنشأت المدرسة.

كما يعد بناء أنموذج مقترح لتطبيق سيجما ستة أنموذجاً يتلاءم مع واقع التعليم في بلدنا سورية وله أهمية كبيرة في التغلب على المشكلات، وفيما يلي نلخص أهمية الدراسة بالنقاط التالية:

- تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال تناولها موضوعاً يتسم بالحداثة في المجال التربوي، فقد ظهر في المؤسسات التربوية في الدول المتقدمة، وبدأ يظهر في الدول العربية، أما محلياً فلا يوجد أي دراسة في المؤسسات التربوية (في حدود علم الباحثة).
- تشكيل خلفية نظرية حول ثقافة سيجما ستة، وما تحمله هذه المنهجية من مفاهيم وفلسفة وعناصر، وأدوات سيجما ستة بجانبيها الكمي والكيفي تسهم في تطوير الإدارة التربوية، وكذلك تشكيل خلفية حول الاتجاهات الإدارية الأخرى ومقارنتها مع سيجما ستة.
- إلقاء نظرة على سبل تطبيق معايير سيجما ستة في التعليم وطرائق مساهمتها في دعم العملية التعليمية، وتحسين أداء العاملين في التعليم، وحل العديد من المشكلات.
- تعدُّ النماذج بمثابة محاكاة واقعية مستقبلية، حيث ترسم صورة مستقبلية للواقع المراد دراسته لغرض الانتقال من واقع إلى واقع أفضل منه؛ أي الارتقاء بعمل مؤسسات التعليم الأساسي، وتحسين جودة الخدمات المقدَّمة، وتعزيز كفاءة أداء العاملين وفعاليتهم فيها من خلال تعرُّف معايير سيجما ستة.
- التوصُّل إلى مجموعة من المقترحات، التي من المتوقع في حالة الأخذ بها تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.
- تعد هذه الدراسة نقطة انطلاق نحو دراسات مستقبلية لتوسيع دائرة الاهتمام في المجتمع السّوري لمعرفة معايير تطبيق سيجما ستة ووسائل دعمها، وتنميتها في القطاع التّربوي والتّعليمي.

## 3 . أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى:

3-1- تعرّف مفهوم سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر.

3-2- تعرُّف الأسس العامة لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم.

3-3- تعرُّف واقع التعليم الأساسي في سورية.

3-4- تعرُّف معايير سيجما ستة الواجب توفرها في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

3-5- تعرُّف درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي من وجهة نظر عينة الدراسة.

3-6- تعرُّف دلالة الفروق بين درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية تبعاً لمتغيرات الدراسة: (المسمى الوظيفي، عدد سنوات الخبرة، المؤهل العلمي).

3-7- تقديم أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

## 4 . أسئلة الدراسة:

4-1- ما مفهوم سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر؟

4-2- ما الأسس العامة لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم؟

4-3- ما واقع التعليم الأساسي في سورية؟

4-4- ما معايير سيجما ستة الواجب توفرها في مدارس التعليم الأساسي في سورية؟

4-5- ما درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة؟

4-6- ما دلالة الفروق بين درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على معايير سيجما ستة وفق متغيرات الدراسة: (المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة)؟

4-7- ما الأنموذج المقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية؟

## 5 . متغيرات الدراسة:

5-1- لمسمى الوظيفي: (مدير، معاون مدير، مدرّس).

5-2- المؤهل العلمي (معهد، إجازة، دبلوم تأهيل تربوي، ماجستير فأعلى).

5-3- سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5 إلى 15 سنة، أكثر من 15 سنة).

## 6. منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، إذ يفيد المنهج الوصفي في رصد ظاهرة الدراسة كما هي في الواقع، ويعبر عنها تعبيراً كيفياً وكمياً.

## 7. أداة الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات والمعلومات، وللتحقق من فروض الدراسة، وكانت الاستبانة المعتمدة هي: (استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية)، حيث تم تطبيقها على عينة الدراسة، ثم تبويب وتحليل البيانات باستخدام المعالجات الإحصائية واستخلاص النتائج.

## 8. مجتمع الدراسة:

يتألف المجتمع الأصلي من جميع المديرين ومعاوني المديرين والمدرّسين في مدارس التعليم الأساسي في المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، اللاذقية، حماة، القنيطرة)، والبالغ عددهم (46514) فرداً خلال العام الدراسي (2018، 2019).

## 9. عينة الدراسة:

اعتمدت الباحثة أسلوب العينة العشوائية الطبقية في السحب، لأنَّ المجتمع الأصلي غير متجانس من حيث الخصائص العمرية والمستويات الدراسية، وبعد الرجوع إلى مديرية الإحصاء في وزارة التربية التي سُحبت العينات العشوائية (الطبقية) منها وهي المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، حماة، اللاذقية، القنيطرة)، وسحبت عينة بنسبة تمثيل بلغت (2.5%) من المجتمع الأصلي بواقع (1083) مدير ومعاون مدير ومدرّس، إذ قامت الباحثة باختيار مدير من كل مدرسة، ومعاون من كل مدرسة، ومدرّسان من المدرسة نفسها.

## 10 . فرضيات الدراسة:

تسعى الدراسة إلى اختبار الفرضيات الآتية:

10-1-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي.

10-2-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.

10-3-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة.

## 11. مصطلحات الدراسة والتّعريفات الإجرائية:

11-1- **الأنموذج المقترح (Proposal Model):** هو وسيلة علمية تعتمد عليها المؤسسات التعليمية في حل مشكلاتها، لأنها ترتبط مباشرة بتحسين مستوى الفرد (الناصر، 2009، 3).

**وتعرفه الباحثة:** بأنَّه دليل عمل، أو رسم صورة مستقبلية قائم على تحديد المعلومات والمهارات اللازمة لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية بغرض الانتقال من واقع إلى واقع أفضل منه.

**11-2- سيجما ستة:** "هي نوع من التحول داخل المؤسسة، تحوّل يتطلب دعم الإدارة العليا، ويستلزم رغبة جميع العاملين في شتى الوظائف ومختلف مواقع العمل في إنجاحه، تحوّل ينقل أفراد المؤسسة من التنافر إلى التضافر، ويجذبهم نحو التكامل والتعاون، تحوّل يزيد تواصلهم ويوّحد أهدافهم، تحوّل ينقل المؤسسة من العمل النمطي إلى العمل الخلاق، ويضمن لها البقاء والرقي والتطور والتفرد، تحوّل يوحّد لغة العمل ويضبط إيقاع الأداء المؤسسي، ليتناغم مع احتياجات السوق، ويلبي رغبات العملاء وتطلعاتهم، تحوّل يهيئ المناخ المؤسسي لتكون منهجية التحسين Six sigma هي ثقافة المؤسسة" (الشنواني، 2008، 18).

11-3- **معايير سيجما ستة:** المعيار في الأصل مقياس وهو في الجودة: "عبارة عن وثيقة تصدر نتيجة إجماع يحدد المتطلبات التي يجب أن يفي بها مُنتَجْ ما، أو عملية، أو خدمة، وتصادق عليها جهة معترف بها" (سليمان، 2014، 503).

**وتعرف الباحثة معايير سيجما ستة إجرائياً:** بأنها مجموعة أسس يتم بموجبها تطبيق سيجما ستة في التعليم، تكون بمنزلة خطة عمل تسير وفقها الإدارة المدرسية، والعاملين في مدارس التعليم الأساسي (معاون مدير، مدرسين)، مع دعم الإدارة العليا والتزامها لتطبيق سيجما ستة، وقامت الباحثة بتحديدها ضمن خمسة معايير هي: (الإدارة العليا، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، تدريب الموارد البشرية، التحسين المستمر).

11-4- **التعليم الأساسي:** هو مرحلة تعليمية إلزامية ومجانية مدة الدراسة فيها تسع سنوات، تبدأ من الصف الأول وتنتهي في الصف التاسع.

## 12 . الدراسات السابقة

تناولت هذه الفقرة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية ومتغيراتها، وقد صنفت هذه الدراسات وعرضت في قسمين: دراسات عربية، ودراسات أجنبية، وقد تمت مراعاة التسلسل الزمني، حيث تم استعراضها من الأقدم إلى الأحدث، ثمَّ تمَّ التعقيب على هذه الدراسات، وذلك بإلقاء الضَوء

على أوجه الشَبه والاختلاف بين هذه الدراسات والدراسة الحالية من حيث المنهج، العينة، المتغيرات، وكذلك النتائج، وإبراز الجوانب المستفادة منها في هذه الدراسة.

## 12-1- الدراسات العربية:

### 12-1-1-دراسة الشّامان (2005)، السعودية:

**عنوان الدراسة: (تطبيق سيجما ستة في المجال التّربوي).**

الهدف من الدراسة: تطبيق سيجما ستة في المجال التّربوي، بتعرُّف مفهوم سيجما ستة ومكوناتها وخصائصها وأهميتها بالنسبة إلى القيادة الإدارية فضلاً عن استخدامها وسبل تطويرها في المجال التّربوي.

منهج الدراسة: اعتمدت الدّراسة على المنهج الوصفي التّحليلي.

نتائج الدراسة: توصلت الدّراسة إلى جملة من النّتائج والتّوصيات، نذكر منها: ضرورة تقديم سيجما ستة ضمن البرامج التّدريبية التّي تقدم للقيادات التّربوية على مختلف المستويات الإدارية، وتثقيف العاملين في المجال التّربوي على أهمية استخدام منهج سيجما ستة وتطبيقه.

### 12-1-2- دراسة قرني (2007)، مصر:

**عنوان الدراسة: (تصور مقترح لتطبيق مدخل الجودة الإحصائي (six sigma) في ضوء توجهات الخطة الإستراتيجية للتعليم قبل الجامعي المصري).**

الهدف من الدراسة: عرض لمدخل الجودة الإحصائي، والمبادئ التي يستند عليها، وعلاقته بمدخل إدارة الجودة الشاملة، ومراحل تطبيقه وتطبيقاته بالتعليم، ورصد أدواته والمعالجات الإحصائية التي يستند عليها، والهيكل التنفيذي المقترح لتنفيذه.

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وضع تصور مقترح وتحديد أبرز معوقات تطبيقه وأهمها: مقاومة التغيير، صعوبة القياس الكمي لبعض الأنشطة والبرامج، الخوف من ارتفاع التكلفة المادية، ضعف المشاركة المجتمعية، صعوبة استخدام المعالجات الاحصائية، إذ إنَها تحتاج إلى أفراد مدرَّبين.

### 12-1-3-دراسة جودة (2008)، الأردن:

**عنوان الدراسة: (تحسين جودة العمليات من خلال تطبيق منهجية 6 سيجما Six Sigma في مؤسسات التعليم العالي).**

الهدف من الدراسة: الوقوف على مفهوم سيجما ستة، ومحاولة إبراز الأسباب الداعية لاهتمام المؤسسات التعليمية العالية باستخدام سيجما ستة، كما هدفت إلى وضع إطار منهجي لفلسفة سيجما ستة لتطبيقه في مؤسسات التعليم العالي في الأردن.

منهج الدراسة وأداتها: لتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي، حيث جرى استعراض الدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع، ومن ثم تحليلها ودراستها للوصول إلى إطار عام لتطبيق منهج سيجما ستة في مؤسسات التعليم العالي في الدول العربية.

نتائج الدراسة: توصلت هذه الدراسة إلى أهمية دراسة وتطبيق معايير سيجما ستة في مؤسسات التعليم العالي في الأردن، وضرورة التركيز على جودة العمليات وتقليل الأخطاء في العملية التعليمية، كما أنَّ تطبيق هذه المعايير يُشكّل وسيلة استقرار للمؤسسات التي تتبناها وتعمل على تطبيقها.

**12-1-4-دراسة عسيري (2009)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (متطلبات تطبيق سيجما ستة لتطوير العمل الإداري بإمارة منطقة عسير).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف مدى إسهام الإدارة العليا بإمارة منطقة عسير بالمملكة العربية السّعودية بتطبيق منهجية سيجما ستة، كما هدفت إلى تعرُّف أهم متطلبات تطبيق سيجما ستة والتّي تؤثر في تحسين العمل الإداري وتطويره.

منهج الدراسة وأداتها: تمَّ استخدام المنهج الوصفي التّحليلي، والأداة المستخدمة هي استبانة تم تصميمها لتحقيق أهداف الدّراسة.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة (320) موظفاً من موظفي الإمارة في منطقة عسير.

نتائج الدراسة: من أهم النّتائج التّي توصلت إليها الدّراسة أنَّ الإدارة العليا بالإمارة تُسهم بدرجة متوسطة كمتطلب أساسي لتطبيق سيجما ستة من خلال الجدية والحماس؛ وكذلك من خلال البحث عن أساليب جديدة ومتطورة للأداء، وتوفير تقنيات حديثة، كما أظهرت أنَّ العاملين بالإمارة بحاجة إلى توفير مدربين أكفاء، كما أظهرت الحاجة إلى توفير أماكن تدريب.

**12-1-5- دراسة الشثري (2010)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (متطلبات تطبيق مدخل سيجما ستة (six sigma) لتحسين جودة الأداء بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف أهم متطلبات تطبيق مدخل سيجما ستة بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، من خلال المتطلبات الخاصة بمراحل (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، الضبط).

منهج الدراسة وأداتها: تم تطبيق المنهج الوصفي، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة، حيث ضمَت الاستبانة (57) عبارة موزعة على خمسة محاور هي متطلبات خاصة بمرحلة (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، الضبط).

عينة الدراسة: تكوَّنت عينة الدراسة من (38) عضو هيئة تدريس بقسم التربية بكلية العلوم الاجتماعية، و(14) خبيراً بإدارة الجودة التابعة لوكالة الجامعة للدراسات والتطوير والاعتماد الأكاديمي.

نتائج الدراسة: توصَّلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن أفراد الدراسة وافقوا بدرجة عالية على أهمية جميع المتطلبات الخاصة بالمراحل الخمس، أولاً مرحلة التعريف (دراسة احتياجات المجتمع وإجراء دراسات تحديد مواصفات خريجي كل كلية في الجامعة وفقاً لاحتياجات سوق العمل)، ثانياً: القياس (توفير الأساليب والتقنيات الحديثة لاستخدامها في جمع المعلومات لتوفير بدائل للمشكلات التي تواجه العمليات)، ثالثاً التحليل (تحديد الأدوار والمسؤوليات، وتشخيص أعراض الانحرافات المسببة للمشكلات ودراستها)، رابعاً: التحسين (وضع مجموعة من الخطط التنفيذية لتحسين أداء العمليات، وتوفير مناخ تنظيمي ملائم لتحسين الأداء)، خامساً: الضبط (العمل على تصحيح الأخطاء التي تصحح العملية على نحوٍ دوري ومستمر، ووضع آليات لضبط الأسلوب وتحسين البدائل لتطوير العملية الجديدة).

**12-1-6- دراسة إسماعيل (2011)، العراق:**

**عنوان الدراسة: (سيجما ستة مدخل متميز لتحسين جودة التعليم العالي بالتطبيق في كلية الإدارة والاقتصاد في جامعة الموصل).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف إمكانية تطبيق سيجما ستة في مجال التعليم العالي من خلال تحديد الخطوات اللازمة والحدود والمسؤوليات تجاه التنفيذ، وما ينجم عنه من فقرات تدرج في إطار مراحل متتابعة تكون منظومة متكاملة عن آلية التطبيق.

أداة الدراسة: قام الباحث بإجراء مقابلات مع أعضاء هيئة تدريسية ورؤساء أقسام في مكان الدراسة، ثم قام بملاحظة سير العملية التعليمية في المراحل التدريسية.

عينة الدراسة: تمَّ تحديد اجمالي الممتحنين والناجحين في كل قسم ثم حدد نسبة الناجحين وبالتالي نسبة العيوب أو غير الناجحين، واستخرج قيمة سيجما ستة المقدرة ب 3.4.

نتائج الدراسة: خَلَصَ الباحث إلى ضرورة العمل على نشر ثقافة سيجما ستة وتوفير التدريب اللازم للقائمين على العملية التعليمية، تعزيز توجه الكلية وترسيخه نحو تطوير جودة عملياتها التعليمية وتحسينها.

**12-1-7- دراسة البحيري والقحطاني (2011)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (تطبيق مدخل الجودة الإحصائي السيجما ستة في ضبط جودة وتطوير مؤسسات التعليم العالي السعودي)**

الهدف من الدراسة: تطبيق مدخل الجودة الإحصائي السيجما ستة في ضبط جودة وتطوير مؤسسات التعليم السعودي.

منهج الدراسة: استخدم الباحثان المنهج الوصفي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (1000) طالب وطالبة.

نتائج الدراسة: وجود نقص في البرامج التدريبية التي تهتم بالأساليب الإحصائية في إدارة الجودة في مؤسسات التعليم العالي، كما وجدت الدراسة أن نجاح تطبيق مدخل الجودة الإحصائي يعتمد على عدة عوامل ذات علاقة وثيقة بالقيادة الإدارية وهي (التزام القيادة العليا، التغيير الثقافي، الاتصال المؤسسي، مشاركة العاملين، الاهتمام بالتدريب على استخدام مدخل الجودة الإحصائي).

**12-1-8- دراسة غبور (2011)، مصر:**

**عنوان الدراسة: (مدخل السيجما ستة واستخدامه في إدارة مؤسسات التعليم العالي)**

الهدف من الدراسة: إلقاء الضوء على مدى إمكانية استخدام مدخل السيجما ستة في إدارة مؤسسات التعليم العالي من خلال تعرُّف مفهومه ومبادئه ومراحل تطبيقه وعوامل نجاحه ومعوقات تطبيقه ووضع تصور مقترح لاستخدامه في إدارة مؤسسات التعليم العالي المصري.

منهج الدراسة: استخدم المنهج الوصفي في هذه الدراسة.

نتائج الدراسة: ضرورة تحديد مراحل تطبيق السيجما ستة، وتحديد العوامل التي تؤدي إلى نجاح تطبيق منهجية سيجما ستة، وتم وضع تصور مقترح لتطبيق مدخل سيجما ستة لاستخدامه في إدارة مؤسسات التعليم المصري.

**12-1-9-دراسة يوسف وآخرِيْنَ (2011)، العراق:**

**عنوان الدراسة: (استعمال مقياس six sigma لقياس الجودة في الأداء الجامعي لقسم الإحصاء في جامعة بغداد).**

الهدف من الدراسة: قياس جودة الأداء الجامعي في قسم الإحصاء من خلال قياس مستوى سيجما ستة.

منهج الدراسة وأداتها: استخدمت الدراسة معيار (six sigma) كأحد المنهجيات المستخدمة في الجودة مع عرض الجذور التاريخية لاستخدام هذه المنهجية وأساليب تطبيقها، وبيان أنموذج "دمايك" (DMAIC) مع ذكر المعادلات الرياضية الخاصة بإيجاد مستوى ال (Six sigma). ومن خلال التطبيق وبالاعتماد على البيانات الخاصة بأعداد الطلبة في قسم الإحصاء في جامعة بغداد وللدراستين الصباحية والمسائية للعام الدراسي 2010-2011، تم قياس مستوى (six sigma).

نتائج الدراسة: أوضحت الدراسة أن قسم الإحصاء يقع في المستوى الثاني من مستويات السيجما ستة، وتوصل الباحث إلى أن تكون المدخلات لقسم الإحصاء من الطلبة الجدد من خريجي المرحلة الثانوية الفرع العلمي وبمعدلات عالية، وبتطبيق منهجية سيجما ستة في جميع أقسام كلية الإدارة والاقتصاد وتشكيل فرق عمل تقوم بمسؤولياتها ونشاطاتها بدءاً من التعريف بالمشكلة، وإعادة صياغة المناهج الدراسية لتواكب مناهج لدول المتقدمة.

**12-1-10- دراسة أبو ناهية (2012)، فلسطين:**

**عنوان الدراسة: (مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة Six-sigma لتحقيق جودة التدقيق الداخلي "دراسة حالة الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة").**

الهدف من الدراسة: تعرُّف مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة لتحقيق جودة التدقيق الداخلي في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة.

منهج الدراسة وأداتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبانة لتحقيق غرض الدراسة.

عينة الدراسة: ضمت عينة الدراسة (35) فرداً من العاملين في أقسام التدقيق الداخلي وأقسام الجودة في الجامعات الفلسطينية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أنَّه تتوفر معايير منهج سيجما ستة (دعم الإدارة العليا والتزامها، التحسين المستمر، العمليات والأنظمة، الموارد البشرية والتدريب، قياس الأداء والحوافز) لدى الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة بدرجة كبيرة، ووجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين استخدام معايير منهج سيجما ستة وبين تحقيق جودة التدقيق الداخلي في الجامعات الفلسطينية.

**12-1-11- دراسة عبد العزيز (2013)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (متطلبات تطبيق منهجية سيجما ستة six sigma لتحسين أداء الجهاز الإداري بكلية التربية بحفر الباطن – جامعة الدمام).**

الهدف من الدراسة: محاولة الكشف عن أهم متطلبات تطبيق منهجية سيجما ستة لتحسين أداء عينة الدراسة.

منهج الدراسة وأداتها: استخدم الباحث المنهج الوصفي، مستعيناً باستبانة تم تطبيقها على عينة عشوائية من القيادات الأكاديمية وأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بحفر الباطن، جامعة الدمام.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى تحديد أهم المتطلبات وفق مراحل DMAIC، كما توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة وفقاً لمتغيرات (الوظيفة الحالية_ الدرجة العلمية_ عدد سنوات الخبرة) حول المتطلبات الخاصة بالمراحل الأتية لتطبيق منهجية سيجما ستة: (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، الضبط).

**12-1-12- دراسة عبيد (2013)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (تطبيق منهجية 6 سيجما (Six Sigma) في المكتبات: دراسة استطلاعية لآراء مدراء المكتبات العامة السعودية).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف متطلبات تطبيق 6 سيجما (Six Sigma) في المكتبات العامة السعودية من وجهة نظر العاملين، لكون منهجية 6 سيجما من أحدث الأدوات المستخدمة على مستوى العالم في إدارة الأعمال للوصول إلى التميز في العمل، والتحسين المستمر.

منهج الدارسة وأداتها: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واعتمد الاستبانة أداة لتحقيق غرض الدراسة.

عينة الدراسة: ضمت عينة الدراسة (329) عاملاً من العاملين في المكتبات العامة بالسعودية.

نتائج الدراسة: من أهم ما توصلت إليه الدراسة؛ إنَّ المتطلبات البشرية احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.0) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، يليها المتطلبات الإدارية بمتوسط حسابي بلغ (3.94)، وفي المرتبة الثالثة المتطلبات الفنية والتقنية بمتوسط حسابي بلغ (3.01)، وفي المرتبة الأخيرة المتطلبات المالية بمتوسط حسابي بلغ (2.57).

**12-1-13- دراسة محمد (2013)، مصر:**

**عنوان الدراسة: (تصور مقترح لتطوير ادارة المدرسة الثانوية العامة في مصر باستخدام أسلوب سيجما ستة).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف واقع إدارة المدرسة الثانوية العامة بمصر، ومدى امكانية تطبيق سيجما ستة في تطوير إدارة المدرسة الثانوية والتوصل إلى تصور مقترح لتطويرها،

منهج الدراسة وأدواتها: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، واعتمدت المقابلات الشخصية أداة لتعرُّف واقع المدرسة، والاستبانة لتعرُّف مدى إمكانية تطوير إدارة المدرسة الثانوية العامة باستخدام أسلوب سيجما ستة.

عينة الدراسة: ضمت العينة (المديرون– الوكلاء– المعلمون الأوائل) العاملين في الدارس الثانوية في مصر.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها تعرُّف واقع المدرسة ومشكلاتها، وضرورة الاتجاه نحو المزيد من اللامركزية في إدارة المدرسة، وبناء نظام للمحاسبية داخل المدرسة، وضرورة الاهتمام باختيار القيادات التربوية المؤهلة والمدربة، وضرورة تعرُّف الاحتياجات التدريبية للمديرين والوكلاء القائمين على رأس عملهم.

**12-1-14- دراسة دودين (2014)، الأردن:**

**عنوان الدراسة: (مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف مدى استخدام مفاهيم (Six Sigma) في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، وإلى توضيح أهمية تطبيقها في التحسين المستمر للخدمات والعمليات التعليمية في هذه الجامعات، وتعرُّف المعوقات التي تحول دون استخدام مفاهيم (Six Sigma) لدى الجامعات المذكورة.

منهج الدراسة وأداتها: اعتمد المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة، وتم تصميم استبانة لتحقيق الغرض من الدراسة.

عينة الدراسة: ضمت العينة (269) عضواً من أعضاء الهيئة التدريسية والإداريين في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى حداثة تطبيق مفاهيم (Six Sigma) لدى الجامعات المذكورة، وإلى أنَه لا يوجد أنموذج واحد يمكن أن تتبنَّاه حول مفاهيم سيجما ستة، فضلاً عن ضعف الكوادر البشرية المؤهلة، وضعف الموارد المالية اللازمة لتطبيق هذه المفاهيم.

**12-1-15- دراسة المصري والأغا (2014)، فلسطين:**

**عنوان الدراسة: (إطار مقترح لتطبيق منهجية Six Sigma كمدخل لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف مستوى تطبيق منهجية Six Sigma في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة وعلاقتها بتحسين جودة الحياة الأكاديمية، وذلك من خلال تعرُّف مستوى تطبيق منهجية Six Sigma من وجهة نظر الأكاديميين، وتعرُّف الممارسات المتبعة لتحسين جودة الحياة الأكاديمية، وبيان العلاقة بين تطبيق منهجية Six Sigma وتحسين جودة الحياة الأكاديمية، والكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين مستوى تطبيق منهجية Six Sigma وتحسين جودة الحياة الأكاديمية تبعاً

للمتغيرات الديموغرافية، كما هدفت الدراسة أيضاً إلى تقديم إطار مقترح لتطبيق منهجية Six Sigma كمدخل لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة.

منهج الدراسة وأدواتها: تمَّ الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان باستخدام الاستبانة أداة لجمع البيانات معتمدين في ذلك على استخدام أسلوب (دلفاي) في بناء الاستبانة، وقد تكونت من ثلاثة أقسام: القسم الأول: وهو عبارة عن البيانات الأولية عن المستجيب (الجنس، الجامعة، الرتبة الأكاديمية، الكلية، سنوات الخدمة)، والقسم الثاني: يمثل مستوى تطبيق منهجية Six Sigma، ويشتمل على (37) فقرة، موزعة على 5 مجالات: (دعم الإدارة العليا، التحسين المستمر، تدريب الموارد البشرية وتنميتها، الأنظمة المطبقة داخل الجامعات، والتقييم والمتابعة لتحقيق الجودة)، والقسم الثالث: يمثل جودة الحياة الأكاديمية، ويشتمل على (41) فقرة، موزعة على خمسة مجالات: (الجودة في البوابة الأكاديمية، الجودة في البيئة المادية، الجودة في التعويضات، الجودة في التقنيات المستخدمة، الجودة في العلاقات).

عينة الدراسة: ضمت العينة (252) عضواً من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة وهي: الجامعة الإسلامية، جامعة الأزهر، جامعة الأقصى.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن مستوى تطبيق منهجية سيجما ستة في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة كان بنسبة كبيرة (78.44%)، وأنَّ الممارسات المتبعة لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة كانت بنسبة كبيرة (78.44%)، وأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق منهجية سيجما ستة في الجامعات الفلسطينية في قطاع غزة وتحسين جودة الحياة الأكاديمية. كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير الجنس لمجال (التقييم والمتابعة لتحقيق الجودة) لصالح الذكور، أما بالنسبة لباقي المجالات والمجالات مجتمعة معاً، فليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الجنس. وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الرتبة الأكاديمية لمجال (الجودة في البوابة الأكاديمية)، ولمحور (جودة الحياة الأكاديمية)، لصالح الأستاذ المساعد، ومن ثم الأستاذ الدكتور، ومن ثم محاضر ماجستير، وأخيرا الأستاذ المشارك، أما بالنسبة لباقي المجالات فليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير الرتبة الأكاديمية.

**12-1-16- دراسة الزيد (2015)، مصر:**

**عنوان الدراسة: (المعايير الإحصائية لمنهجية 6 سيجما في تحسين جودة التعليم العالي).**

الهدف من الدراسة: رسم إطار نظري لمفهوم 6 سيجما، وكيفية توظيفها في قياس جودة التعليم العالي كمنهجية حديثة نسبياً في هذا المجال، بهدف تقليل معدلات الأخطاء وتحديد العيوب التي لها تأثير سلبي على تقييم جودة مخرجات التعليم.

منهج الدراسة وأداتها: اعتمدت الدراسة على المعايير الإحصائية التي بنيت عليها منهجية سيجما ستة، وكأداة للدراسة تم تقديم مثال تطبيقي لقياس مستوى السيجما في الكليات الإنسانية للطالبات بجامعة الملك سعود والذي أظهر انخفاض مستوى السيجما.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أهمية اعتماد سيجما ستة كأحد معايير الجودة في التعليم العالي لرفع كفاءة العملية التعليمية ومخرجاتها.

**12-1-17- دراسة طهراوي (2015)، الجزائر:**

**عنوان الدراسة: (استخدام منهج six sigma في تحسين جودة مؤسسات التعليم العالي)**

الهدف من الدراسة: استعراض إمكانية تطبيقه في مؤسسات التعليم العالي من خلال تحديد الخطوات الضرورية ومسؤوليات المنفذين وحدودهم في أثناء القيام بعملية التطبيق الفعلي في الجامعة للمراحل المتتابعة، ابتداء بمرحلة الإعداد فمرحلة التكوين وصولاً إلى مرحلة التنفيذ أملاً في تحقيق العديد من المزايا الناجمة عن استخدام مفهوم من المفاهيم الحديثة في إدارة الجودة وضمانها (six sigma).

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى الغرض من الدراسة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى معالجة المشكلات في الجامعة على نحو شامل من خلال التركيز على الطالب، والأستاذ، والجانب الإداري، والعمل على نشر فلسفة سيجما ستة في الجامعات، وذلك عن طريق التوجيه المباشر من قبل القائمين في إدارة الجامعة، والتأكد من وصول المفهوم إلى جميع العاملين واستيعابهم منطق تحسين العملية التعليمية، وتوفير التدريب اللازم للقائمين على العملية التعليمية على نحو يمكنهم من اكتساب المهارة المطلوبة، وليتناسب البرنامج مع مقدرة الأفراد.

**12-1-18- دراسة الغامدي (2015)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (واقع مقومات نجاح تطبيق سيجما ستة لتطوير الأداء الإداري في الجامعات السعودية من وجهة نظر القيادات الإدارية الأكاديمية).**

الهدف من الدراسة: معرفة مقومات نجاح تطبيق سيجما ستة لتطوير الأداء الإداري في الجامعات السعودية من وجهة نظر القيادات الإدارية الأكاديمية.

منهج الدراسة وأداتها: تمَّ استخدام المنهج الوصفي، وكأداة للدراسة تم تصميم استبانة ضمَت (39) فقرة موزعة على ستة أبعاد تمثَل مقومات سيجما ستة (دعم الإدارة العليا، الثقافة التنظيمية، التدريب، التحسين المستمر، نظم المعلومات، الحوافز).

عينة الدراسة: وتكونت العينة من (624) قائداً من القيادات الإدارية الأكاديمية في جامعة الملك عبد العزيز، وجامعة الملك سعود، وجامعة الملك خالد، وجامعة أم القرى.

نتائج الدراسة: توصَّلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها: إنَّ درجة توافر مقومات تطبيق سيجما ستة لتطوير الأداء الإداري في الجامعات السعودية من وجهة نظر عينة الدراسة كان بدرجة متوسطة، أما درجة أهمية مقومات تطبيق سيجما ستة لتطوير الأداء الإداري فقد كان بدرجة عالية جداً، وإنَّه توجد فروق ذات دلالة إحصائية حول درجة توافر مقومات تطبيق سيجما ستة وفقاً لمتغيرات النوع وعدد سنوات الخبرة والمنصب والجامعة، بينما لا توجد فروق لمتغير الدرجة العلمية، أما بالنسبة لأهمية مقومات تطبيق سيجما ستة فهناك فروق وفقاً لمتغير النوع والمنصب والجامعة، بينما لا توجد فروق لمتغيري عدد سنوات الخبرة الإدارية والدرجة العلمية.

**12-1-19- دراسة جاد الله (2016)، الأردن:**

**عنوان الدراسة: (درجة تطبيق منهجية سيجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف درجة تطبيق منهج سجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان، وأثر متغيرات (الجنس، والمؤهل العلمي، والمسمى الوظيفي، وسنوات الخدمة) في استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة تطبيق منهج سيجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان، كما هدفت إلى تعرُّف معوقات استخدام منهج سجما ستة.

منهج الدراسة وأداتها: تمَّ استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وكأداة للدراسة تم تصميم استبانة اشتملت على محورين: المحور الأول لقياس درجة ممارسة منهج سيجما ستة مكونة من 11 فقرة موزعة على مجالين هما (المجال الأول دعم الإدارة العليا لثقافة الجودة، والمجال الثاني استعداد الإدارة العليا لتطبيق منهج سجما ستة) أما المحور الثاني فقد كان (لقياس معوقات تطبيق منهج سجما ستة) لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان، وتتكون من 11 فقرة.

عينة الدراسة: تمَّ اختيار عينة قصدية تكونت من (115) إدارياً في المدارس الخاصة في محافظة عمان.

نتائج الدراسة: توصَّلت الدراسة إلى النتائج الآتية: جاءت درجة تطبيق منهجية سجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان متوسطة، وجاءت درجة تطبيق مجال دعم الإدارة العليا لثقافة الجودة مرتفعة. بينما جاءت درجة تطبيق مجال استعداد متوسطة. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى أثر المؤهل العلمي أو أثر المسمى

الوظيفي. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى أثر سنوات الخدمة في المجال، أظهرت النتائج أن درجة معوقات استخدام منهج سجما ستة الأول لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان متوسطة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمعوقات استخدام منهج سجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة العاصمة عمان، تعزى إلى متغير الجنس وإلى متغير المؤهل العلمي. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي بين المدير والمدير الإداري وجاءت الفروق لصالح المدير الإداري.

**12-1-20- دراسة الحسن (2016)، مصر:**

**عنوان الدراسة: (استخدام منهجية سيجما ستة لقياس ومقارنة الأداء للمرحلة الثانوية بمدارس التعليم العام بمحافظة الأحساء "بنين")**

الهدف من الدراسة: تعرُّف تأثر مستوى الأداء بواقع إدارة المدرسة الثانوية في محافظة الأحساء، وتطبيق منهجية سيجما ستة في قياس مستوى الأداء.

منهج الدراسة وأداتها: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات وتكونت من (81) فقرةً، في ثلاثة محاور أساسية هي (المتطلبات، المعوقات، النتائج).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: استعداد إدارة الإشراف التربوي لتذليل جميع العقبات والمتطلبات لاستخدام برنامج سيجما ستة، وجدولة المكافآت وتقدير منسوبي إدارة الإشراف التربوي عند استخدام برنامج سيجما ستة ومنحهم الفرص للمشاركة في صنع القرار واتخاذه.

**12-1-21- دراسة عرفة Arafeh (2016)، الأردن: عنوان الدراسة:**

**"Levering Six Sigma Tools and Methodology to Improve Student English language Performance at Elementary School".**

**(الاستفادة من أدوات سيجما ستة ومنهجيتها لتحسين أداء الطلاب في اللغة الإنكليزية في المرحلة الابتدائية).**

الهدف من الدراسة: مناقشة كيفية استخدام منهجية Six Sigma (SS) لتحسين أداء الطلاب في اللغة الإنجليزية كلغة ثانية وتعزيز عملية التدريس من خلال استخدام أدوات الجودة في بيئة تعليمية.

أداة الدراسة: استخدمت الدراسة أدوات تحسين الجودة المختلفة في مراحل (DMAIC) وهي (التحديد، والقياس، والتحليل، والتحسين، والتحكم)، وذلك لتحسين أداء الطلاب في أحد فصول اللغة الإنجليزية في إحدى المدارس الخاصة. وتوصَّلت الدراسة إلى تطبيق أدوات الجودة، مثل الرسوم البيانية للسبب

والأثر ونشر وظيفة الجودة بنجاح في إطار DMAIC في القطاع التعليمي لتحسين أداء الطلاب وتعزيز عملية التدريس.

نتائج الدراسة: ساعدت الدراسة الإدارات المدرسية على تحليل أداء الطلاب، وتحسين الإجراءات المستخدمة لتحسين أدائهم، حيث إن إدخال أدوات تحسين الجودة وتطبيقها بنجاح في مدرسة ابتدائية يحسن أداء الطلاب، وكذلك التواصل بين إدارة المدرسة والمعلمين وأولياء الأمور.

**12-1-22- دراسة الهام (2017)، الجزائر:**

**عنوان الدراسة: (تطبيق معايير سيجما ستة في تحسين جودة التعليم العالي).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف إمكانية تطبيق معايير سيجما ستة لتحسين جودة التعليم العالي.

منهج الدراسة وأداتها: تم استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وقد صممت الباحثة استبانة كوسيلة لجمع البيانات وتضمنت المحاور الآتية: معايير تطبيق سيجما ستة (دعم الادارة العليا، التغذية العكسية، التحسين المستمر، الموارد البشرية).

عينة الدراسة: تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية وبلغ عددها (35) عضو هيئة تدريس.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أنه يمكن تطبيق معايير سيجما ستة السابقة وأوصت الدراسة بضرورة العمل على تنمية الوعي والمعرفة بمفهوم سيجما ستة، وإقامة دورات تأهيلية لأعضاء هيئة التدريس لتوعيتهم بأهمية منهج سيجما ستة.

**12-1-23- دراسة حسان (2017)، السعودية:**

**عنوان الدراسة: (تطبيق أسلوب سيجما ستة لتحسين أداء أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة جوف).**

الهدف من الدراسة: الوقوف على مفهوم منهج سيجما ستة، وتحديد عوامل نجاح تطبيق منهجية DMAIC لتحسين أداء أعضاء هيئة التدريس وتحسين المخرجات بالكلية محل الدراسة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وتحديد مستوى السيجما لمخرجات بالكلية.

منهج الدراسة وأداتها: اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وقام بتصميم استبانة تضم عوامل نجاح تطبيق منهجية DMAIC طبقاً لمراحلها الخمس.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أنه يمكن تطبيق أسلوب سيجما ستة في مجالات أكاديمية متعددة أهمها تطوير الخطط والبرامج الدراسية والتخطيط الإستراتيجي، والأداء التعليمي للطلاب، والجودة وعمليات الاعتماد الأكاديمي، كما توصلت الدراسة إلى تحديد عوامل نجاح التطبيق المتعلقة بكل

مرحلة من مراحل DMAIC، أما بالنسبة لمستوى سيجما فإن هناك ضعفاً شديداً على مستوى الكلية ككل سواء في شطر الطلاب (0,81) أم في شطر الطالبات (0,87)، حيث إنه في المتوسط لم يتجاوز (0,84).

**12-1-24- دراسة عطير (2017)، فلسطين:**

**عنوان الدراسة: (مدى استخدام مفاهيم سيجما ستة (نموذج دمايك) لتطوير العمليات الإدارية التربوية).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف مدى استخدام مفاهيم سيجما ستة نموذج دمايك لتطوير العمليات الإدارية في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.

منهج الدراسة وأداتها: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وكأداة للدراسة تم تطوير استبانة مكونة من (32) بنداً قُسِّمَتْ على خمسة مجالات: (تحديد المشكلة، القياس، التحليل، التحسين، الرقابة).

عينة الدراسة: ضمت عينة الدراسة (100) عامل من العاملين في الوزارة.

نتائج الدراسة: أظهرت النتائج حصول مجالات الرقابة والقياس والتحديد على مرتبة متوسط، أما مجالا التحسين والتحليل والدرجة الكلية فحصلا على مرتبة منخفض، وأوصت الدراسة بالقيام بتطبيق نظام شامل من المقاييس الموضوعية لمتابعة العمل داخل الوزارة، وتطبيق منهجية سيجما ستة، ووضع آليات محددة للمتابعة.

12-1-25- **دراسة ناصري (2018)، الجزائر:**

**عنوان الدراسة: (أهمية تطبيق سيجما ستة في تحسين جودة العملية التكوينية بالجامعة).**

الهدف من الدراسة: تطبيق سيجما ستة، وبيان متطلبات تطبيقها (تحديد العمليات التي تتم في المنظمة واستخراج المحددات الحرجة للجودة (CTQs))، ومن ثم استخدامها كمعيار لقياس الانحرافات وتحليل المشكلة، ثم اتخاذ الإجراءات الصحيحة والرقابة عليها.

منهج الدراسة وأداتها: تم الاعتماد على اللوائح والنصوص الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي كمرحلة أولى في استخراج عمليات التكوين ومعايير المطابقة ليتم الانتقال بعدها إلى إجراء دراسة كيفية تمت بالاعتماد على الملاحظة والمقابلة ل (42 مشاركاً) ومجموعات النقاش ل (28 مشاركاً) من أجل استخراج المؤشرات الحرجة للجودة (CTQs)، وفي ضوء نتائج الدراسة تم صياغة استبانة لقياس مستوى الجودة.

عينة الدراسة: ضمت عينة الدراسة (3864) طالباً وطالبة، (88) أستاذ و(461) مشاركاً من طلبة دكتوراه نظام (ل م د)[1] من مختلف الجامعات الجزائرية.

نتائج الدراسة: بعد تحليل أسباب المشاكل التي ظهرت في عمليات التكوين في نظام (ل م د) تم اقتراح الحلول اللازمة لها بالاعتماد على مجموعات النقاش أيضاً، وهنا ظهرت أهمية اعتماد سيجما ستة في تطوير نموذج لتقييم جودة العملية التكوينية وتحسينها وتطويرها بالجامعة الجزائرية.

## 12-2- الدراسات الأجنبية:

### 12-2-1-دراسة انتوني وبهيجي Antony & Bhaiji (2003)، الولايات المتحدة الأمريكية:

**عنوان الدراسة:**

**"Important Elements Necessary For The Successful Implementation Of Six Sigma".**

**(العناصر المهمة والضرورية لإنجاح عملية تطبيق سيجما ستة).**

الهدف من الدراسة: تقييم العناصر المهمة والضرورية لإنجاح عملية تطبيق سيجما ستة في المؤسسات الصناعية والخدمية، وركزت على المتغيرات الآتية: دعم الإدارة العليا، التدريب، الموارد البشرية، نظم المعلومات، التغيير بالثقافة التنظيمية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن متغيرات الدراسة جميعها لها دور أساسي ومهم في عملية إنجاح عملية تطبيق سيجما ستة، وأنَّ التقصير في هذه العناصر يؤدي إلى مشاكل مستقبلية.

### 12-2-2-دراسة ميهروترا Mehrotra (2003)، الهند: عنوان الدراسة:

**"Six Sigma In Education".**

**(سيجما ستة في التعليم).**

الهدف من الدراسة: تقديم تعريف لهذا المدخل ومفاهيمه الأساسية من منظور القطاع التعليمي، حيث تعدُّ المدرسين هم المستخدَمون وأولياء أمور الطلاب هم العملاء، كما توضِّح مراحل التطبيق وأدوار العاملين فيها.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن المنظمات التي نجحت في تطبيق هذا المدخل قد حققت إنجازات ملموسة في جميع معايير الأداء، وأنها قادرة على أن تُحسن من فهم المنظمة لاحتياجات عملائها وتُقلل من العيوب في كافة مجالات العملية التعليمية.

[1] - هو نظام بالهيكل التعليمي في الجزائر اختصار لكلمة: إجازة، ماستر، دكتوراه.

**12-2-3- دراسة هو سيونغ HO Siong (2004): عنوان الدراسة:**

**"Six Sigma for Schools and Universities".**

**(سيجما ستة للمدارس والجامعات).**

الهدف من الدراسة: مناقشة إمكانية تطبيق سيجما ستة في المدارس والجامعات، وقدرة المعلمين على تطبيقها.

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وكانت دراسة نظرية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى إمكانية تطبيق هذا المدخل بالمؤسسات التعليمية، وإلى أنَّ تطبيقه في الجامعات أسهل من المدارس، وأنه يساعد في دعم العمل داخل المدرسة في ضوء تحليل العمليات التي تؤثر في مخرجات التعليم، ومن ثمَّ تحسين معايير الأداء ونتائجه في المدرسة، وتحسين أداء المعلم، وحل المشكلات، وتحقيق التكامل بين أساليب العمل المدرسي وفنيَّاته.

**12-2-4-دراسة أغنيس وآخرون Agnes, et al (2005)، عنوان الدراسة:**

**"Antecedents To Successful Implementation Of Six Sigma".**

**(الخبرات السابقة للتطبيق الناجح لسيجما ستة).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف أسباب نجاح تطبيق مدخل سيجما ستة وعوامله في المؤسسات المختلفة.

منهج الدراسة وأداتها: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم الاعتماد على الدراسة النظرية.

نتائج الدراسة: توصَّلت الدراسة إلى أنَّ هذا المدخل جاء نتيجة زيادة الضغط التنافسي في كل قطاعات العمل، كما أنه مدخل شائع/سهل الفهم لتوجيه تغير العمليات في خلال استخدام أدوات إحصائية بين مداخل الإدارة المتنوعة التي يتم ممارستها في الصناعة، ومعظم الشركات الكبيرة قامت بتبني هذه المنهجية كإستراتيجية عمل يُتوقَّع منها أن تحقق مكاسب كمية في جودة الخدمة/المنتج، وقدمت الدراسة مراجعة الأدبيات المرتبطة بعوامل النجاح الحيوي/الحرج للتنفيذ الناجح لمشروعات السيجما ستة، كما توصلت إلى أنَّ المكونات الأساسية للتنفيذ الناجح هي مشاركة الإدارة والتزامها، وارتباطها بإستراتيجية العمل، وتغير الثقافة التنظيمية، والبنية الداخلية للمؤسسة، والتدريب، وتطبيقات الأدوات، وارتباطها بالمعنين، واختيار المشروع، وإدارة الأولويات.

**12-2-5- دراسة باتيل وآخرون Patil, at al (2006)، الولايات المتحدة الأمريكية: عنوان الدراسة:**

"Six **Sigma in Education: To Achieve Overall Excellence In The Field Of Education**".

**(سيجما ستة في التعليم: لتحقيق التميز الشامل في مجال التعليم).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف قواعد سيجما ستة واستخداماتها في التعليم، وذلك لأن الإستراتيجية التي ينبغي تطبيقها حالياً في مجال التعليم هي تحسين الأداء الكلي للطلاب.

أداة الدراسة: اعتمدت الدراسة على ورقة علمية تحوي جزأين، الأول: يوضح ما هي سيجما ستة، الثاني: تفترض كيف يمكن تطبيق منهجيات سيجما ستة في التعليم، ليستطيع المشاركة في العالم ذي الطبيعة التنافسية، ويفترض هنا أن العملاء هم الطلاب، وأن جودة التعلم التي يحصلون عليها هي الخدمة المقدمة، كما أن الطلاب هم المنتج الذي تقدمه مؤسسات التعليم إلى أصحاب العمل.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أنموذج لتطبيق سيجما ستة بالتعليم قائم على آلية DMAIC يمكن بوساطته الوصول إلى منتج (تفوق طلابي) يرضي سوق العمل، ويتوافق مع البيئة التنافسية.

**12-2-6-دراسة زو وآخرين Zu, et al (2006)، الولايات المتحدة الأمريكية: عنوان الدراسة:**

**Organizational Culture And Quality Practices In Six Sigma.**

**(الثقافة التنظيمية وممارسات الجودة في سيجما ستة).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف أثر الثقافة التنظيمية في تطبيق منهجية سيجما ستة، وركزت الدراسة على خمسة متغيرات أساسية وهي التوجيه، المجموعات التنظيمية، التطوير، العقلانية، التنظيم الهرمي.

عينة الدراسة: تم إجراء الدراسة على (226) مصنعاً في ولاية أتلانتا الأمريكية.

نتائج الدراسة: أشارت الدراسة إلى أهمية التوجيه والمجموعات التنظيمية والتطوير والعقلانية في تطبيق سيجما ستة، وعدم وجود دور للتنظيم الهرمي على تطبيق سيجما ستة.

**12-2-7- دراسة ماري Mary (2007)، الولايات المتحدة الأمريكية: عنوان الدراسة:**

"**Using Six Sigma to Solve Issues in Public School System**"

**(استخدام منهج سيجما ستة في حل المشكلات المتعلقة بالمدارس العامة).**

الهدف من الدراسة: كيفية استخدام مدخل الجودة الإحصائي في حل المشكلات في المدارس العامة، وعرضت تجربة إحدى المدارس العامة في ولاية كولورادو الأمريكية، التي تبنَّت تطبيق هذا المدخل في جوانب العملية التعليمية كافة بما فيها عملية التدريس ذاتها.

منهج الدراسة وأداته: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتم استخدام المقابلة أداة للدراسة.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى حل العديد من المشكلات، كانت مستعصية في السابق، ابتداءً من نظام تكييف الهواء وانتهاءً بالمقررات الدراسية، وتم ذلك باستخدام أسلوب الخطوة خطوة والنظر إلى كافة جوانب العملية، ومن ثم تحديد المشكلات على نحوٍ دقيق، والتعبير عنها بأسلوب كمي، ثم تحليل هذه العملية وإجراء التحسين الممكن، وأخيرا ضبط تلك العملية.

**12-2-8- دراسة شرلي Shirley (2007)، الصين: عنوان الدراسة:**

**Integrating ISO 9001:2000 and Six Sigma into Organizational Culture.**

**(دمج الأيزو 9001 وسيجما ستة في الثقافة التنظيمية).**

الهدف من الدراسة: تقديم وصف لعناصر ثقافة المدرسة وفقا للنتائج الإحصائية لاستبيان عن الثقافة المدرسية خاص بمدرستين ثانويتين حاصلتين على شهادة الأيزو في هونج كونج.

منهج الدراسة وأداته: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتم استخدام المقابلة أداة للدراسة، حيث تم جمع التعليقات لعدد ممن أجريت معهم مقابلة في منطقة الدراسة للتحسين على أساس مفهوم تطبيق الجودة الفعلي (QFD) داخلياً لتحسين الثقافة التنظيمية، وخارجياً للاستماع إلى رأى العملاء وزيادة التنافسية، وتبعاً لذلك زيادة رضا العميل وتقديم خدمة تعليمية أفضل.

نتائج الدراسة: أوصت الدراسة باتخاذ مؤسسات تعليمية حاصلة على شهادة الأيزو من مستويات مختلفة ودول متنوعة مشاركة في أبحاث مستقبلية تتعلق بتطبيق الأيزو والسيجما ستة، وإدارة الجودة الشاملة في الثقافة التنظيمية، وتصميم المنهج، وتقييم المعلم أو التلميذ.

**12-2-9- دراسة جينيك وآخرين Jenicke, et al (2008)، الولايات المتحدة الأمريكية: عنوان الدراسة:**

**"A Framework For Applying Six Sigma Improvement Methodology In an Academic Environment".**

**(إطار مقترح لتطبيق منهية التحسين سيجما ستة في البيئة الأكاديمية).**

الهدف من الدراسة: تعرُّف تحديات تطبيق منهجية سيجما ستة في المجال التربوي والأكاديمي، ووضع إطار مقترح يكون بمنزلة دليل لتنفيذ سيجما ستة في المؤسسات الأكاديمية، في ولاية ميتشيغان الأمريكية.

أداة الدراسة: طوّر نموذج للأهداف ومؤشرات الأداء بالاعتماد على نموذج (DMAIC)، حيث تم تحديد العديد من الخصائص المميزة للمجال الأكاديمي والتي تميزها عن مجال التصنيع التي تطبق به سيجما ستة، ثم صمم إطار عمل ثلاثي المستوى لتنظيم منهجية تحسين سيجما ستة ومؤشرات الأداء الأكاديمي المرتبط به في نظام هرمي يتوافق مع مستويات حوكمة المؤسسات الأكاديمية، وبناءً عليه

أُقتُرِحَ نموذجٌ للأهداف الإستراتيجية والمؤشرات الأدائية حسب متضمنات الأداء لنموذج دمايك DMAIC.

نتائج الدراسة: تشير النتائج إلى أن النظام المقترح لسيجما ستة يمكن أن تستخدمه الأنظمة تربوية أي من المسؤولين، والمدرسين، الموظفين والطلاب، وبسبب الاختلاف بين البيئة الأكاديمية والاقتصادية هناك بعض الصعوبات في تطبيق سيجما ستة في المجال الأكاديمي.

**12-2-10- دراسة تجاهجونو وآخرين Tjahjono, et. Al (2010):**

**"Six Sigma: A literature Review".**

**(سيجما ستة: مراجعة الأدبيات).**

الهدف من الدراسة: توثيق ممارسات تطبيق سيجما ستة وذلك بإجراء مراجعة منهجية للأعمال السابقة المتعلقة بمدخل سيجما ستة، من أجل إضافة أفكار جديدة، وقد تمحورت أسئلة الدراسة حول ما المقصود بمدخل سيجما ستة؟، ما هي تقنيات سيجما ستة؟، ما هي العوامل الأساسية التي تساعد على تطبيق سيجما ستة؟، وما هي الحواجز التي تعرقل تطبيق سيجما ستة؟، وما هي الاتجاهات الناشئة لتطبيق سيجما ستة؟

منهج الدراسة: اعتمد المنهج الوصفي، وكانت دراسة نظرية.

نتائج الدراسة: وقد أشارت الدراسة إلى أهمية تطبيق سيجما ستة في المنظمات الإنتاجية والخدمية؛ وذلك بسبب الفوائد الكبيرة التي ستحقق من خلال التطبيق المنهجي لمدخل سيجما ستة.

**12-2-11- دراسة راي وداز Ray & Das (2010)، عنوان الدراسة:**

**"Six Sigma Project Selection Methodology".**

**(منهجية اختيار المشاريع سيجما ستة).**

الهدف من الدراسة: الاختيار المنهجي لمشروعات سيجما ستة في مواقف مختلفة.

منهج الدراسة: قدمت الدراسة أنموذجاً لاختيار مشروعات سيجما ستة على نحوٍ يضمن اختيار المشروعات الجيدة التي لها تأثير كبير في رضاء العملاء.

نتائج الدراسة: أشارت الدراسة إلى العوامل التي تؤثر في نجاح مشروعات سيجما ستة والمتمثلة بالتزام الإدارة العليا ودعمها، اختيار المشروع على نحوٍ منهجي، مهارات الرقابة، الربط بين البيانات، التوجه بالعملاء.

**12-2-12- دراسة مازميدر Mazumeder (2014)، الهند: عنوان الدراسة:**

"**Applying Six Sigma In Higher Education Quality Improvement**".

**(تطبيق معايير سيجما ستة في تحسين جودة التعليم العالي).**

الهدف من الدراسة: تحسين فهم كيفية استخدام سيجما ستة لتحسين جودة عملية التعليم.

منهج الدراسة وأداته: لتحقيق الهدف من الدراسة وتحسين العملية تم الاعتماد على أدوات سيجما ستة مثل التحكم في العمليات الإحصائية، التصنيع الرشيق أو الهزيل وخريطة العملية، مع SIPOC (المورد، المدخلات، العمليات، المخرجات، التحكم)، السبب والنتيجة، FMEA (وضع الفشل وتحليل الأثر)، مما يساعد في تطوير التعليم العالي.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى إمكانية استخدام مؤسسات التعليم العالي هذه الأدوات من قبل لفهم العمليات التي تتم في التعليم العالي على نحوٍ أفضل، ومما يسمح بتحقيق الجودة المرغوب فيها.

**13-2-12- دراسة ليماهيو وآخرون Lemahieu, et al (2017)، الولايات المتحدة الأمريكية: عنوان الدراسة:**

"**Six Sigma In Education**"

**(سيجما ستة في التعليم).**

الهدف من الدراسة: تحسين جودة التعليم عن طريق استخدام منهجية سيجما ستة.

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة على الأسس النظرية والمبادئ الأساسية، وعلى دراسة حالة توضح تطبيق سيجما ستة في التعاون بين المدرسة والمجتمع في مدينة ميلواكي في ولاية ويسكونسن.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن أهم المبادئ التي ترتكز عليها سيجما ستة هو تقليل التباين في عمليات العمل التنظيمي، والقضاء على الهدر والأنشطة التي لا تضيف قيمة للعمل، وتحسين رضا المستفيد، وتمثلت خطوات هذا المنهج في: التصميم، القياس، التحليل، التحسين، الرقابة.

## 12-3- التعقيب على الدراسات السابقة:

- يُلاحظ مما سبق أن العديد من الدراسات تناولت سيجما ستة، لكن لا توجد دراسات محلية تناولت سيجما في التعليم.
- تفاوتت نظرة الدراسات إلى سيجما ستة من المنظور الضيق بِعدِّها أداة إحصائية، إلى المنظور الأشمل الذي يرى سيجما ستة كإستراتيجية شاملة.
- توصَّلت الدراسات السابقة إلى إمكانية تطبيق سيجما ستة في التعليم سواء الجامعي أم المدرسي، وإلى أن المؤسسات التعليمية التي تطبق سيجما ستة تدرك احتياجات المستفيدين، وتستطيع أن تقلل من الأخطاء في مجالات العملية التعليمية كافة، وتبين أنه نشأ نتيجة الضغط التنافسي.

- بيَّنت الدراسات السابقة أن تطبيق سيجما ستة يمكن أن يحدث نقلة نوعية في أداء المؤسسات كافةً.

**. موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:**

❖ تتشابه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في طبيعة موضوعها من حيث أهمية تطبيق سيجما ستة في القطاع التربوي كدراسة (الشامان، 2005)، (القرني، 2007)، (جاد الله، 2016) و(Mary,2007)، و (HO Siong, 2004)، وفي منهجها إذ استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وفي اعتماد الاستبانة أداة لتحقيق هدف الدراسة، ومتغيرات الدراسة (المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة)، كدراسة (عسيري،2009)، (الشثري،2010)، و(الغامدي،2015)، وفي الهدف من حيث ضرورة وضع أنموذج مقترح يكون بمنزلة دليل لتطبيق سيجما ستة في التعليم، كدراسة (محمد،2013)، و(المصري والآغا، 2014)، و (Jenicke, et al,2008).

❖ وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في مجتمع الدراسة والعينة المدروسة، فمع أنَّ هناك عدداً لا بأسَ به من الدراسات السابقة التي تناولت سيجما ستة في المؤسسات التعليمية (وخصوصاً في العقد الأخير) إلَّا أنَّه لا توجد دراسة تطرقت إلى تطبيق معايير سيجما ستة في التعليم والتعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية.

❖ وقد أغنت الدراسات السابقة معلومات الباحثة وساهمت في هذه الدراسة من خلال: وضع تصور عام للإطار النظري للدراسة الحالية. تصميم أداة الدراسة وبناؤها. المراجع العلمية التي استندت إليها هذه الدراسات. التوصيات والمقترحات التي توصلت إليها هذه الدراسات. الأخذ بعين الاعتبار بالنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات في بناء الأنموذج المقترح الذي تهدف إليه الدراسة الحالية.

**. الخاتمة:**

إن لسيجما ستة العديد من التطبيقات الناجحة في مختلف المجالات وقد أدت إلى تحسن كبير في الجودة، في الوقت الذي تأخرت فيه المؤسسات التعليمية عن تطبيق منهجية سيجما، وتعد سيجما ستة أنموذجاً إستراتيجياً جديداً للإبداع الإداري داخل أي مؤسسة، وخياراً أمثل للبقاء في القرن الحادي والعشرين الذي يحتم على المؤسسات ثلاثة أمور موجودة في منهجية سيجما ستة وهي: (القياس الإحصائي، الإدارة الإستراتيجية للإدارة العليا، وثقافة الجودة) وهذا ما سنجده في الفصل التالي.

# الفصل الثاني

# سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر

. تمهيد

1 . سيجما ستة في الفكر الإداري:

1-1- مفهوم سيجما ستة

1-2- النشأة التاريخية لسيجما ستة

1-3- ميزات سيجما ستة

1-4- أهمية سيجما ستة

1-5- فوائد تطبيق سيجما ستة

1-6- الإطار الأساسي لعمل سيجما ستة

2 . الاتجاهات الإدارية المعاصرة وعلاقتها بسيجما ستة:

2-1- مراحل تطور سيجما ستة

2-2- الجودة الشاملة

2-3- الأيزو ISO

2-4- إعادة هندسة الإدارة

2-5- تقليل الفقد

# الفصل الثاني
# سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر

**. تمهيد:**

إن سيجما ستة ليست جديدة، بل هي امتداد لتطور علم الإدارة وممارساته في الدول المتقدمة منذ السبعينات، وتتجسد قدرة سيجما ستة وأهميتها عن طريق تجميع كل الأفكار في عملية إدارية متماسكة مترابطة، حيث تعد منهجية سيجما ستة من الطرائق الحديثة المرتبة والعملية المجربة، وبقليل من الجهد والمثابرة يمكن تطبيق مراحلها والوصول إلى نتائج إيجابية، وإلى حلول عملية للعديد من المشكلات، ووضع الخطط المناسبة للتحسين المستمر في المؤسسات والشركات والهيئات والمنظمات كافة.

يمكن تطبيق سيجما ستة في كافة أنواع الشركات والمؤسسات على اختلاف تخصصاتها وتباين أهدافها، كشركات الإنتاج وشركات الخدمات، ومجال الرعاية الصحية ومجال الأبحاث ومجال التعليم.... إلى غير ذلك من المجالات التي تتسم الأنشطة فيها بالتكرارية والاستمرارية.

## 1 . سيجما ستة في الفكر الإداري:

### 1-1-مفهوم سيجما ستة:

إنَّ مدخل سيجما ستة أصبح اليوم من المناهج الأساسية في الجودة والتطوير التي تطبقها المؤسسات والمنظمات، وأثبت هذا المنهج فعالية كبيرة من خلال 20 عاماً في تطوير الأداء وتقليل الانحرافات والأخطاء في العمليات وتخفيض التكاليف (Manville, et al, 2012, 7).

فسيجما ستة تمثِّل مبادرة للجودة القائمة على المراقبة الإحصائية للعمليات كافة (الإدارية، المالية، الفنية)، وهي تعكس أسلوباً وفلسفة إدارية تهدف إلى تركيز الجهد للحصول على منتجات وخدمات تقترب إلى حد كبير من المثالية والجودة والإتقان، فسيجما ستة فلسفة للجودة، وهي تعبر عن الأهداف التي يمكن تحقيقها على المدى القصير مع السعي في الوقت نفسه لتحقيق الأهداف على المدى الطويل (Mehrotra, 2012, 14).

وهي "مجموعة مجرَّبة من الأساليب الإدارية والأدوات التّحليلية وتقنيات المراقبة، وإعداد التّقارير التّي تجتمع لتشكل انطلاقة تحسينات في حل المشاكل، وهي المنهجية الأكثر فاعلية في حل مشاكل المؤسسة، وتحسين الأداء التّنظيمي" (القزاز وآخرون، 2009، 16).

وتعرف سيجما ستة أيضاً بأنّها: "فلسفة ومنهج تستخدم لإزالة العيوب أو تقليلها في العمليات والمخرجات بالمؤسسة" (Stephens, 2003, 5).

ويرى بعضهم أنَّ مدخل سيجما ستة عبارة عن مركب مفاهيمي يتكون من ثلاثة أجزاء:

1. مقياس إحصائي للأداء المتعلق بالعمليات والمخرجات وتقييم الخدمات.
2. نظام إداري إستراتيجي لتحقيق الريادة في القيادة والأداء على مستوى عالي.
3. منهجية لتحسين العمليات (الراوي، 2012، 2).

إنَّ سيجما ستة قوبلت بتقدير واسع بوصفها منهجية وعملية ورؤية لإنجاز التحسينات في العملية، تعرف المشكلة وتحدد حلها بطريقة جيدة ومدعمة من خلال أدوات إحصائية فعالة. فالهدف هو أخذ خطوات صغيرة إلى الأمام، حيث لا توجد خطوات إلى الخلف، كما تهدف إلى خفض التغيرات من خلال التحسين المستمر للعملية مما يؤدي إلى رضا المستفيد (رفاعي، 2016، 48).

وتوصف سيجما ستة بأنها تحمل ثلاثة أبعاد مجتمعة في مفهومها ومتمثلة بالبعد الإستراتيجي لأن سيجما ستة تبحث عن الميزة التنافسية، والبعد الفلسفي لأنها تبحث عن تحسين الجودة، والبعد الإحصائي لأنها تشير إلى مفهوم التباين والانحراف المعياري (Volck, 2009, 2).

يُلاحظ مما سبق أنَّ مفهوم سيجما ستة حظي باهتمام كثير من المفكرين والباحثين والممارسين في الإدارة الصناعية والخدمية والمجالات الأخرى، فهو منهج متعدد الأبعاد يمكن عدُّه مقياساً إحصائياً، وفلسفة، ومنهجية لتحسين الجودة، ويعتمد تنوع هذا المنهج على المنظمة التي تقوم بتطبيقه وكذلك على المستوى (الإدارة العليا، الموظفين ... إلخ)، وفيما يلي سنورد تعريفات سيجما ستة كما بينها الأدب التربوي من نواحيها المختلفة.

### 1-1-1- سيجما ستة اصطلاحاً:

يُلاحظ عند العودة إلى الأدب التربوي أنَّه لا يوجد اتفاق على تعريف محدد لسيجما ستة، حيث يمكن تناولها من زوايا متعددة، حسب نوع تطبيقها وطريقته داخل المنظمة أو المؤسسة، وقد أجمع بعض العلماء على تعريف سيجما من خلال خمسة مفاهيم:

- **تعريف سيجما ستة بوصفها مفهوماً إحصائياً:**

أخذت إشارة سيجما في اللغة الرومانية معنى الانحراف المعياري بالمفهوم الإحصائي" فهي تصف تشتت البيانات عن المتوسط وكلما كان التشتت أقل في العملية انخفضت العيوب في المنتج أو الخدمة" (الحسن، 2017، 47).

وعرَّفها فانهوك Vanhook بأنَّها "منحى يعتمد البيانات الإحصائية لتقدير العيوب في أي عملية وذلك عن طريق تخفيض التباينات، وكلما ارتفع مستوى سيجما قَلَّ مقدار العيب المسموح بوجوده في المنتج" (vanhook, 2007, 7). (ففي ثلاثة سيجما يكون عدد العيوب المسموح لا يزيد عن

(2700) لكل مليون منتج، بينما في سيجما ستة لا تزيد فرصة ظهور العيوب عن 3.4 لكل مليون، فهي المعيار المثالي للجودة). فهي تعني " أداء العمليات بنسبة (99.9996%) من الدقة" ( Diana, 2007, 1).

كما أنَّها عرفت بوصفها "مقياساً للجودة تهدف إلى الكمال في الأداء من خلال اتَباع منهج علمي، وبالاعتماد على تطبيق مدخل قيادة البيانات data-driven approach يمكن تقليل الأخطاء أو منعها" (خليل، 2015، 145).

ونستنتج أنّ سيجما ستة بوصفها مقياساً إحصائياً في التعليم هي مقياس للجودة التعليمية تهدف إلى الحد من الهدر التعليمي.

- **تعريف سيجما ستة بوصفها فكراً تنظيمياً:**

وصفت سيجما ستة بأنها فكر تنظيمي لأن أفرادها يعملون ضمن فريق كي ينجزوا مهامها فهي "تركز على العميل وعلى عملية الإبداع والتحسين المستمر، ففلسفة سيجما ستة كفكر تنظيمي تقوم على ارتباط مباشر بين عدد العيوب في المنتج والتكاليف ومستوى رضا العميل" (harry, 1998, 60). فقد عرفت بأنَّها " نوع من التحول داخل المنظمة، تحوَل نحو الكمال، تحوَل يتطلب دعم الإدارة العليا ويستلزم رغبة جميع العاملين في شتى الوظائف ومختلف مواقع العمل في إنجاحه، تحوَل ينقل أفراد المنظمة من التنافر إلى التضافر، ويجذبهم نحو التعاون والتكامل، تحوَل يزيد تواصلهم ويوحد أهدافهم، تحوَل ينقل المنظمة من العمل النمطي إلى العمل الخلاق، ويضمن لها البقاء والرقى والتَطور والتَفرد، تحوَل يوحد لغة العمل ويضبط إيقاع الأداء ليتناغم مع احتياجات السوق ويلبي رغبات العملاء وتطلعاتهم، تحوَل يهيئ المناخ لأن تكون سيجما ستة هي ثقافة المنظمة" (الشنواني، 2008، 28).

ونخلُص إلى أنّ سيجما ستة بوصفها فكراً تنظيمياً في التعليم هي استراتيجية تسعى لضم جميع القائمين على العملية التعليمية وبدعم من الإدارة العليا للعمل ضمن فريق واحد لتحقيق الأهداف التعليمية، وتجويد العملية التعليمية التعلّمية للنهوض بالفرد والمجتمع.

- **تعريف سيجما ستة بوصفها منهجية:**

ينظر إلى سيجما ستة من منظور علمي منهجي وعملية تحسين لإستراتيجية المؤسسة باستخدام منهج DMAIC (السلايمة، 2007، 30). فهي " هي إستراتيجية تمكن المنظمة من التحسين المستمر بصورة كبيرة فيما يخص عملياتها الأساسية وهيكلها من خلال تصميم أنشطة الأعمال اليومية ومراقبتها بحيث يتم تقليل الفاقد والاستغلال الأمثل للموارد المتاحة، وفي الوقت نفسه تلبية احتياجات الزبون وتحقيق القناعة لديه" (الحكيم، 2009، 617). كما أشار شارلوت Charlotte بأنَّها "منهجية عامة

للتحسين، تمدّ القادة بأدوات ووسائل وإستراتيجيات لتغيير منظمتهم، وتقليل الانحرافات في كل عملية ويصطلح أن تكون معياراً للمقارنة المرجعية" (Charlotte, 2007, 1). كما عرّفها هاري وشرويدر Schroeder&Harry "بأنّها طريقة منهجية لاستخدام البيانات والتحليل الإحصائي لتفسير مصادر الأخطاء وتوضيحها والطرائق التي ترتبط بها للحد منها" (Schroeder& harry, 2000, 137). أما ليندرمان Linderman فقد عرَّفها بأنّها طريقة نظامية ومنهجية للتحسين الإستراتيجي للعملية، وتحسين المنتجات الجديدة بالتوجه نحو الأساليب الإحصائية والعلمية لتحقيق مستويات متميزة لرضا المستفيد وتخفيضات مثيرة في مستوى العيوب (Abdelhamid, 2003, 3).

ونستخلص أن سيجما ستة بوصفها منهجية في التعليم هي أسلوب يستخدم البيانات ويحولها إلى معلومات للاستفادة منها في اتخاذ القرارات، وحل المشكلات التعليمية.

- **تعريف سيجما ستة بوصفها هدفاً للأداء:**

إنَّ سيجما ستة تساعد الأفراد والعمليات في الوصول إلى أعلى درجة من الكمال، فعندما نصف سيارة بأنها سيجما ستة، فهذا لا يعني أن (3,4) سيارة من كل مليون سيارة فيها عيب، وإنّما يعني أن هناك فرصة لظهور (3,4) عيب في السيارة الواحدة من بين كل مليون فرصة محتملة، فالجودة في مفهوم سيجما ستة تعني التركيز على العمليات لتحقيق جودة المنتج (الحسن، 2017، 49).

فهي "أداة تركز على تخفيض الانحراف في العمليات ومن ثم تقليل التباين في المخرجات" (Manville, et al, 2012, 11). ويمكن القول: إنَّها تعني أداء كل عملية تجري في المنظمة بدون أي أخطاء (Eltiott, 2008, 201). كما عرفها شوهاري Chowdhury بأنّها: "مقياس إحصائي وفلسفة في الإدارة يتم من خلاله تمكين الموظفين من تحسين الأسلوب الذي يتم من خلاله العمل من الناحية العلمية والجوهرية، ويوضح كيفية الوصول إلى مستوى عالٍ من الأداء" (Chowdhury, 2001, 59).

ونستنتج أن سيجما ستة بوصفها هدفاً للأداء في التعليم هي تحقيق الاستثمار الأمثل في المجال التعليمي والتربوي من خلال القيمة النوعية المضافة والتنمية المستدامة، وتقليل الأخطاء وتخفيض الكلفة وتجويد الأداء المدرسي ومن ثم الوصول إلى مخرجات متميزة.

- **تعريف سيجما ستة بوصفها نظام إدارة:**

فهي طريقة ذكية لإدارة العمل، حيث تضع العملاء أولاً وتستخدم الحقائق والبيانات وصولاً إلى حلول أفضل، فالعاملون في مختلف المنظمات والمؤسسات التي تطبق سيجما ستة يجدون أن فهمهم

لحاجات العملاء توضح العمليات، الإجراءات، ومعايير قياس الأداء، كما أن أدوات تطوير الأداء تجعل العمل أكثر فعالية وأقل ضبابية، وبعائد أكبر (Paned&Hollp, 2002, 2).

وتعرَّف أيضاً بأنها: "طريقة لتحسين العمليات تعتمد على التغذية الراجعة من العملاء وتجميع البيانات المرتبطة بالواقع واستخدام تقنيات التحليل من أجل تحقيق التحسين في العمليات، ومصطلح سيجما يُشير إلى العملية التي ينتج عنها ما لا يزيد عن 3.4 خطأ لكل مليون فرصة" ( Garrison, et al, 2010, 11).

وتعد سيجما ستة طريقة مبدعة لإدارة الأعمال تضع الزبون أولاً وتستخدم الحقائق والبيانات للوصول إلى أفضل الحلول (Gilbert, 2003, 8)، وتتمتع سيجما ستة بالمرونة حيث إنَّها "نظام إداري شامل وشديد المرونة يهدف إلى تحقيق النجاح في العمل ودعمه ومضاعفته، ويقوم على أساس الفهم الواضح لحاجات العملاء، والاستخدام المتقن للبيانات والحقائق، والتحليل الإحصائي، وبذل الاهتمام الدؤوب لإدارة وتطوير وابتكار عمليات لإدارة العمل" (باند وآخرون، 2009، 3).

كما أشار جوران Juran لسيجما ستة بأنَّها إحدى فروع المعرفة التي تستهدف حل المشاكل التي تواجه المنظمة من خلال استخدام تقنيات التعليم والأدوات الإحصائية ضمن عملية تحسين مستمر على مستوى المنظمة (Juran, 2007, 1).

فالهدف من سيجما ستة كنظام إداري في التعليم هو مساعدة الإداري للتعرُّف إلى ما لا يعرفه، والتركيز على ما ينبغي أن يعرفه، واتخاذ الإجراءات لتقليل الأخطاء، دون تكرار الأعمال.

ومن التعريفات السابقة يمكن أن نستنتج أن سيجما ستة:

- ترتكز على أكثر أفكار الإدارة أهمية وأفضل الممارسات الإدارية (كمبادئ ديمنغ للجودة الشاملة TQM، الأيزو ISO)، فهي ليست جديدة لكن الجديد هو قدرتها على جمع كل تلك الأفكار في عملية إدارية مترابطة.
- تبنى على مفهوم التحسين المستمر لكل عملية داخل المنظمة، وكذلك الموارد والمدخلات، وبالتالي المخرجات.
- مفاهيم سيجما ستة متداخلة، حيث تعد شاملة، ولذلك اختلف الباحثون في تحديد طبيعة سيجما ستة فهي إستراتيجية، هدف، منهجية، فلسفة، أداة، فكر تنظيمي...الخ.

## 1-2- النشأة التاريخية لسيجما ستة:

في نهاية القرن التاسع عشر تطور مفهوم الجودة من مجرد مراقبة الجودة عن طريق العامل، وذلك عندما كانت المنتجات تتسم ببساطتها وعدم تعقيدها، إلى ضرورة وجود ملاحظ لمراقبة الجودة بعد ما

اتسع نطاق العمل في القرن العشرين، وفي خلال الحرب العالمية الأولى ظهرت الحاجة إلى وجود قسم للتفتيش على جودة المنتجات التي تقوم المنشأة بإنتاجها، وفي زمن الحرب العالمية الثانية استُخدمت الطرائق الإحصائية في مراقبة الجودة، مما ساهم في ظهور إدارة الجودة الشاملة؛ وذلك بسبب الحاجة إلى التداخل المستمر بين الإدارة العليا والإدارات الفنية في عملية اتخاذ القرار بشأن الجودة وخفض تكاليفها، وقد كان لها أثر في تنفيذ الأعمال الإدارية والفنية منها (خليل، 2015، 141).

وتعود جذور سيجما ستة تاريخياً إلى عالم الإحصاء غاس (Carl Frederick Gauss) الذي قدم منهجية التوزيع الطبيعي، وذلك لأن سيجما ستة هي مقياس للمعايرة في تغيرات المنتج، وفي عام (1920) أظهر شوهارت (Walter Shewhart) أن درجة ثلاثة سيجما من المتوسط هي النقطة الأساسية التي يتطلب عندها تصحيح العملية (الرفاعي، 2016، 46).

وظهرت الجهود المبكرة لتطبيق أسلوب سيجما ستة مع بداية الثمانينات، عندما قررت شركة موتورولا أن تهتم بصورة جدية بجودة منتجاتها، عن طريق دراسة العلاقة بين الجودة العالية والتكاليف الأقل، حيث قام المدير التنفيذي لشركة موتورولا السيد Bob Galvin (بوب جالفن) مع مهندسي الشركة و Bill Smith (بيل سميث)؛ (والذي يعود له الفضل في إيجاد سيجما ستة والتي تحمل علامة تجارية باسم موتورولا الأمريكية) بتطبيق منهجية سيجما ستة، بهدف توفير مبادرات داخلية لتقليل العيوب التي تتخلل عمليات الإنتاج، وقد مثلت سيجما ستة لهم مستوى مرتفعاً من الجودة. وفي أواخر الثمانينات طبقت شركة موتورولا الطرائق الخاصة بسيجما ستة على العمليات الإدارية المهمة بها، حتى صارت سيجما ستة عنواناً للطريقة التي تتبعها شركة موتورولا، وقامت بمنح أول شهادات "الحزام الأسود" للخبراء بها، مما يدل على بدايات إجراء تدريبات معتمدة في الطرائق الخاصة بسيجما ستة، ومن هنا قامت الشركة بتطوير هذا المعيار الجديد وأوجدت منهجية لذلك، وعملت على تغيير ثقافة الشركة لتلائم المنهجية الجديدة. وشهد عام (1991) أيضاً تطبيقاً لطرائق سيجما ستة في شركة سيجنال المتحدة، ونتج عن ذلك (وفقاً لوثائق هذه الشركة) تطوير كبير وهائل في النفقات خلال ستة أشهر. وفي ظل سوق المنافسة عملت الشركات العالمية على تبني هذا المفهوم في العملية الإنتاجية والخدمية لتحسين الكفاءة وتخفيض التكاليف وإزالة العيوب وتقليص الاختلافات في المنتجات، حيث تطورت سيجما ستة في منتصف التسعينات لتتحول من عملية إحصائية للحد من عيوب الإنتاج لتصبح مبادرة ومنهجية إدارية قابلة للنقل، ليس فقط في جنرال إلكتريك وغيرها من المؤسسات الصناعية الكبرى فحسب، ولكن في منظمات أخرى خارج القطاع الصناعي. وفي عام (2000) تحوَّلت سيجما ستة إلى منهجية قائمة بذاتها تتضمن تقديم التدريب والاستشارات داخل المؤسسات، وأصبحت تطبق في كافة أنواع المنظمات حول العالم، أي أنها لم تصبح فقط منهجية معروفة تستخدمها شركات عديدة من أجل تحقيق الجودة وتطوير عملياتها، بل صارت موضوعاً للعديد من

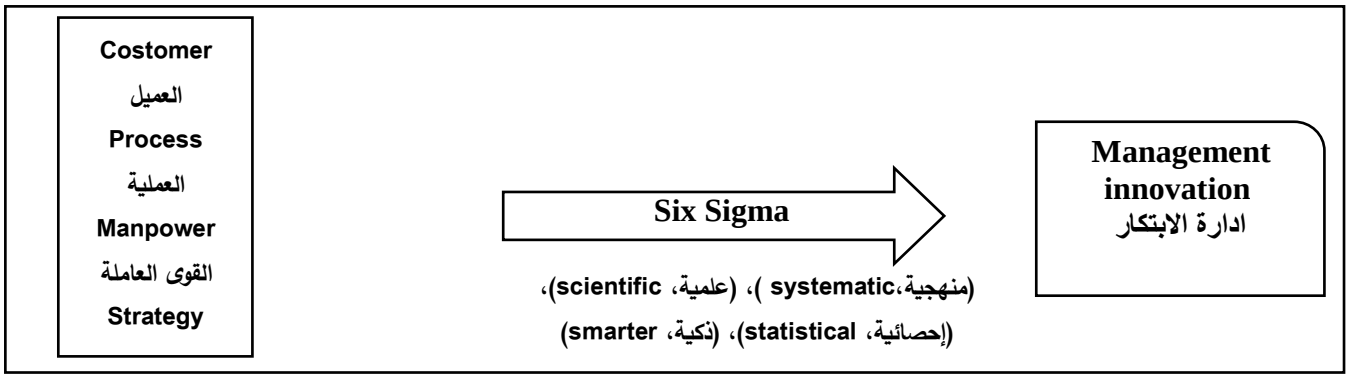
البرامج التدريبية والاستشارات والخدمات، فأصبحت طريقة لإدارة الشركات والمؤسسات، وليست مجرد نظام للجودة كما هو الحال في إدارة الجودة الشاملة والأيزو (Mehrotra, 2012, 7-9).

بناءً لما سبق نجد أن سيجما ستة قد مرت بثلاث مراحل في أثناء تطورها، وتمتد المرحلة الأولى (من بداية الثمانينات- 1994)، أما المرحلة الثانية فهي تمتد بين عامي (1995- 2000)، أما المرحلة الثالثة فإنها تمتد من عام (2000) وحتى الآن، حيث أصبحت سيجما ستة منهجية متكاملة تعمل على خلق القيمة المضافة للمستفيد، وتحقيق الجودة في العمليات، ودمج سيجما ستة مع منهجيات أخرى لتخفيض الهدر في العمليات.

وبالعودة إلى الدراسات تبين أن هناك العديد من البلدان (المتقدمة والنامية) التي ساهمت بتطوير سيجما ستة عن طريق تبنيها في مؤسساتها، حيث ثبت أن الهند لديها مزيد من الوعي في مجال جوانب استخدام سيجما ستة، تليها الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة وأستراليا. أما في البلدان النامية مثل تايوان وباكستان وبنغلاديش وصربيا ورومانيا وسلوفاكيا فإن تطوّر سيجما ستة بطيء للغاية. حتى إنَّ تطوّر سيجما ستة في البلدان المتقدمة مثل: إيطاليا، وسنغافورة، والإمارات العربية المتحدة، ونيوزيلندا، والصين بطيئة للغاية. لكن الوعي الآن يزداد باستمرار نحو استخدام سيجما ستة في المؤسسات (Mathew, et al, 2017, 22).

## 1-3- ميزات سيجما ستة:

- سيجما ستة هي نهج مناسب للابتكار الاداري بوصفها عملية إحصائية وعلمية ومنهجية وذكية وتسمى ب 4S (Systematic, Scientific, Statistical and Smarter)، وهي طريقة مناسبة لمجتمع المعلومات القائم على المعرفة، إذ يكمن جوهر سيجما ستة في دمجها لأربعة عناصر (العميل (Costomer)، العملية (Process)، القوى العاملة (Manpower)، والإستراتيجية (Strategy) (Park, 2003, 3). كما في الشكل (1) الذي يوضح جوهر سيجما ستة:




**الشكل (1) جوهر سيجما ستة**

**المصدر**: (Park, 2003, 3)

- توفر سيجما ستة أساساً علمياً وإحصائياً لتقييم جودة جميع العمليات من خلال قياس مستويات الجودة، حيث تتيح لنا إجراء مقارنات بين جميع العمليات، مما يعطي فرصةَ تحديد مدى جودة العملية عن طريق هذه المعلومات، ومن ثم يتوضح للإدارة العليا المسار الواجب اتباعه لتحقيق رضا العملاء والابتكار (park, 2003, 3).
- توفر سيجما ستة قوى عاملة فعالة ومفيدة، فالشخص الذي يعمل لدى منظمة تنتهج طريقة سيجما ستة يحصل على بعض التدريبات، حيث تتبع سيجما ستة نظام الأحزمة ويصنف وفق مستويات (الحزام الأخضر، الأسود، الرئيس، والبطل) (park, 2003, 4).

فتطبيق سيجما ستة داخل المنظمة وتأسيس إطار عمل للإدارة يستند إلى مفاهيم سيجما ستة يحسن الجودة من الداخل إلى الخارج، وليس العكس (بيزركوب، 2008، 28).

- هناك العديد من قصص النجاح في تطبيق سيجما ستة في شركات عالمية معروفة (كما ذكرنا سابقاً)، حيث تم إطلاقها كمبادرة إستراتيجية في عام (1987) من قبل شركة موتورولا، ومنذ ذلك الحين وخصوصاً منذ عام (1995)، أطلق عدد متزايد من الشركات العالمية برنامج سيجما ستة (موتورولا، سيجنال، سوني، كوداك، نوكيا، فيليبس للإلكترونيات)، وكذلك الأمر في كوريا حيث إن مجموعات (سامسونج، وال جي، وهيونداي...الخ) كانت ناجحة مع برنامج سيجما ستة.
- توفر سيجما ستة المرونة لتواكب الألفية الجديدة من خلال ما يسمى ب 3CS: ( Change, Customer, Competition).

➢ Change التغيير: من خلال تغيير المجتمع وثقافته.

➢ Customer العميل: الوصول إلى رضا العميل من خلال تلبية احتياجاته وتوقعاته.

➢ Competition المنافسة: في الجودة والإنتاج، ففي العقد الماضي كانت وتيرة التغيرات سريعة لكن في هذه الألفية وتيرة التغيرات أصبحت أسرع من أي وقت آخر، وقد تحولت السلطة من المنتج إلى العميل، لقد انتهى المجتمع الموجه نحو المنتج وبدأ مجتمع المعلومات الموجه نحو العملاء، مما يجعل المنافسة في تزايد باستمرار (park, 2003, 4).

كما تتميَّز سيجما ستة بإمكانية تطبيقها في أي مجال من مجالات العمل، من الأصغر إلى الأكبر، كما يمكن تطبيقها من الفرد الواحد إلى أكثر من 50 شخص آخر (بيزركوب، 2008، 22).

يُلاحظ مما سبق أن سيجما ستة تتميز بعدم الثبات، فهي تتغير لتلبي احتياجات العميل، ومن ثمَّ فهي تحتاج إلى تغيير ثقافي، وهذا يتطلب الكشف عن الأخطاء وتلافي حدوثها مرة أخرى، كما تبين أن لتطبيق سيجما ستة أهمية كبرى في جميع المنظمات الخدمية والتصنيعية، سواء من حيث الأداء في أثناء العملية أومن حيث المخرجات.

## 1-4- أهمية سيجما ستة:

إنَّ أهمية سيجما ستة بالنسبة إلى إدارة الموارد البشرية تكمن من خلال قدرتها على تحسين تنفيذ الممارسات المختلفة الخاصة بها ومن أبرزها:

- تساعد في تحليل الوظائف وتصميمها على نحوٍ أكثر دقة.
- تحسن تحديد الاحتياجات الضرورية للعاملين من التدريب والتطوير.
- تساعد في الاعتماد على معايير موضوعية في عملية تقييم الأداء مما يقلل فرص حدوث مشاكل في العمل.
- المساعدة في ترشيد قرارات الموارد البشرية والتي تساعد على خلق رأس المال البشري والذي يدعم عمليات المنظمة التنافسية.
- يسهل عملية التوجيه والرقابة الخاصة بالمديرين.
- المساعدة في عملية تصميم الوظائف الخاصة بالعمليات الخدمية والتصنيعية (Zhang, 2009, 24).

## 1-5- فوائد تطبيق سيجما ستة:

لقد تطوَّرت سيجما ستة من مجرد قياس الجودة إلى إستراتيجية تحسين الأعمال الشاملة لعدد كبير من المؤسسات والشركات حول العالم، وأصبحت تطبيقات سيجما ستة في قطاع الخدمات منتشرة على نطاق واسع، وقد تبنَّتْها العديد من المؤسسات في عدة مجالات كالرعاية الصحية والمؤسسات المالية والصناعة والبناء وقطاع السياحة والمنظمات الحكومية، والتعليم (Arafeh, 2016, 262).

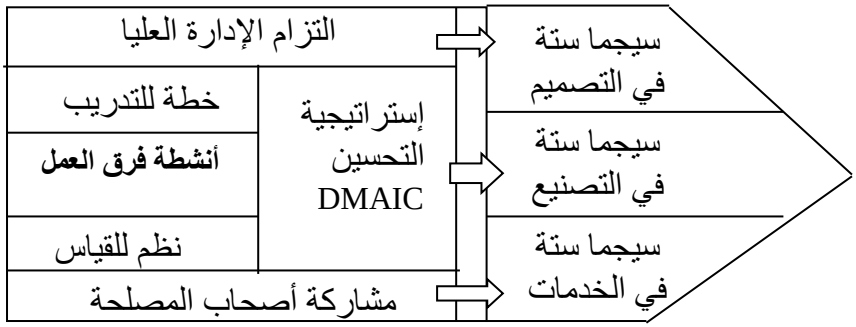
ويذكر أنباري (Anbari, 2004) أنَّ تطبيق سيجما قد حقَّق ستة فوائد كبيرة في عدد من القطاعات، ونذكر منها:

- القطاع المالي: يساعد تطبيق سيجما ستة في القطاع المالي على تحقيق الدقة في إنجاز الميزانيات والتقارير المالية وتقليل الأخطاء وتحسين أداء العاملين.
- القطاع الصحي: إن تطبيق سيجما ستة في القطاع الصحي مهم جداً في تقليل الأخطاء الطبية، وتقليل وقت بقاء المريض في المستشفى، وتقليل وقت انتظار المرضى في الطوارئ، وتقليل مخزون المواد المستهلكة داخل المستشفى، ... الخ.
- قطاع الهندسة والإدارة: إن تطبيق سيجما ستة في هذا القطاع يقلل من الأخطاء في تصميم المشاريع، ضمن الوقت المتاح لتسليم تلك التصاميم، وتساعد سيجما ستة على إدارة النفقات ضمن الميزانيات المعدة للمشاريع.
- قطاع البحث والتطوير: إن تطبيق سيجما ستة في قطاع البحث والتطوير يساعد على تقليل التكاليف وزيادة سرعة تطوير العمليات ويساعد على ربط عملية البحث والتطوير بعمليات الأعمال.
- قطاع التعليم: إن تطبيق سيجما ستة في قطاع التعليم يساعد على الحد من الهدر، وحل المشكلات، وتجويد العملية التعليمية. (Anbari, 2004, 5)

## 1-6- الإطار الأساسي لعمل سيجما ستة:

### 1-6-1- عناصر سيجما ستة:

يتم تمييز إستراتيجيات الإدارة، مثل إدارة الجودة الإحصائية TQCو إدارة الجودة الشاملة TQM وسيجما ستة SS من حيث الإطار الأساسي والأساس المنطقي، وفيما يتعلق بالإطار الأساسي لعمل سيجما ستة، فإنها تجسد خمسة عناصر أساسية في إطارها، تتمثل في التزام الإدارة العليا، وفي خطة التدريب، وأنشطة فرق العمل، ونظم القياس، وفي مشاركة أصحاب المصلحة، كما هو موضح في الشكل (2):




**الشكل (2) عناصر سيجما ستة:** المصدر (Park, 2003, 30)

يتضح من الشكل السابق أنه في صميم الإطار هناك إستراتيجية تحسين العمل وتسمى DMAIC حسب الحروف الأولى من كل خطوة وهي خمس خطوات: التحديد Define، القياس Measure، التحليل Analyze، التحسين Improve والمراقبة control، وتعتمد DMAIC على خطط التدريب وأنشطة فريق العمل ونظام القياس أي أنَّ عناصر سيجما ستة هي:

**أولاً:** التزام الإدارة العليا بالتطبيق، وله دور رئيسي في تدعيم عملية التطبيق، وتوفير الموارد اللازمة، ووضع خطط التدريب، والأنشطة، ونظم القياس، وتقوم الإدارة بمراجعة تقدم عملية التطبيق، ومعالجة المشاكل التي تعوق التطبيق.

**ثانياً:** مشاركة أصحاب المصلحة وتشمل: الموظفين (الذين يقومون بتنفيذ مشروعات التحسين ويشاركون فيها بفعالية)، والممولين أو الموردين (الذين يدعمون تنوع العمليات وإجراءات تحسينها، ومشاركة العملاء كونهم أحد أهم الأهداف الأساسية لتطبيق سيجما ستة)، ويكون للعملاء دور رئيسي في تحديد خصائص جودة العملية والمنتج.

**ثالثاً:** خطة التدريب وتتضمن خمسة برامج تدريبية للفئات المختلفة المعنية بتطبيق حول سيجما ستة، وقد تم اعتماد نظام رتبة الحزام المرتبطة بفنون الدفاع عن النفس للدلالة إلى هذه التدريبات؛ أحزمة بيضاء (WB)، أحزمة خضراء (GB)، أحزمة سوداء (BB)، أحزمة سوداء رئيسية (MBB)، وأبطال (Champions).

**رابعاً:** نظم القياس التي تستخدم لتحديد مستوى سيجما سواء أكان عيوب الأجزاء لكل مليون (PPM) أم العيوب لكل مليون فرصة (DPMO) والكشف عن الأداء الضعيف للعمليات، ويقدم مؤشرات مبكرة عن المشكلات التي من الممكن حدوثها.

**خامساً:** أنشطة فرق العمل، والتي يمكن أن تتم من خلال سبع خطوات رئيسة هي: تحديد فرق الجودة الإحصائية ووضع رؤيتها، وتدريب الرعاة (القادة الأساسيين) على سيجما ستة، واختيار العملية التي

سيتم التطبيق عليها، وتدريب الفرق المختلفة التي تنفذ (الأحزمة الخضراء والسوداء)، والتطبيق الفعلي لسيجما ستة، وتقوية البنية التحتية للتطبيق بالنظم الإحصائية.

هذا وتعمل معظم المؤسسات الكبرى في ثلاثة أجزاء: التصميم والتصنيع وتقديم الخدمات ويمكن إدخال سيجما ستة في كل جزء من هذه الأجزاء الثلاثة على نحوٍ منفصل، حيث يمكن أن يكون لون سيجما ستة مختلفاً لكل جزء، ويطلق على سيجما ستة في قسم التصميم، Design Six sigma "DFSS"، و manufacturing six sigma في التصنيع، و"Transactional Six Sigma (TSS) في قطاع الخدمات (Park, 2003, 30).

### 1-6-2- مبادئ سيجما ستة:

قام العديد من الباحثين مثل: (باند وآخرون، 2009، 40)، و(Pand & Holpp, 2002, 14)، و(الشامان،2005، 100-101) بتركيز العناصر الجوهرية لمنهجية سيجما ستة في ستِ فِكَرٍ يستند عليها هذا المنهج ويمكن تلخيص هذه المبادئ على النحو الآتي:

**التركيز الحقيقي على العميل:**

هو أولوية مطلقة، إذ إنَّ سيجما ستة تبدأ بالاهتمام بالعملاء الخارجيين والداخليين العاملين داخل المؤسسة وإن استمرار نجاح المؤسسة يعتمد على تلبية احتياجاتهم وتوقعاتهم ومحاولة تنفيذهم، ويعد إرضاء العميل الركيزة الأساسية في تحقيق الجودة، وعلى سبيل المثال تبدأ معايير قياس الأداء في نظام سيجما ستة بالعميل، لأنه يعد من أولى الأولويات لاستمرار النجاح في المؤسسة، أي أنه عند تطبيق سيجما ستة يكون السعي الدائم للتركيز على احتياجات العميل وتوقعاته، ويتم تحديد التحسينات وفقاً لرضا العميل، وعليه فإن النظم والإستراتيجيات بالمؤسسة يجب أن تعزز مفهوم "صوت العميل" (Voice of the Customer) مع الأخذ بالاعتبار التغير المستمر لاحتياجاتهم وتوقعاتهم.

**الإدارة المرتكزة على البيانات والحقائق:**

ينتقل منهج سيجما ستة بمفهوم "الإدارة بالحقائق" أو "الإدارة بالمعرفة" إلى أفق جديد أكثر ثراءً، (على الرغم من أن العديد من الشركات لا تزال تتخذ قراراتها بناء على الافتراضات)، حيث توضح سيجما ستة المعايير الرئيسية لقياس أداء الشركة، ومن ثم تقوم بتطبيق البيانات والتحليل من أجل تكوين فهم للمتغيرات الرئيسية ثم تحسين النتائج لأبعد قدر ممكن، وعلى مستوى أكثر العمليات ضخامة. كما تساعد سيجما ستة المديرين على الإجابة عن سؤالين أساسيين لدعم الحلول والقرارات المبنيَّة على الحقائق وهما:

- ما البيانات والمعلومات التي أحتاجها حقاً؟
- كيف يمكننا استخدام تلك البيانات/المعلومات لمضاعفة الفائدة؟

**1. التركيز على العملية وإدارتها، وتحسينها:**

مع منهج سيجما ستة يتم العمل فعلياً على العمليات كونُه مفتاح النجاح، وسواء كانت تلك العمليات تختص بتصميم المنتجات والخدمات، أم تعتمد على قياس مستوى الأداء، أو تحسين الكفاءة وزيادة رضا العميل، أو حتى تسيير الأعمال نفسها: فإن نظام سيجما ستة يتعامل معها بِعدِّها محوراً أساسياً للنجاح، وقد كان أحد أكثر التطورات إثارة للاهتمام في محاولات سيجما ستة هو إقناع القادة والمديرين (خاصة في قطاع الخدمات) بأن التحكم في آلية العمل ليس سيئاً بالضرورة، بل في الواقع هو طريقة لبناء ميزة تنافسية في إيصال القيمة إلى العملاء، وهناك المزيد من الناس الذين ينبغي إقناعهم بأن هناك فرصة ضخمة لجني المال ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمثل تلك الأنشطة.

وهناك ثلاث مجموعات أساسية لاختيار أنسب الأدوات أو الوسائل لحل المشكلات عن طريق سيجما ستة وهي:

- أدوات الفريق: مثل شبكة المسؤوليات، التدريب العملي.
- أدوات تطوير العملية: كالعصف الذهني، خريطة باريتو، تحليل السبب والنتيجة، تصميم التجارب وغيرها من الأدوات العلمية.
- الأدوات الإحصائية: كالاختبارات الفرضية (اختبار ت، تحليل التباين، تحليل القدرة، الرسوم البيانية وغيرها).

وبالإضافة إلى تلك الوسائل فهناك أهمية للفهم الواضح للقياس المستخدم في إستراتيجيات عمل سيجما ستة مثل: القياسات التي تتضمن التكلفة الرديئة، وعدد شكاوى العملاء، ومعدل العيوب وغيرها.

**2. الإدارة الاستباقية:**

معنى "الاستباق" هو اتخاذ إجراءات قبل وقوع الأحداث، وتسمى بالإدارة الفعالة وهي الوقاية من المشكلة قبل وقوعها بدلاً من التفاعل مع الأحداث، وعلى أرض الواقع تعنى الإدارة الاستباقية أو الفعالة بتبني عادات معينة إزاء ممارسات العمل التي كثيراً ما يتم تجاهلها مثل: تحديد الأهداف الطموحة ومراجعتها مراراً وتكراراً، ووضع أولويات واضحة، والتركيز على كيفية تلافي حدوث المشكلة بدلاً من كيفية معالجتها بعد حدوثها. فأن تكون استباقياً فعلاً دون أن تكون مثيراً للملل أو تفرط في التحليل أكثر مما ينبغي هو في الحقيقة نقطة بدء جيدة للإبداع والتغيير الحقيقي، لأن الانتقال من التعامل مع أزمة إلى التعامل مع غيرها يجعل المؤسسة شديدة الانشغال وتعطي انطباعاً زائفاً بالسيطرة على الأمور، وفي الحقيقة هي علامة خروج الأمور عن سيطرة المدير أو المؤسسة.

وقد ضم منهج سيجما ستة ممارسات ووسائل تستبدل عادات الاستجابة المنعكسة بنمط من الإدارة يمتاز بالاستباقية وسرعة الاستجابة والفاعلية، وبالنظر إلى البيئة التنافسية اليوم (التي تتيح هامشاً ضئيلاً جداً من الخطأ) فإن كون المؤسسة تمتاز بالاستباقية هو السبيل الوحيد للمنافسة والبقاء.

**3. تعاون بلا حدود:**

تعدُّ فكرة "لا حدود" واحدة من طقوس جاك ويلش اللازمة لنجاح جنرال إلكتريك، حيث عمل على إزالة الحدود وتحسين العمل الجماعي، بدءاً من القيادات العليا وحتى صغار الموظفين وعبر خطوط المؤسسة بأكملها، حيث أدى ذلك إلى تحسين مستوى التعاون بين مسؤولي البيع في تلك الشركات وعملائها وتوفير فرص للعمل من أجل هدف مشترك ألا وهو توفير القيمة المطلوبة للعملاء.

أي أنَّ منهج سيجما ستة يزيد من فرص التعاون، حيث يدرك العاملون كيف تنسجم أدوارهم مع "الصورة العامة"، ويمكنهم معرفة الاعتماد البيني المشترك وقياسه لجميع الأنشطة في جميع الأجزاء الخاصة بعملية ما، وفي نظام سيجما ستة التعاون اللامحدود لا يعني بذل التضحيات التي لا تأبه للذات، لكنه يتطلب تفهماً لكل من الاحتياجات الفعلية للمستخدم النهائي، وجريان العمل عبر عملية أو سلسلة انتقالية، وعلاوة على ذلك فإنه يتطلب عقلية خاصة يمكنها استخدام المعرفة المتعلقة بالعميل وآلية العمل لإفادة جميع الأطراف، ولذلك فإن نظام سيجما ستة يمكنه إيجاد بيئة وتشكيلات إدارية تدعم العمل الجماعي الحقيقي.

**4. السعي إلى الكمال والتسامح مع الإخفاق:**

قد تبدو هذه الفكرة الأخيرة متناقضة، فكيف يمكنك أن تكون ساعياً لإدراك الكمال، ومع ذلك تتسامح مع الخطأ؟ إلا أن الفكرتين من حيث الجوهر تكمل إحداهما الأخرى، فلن تستطيع أيُّ مؤسسة أن تدنو من تحقيق أهداف سيجما ستة بدون تطبيق الأفكار والمناهج الجديدة، والتي تتضمن بالطبع بعض المخاطرة، وإذا كان الأشخاص الذين وجدوا طريقاً محتملاً لتقديم خدمة أفضل، وتكلفة منخفضة، وإمكانيات جديدة للتحسن (يشعرون بالخوف من عواقب ارتكاب الأخطاء)، فإنهم لن يقدموا أبداً على المحاولة، مما يؤدي إلى الركود.

ولحسن الحظ، فإن التقنيات التي تتبع هذا المفهوم لتطوير الأداء تنطوي على جرعة لا بأس بها من التعامل مع الخطورة، ومع ذلك فإن العامل الأساسي هنا هو أن أيُّ مؤسسة تنتهج منهج سيجما ستة كهدف لها تحتاج بشكل مستمر إلى بذل الجهد للوصول لدرجة أعلى من الكمال (حيث يتغير مفهوم "الكمال" لدى العملاء على نحوٍ مستمر)، بينما تكون في الوقت ذاته على درجة من الاستعداد لتقبل الانتكاسات العرضية والتعامل معها.

مما سبق، ومن خلال عرض مبادئ سيجما ستة يمكننا أن نستنتج أهداف أي مؤسسة تنتهج سيجما ستة بأنها:

1. التركيز على رضا العميل (الداخلي والخارجي)، وتلبية احتياجاته المتجددة.
2. اتخاذ القرارات بالاعتماد على المعلومات والبيانات.
3. تحليل البيانات على نحوٍ مستمر وتلافي المشكلة قبل حدوثها.
4. التحكم بجميع العمليات داخل المؤسسة.
5. العمل ضمن فريق يضم جميع العاملين.
6. تبني عادات جديدة والعمل من دون أخطاء.

### 1-6-3- أساليب تطبيق سيجما ستة:

إنَّ الإستراتيجية الناجحة لسيجما ستة تتطلب تجميع معلومات بالإضافة إلى استخدام أساليب التحليل الإحصائي لتحديد مصادر الخطأ وطرائق التخلص منها، وقد تم تحديد ثلاثة أساليب لتطبيق سيجما ستة في أي مؤسسة:

- **التحويل الجذري للمؤسسة:**

يتم عن طريق إحداث تغيير كبير في كيفية عمل المؤسسة من خلال التغيير الثقافي كتأصيل فلسفة التركيز على العميل، والعمل بمرونة أكبر، وتجنب الطرائق التقليدية لأداء العمل (الشامان، 2005، 96).

حيث يجب على كل فرد داخل المؤسسة أن يفهم هذا المدخل، وأسلوب تنفيذه؛ فهو الذي يقوم بتحديد احتياجات المؤسسة والعميل وتوحيدها مع احتياجات الفرد (القرني، 2007، 17). ويستخدم هذا الأسلوب في المؤسسات التي لديها الإمكانات لتطبيق سيجما ستة كتغيير شامل لكل أجزاء المؤسسة، وينظر إلى هذا الأسلوب بأنه مبادرة إستراتيجية من أعلى المستويات في المؤسسة ويتم تطبيقها على كل الأجزاء، وهذا ما يتطلب دمج السلوك والثقافة، إن تطبيق هذا الأسلوب يحتاج إلى وقت طويل، ويتم نشره من الأعلى إلى الأسفل في الهيكل التنظيمي للمؤسسة مع توفير الدعم الكامل من الإدارة العليا (Lagrsoen, et al, 2011, 6).

- **التطوير الإستراتيجي:**

ويعدُّ هذا الأسلوب من أكثر الطرائق التي تقدم خيارات متعددة حيث يمكن استخدامه لتعرُّف نقاط الضعف أو لاستطلاع أهم الفرص الممكنة وهي الطريقة الأكثر شمولية في دراسة العوامل المؤثرة في المؤسسة وتحليلها، ولكنها ليست العامل الوحيد لتحقيق منهج سيجما ستة (النعيمي والصويص،

2008، 69). حيث يستهدف هذا الأسلوب الإستراتيجية الرئيسة للمؤسسة مثل: السرعة في تطوير المنتج، دعم إستراتيجيات جديدة للإنتاج، وتجديد قدرات العاملين وبنائها (الشامان، 2005، 96).

وتسمى أيضاً برامجَ التحسين، ففي المؤسسات الكبرى يكون تركيز سيجما ستة وفق هذا المدخل على وحدات أو وظائف محددة في المؤسسة، أما في المؤسسات الأصغر فإنَّ تطبيق سيجما ستة يكون عبارة عن مبادرة داخلية للتحسين، ويكون نطاق التطبيق محدوداً ومرتبطاً بحاجة أو أكثر من حاجة في المؤسسة، حيث إن الهدف هو تحقيق التحسينات في الأنشطة اليومية للمؤسسة، ووفق هذا الأسلوب لا يطبق منهج سيجما ستة من المستويات العليا، وإنما ينتشر عبر النجاحات التي يتم تحقيقها في واحدة أو أكثر من وحدات المؤسسة المختلفة (Lagrsoen, et al, 2011, 6).

- **حل المشكلات:**

يستخدم هذا الأسلوب عندما يكون هناك مشكلات دائمة (النعيمي والصويص، 2008، 69)، إذ إنه يساعد على خفض الأخطاء أو منعها وزيادة الفائدة، ويشمل المؤسسة ككل، ويمثل خط الدفاع لتحسين الجودة الكلية للعمليات داخل المؤسسة، ويستهدف تحسين رضا العميل، وخفض دورة الوقت، وخفض العيوب، ويقدم فرصاً للحفاظ على العملاء، واقتحام أسواق جديدة، والقدرة على المنافسة، وبناء سمعة جيدة للمنتجات والخدمات ذات الأداء العالي، ويلتزم في الحكم على الأداء بالقياس الجديد بدلاً من التخمين والحدس (القرني، 2007، 17). يستخدم هذا الأسلوبَ عددٌ متزايدٌ من المؤسسات بهدف التعامل مع المشكلات دون الحاجة إلى تغيرات جذرية في المؤسسة، ويتم استخدام أدوات منهج سيجما ستة المتعددة بالإضافة إلى منهجية حل المشكلات (DMAIC)، ويعد هذا الأسلوب من أكثر الأساليب انتشاراً حيث لا يترتب عليه أي من المشكلات التي تواجه الأساليب الأخرى المذكورة أعلاه (Lagrsoen, et al, 2011, 6).

يُلاحظ ممَّا سبق أن كل أسلوب من الأساليب السابقة يتمتع ببعض المزايا وبعض العيوب، وتبقى مسألة اختيار الأسلوب الأفضل بناءً على حاجات وإمكانيات المؤسسة وقدرتها على التعامل مع التغيير الذي سيحدثه تطبيق سيجما ستة.

### 1-6-4- طرائق تطبيق سيجما ستة:

ويرى (الرفاعي، 2016) أنه يوجد طريقتان أساسيتان لتطبيق سيجما ستة في المؤسسات وهي:

- الأولى تسمى منهجية التحسين المستمر (DMAIC) وهي اختصار للأحرف الأولى من مراحل التطبيق (التعريف Define – القياس Measure – التحليل Analyze– التحسين Improve– الضبط Control) (Antony, 2004, 250)، وتعد من أكثر المناهج استخداماً، تعتمد على

البيانات المتوفرة لحل المشاكل، أي عندما تكون المنظمة أو المؤسسة محتاجة إلى عملية تطوير في خدماتها أو منتجاتها فالعملية موجودة لكنها لا تتوافق مع مواصفات العميل واحتياجاته أو عندما يكون الأداء غير مناسب.

- والطريقة الثانية تسمى سيجما ستة للتصميم Design For Six Sigma ويرمز لها بـ (DFSS) وهي منهجية تعمل على تصميم العمليات والمنتجات والخدمات لتوافق متطلبات العميل، أي أنها تستخدم عند تصميم عملية أو منتج جديد غير موجود في المؤسسة أصلاً، وتطبق عن طريق أسلوبين هما: الأسلوب الأول ويعرف باسم: (DMADV) وهو اختصار للأحرف الأولى من مراحل التطبيق (التعريف Define – القياس Measure – التحليل Analyze– التصميم Design– التثبيت Verify)، وتتشابه مع DMAIC في المراحل الثلاث الأولى.

والأسلوب الثاني (IDOV) وهو اختصار لكلمات؛ (التعريف Identify – التصميم Design – المثالية Optimize– المصداقية Validate) (الرفاعي، 2016، 49–50).

يُلاحظ مما سبق أن فلسفة الإدارة التي تنامت حول معيار سيجما يركز على العميل، والإدارة بالحقائق، وتطوير العملية، فحتى نحقق الجودة في التعليم يجب أولاً أن نحدد احتياجات العميل ومتطلباته، وهذا هو جوهر سيجما ستة، لذلك تقوم سيجما ستة بالإمداد بالأدوات (بعضها جديد، وبعضها قديم)، وتقوم بإعطاء وصف مسبق وبطريقة منهجية لكيفية تطبيق هذه الأدوات واستخدامها، وباستخدام نموذج DMAIC تربط سيجما ستة كل الأدوات معاً في صيغة دقيقة.

## 2 . الاتجاهات الإدارية المعاصرة وعلاقتها بسيجما ستة:

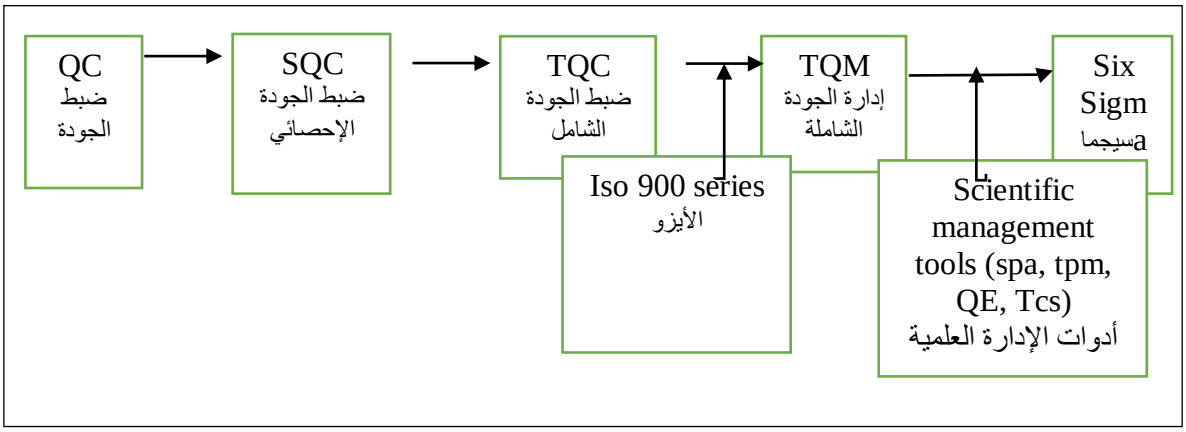
لقد تطورت مناهج تحسين جودة الأداء والعمليات خلال العقود الأخيرة بدءاً بالإدارة بالأهداف والنتائج، ومروراً بمراقبة الجودة، ثم إدارة الجودة الشاملة، ثم سيجما ستة، ثم نظرية القيود، ثم إعادة الهندسة، فمنهجية استبعاد الفاقد، ثم إدارة المعرفة، ثم إدارة سلاسل التوريد الإلكترونية، ثم الدمج بين منهجية سيجما ستة ومنهج استبعاد الفاقد LSS، وأخيراً المنظمات عالية الأداء، وهذه المناهج بعضٌ منها يركز على كفاءة الأداء، ومنها ما يركز على فعالية الأداء، وبعضٌ آخر يركز على تنمية القدرات المعرفية للمنظمة، ومن ثم تطوير رأس المال الفكري بها من أجل تحقيق التنمية الذاتية والمستدامة.

### 2–1– مراحل تطور سيجما ستة:

إن منهج سيجما ستة جاء تتويجاً لجهود الجودة، فقد تم بناؤه بالاعتماد على مجموعة من أفضل الطرائق والممارسات المطبقة في المبادرات المختلفة للجودة، ومع ذلك فهو منهج فريد ومتميز من حيث الإمكانات التي يتيحها، وكذلك من حيث البناء التنظيمي المستمر المتمثل في خبراء منهج سيجما ستة، بالإضافة إلى كون هذا المنهج يهدف إلى تجميع وتركيز مجال كبير من أدوات التحسين التي طبقت

على نطاق كبير وبصورة منفصلة حتى ظهور منهج سيجما ستة (Truscott, 2003, 38). إن العديد من مبادئ سيجما ستة وأدواتها تعود إلى مدارس عمالقة مفكري الجودة مثل (ديمنج، جوران، كروسبي، ايشكاوا) وكثيراً ما يترافق مصطلحا الجودة وسيجما ستة، إلا أنَّ الفرق أن سيجما ستة تستخدم أدوات الجودة استخداماً يعطي تأثيراً أكبر في مجال التنافس (باند وآخرون، 2009، 6)، حيث تعدُّ سيجما ستة مبادرة جديدة لإدارة الجودة، أي أنها تمكننا من استبدال إدارة الجودة الشاملة TQM ومفهوم ضبط الجودة TQC (Park, 2003, 3).

ويمثِّل مدخل سيجما ستة المرحلة الخامسة من مراحل الجودة، والتي بدأت بمرحلة الفحص (Inspection) في (1920م–1940م) ويرمز لها ب QC (Quality Control)، وكان الإنتاج يراقب بوساطتها وفقاً لمواصفات أعدت مسبقاً بهدف تحديد الانحراف أو الخطأ، وتحديد المسؤول لتوقيع العقوبة المناسبة بحقه، ثم مرحلة الرقابة الإحصائية على الجودة في (1940م–1960م)، ويرمزُ لها ب SQC (Statistical Quality Control)، وكانت تهدف إلى وضع أسس تحليل البيانات لمعرفة الاختلاف بين المواصفات الموضوعة، واستبعاد الوحدات المعيبة، والعمل على معالجتها (الشثري، 2010، 114). ثم تلا ذلك مرحلة ضمان الجودة ويرمز لها بـ QA (Quality Assurance) في (1960م–1980م)، وهي عبارة عن نظام وقائي يهدف إلى منع حدوث الأخطاء، ويتكامل مع مفهوم السيطرة الكلية على الجودة ويرمز لها بـ TQC (Total Quality Control) الذي قدمه فيجينيوم Fiegenbaum في كتابه الذي يحمل الاسم ذاته عام (1962)، ثمَّ تأتي مرحلة إدارة الجودة الشاملة ضمن مفهوم الإدارة الإستراتيجية في عام (1980) ويرمز لها بـ TQM ( Total Quality Management)، التي ظهرت بعد ذلك ولا تزال مستمرة حتى اليوم، وتركز على العميل وعلى ضرورة تحقيق رغباته وإرضائه، وتحقيق التميز والتحسين المستمر، ومن ثم جاءت مرحلة سيجما ستة لتستفيد من المراحل السابقة كافة، وتشملها جميعاً من أجل تحقيق مستوى مرتفع من الجودة في الأداء (الجبوري، 2010، 118–119). ويوضح الشكل (3) عملية تطور سيجما ستة.




المصدر: (Park,2003, 3)

**الشكل (3) عملية تطور سيجما ستة**

لقد شهدت فترة تطور الجودة ظهور العديد من الفلسفات وكان من أشهر روادها: Deming ديمنغ الذي أطلق على فلسفته بالفلسفة ذات التوجه الإحصائي، وJuran جوران الذي أطلق على فلسفته بالفلسفة الإدارية، وCrosby كروسبي الذي اقترن اسمه بالعيوب الصفرية (ZD)، حيث كانت فلسفته موجهة نحو محو العيوب، وIshikawa ايشيكاوا الأب الروحي لحلقات الجودة، وقد كانت لديهم إسهاماتهم في مجال تحسين الجودة، وسيجما ستة تمثل تطبيقاً فعالاً للعديد من مبادئ الجودة وأسسها، وتنطوي على أهم ما تضمنته أعمال رواد ومفكري الجودة دون أن تتعقد أدواتها

**2-2- الجودة الشاملة:**

تعدُّ اليابان الموطن الأصلي لمبادئ الجودة الشاملة التي قدمها لها كل من Juran&Deming في مطلع خمسينيات القرن الماضي، وقد لاقى تطبيقها نجاحاً في اليابان والدول الآسيوية أكثر من أوروبا والولايات المتحدة التي بدأت منظماتها بتبنّيها مع بداية الثمانينيات، حيث شاع اعتماد مصطلح إدارة الجودة الشاملة للإشارة إلى النظام الخاص بإدارة الجودة على نحو شامل (الجبوري، 2010، 310). وعرفتها وزارة الدفاع الأمريكية بأنها "فلسفة تتكون من مجموعة دعائم هدفها التحسين المستمر، يشارك فيها كل فرد في المؤسسة، من خلال جهد متكامل نحو تحسين الأداء والخدمات، كالجودة في الإنتاج، والتكلفة، والوقت، والوفاء باحتياجات الزبون" (Lalovic, 2002, 16).

وعرفها Deming بأنها اشراك الإدارة العليا والموظفين والتزامهما في ترشيد العمل عن طريق توفير ما يتوقعه العميل أو ما يفوق توقعاته. أما كول Cole فقد وجد بأنها نظام إداري يجعل رضا العميل على رأس قائمة الأولويات، بدلاً من التركيز عل الأرباح قصيرة الأجل (عيشاوي، 2014، 119).

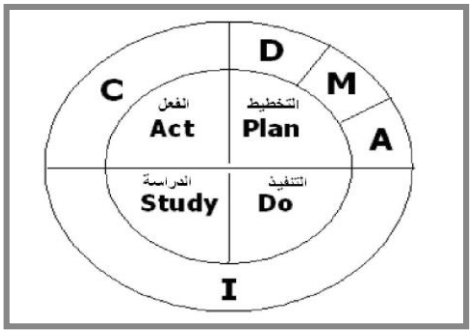
أما من حيث التعريف الاصطلاحي لها فهو يعد مدخلاً مناسباً لتفسير مضامين مفهوم إدارة الجودة الشاملة وفلسفتها طبقاً للمقاطع الثلاثة (إدارة / الجودة / الشاملة)، فهي **إدارة** لأنها تتعلق بعمل المدير المرتبط بالجودة والوارد في ثلاثية Juran)، أي تخطيط الجودة والسيطرة على الجودة وتحسين الجودة، وهو يرتبط بالمحصلة بنتائج الجودة. و**الجودة** هي تعبير عن التميّز بكافة المجالات داخل المنظمة، وتلبية متطلبات العميل وتوقعاته. أما **الشمولية** فلها وجهان؛ يتعلق الأول بمضامين المفهوم من حيث مشاركة العاملين كافة وروح الفريق في إطار منظومة اتخاذ القرارات داخل المنظمة، أما الثاني فإنه يرتبط بالأوجه الآتية:

- أن تشمل الجودة جميع مجالات المنتج والخدمة التي تقدمها المنظمة.
- أن تشمل الجودة أصحاب المصالح كافة.
- أن تشمل الجودة المستويات والوظائف الإدارية كافة.
- أن تحقق الجودة التكامل والشمولية المنشودة في الأهداف والسياسات والإجراءات الخاصة بالعمل (الجبوري، 2010، 311).

**- علاقة سيجما ستة بإدارة الجودة الشاملة:**

يعد مدخل سيجما ستة امتداداً لمدخل إدارة الجودة الشاملة، يتشابهان معاً في فلسفة تؤكد على دعم الإدارة العليا والقيادة والتحسين المستمر للجودة، إلا أن الاختلاف يكمن بينهما في أن إدارة الجودة الشاملة تم اكتشافها وتطويرها على أيدي فنيين في الإدارة، لذا فهم قدموا خطوطاً عريضة وعلى الإدارة أن تتبعها، بينما تمَّ اكتشاف مدخل سيجما ستة على أيدي مديرين تنفيذيين في الإدارة، وكان هدفهم أن يجعلوا أعمالهم ناجحة لأقصى قدر ممكن (الشثري، 2010، 115).

كما أن كلا المدخلين يوضحان أن التحسين المستمر للجودة يعد عاملاً فعالاً لنجاح العمل على المدى الطويل، كما أن دورة ديمنغ PDSA (الخطة–التنفيذ–الدراسة–الفعل) التي يتم استخدامها في إدارة الجودة الشاملة تتوافق كثيراً مع دورة DMAIC (التعريف–القياس–التحليل–التحسين–الضبط) لمدخل سيجما ستة (الحكيم، 2009، 608)، والشكل (4) يوضح العلاقة بين PDSA وDMAIC:




**الشكل (4) العلاقة بين PDSA و DMAIC**

المصدر: (الحكيم، 2009، 608)

إن التزام المؤسسة وتطبيقها لإدارة الجودة الشاملة لا يتناقض مع تطبيق سيجما ستة شرط أن تكون عملية التطبيق غير متزامنة، وأن تقوم على أساس التكامل، بمعنى أن النجاح في تطبيق إدارة الجودة الشاملة يساعد في إيجاد تربة خصبة وبيئة ثقافية مهيأة، داخل المؤسسة لتبنى سيجما ستة ويرفع من احتمال نجاحها وتحقيق أهدافها، ويمكن أن نلخص اتفاق أسلوب سيجما ستة وإدارة الجودة الشاملة في النقاط الآتية:

- التركيز على العميل واحتياجاته، من خلال العمليات والمخرجات الرئيسية وتحديد احتياجات العميل المتجددة.
- النظرة العملية للعمل.
- التحسين المستمر للجودة.
- التطوير المستمر لجميع العوامل والعمليات في المؤسسة.
- اتخاذ قرارات مبنية على البيانات والمعلومات (سيد، 2017، 13).

لكن توجد اختلافات بين المدخلين توضح أسباب تراجع إدارة الجودة الشاملة، وزيادة شعبية مدخل سيجما ستة نذكر منها النواحي الآتية كما وردت في (Lalovic, 2002, 15) و(خليل، 2015، 163-164):

- من حيث القيادة: في إدارة الجودة الشاملة تبدو القيادة متشككة أو لامبالية نوعاً ما، ويقتصر دورها على بعض المستويات، أما في سيجما ستة فالقيادة في الطليعة دوماً، ولها دور فعال في كُلِّ مراحلها.
- الجانب الإحصائي: تتوسع سيجما ستة في الجانب الإحصائي من خلال استخدام الأدوات الإحصائية المتقدمة.

- من حيث الهدف: في إدارة الجودة الشاملة المفهوم غامض والهدف غير واضح (حيث لم يتم تحديد طريقة واضحة لتحقيق الأهداف)، أما في سيجما ستة فالمفهوم واضح والهدف طموح.
- من حيث الجودة: تهتم إدارة الجودة الشاملة بشؤون الجودة للحصول على جودة المنتج النهائي (البحث عن الاستقرار بدلاً من تحسين العمليات)، أما في سيجما ستة فالاهتمام يشمل جميع العمليات والأعمال لتحقيق الجودة وبأقل تكلفة.
- من حيث التدريب: لم يكن التدريب في مدخل إدارة الجودة الشاملة منظومياً أي أنه لم يكن فعالاً، أما في سيجما ستة فهناك أحزمة سوداء وخضراء، ورئيس.. الخ.
- من حيث الأداء: تركز إدارة الجودة الشاملة على معايير الأداء مثل الأيزو، بينما سيجما ستة تركز على الأداء العالمي.
- من حيث التطوير: تركز إدارة الجودة الشاملة على المشكلات فقط، بينما تسعى سيجما ستة لرفع معدلات التطوير.

حيث إن ما يميز سيجما ستة عن مداخل الجودة الأخرى أن مدخل سيجما ستة هو الوحيد الذي استطاع الجمع بين الخصائص الآتية؛ (إقناع الإدارة العليا وقيادتها للتنفيذ، وتحديد النتائج المطلوبة من التنفيذيين وكيفية تحقيقها، والإنجاز السريع للتطبيق أي خلال (6: 12) شهر، ومدخل تطبيقي نظامي (DMAIC)، ويعتمد على مقاييس واضحة للنجاح، ووجود أدوار أساسية للقادة والتنفيذيين، والتركيز على العميل والعمليات، ومدخل إحصائي دقيق).

### 2-3- الأيزو ISO:

ويرمز له بـ (ISO) وهي من المعايير التي تأسست في (1987) والتي تحدد متطلبات تطبيق نظام إدارة الجودة في المؤسسات، حيث يوضح الهيكل التنظيمي للعمليات والمسؤوليات، وقد أصدرت النسخة الأصلية في عام (1994)، وعدلت في عام (2000) لتواكب متطلبات إدارة الجودة (النابلسي، 2005، 100).

ويعرَّف بأنه: "شهادة لعملاء المؤسسة بأن الأنظمة والإجراءات المتبعة في المؤسسة مقبولة وفق معايير الجودة، وهذا المعيار عام قابل للتطبيق في أي مؤسسة بغض النظر عن نوعها وحجمها" (السلايمة، 2007، 53).

عموماً فإن جوهر الآيزو يمكن أن يُجْمَعَ في ثلاث عبارات هي:

قل (وثق) ماذا ستفعل: وثائق نظام الجودة (دليل الجودة، دليل الطرائق الإجرائية، دليل تعليمات العمل، الأدلة الساندة).

افعل ما قلت: تطبيق النظام.

احتفظ بنتائج ما قلت وما فعلت (أنشطة التدقيق الداخلي، مراجعة الإدارة). (الجبوري،2010، 146).

**. مبادئ وثيقة الأيزو 9000:**

هناك ثمانية مبادئ للجودة مدرجة في قائمة وثيقة الأيزو 9000 تساعد المؤسسات في تنفيذ نظام إدارة الجودة بغض النظر عن حجمها وطبيعة عملها:

- التركيز على العميل.
- القيادة.
- إشراك الأفراد.
- منهج العملية.
- منهج النظام في الإدارة.
- التحسين المستمر.
- المنهج الواقعي لاتخاذ القرار.
- علاقات الموردين المتبادلة النافعة. (بيزركوب،2008، 40).

**. العلاقة بين سيجما ستة والأيزو:**

ترتبط سيجما ستة مع الأيزو، حيث إن سيجما ستة تستخدم التعليمات التي وضعتها الأيزو لتحقيق أهداف المؤسسة، أما أوجه الاختلاف فإنها تتلخَّص بما يلي:

- إنَّ الأيزو لا يعمل على المشكلات التي تواجه المؤسسة، وإنما يزود هذه المؤسسة بمجموعة من التعليمات التي تؤكد الخطوات بطريقة صحيحة.
- يعد الأيزو نظاماً لإدارة الجودة، بينما سيجما ستة هي منهجية دقيقة لتحسين أداء العمل (الحسن، 2017، 153).

فالأيزو يقدم إطارَ عملٍ يسمح للمؤسسات بتطوير منهج موثق ومراقب، وهو منهج يستخدمه مديرو الإدارة الوسطى الذين اكتسبوا مراكزهم تبعاً لإسهامات فردية مدهشة، ولكن تنقصهم خبرة الإدارة والتدريب الرسمي (بيزركوب، 2008، 41).

**2-4- إعادة هندسة الإدارة Business Process Reengineering:**

ويطلق عليها باسم الهندرة ويرمز لها بـ (BPR)، والفكرة الأساسية منها التركيز على العمليات بدلاً من التركيز على الوظيفة أو المنتج أو الخدمة، والهندرة تتضمن تغيرات جذرية وإعادة هندسة الطريقة

القديمة للأعمال، وتقديم طريقة وإجراءات جديدة حيث تتم عملية الهندرة على الهيكل التنظيمي والعمليات وثقافة الإدارة. (السلايمة،2007، 53).

وقام هامر وشامبي Champy & Hammer بتعريف إعادة الهندسة الإدارية بأنها "إعادة نظر أساسية وإعادة تصميم جذرية للعمليات الإدارية لتحقيق نتائج هائلة في مقاييس الأداء العصرية مثل التكلفة، والجودة، والخدمة، والسرعة" (Hammer&Champy,1993, 32).

مما سبق نجد أن تعريف الهندرة يشمل أربعة عناصر أساسية وهي: إعادة التفكير بصورة أساسية (Fundamental Rethinking)، وإعادة التصميم بصورة جذرية (Radical Redesign)، ونتائج التحسين هائلة (Dramatic Results)، والتركيز على العمليات (Processes).

**. مبادئ إعادة الهندسة الإدارية:** إن أهم المبادئ التي تقوم عليها تقنية إعادة هندسة العمليات هي:

- التحديد الواضح لأهداف وإستراتيجيات المنظمة.
- إعادة التفكير في الوضع الحالي ومحاولة لإعادة اكتشاف المنظمة.
- دمج عدة وظائف في وظيفة واحدة من خلال النظر إلى المهام وليس إلى النتائج.
- إنجاز العمل في مكانه وعدم الانتقال من مكان إلى آخر.
- تنفيذ خطوات العمل حسب طبيعتها من خلال التدفق الطبيعي للعمل.
- الحصول على المعلومات من مصادرها.
- خفض مستويات الرقابة والمراجعة والاكتفاء بالرقابة اليومية المستمرة على رأس العمل.
- التركيز على العميل كونه القوة المحركة للأهداف والإستراتيجيات.
- التركيز على العمليات وليس على الوظائف والأشخاص.
- شمول المنظمة ككل (العمليات، النظم، السياسات، والهياكل التنظيمية).
- تعرُّف عمليات القيمة المضافة والعمليات المساندة.
- حشد البيانات والمعلومات والمبررات اللازمة لاتخاذ القرارات السليمة. (قوي،2007، 140)

**. العلاقة بين سيجما ستة والهندسة الإدارية:**

إنَّ سيجما ستة والهندسة الإدارية يشتركان في النقاط الآتية:

- التركيز على عمليات التحسين.

- التغيير التنظيمي والثقافي للإدارة.
- التحسين الجذري للأداء.
- التركيز على احتياجات العميل ورضاه.

لكنهما يختلفان بأنَّ سيجما ستة تهدف إلى تقليل الاختلافات في العمليات، وتستخدم أساليب إحصائية في عملية التحسين، بينما تهدف الهندسة الإدارية إلى إعادة تصميم العمليات، وتستخدم تقنيات نظم المعلومات الحديثة (الحسن، 2017، 154).

**2-5- تقليل الفقد lean production:**

أسلوب تقليل الفقد هو نهج متكامل لاستخدام رأس المال، والمواد، والموارد البشرية لإنتاج ما هو مطلوب فقط، وعند الحاجة إليه وبالكمية المطلوبة مع الحد الأدنى من المواد والمعدات والعمالة والمساحة المستخدمة (Pettersen, 2009, 132-133).

الفقد Waste أو الهدر هو "أي شيء في العملية لا يضيف قيمة من منظور المستفيد"، والعملية Process هي "سلسة من الأنشطة المستخدمة لإدارة واحدة أو أكثر من الوظائف في المؤسسة". (Chiarini,2013,16). وهناك ثلاثة أنواع من الأنشطة في أي عمل وهي:

1. الأنشطة التي تضيف قيمة: أي تجعل المنتج أو الخدمة أكثر قيمة من وجهة نظر العملاء(المستفيدون)، ويطلق عليها أنشطة القيمة المضافة value-added activities.
2. الأنشطة الضرورية التي لا تضيف قيمة: وهي أنشطة ضرورية من وجهة نظر مقدم المنتج أو الخدمة، لا يمكن الاستغناء عنها وتسمى Mandatory non- value- added activities.
3. الأنشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة: وهي أنشطة لا يمكن الاستغناء عنها، وتسمى (non value- added activities). إذ إنَّ هذه العمليات لا تضيف قيمة وغير مطلوبة لذلك تعد هدراً أو فقداً (Dragomir & Surugiu, 2012, 279).

**. العلاقة بين سيجما ستة وتقليل الفقد Lean Six Sigma:**

ويرمز لها ب (LSS) ويعتمد تكاملُ أسلوبَيْ سيجما ستة وتقليل الفقد على مجموعة من الأدوات، وهذه الأدوات لم تنشأ خصوصاً لأي منهما، وإنما استخدام هذه الأدوات في نهج منظم يشكل كلا الأسلوبين، وذلك اعتماداً على طبيعة المشكلة التي تواجه المؤسسة أو في سبيل استثمار الفرص المتاحة (Salah, et al, 2010, 251).

ومن فوائد تطبيق أسلوب سيجما ستة قليل الفقد LSS أنَّه يساعد على الاستثمار الأمثل للموارد، وخفض التكاليف، وحسن إدارة الوقت وزيادة رضا العملاء، وتطوير مهارات العمل المهمة لدى العاملين كصنع القرار وحل المشكلات، والعمل الجماعي، وجعل الأداء ومكان العمل يبدوان على نحوٍ أفضل. ويمكن تعظيم الفوائد من خلال معرفة متى يكون أسلوب تقليل الفقد أو أسلوب سيجما ستة هو الخيار الصحيح (Ferguson, 2006, 16).

**. الخاتمة:**

لقد نشأت سيجما ستة في القطاع الصناعي أولاً، والقطاع الصناعي قطاع ربحي يستهدف زيادة الإنتاجية، وتقليل التكاليف وسرعة الإنجاز والتركيز على العيوب، وعندما ننظر إلى مدارس التعليم العام نجد أنها تهدف إلى تجويد العملية التعليمية والتربوية، وتحقيق الاستثمار الأمثل في المجال التعليمي والتربوي من خلال القيمة النوعية المضافة والتنمية المستدامة، وتحقيق الربحية من خلال جذب الطلبة وزيادة رضاهم عن المدرسة وإسعادهم، ويطلق على سيجما ستة بإستراتيجية التّغيير الجذري حيث تعد طريقة منتظمة لاستخدام الجمع الدّقيق جداً للبيانات والتّحليل الإحصائي لتحدد بدقة مصادر الأخطاء وطرائق إزالتها.

# الفصل الثالث

# الأساس الإحصائي لتطبيق سيجما ستة وأدواته

. تمهيد

1- الأساس الإحصائي في سيجما ستة

2- أدوات القياس في تطبيق سيجما ستة

3- الخطوات الإحصائية لقياس مستوى سيجما ستة

# الفصل الثالث:

# الأساس الإحصائي لتطبيق سيجما ستة وأدواته

## . تمهيد:

في علم الإدارة تعددت الطرائق والبرامج والأدوات والتقنيات المستخدمة في حل المشكلات واتخاذ القرارات، لكن نتيجةً لكثرتها وتعدد استخداماتها في القطاعات المختلفة، فإنّ عملية الاختيار بينها وفهمها وتطبيقها في غاية الصعوبة، وخاصة في المؤسسات التربوية لأنها تتعامل مع بيانات رقمية ويرأسها عادة تربويون غير مختصين في علم الإدارة والإحصاء، لذلك بات من الضروري تزويد القيادات ومتخذي القرارات والمخططين وجميع القائمين على العملية التعليمية في المؤسسات التربوية بنموذج يبين أهم وأشهر الأدوات التي تتعامل مع البيانات اللفظية والكيفية وتطبيقها في المؤسسات التربوية وفق تسلسل منطقي، وهذا ما سيتطرق له هذا الفصل:

## 1- الأساس الإحصائي في سيجما ستة:

يقول لارسون Larson إن بساطة منهج سيجما ستة هي إحدى مميزاته، فهو "نظام رياضي، أكثر منه كنظام إحصائي، يكمن سر جماله في أن كل ما تحتاجه هو معرفة كيفية الحساب، كيف تجمع، وكيف تقسم، ولا ينبغي أبداً أن تكون خبيراً في الإحصاء" (باند وآخرون، 2009، 69).

فالجودة تبدأ بالقياس، فقط عندما يتم تقدير الجودة يمكن المناقشة حول التحسين، والقياس أمر بسيط ويعرَّف " بأنَّه تخصيص الأرقام للظواهر الملاحظة وفقاً لقواعد معينة"، فالقياس شرطٌ لا غنى عنه في أي علم، بما في ذلك علوم الإدارة (Pyzdek, 2003, 297).

إن سيجما (Sigma) هو الحرف الثامن عشر من الأبجدية الإغريقية، وتمثل الرمز الإحصائي للانحراف المعياري (Standard deviation) لمجموعة من البيانات الخاصة بمجتمع معين، وبذلك فهي تقدم قياساً للتباين، ومقداراً للتشتت، والاختلاف أو الانتشار الإحصائي ( Distribution or spread) حول المتوسط (mean) التي تضم 99,74% من التوزيع الطبيعي. ( Dogu& Firuzan, 2008,1094). أي أنَّ سيجما ستة تعد طريقة لقياس قدرة المنشآت على إنتاج أي وحدة معطاة من وحدات المنتجات أو الخدمات دون عيوب (العبيشي، 2012، 347).

أما الرقم 6 في سيجما ستة فهو يرمز إلى مستوى من مستويات سيجما، حيث توجد مستويات عدة لسيجما، وهي تمثل مستويات للجودة، وكلما ازداد الرقم المرافق لسيجما زادت الجودة وانخفض مستوى العيوب، والعكس صحيح (الحسن، 2017، 44).

فمصطلح سيجما ستة هو مصطلح إحصائي لقياس التباين، و (1) سيجما هي درجة عالية من التباين (أي أنها 7 أخطاء من أصل 10 فرص) و (6) سيجما هي درجة منخفضة من التباين (أي أنها 3.4 أخطاء من أصل 1000000 فرصة) (Karadbhuje, 2012, 285).

ويتمثل هدف القيادة من استخدام سيجما ستة في تقليل نطاق التغيير أو تَضييقه إلى درجة يمكن بها الضغط على الانحراف المعياري ضمن حدود محددة بمتطلبات العميل بالنسبة إلى العديد من المنتجات والخدمات والعمليات، مما يؤدي إلى تحسينات هائلة (Ialovic, 2002,14).

يعدُّ سيجما ستة مدخلاً للتحسين المستمر ومنهجية علمية لإدارة التغيير تقوم على تحليل الانحراف وقياسه في العملية وإزالته على نحو منظم، وهي فلسفة مبنية على الرغبة في تخفيض العيوب والتركيز على بناء وتحسين الجودة في المنتج النهائي بناء على رغبات المستفيدين وتوقعاتهم بهدف الوصول إلى مستويات مقبولة ضمن مفهوم العيب الصفري (Tiem, 2004, 1)، ويوضح الجدول الآتي مستويات الجودة الإحصائية ضمن مفهوم سيجما ستة:

**الجدول (1) مستويات سيجما**

| Sigma Level<br>مستوى سيجما | DPMO<br>العيوب لكل مليون فرصة | Process yield<br>المردود % |
|---|---|---|
| 1 | 691.500 | 30.85 |
| 2 | 308.500 | 69.15 |
| 3 | 66.800 | 93.32 |
| 4 | 6.200 | 99.38 |
| 5 | 230 | 99.977 |
| 6 | 3.4 | 99.99966 |

المصدر: (Ialovic, 2002,14)

إن الإحصائيات المرتبطة بـ سيجما ستة بسيطة نسبياً، ولتحديدها إحصائياً هناك حاجة للتطرق إلى المفاهيم الأساسية وهي كما يلي: الانحراف المعياري، حدود المواصفات، والتوزع الطبيعي:

- **الانحراف المعياري:** من أهم المقاييس الإحصائية التي تعتمد عليها منهجية سيجما ستة، والذي يستند في قياسه على مدى تشتت البيانات أو تباينها وتتمثل الصيغة الرياضية للانحراف المعياري في: (Pyzdek, 2003, 293).

حيث S: **الانحراف المعياري.**

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

**$S^2$: التباين، ويتم حسابه بوساطة الصيغة التالية:**

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2$$

**$X_i$: قيم المشاهدة للمتغير x**

**X: المتوسط الحسابي للعينة، ويتم حسابه بوساطة الصيغة التالية:** $\bar{X} = \sum_{i=1}^{n} X_i \frac{1}{n}$

**n: حجم العينة.**

**$(Xi-x)^2$: مجموع مربعات الفرق بين قيمة المشاهدة ومتوسط العينة.**

فإذا كانت قيمة الانحراف المعياري صغيرة، فهذا يدل على أن النتائج منتشرة حول المتوسط الحسابي، وإذا كانت مساوية للصفر فهذا يعني أن المشاهدات مساوية للمتوسط الحسابي، وهذا يتطلب تقليل نسبة الخطأ، ومن ثمَّ نقل الاختلافات، وتتطابق مواصفات المنتج مع المواصفات المطلوبة مسبقاً لتحقيق درجة عالية من الجودة (الصفاوي ومزاحم، 2009، 678).

وهناك إحصائية أخرى ذات أهمية خاصة عند تطبيق سيجما ستة وهي الانحراف المعياري الذي يقيس الانحراف عن متوسط العينة ويسمى الخطأ المعياري، ويتمثل وفقاً للمعادلة الآتية: (Pyzdek, 2003, 293).

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

حيث: **$S_x$: الخطأ المعياري، s: الانحراف المعياري، n: حجم العينة.**

يتضح من المعادلة السابقة أن الخطأ المعياري للمتوسط يتناسب عكساً مع الجذر التربيعي لحجم العينة، وانخفاض قيم الانحراف المعياري لمتوسط العينة.

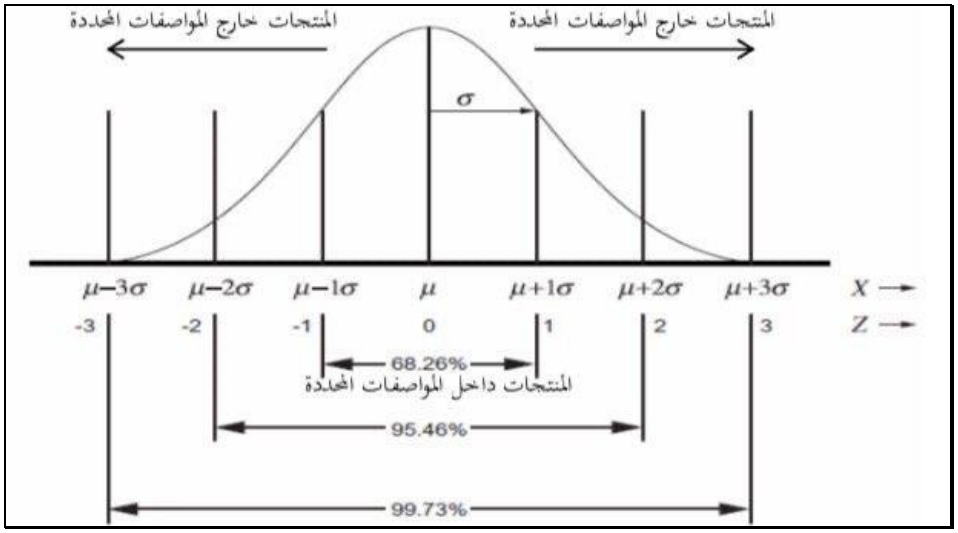
- **حدود المواصفات:**

هي نطاق التعاون، أو الأداء الذي يطلبه العملاء من المنتجات أو الخدمات التي يحتاجونها. ولأنَّ التباين موجود في كل مكان في العالم الحقيقي، فإنه ينبغي وضع حدود للمواصفات بطريقة تسمح بدرجة معينة من عدم الدقة في العمل المنجز. وحدود المواصفات هما الخطان الرأسيان الرئيسيان، والقيمة المستهدفة، وتوجد بطبيعة الحال في الوسط الدقيق بين حدود المواصفات العلوية والسفلية. حيث يتوقع العميل أن تسقط النتيجة في مكان ما بين الحد الأعلى USL والأدنى LSL، إن لم تكن

في المركز (0) بالضبط. والأمر يعود للعميل لتحديد ما إذا كانت القيم المتطرفة في حدود المواصفات هي ضمن مستويات جودة مقبولة. تعدُّ القيم خارج حدود مواصفات العميل عيوباً، فشلاً أو عدم توافق (Ialovic, 2002, 20).

- **التوزع الطبيعي:**

يسمى المنحنى على شكل الجرس بمنحنى التوزيع الطبيعي، والمعروف أيضاً بمنحنى غاوس ويتمتع بالعديد من الخصائص التي تجعله أداة مفيدة للغاية وقيمة في كل من مجالي الإحصاء والجودة. يعتمد شكل المنحنى الطبيعي على( العملية، المعدات، شؤون الموظفين، طاقم العاملين إلخ)، وكل ما يؤثر في المنتج أو المخرج، وهو يمثل الملخص الكمي والتجريبي للتفاوت الموجود داخل أي عملية، ووفقاً للتوزيع الطبيعي للتكرارات يمكن تقسيم مساحة منحنى التوزيع الطبيعي إلى أجزاء بدلالة الوسط الحسابي والسيجما، فالوسط الحسابي بين (±1 sigma) تساوي (68,26%) تقريباً من المساحة الكلية أو مجموع التكرارات أو الحالات، والمساحة المحصورة بين الوسط الحسابي وبين (±2 sigma) تساوي (95,46%) من المساحة الكلية، وهكذا تتدرج الحسابات حتى تصل إلى حساب المساحة بين الوسط الحسابي وبين (±6 sigma) تساوي (99,99966%) مما يعني أن الحالات أو المنتجات أو العمليات الجيدة تقع ضمن هذه المساحة، أو بمعنى آخر لا يتعدى احتمال ارتكاب الخطأ (3,4) بالمليون، (باند وهولب، 2005).




**الشكل (5) التوزع الطبيعي، المصدر:** (الحسن، 2017، 115)

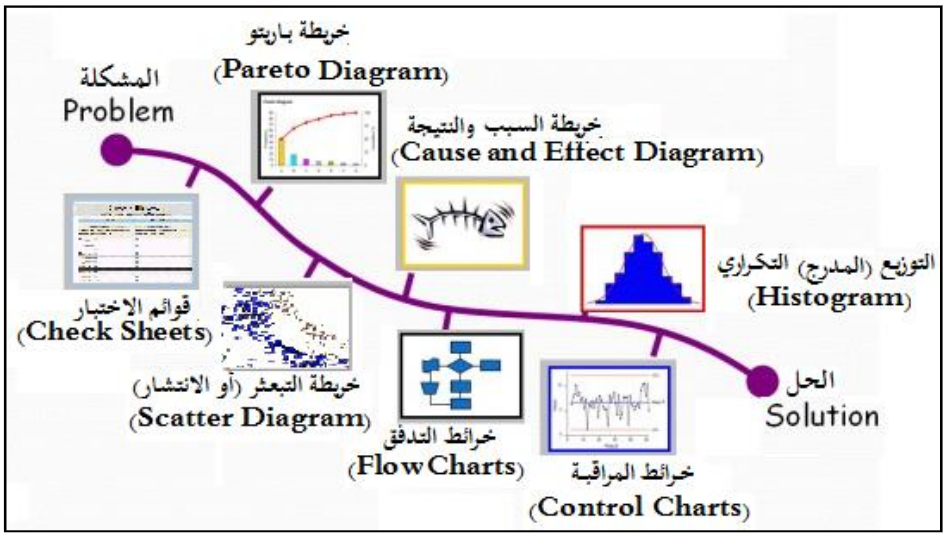
## 2- أدوات القياس في تطبيق سيجما ستة:

هناك العديد من الأدوات والتقنيات التي تستخدم في علم الإدارة على نحوٍ عام وفي العلوم الأخرى على نحوٍ خاص، واختلفت تسمياتها من مرجع إلى آخر (الأجنبية منها والعربية) مع أنَّها تصف

الأدوات ذاتها، كما اختلفت تصنيفاتها، فهناك من صنفها حسب انتمائها إلى مجموعات معينة (أدوات السبعة للجودة، الأدوات السبعة الجديدة للإدارة والتخطيط، أدوات الجودة وتقنياتها)، أو حسب استخداماتها (أدوات قياس مستويات التحسين وتحليلها في العمليات، أدوات فهم العمليات وتحليلها، أدوات توليد الأفكار)، أو حسب نوعية البيانات التي تتعامل معها (كمية، كيفية) (المنقاش، 2014، 8).

يقول لارسون Larson مدير الجودة لدى شركة موتورولا Motorola إنه في إطار مبادرة سيجما ستة للتحسين المستمر؛ فإن المنظمة تكون في أمس الحاجة إلى أدوات الجودة الأساسية (كمخطط باريتو، التوزيع التكراري، مخطط التبعثر) من أجل تحويل البيانات إلى معلومات مفيدة وفعالة في عملية التحسين المستمر للعمليات والجودة، وتسمى هذه الأدوات أدوات الجودة السبع الأساسية للجودة التي طورها العالم كارو إيشكاوا Kaoru Ishikawa في بداية السبعينات (عيشوني، 2010، 3). ومع أنها ذات أهمية في حل المشكلات إلا أنها تعد مناسبة للأشخاص الذين لديهم تدريب معتمد في الإحصاء لأنها تتعامل مع بيانات رقمية، كما أنها ليست فعالة في التطبيق على المشكلات المعقدة وغير الرقمية حيث تكون البيانات فيها لفظية، مما حدا بالجمعية اليابانية للمعلمين والمهندسين مع بداية الثمانينات إلى تطويرها وسميت الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط للتعامل مع البيانات اللفظية (كالأفكار التطويرية والمقترحات التحسينية)، وبذلك تستخدم هذه الأدوات المطورة غالباً في المجالات الخدمية كالتعليم مقارنة بالأدوات الأساسية التي تستخدم مع المجالات الإنتاجية. (المنقاش،2014، 9)، ويتم استخدامها تقريباً في كل مستوى من مستويات المؤسسة، ويمكن أن تتم الاستعانة بها كلها أو بعضها في مراحل تطبيق سيجما ستة:

2-1- **الأدوات السبع الأساسية للجودة:** الشكل (6) يوضح أدوات الجودة السبع الأساسية:

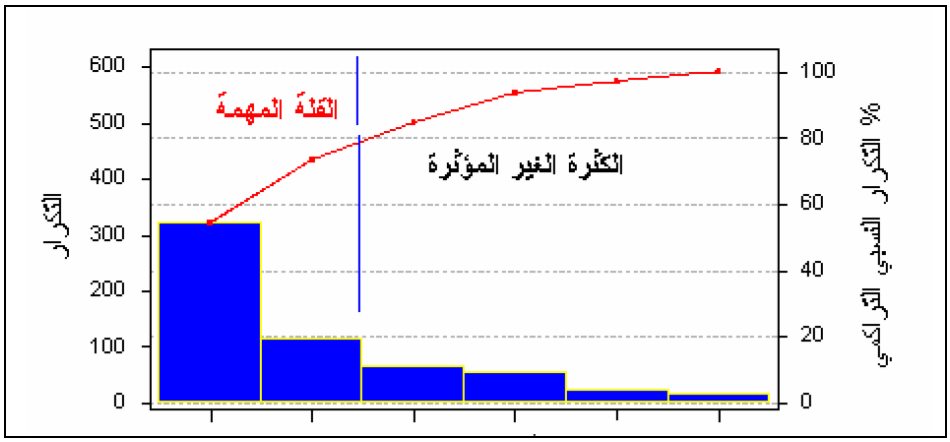



**الشكل (6) أدوات الجودة السبع الأساسية،** المصدر: (عيشوني، 2010، 2)

### 2-1-1- خريطة (الرسم البياني) باريتو Pareto chart:

وتسمى أيضاً تحليل باريتو وهو مشتق من عالم الاقتصاد الإيطالي فيلدريدو باريتو V.Pareto، وهو رسم بياني على شكل أعمدة، أطوال هذه الأعمدة توضح تكرار أو تكلفة (الوقت أو المال) لكل نشاط أو عملية تتم بالمؤسسة، ويتم الترتيب من أطول عمود على اليسار إلى أقصر عمود على اليمين، بهذه الطريقة توضح الخريطة بشكل بصري، أي أنَّ المواقف لها دلالة أكثر، وتطبق من أجل التركيز على المشكلات المهمة، وتمييز "القليل المؤثر عن الكثير غير المؤثر، وهو قريب جداً من القاعدة التي تسمى (20/80)؛ والتي تؤكد أنَّ (80%) من القيم المنخفضة في الناتج تنبع من 20% من المتغيرات والأسباب"، ومن ثمَّ يكون التركيز على معالجة أنواع قليلة من المشكلات في إجراءات التحسين (20%) ليؤدي إلى إزالة (80%) من العيوب، وله تطبيقان أساسيان في سيجما ستة: أحدهما هو اختيار مشروعات التحسين الملائمة بمرحلة التعريف؛ فهو يقدم أساساً موضوعياً للاختيار، على أساس تكرار الحدث، وتوفير التكلفة، واحتمالية التحسين في أداء العملية، والتطبيق الأساسي الثاني في مرحلة التحليل لتحديد الأسباب القليلة المهمة التي سيكون لها الأثر الأكبر في التحسين، ويمر رسم خرائط باريتو بالخطوات التالية:

1- تعريف خصائص المشكلة والعملية ليتم استخدامها في الرسم البياني.
2- تحديد فترة الوقت للرسم البياني – على سبيل المثال، أسبوعياً، يومياً، أو متأرجحاً، ويمكن أن تتم تحسينات الجودة على مدار الوقت من المعلومات التي يتم تحديدها في هذه الخطوة.
3- الحصول على العدد الكُلّي لمرات حدوث الخاصية.
4- تحديد مستويات الخصائص طبقاً للعدد الكلى من خطوة 3.
5- استطلاع عدد ظهور الحدث لكل خاصية حسب الترتيب التنازلي في رسم عمودي مع النسبة التراكمية للكل (Park,2003,82). والشكل (7) يوضح الرسم البياني لخريطة باريتو.



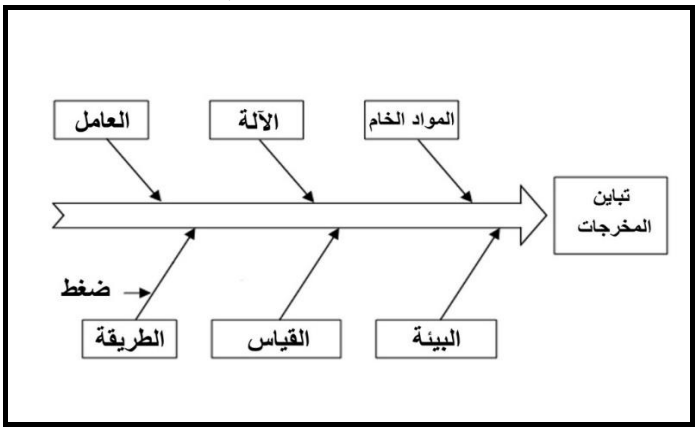

المصدر: (Park,2003,83)

**الشكل (7) خريطة باريتو**

### 2-1-2- مخطط السبب والنتيجة Cause – Effect Diagram:

يعرَّف أيضاً باسم مخطط إيشكاوا (K.Ishikawa) أو الرسم البياني لهيكل السمكة (لأنها تأخذ شكل هيكل السمكة)، وتساعد هذه الأداة في تحديد العوامل التي تؤثر في الخصائص العملية للجودة في المخرجات أو المشاكل وللوقوف على الأسباب المؤدية لها؛ وتبدأ الخطوة التالية في التحليل بأخذ واحدة من المشاكل وتحليل أسباب حدوثها باستخدام هذا المخطط، مما يساعد فيما بعد على توجيه الجهود نحو معالجتها على نحوٍ أفضل وأكثر تنظيماً، إن الغرض الأساسي من المخطط هو التعريف بالأسباب المحتملة للمشكلة والكشف عن جميع الأسباب بالتفصيل عن طريق طرح الأسئلة؛ (ماذا، متى، كيف، لماذا). وهو أداة مفيدة لحفز الأفكار وزيادة التوازن في جلسات العصف الذهني الجماعي حيث يكوِّن الأفراد قائمة بالمصادر المُستقبِلَة المعروفة (أي أسباب) تؤدي إلى النتائج (أي التأثير)، وغالباً ما تشير مشاكل الجودة إلى العوامل الآتية التي تسمَّى بـ (M5) وهي: (الإدارة Management، الآلة Machine، العامل Man، المواد الخام Material، الطريقة Method، القياس Measurement، والبيئة Environment). ومن أجل بناء هذا المخطط نتبع الخطوات الآتية:

1. وضع المشكلة في إطار التأثير إلى اليمين مع وضع سهم عريض يتجه من اليسار إلى اليمين باتجاه المشكلة.
2. كتابة العوامل الرئيسية التي يمكن أن تتسبب في الأثر مباشرة على شكل سهم فرعي يوجه السهم إلى السهم الرئيسي.
3. استخدام أسلوب التحقيق المنظم مع المناقشة الجماعية لتوليد الأسباب الممكنة تحت هذه العوامل، ويفترض أن يؤخذ بعين الاعتبار أي عامل يتسبب في الأثر وأن يُوْضَع كسبب محتمل.
4. تسجل كل الأسباب المحتملة على المخطط تحت كل عامل ومناقشة كل فقرة لغرض ربط الأسباب وتفسيرها (العزاوي، 2005، 61). والشكل الآتي (8) يوضح المخطط:




المصدر: http://www.asq.org/index.html

**الشكل (8) مخطط السبب والنتيجة**

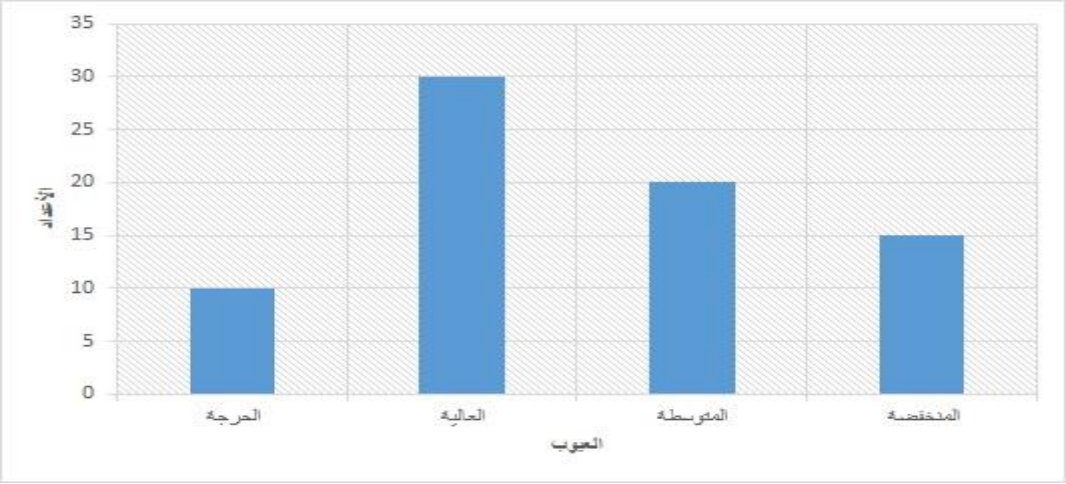
إذاً يتم تحليل كل سبب رئيس باستخدام تقنيات العصف الذهني (ويكون الهدف إعادة تنقية قائمة الأسباب بتفصيل أكبر حتى يتم تكوين السبب الجذري لهذا السبب الرئيس)، ثم يطبق الإجراء نفسه على الأسباب الجذرية الأخرى، وتستخدم هذه الأداة عادة في مرحلة التحليل. (الجمعية الأميركية لإدارة الجودة، الموقع http://www.asq.org/index.html)

### 2-1-3- المدرج التكراري Histogram:

وهو عبارة عن تمثيل بياني يسمح بطريقة مبسطة بتحليل البيانات التي تمَّ جمعها من العمليات الإنتاجية والخدمية، بهدف دراسة جودة مخرجاتها أو اكتشاف عيوبها، فعن طريق هذه التقنية يمكن تصنيف البيانات المجمعة إلى عدة فئات وحساب تكرارها، ومنه يمكن استخلاص معلومات ومؤشرات هامة عن الجودة مثل القيمة المتوسطة للبيانات، ومقدار الاختلافات في البيانات وتشتتها وكذلك الحكم على جودة المخرجات وأداء العملية مقارنة بالمواصفات التي حدَّدها العميل (باشيوة، 2009، 85).

إذاً يستخدم المدرج التكراري حينما تكون البيانات رقمية، أو حينما تريد أن ترى شكل توزيع البيانات، أو عند التحليل لمعرفة إذا ما كانت العملية ستحقق متطلبات العميل، أو للتحقق من أن التغير في العملية قد حدث من فترة إلى أخرى، أو لتحديد الاختلاف في مخرجات عمليتين أو أكثر.

ويستخدم عادة في مرحلة التحليل في منهجية سيجما ستة (DMAIC)؛ حيث يتم تطبيقها لتوضيح توزيع البيانات مع النتائج، والأسباب التي تم جمعها في مرحلة القياس، ويتم استخدامهما أيضاً لفهم احتمالات التحسينات، وينبغي التأكيد على أنه قبل رسم أي نتائج من المدرج التكراري لابد من التأكد بأن العملية كانت تعمل على نحوٍ طبيعي خلال الوقت الذي دُرست فيه، وفي حالة تأثير أيُّ أحداث غير عادية على العملية خلال فترة المدرج التكراري، فإن تحليل المدرج التكراري لا يمكن تعميمه على كل فترات الوقت (Tague, 2005, 292). والشكل (8) يوضح المدرَّج التكراري:




المصدر: (https://www.whizlabs.com/blog/pmp-quality-management-tools/)

**الشكل (9) المدرج التكراري**

### 2-1-4- قائمة الفحص Check Sheets:

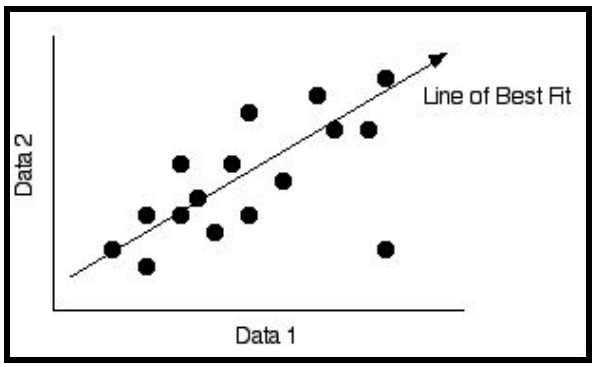
وتسمى أيضاً استمارة التدقيق، ويتم من خلالها تنظيم البيانات والمعلومات وتسجيلها في استمارة خاصة لهذا الغرض؛ إذ يتم بوساطتها جمع مجموعة من البيانات المحددة لأي خصائص مرغوب فيها للعملية أو للمنتج لكي يتم تحسينها، ومن المعتاد أن يتم استخدامها في مرحلة القياس في منهجية سيجما ستة (DMAIC)، ويتم تكوين استمارة التدقيق على شكل جدول من أجل التطبيق، ومن المهم أن يتم الحفاظ على الاستمارة في شكل بسيط، وأن يتفق هذا التصميم مع الخصائص التي يتم قياسها، ويلعب من يقوم بتطبيق هذه الاستمارة دوراً مُهمًّا في التطبيق (الجمعية الأميركية لإدارة الجودة، الموقع http://www.asq.org/index.html).

وتطبق هذه الأداة حين يمكن ملاحظة البيانات وجمعها بشكل متكرر بواسطة الشخص نفسه أو في المكان نفسه، وحينما يكون جمع البيانات مرتبطاً بتكرار الأحداث أو أساليبها، والمشكلات، والعيوب، ومكان العيوب، وأسباب العيوب ...، وحينما يتم جمع البيانات من عملية إنتاج، يتم التطبيق من خلال تحديد الحدث أو المشكلة التي سيتم ملاحظتها، ومتى سيتم جمع البيانات وإلى أي مدة، وتصميم النموذج الذي يسمح بتسجيل البيانات ببساطة من خلال وضع علامة صح أو علامة خطأ أو رموز مشابهة، وبهذا لا توجد حاجة لإعادة نسخ البيانات من أجل تحليلها، ثم يتم اختبار جدول التبويب لفترة قصيرة للتأكد من أنها تقوم بجمع البيانات الملائمة ويسهل استخدامها، وفى كل مرة يحدث فيها الحدث المستهدف أو المشكلة يتم تسجيل البيانات على جدول التبويب (Tague, 2005, 141).

### 2-1-5- مخطط التشتت أو التبعثر Scatter Diagram:

يمثل مخطط التشتت شكلاً بيانياً يتم من خلاله رصد علاقة أحد المتغيرات إزاء متغير أخر، ويعدُّ طريقة مفيدة لاكتشاف العلاقة بين العوامل (X , Y) مثل الارتباط، ويوجد في هذه الأداة ميزة مهمة هي التمثيل البصري لشكل الارتباط الذي يمكن بوساطته تحديد العلاقة، وتستخدم غالباً في مرحلة التحسين من منهجية سيجما ستة (DMAIC)، ويتم فيها البحث عن البيانات التي يتم جمعها عن العوامل X التي يكون لها تأثير خاص على Y، وبمعرفة وجود مثل هذه العلاقات من المحتمل تعرُّف متغير سيجما الذي يسبب التباين الخاص بمتغير النتيجة؛ يمكن بعدها أن يتم تحديد كيفية وضع متغيرات المدخل إذا كان بالإمكان ضبطها، لذا يتم تحسين العملية، حينما يمكن أن تؤثر عدة متغيرات في عدة نتائج يجب أن يتم رسم مخطط التبعثر لكل مجموعة من المتغيرات والنتائج (Park, 2003, 84).

وعند بناء مخطط التبعثر من المعتاد أن يتم وضع متغيرات المدخل على المحور X، ومتغير النتيجة على المحور Y، ويمكن أن يتم رسم المتغيرين أحدهما مقابل الآخر وتظهر خريطة لنقاط التبعثر، وهذا يتيح لنا الفهم الأساسي للعلاقة بين X و Yويقدم لنا أساساً للتحسين، والشكل (9) يوضح صورة مبسطة لمخطط التبعثر:

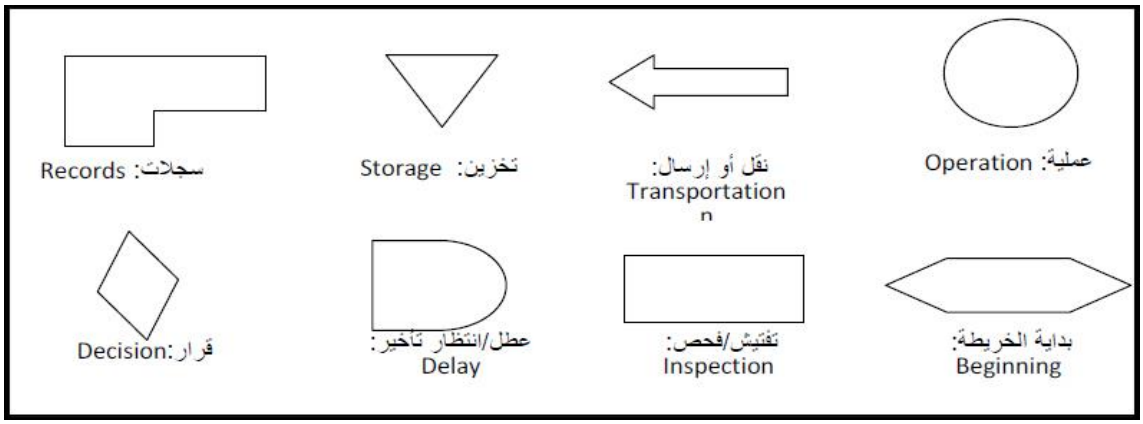



**المصدر:** (Park, 2003, 84)

**الشكل (10) مخطط التبعثر**

### 2-1-6- خريطة التدفق Flowchart:

تعدُّ خريطة التدفق صورة للخطوات المنفصلة للعملية في ترتيب متتابع، وتتضمن عدة عناصر هي: تتابع الأفعال، والمواد الخام أو الخدمات التي تدخل وتخرج من العملية (مدخلات ومخرجات)، والقرارات التي يجب اتخاذها، والأفراد المشاركون، والوقت المستغرق في كل خطوة و/أو مقاييس العملية، وتوصف العملية بأنها أي شيء (عملية تصنيع، عملية إدارية أو خدمية، خطة مشروع)، يُمكن أن تكون أداة فعَّالة. يمكن أن تُستخدم لعدد متنوع من الأغراض، ويتم بوساطة خريطة التدفق توصيف خطوات الأداء التشغيلي للعمليات؛ حيث يتم استخدام المخططات البيانية بأشكالها المختلفة سواء أكانت الخطوط أم الأعمدة أم الدوائر ..... الخ؛ كوسائل يمكن بوساطتها التوصُّل إلى طبيعة العمليات التشغيلية الجارية في المؤسسة، وإلى أنشطتها المتباينة وتعرُّفها على نحو سريعٍ وواضح، وهي عبارة عن رسوم تسهيل عمليات التعرف على الظواهر التشغيلية بسهولة ويسر، والشكل (10) يوضح بعض هذه الرسوم والرموز:




المصدر: (جودة، 2004، 269)

**الشكل (11) بعض الرموز المستخدمة في خرائط العمليات**

وتستخدم خريطة التدفق لفهم كيفية تنفيذ العملية، ولدراسة عملية من أجل التحسين، ولإيصال كيفية إتمام عملية للآخرين، وحينما توجد حاجة لاتصال أفضل بين الأفراد المشاركين في نفس العملية، ولتوثيق العملية، وعند تخطيط مشروع، ويتطلب تطبيقها تحديد العملية ليتم رسمها بيانياً، وتحديد أين ومتى تبدأ العملية؟ وأين أو متى تنتهي؟ ثم عمل عصف ذهني للأنشطة التي ستحدث، وكتابة كل واحدة على بطاقة أو ورقة ملاحظة لاصقة، ثم ترتيب كل الأنشطة في تتابع مناسب، ورسم الأسهم لتوضيح تدفق العملية، ثم تراجع خريطة التدفق مع الآخرين المشاركين في العملية (العاملون، والمشرفون، والموردون، والعملاء) لتتأكد من أنَّ العملية قد تم رسمها على نحوٍ صحيح ( Tague, 2005, 255).

### 2-1-7- خرائط الرقابة Controls Chart:

تعدُّ خرائط الرقابة أو مخططات التحكم أدوات قوية لمراقبة العمليات والتحكم فيها وتحسينها بمرور الوقت. إنها واحدة من أكثر أدوات الجودة تعقيداً. مثل مخططات التشغيل، وتعد مخططات التحكم مفيدة لتحليل العمليات القابلة للتكرار، والتي من المتوقع أن تكون النتائج فيها مستقرة بمرور الوقت، فهي من الأدوات الأساسية المستخدمة في التحكم بالعمليات الإحصائية، والتي كانت وما زالت تستخدم على نطاق واسع في التصنيع. تستخدم مخططات التحكم بيانات العينة للتعميم حول مجموعة سكانية، عينة من البيانات، يتم اختيارها على نحوٍ صحيح (اختيار عشوائي)، بحيث توفر معلومات كافية لاتخاذ قرارات العملية.

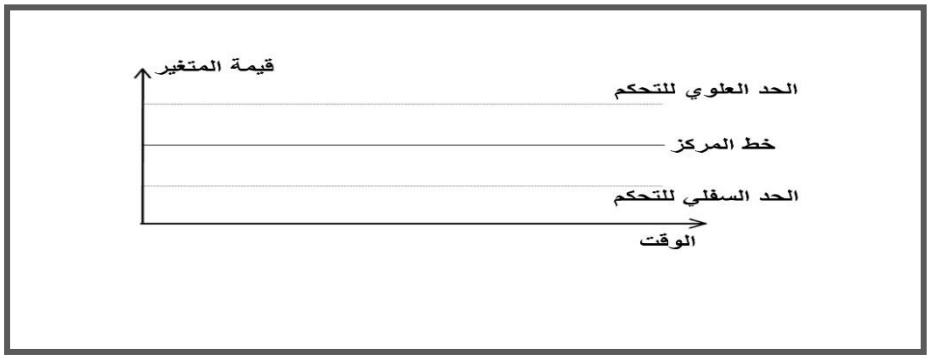
تستخدم مخططات التحكم نوعين من البيانات: الصفة والمتغير:

- بيانات ثنائية الصفة: مثل شيء موجود، أو غير موجود، أو التقرير متأخر أو غير متأخر.

- البيانات المتغيرة هي نوع من القياس: قد لا يهتم أي مشروع بيئي بوجود أو عدم وجودها الملوثات في المياه الجوفية، ولكن يهتم بمستوى التلوث حيث يتم قياسه على مقياس مستمر من أجزاء لكل مليون.

وتعدُّ الميزة الأساسية لاستخدام مخطط التحكم هو أنه يحتفظ بالترتيب الزمني للبيانات، على عكس الاختبارات الإحصائية الأخرى التي تقارن عموماً بين مجموعتين أو أكثر من البيانات المجمعة. ويتضمن استخدام مخططات التحكم أربع خطوات:

- جمع البيانات الأولية، ستكون هذه هي البيانات الأساسية للعملية.
- إنشاء مخطط التحكم، رسم البيانات، ورسم المتوسط وحساب خطوط الضبط للحدود العليا والدنيا.
- إدخال بيانات جديدة، حيث إن مخطط التحكم ليس مجرد لقطة من البيانات التي تم جمعها، إنها أداة للاستخدام مع مرور الوقت لضمان استمرار التحكم الإحصائي في العملية، عن طريق استخدام حدود الوسط والتحكم التي تحددها بيانات خط الأساس، أدخل نقاط بيانات جديدة، وحدد ما إذا كانت تقع داخل حدود التحكم أو خارجها.
- لا تقم بتغيير حدود التحكم بناءً على بيانات جديدة ما لم تتغير العملية، إنَّ مخطط التحكم هو صوت العملية (لا تحاول تغيير الصوت إلا إذا قمت بتغيير العملية)، حيث سيكون إكمال جهد تحسين العملية لتقليل تباين الأسباب العشوائية سبباً لجمع بيانات جديدة وتحديد حدود تحكم جديدة ووسيطة جديدة (stojcetovic, 2013, 155-156)، والشكل (11) يوضح هذه مخطط الرقابة:




المصدر: (القرني، 2008، 43)

**الشكل (12) خرائط الرقابة**

**2-2- الأدوات الجديدة للإدارة:** وتشمل:

**2-2-1- مخطط الصلات Affinity Diagram:**

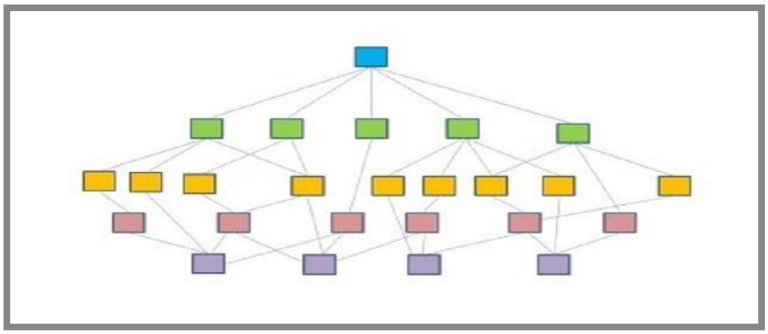
ويسمَّى أيضاً خريطة آفينتى، أو طريقة K-J، وفيه يُنظَّم عددٌ كبيرٌ من الأفكار في علاقاتها الطبيعية، وتستفيد هذه الطريقة من القدرات الإبداعية لفريق العمل، وتم اكتشافها في الستينات بوساطة عالم أنثربولوجي يدعى جيرو كاواكيتا Jiro Kawakita، وتتيح للمجموعة الانتقال إلى ما وراء تفكيرها

الاعتيادي والتصنيفات المدركة فيما سبق، وتسمح بعدم التقيد بالأفكار التقليدية والطرائق المألوفة، وتستخدم هذه الطريقة حينما توجد العديد من الحقائق أو الأفكار التي تحتاج لترتيب، وحينما تبدو الموضوعات/المشكلات كبيرة جداً ومعقدة، وحينما يعدُّ إجماع المجموعة ضرورياً، وتستخدم عادة بعد القيام بنشاط العصف الذهني، وعند تحليل البيانات الشفهية مثل نتائج المسوح.

وتتم كتابة هذه الأفكار بشكل عشوائي بحيث يمكن رؤية كل الملاحظات للجميع – ومن المهم جداً ألا يتكلم أحد خلال هذه الخطوة– ثم يتم البحث عن الأفكار المرتبطة بشكل ما وتوضع جنباً إلى جنب، حتى يتم وضع كل الملاحظات في مجموعات، ويبدأ المشاركون في مناقشة المجموعات ووضع عنوان لكل مجموعة، وتجميع هذ المجموعات في مجموعات أكبر ... وهكذا، وتستخدم هذه الأداة غالباً في مرحلة التحليل (الجمعية الأميركية لإدارة الجودة، الموقع http://www.asq.org/index.html).

### 2-2-2- مخطط الشجرة Tree Diagram:

ويسمَّى أيضاً الشكل المنظومي، وتحليل الشجرة، والشجرة التحليلية، والشكل الهرمي، ويبدأ شكل الشجرة ببند واحد يتفرع إلى اثنين أو أكثر، وكل منها يتفرع إلى اثنين أو اكثر... وهكذا؛ بحيث تبدو مثل شجرة بجذع وأفرع متعددة، وتساعد على التفكير خطوة بخطوة من العموميات إلى التفصيلات، ويستخدم حينما يكون الموضوع، المشكلة معروفة، أو يتم مواجهتها من خلال تعميمات كبيرة ويجب أن تنتقل إلى تفاصيل محددة، وعند القيام بتحليل العملية بالتفصيل، وعند البحث عن السبب الجذري للمشكلة، أو عندما لا يُكشف شكل آفينتي عن المشكلات أو الموضوعات الأساسية، ولتوضيح التفاصيل للأخرين (Park, 2003, 82) والشكل (12) يوضح مخطط الشجرة:



المصدر: www.datamining-journal.com

**الشكل (13) الشجرة التحليلية**

### 2-2-3- مخطط العلاقات المتبادلة The scheme of mutual relations:

وهي أداة تبيّن العلاقات المنطقية بين العوامل أو الأسباب أو القضايا بطريقة منظمة بحيث تتحدد العلاقة بأكثر من اتجاه بدلاً من العلاقة الخطية، فتصبح العلاقة بين العوامل كشبكة من الخطوط بدلاً

من خط واحد لتحديد العامل الذي له الدور الأكبر في حدوث المشكلة، وتستخدم هذه الأداة عندما تكون المشكلة معقدة وعلاقة القضايا المتعلقة بها غير واضحة وغير محددة، وتسمى أيضاً مُخطَّطَ العلاقات المتداخلة (عيشوني، 2012، 25).

**2-2-4- مخطط المصفوفة Matrix Diagram:**

وهي أداة تستخدم لتحديد العلاقات بين أزواج من العوامل أو المهام أو الإجراءات وقوة هذه العلاقات، كما تسهم في توزيع المسؤوليات والمهام على العاملين حسب أولويتها في حل المشكلات، فهي توضح مسؤولية التنفيذ عن كل جزء من أجزاء تنفيذ الخطة ودرجة المسؤولية، وقد أطلق بعضهم عليها مصفوفة المسؤولية (Responsibility Matrix) حيث تُنظَّمُ البنودُ بطريقة قابلة للمقارنة في عمود وصف وتوضح العلاقات بينها باستخدام الرموز أو القيم العددية (عيشوني، 2012، 37).

**2-2-5- مصفوفة ترتيب الأولويات Prioritization Matrix:**

وهي أداة ترتيب الأولويات، وتقسم الحلول والبدائل المطروحة حسب أهميتها بقياسها مع معايير محددة مسبقاً خاصة إذا كانت الموارد المتاحة محدودة، وأيضاً تستخدم عندما تكون جميع الحلول على درجة عالية من الأهمية ولكن يصعب تحديد ما يتم تنفيذه أولاً، فهي تقارن الحلول ببعضها بعضاً وتحدد تأثير تنفيذ كل حل في الحلول الأخرى، وتحدد درجة قوة التأثير، وتستخدم الرموز والأرقام والأسهم لترتيب الحلول (عيشوني، 2012، 41).

**2-2-6- خريطة العملية عالية المستوى High-Level Process Map:**

وهي تقنية تقوم بوصف الأنشطة التي تعمل على تحويل المدخلات إلى مخرجات، كما أنها تحدد مستوى المدخلات من خلال الموردين ومستوى المخرجات من العملاء، وسميَّت هذا الاسم لقدرتها على إدارة العمليات بزاوية 90 من الوضع الأفقي إلى الوضع الرأسي، كما أنها توضح تمثيلاً بيانياً للعملية والعلاقات وترتيب الخطوات، وتساعد هذه التقنية على تحقيق التكامل بين المدخلات والمخرجات وذلك بتحليل العمليات بينهما، وطرائق القيام بها، وأهم خطواتها (عبد العزيز، 2016، 341).

**2-3- الأدوات التكميلية للاستبصار والتحسين والضبط والجودة:**

**2-3-1- المقارنة المرجعية Benchmarking:**

هي إحدى أدوات التحسين المتضمنة عمليات التعلّم من الآخرين، وهي من التطبيقات الشائعة التي لاقت قبولاً واسعاً في العديد من المنظمات انطلاقاً من فكرة أن ما يعانيه مديرو العمليات في إدارة عملياتهم يشاركهم فيها مديرو عمليات آخرون في مكان آخر. ويبدو واضحاً أن تعريف المقارنة يرتبط بأبعاد عدة نذكر منها:

- المقارنة أصبحت أداة تحسين شائعة ترتبط بالمنتجات والخدمات والممارسات.
- المقارنة طريقة ضرورية لتشخيص العمليات التي تتطلب تغييراً كبيراً.
- تجري المقارنة بين شركات ليس بالضرورة أن تكون متنافسة فيما بينها.
- الهدف النهائي هو تلبية متطلبات الزبائن وتوقعاتهم.

كما تتعدد أشكال المقارنة المرجعية، ويمكن طرحها من خلال نوعين أساسيين هما:

- المقارنة المرجعية الوظيفية: وهي مقارنة الأداء مع مجالات وظيفية أفضل بغض النظر عن القطاع. ويحمل هذا النوع عدداً من الفوائد. فالشركة لا تواجه صعوبات في الحصول على البيانات من منافسيها، إضافة إلى سهولة تعرُّف تلك الشركات التي تعد رائدة في أداء وظيفة معينة.
- المقارنة المرجعية العامة: تتعلق بعملية موحدة لكل الصناعة، يسهل عندها تشخيص الممارسات الأفضل.

وتمر عملية المقارنة المرجعية بخمسِ مراحل:

1. التخطيط: وتضم تحديد العمليات الخاصة بالمقارنة، وتحديد الشركات التي ستستخدم أساساً مع تحديد مقاييس لأداء العمليات لأغراض التحليل، وأخيراً جمع البيانات اللازمة.
2. التحليل: أي تحديد الفجوة بين الأداء الحالي للشركة والشركات المقارن بها، مع تحديد الأسباب المهمة للفجوة بين كلاهما.
3. التكامل: إذ توضع الأهداف في إطار دعم المديرين المسؤولين عن تجهيز الموارد المختلفة.
4. التنفيذ: وهي الخطوة الرابعة والأخيرة، يتم فيها تطوير فرق عمل متعددة الوظائف وخطط إجرائية مع تحديد المسؤوليات لكل فريق بغية تنفيذ تلك الخطط مع مراقبة التقدم وفحصه تمهيداً لإعادة إجراء عملية المقارنة مرة أخرى.
5. النضج: وهي مرحلة أخيرة مضافة، وتتضمن دعم القيادة المستمر لعمليات المقارنة، ومحاولتها بالاشتراك مع العاملين دمج عمليات المقارنة في تطبيقات المنظمة كافة وعلى نحو تدريجي، وأخيراً يقتضي المنطق الاستمرار في تطبيق العملية طالما أنها تحقق أهدافها الأساسية في رضا العاملين والزبائن على وجه الخصوص، وأصحاب المصالح الآخرين على وجه العموم (الجبوري، 2015، 246-252).

### 2-3-2- العصف الذهني Brainstorming:

ويعدُّ طريقة لتوليد عدد كبير من الأفكار المبدعة في فترة قصيرة من الوقت، بعد ذلك تقرر أي الأفكار ستحل المشكلة، ويستخدم حينما يكون المطلوب مدىً عريضاً من الخيارات، أو حينما تكون الأفكار الإبداعية والأصيلة هي المطلوبة، أو حينما يكون المرغوب فيه في مشاركة المجموعة كلها، ويتم وفقاً للمراحل الآتية:

1. تتم مراجعة قواعد العصف الذهني مع المجموعة كلها: وتتضمن عدم النقد أو التقييم أو مناقشة الأفكار، وأنه لا توجد أفكار غبية، وكلما كانت الفكرة أغرب كانت أفضل، ويتم تشجيع إنتاج الأفكار الجديدة.
2. مراجعة الموضوع أو المشكلة التي سيتم مناقشتها: وعادة ما يكون التكوين الأفضل لها مثل أسئلة تبدأ بـ "لماذا"، و"كيف"، أو "ماذا"، بحيث يتم التأكد من أن كل فرد يفهم موضوع العصف الذهني.
3. السماح بفترة زمنية قصيرة (دقائق) من الصمت للجميع للتفكير في الموضوع.
4. تشجيع الأفراد لكي يقوموا بإطلاق أفكارهم ومن ثم تسجيل هذه الأفكار، في كلمات تكون قريبة قدر المستطاع من كلمات المشاركين، ولا يتم السماح بأي نوع من المناقشة أو التقييم للأفكار.
5. الاستمرار في توليد الأفكار وتسجيلها لعدة دقائق من الصمت في أثناء الإجراء ليس أكثر.

وهناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند تطبيق العصف الذهني:

أ- الحكم والإبداع هما وظيفتان لا يمكن أن تحدثا معاً في نفس الوقت.

ب-الضحك والتعليقات التهكمية على الآراء يجعل الأفراد يقيمون أفكارهم قبل أن يفكروا فيها، فيتم توليد عدد أقل من الأفكار وتفقد الأفكار الإبداعية.

ج- الأكثر هو الأفضل، لقد أوضحت الدراسات أنه توجد علاقة مباشرة بين العدد الكلى للأفكار وعدد الأفكار الجيدة والإبداعية.

د- الأكثر جنوناً هو الأفضل، كن غير تقليدي في تفكيرك، فالأفكار المجنونة تؤدى عادةً إلى حلول فريدة، عن طريق التعديل أو بتوظيف خيال شخص آخر.

هـ-يجب ألا يحاول من يقوم بالتسجيل إعادة صياغة الأفكار، إذا لم تكن فكرة واضحة فقُمْ بطلب إعادة صياغة يفهمها الجميع، ويجب أن يوافق الشخص الذي اقترح الفكرة على ما يتم تسجيله.

و- اجعل كل الأفكار مرئية حينما يزداد تدفق الأفكار عن اللوحة وتحتاج إلى لوحة إضافية، قم بنشر الصفحات السابقة حول الحجرة حتى تتاح رؤية الأفكار للجميع (Tague,2005, 126-131).

وبسبب أهمية هذه الطريقة في توليد الأفكار الإبداعية، وجمع عدد كبير من المشاركين، وتجنباً لبعض الآثار السلبية، ظهر ما يسمى العصف الكتابي محاولة لتلافي عيوب العصف الذهني.

**2-3-3- تحليل مقدرة العمليات:**

ويمكن تعريف قدرة العمليات وفقاً للعديد من التوجهات، فقد عرفها جوران Juran بأنها" قدرة العمليات على استنساخ الإنتاج بالمواصفات المطلوبة عبر العمليات، وتعرف بأنها "الحد الأدنى من السرعة لقياس مدى مطابقة الإنتاج للمواصفات المطلوبة عبر العمليات بنسبة (99،7%) من القياس من العملية المعطاة"

ويعبر عن قدرة العمليات إحصائياً بمعامل قدرة العمليات والذي يحسب من العلاقة:

$$Cp=(USL - LSL)/6s$$

حيث USL, LSL هما الحد الأدنى والأعلى للمواصفات، و s هو مجموع مربعات الانحرافات، ويتم تقسيم معامل قدرة العمليات باختلاف درجة الجودة.

ومما سبق نجد أهمية مراقبة العمليات في أي قطاع خدمي أو إنتاجي، وذلك من أجل الحكم على قدرة العمليات التي تتم على المدخلات، وتأثيرها في كفاءة المخرجات، بما يتناسب مع الأهداف الموضوعة مسبقاً (عبد العزيز، 2016، 352).

**2-3-4- نموذج كانو Kano:**

هو أداة الجودة التي تساعد على إعطاء الأولوية لمتطلبات العملاء بناءً على رضاهم، ذلك لأن المتطلبات المحددة ليست بنفس الأهمية، يمكن أن تساعدنا النتيجة في ترتيب المتطلبات وتحديد المتطلبات الأساسية القليلة التي لها التأثير الأكبر، كما أنها تُساعدنا في اتخاذ القرار في نموذج تحليلKano، وهناك ثلاثة أنواع من احتياجات العملاء هي:

- المتطلبات التي يجب الوفاء بها: يعتقد العملاء أن الاحتياجات الأساسية ضرورية للغاية، حتى وإن لم يكن لديهم أي ضرورة للمناقشة.
- البهجة: وهي الاحتياجات التي لا يتوقعها العملاء، أي أنه عندما يتم تلبية هذه الاحتياجات سيكون العملاء سعداء للغاية.
- الاحتياجات أحادية البعد: هي تلك التي تحتاج إلى مناقشتها والتفاوض بشأنها، مثل السعر.

إذاً يستخدم نموذج "كانو" ضمن منهجية سيجما ستة حيث يساعد في إنشاء قيمة أكبر للعملاء وجعلهم يرضون عن الخدمات التي تقدمها كما أنه يعمل على تقييم أولويات المتطلبات (khan&zhang,2008,24).

يتضح من العرض السابق للأدوات التي يمكن استخدامها في تطبيق سيجما ستة ضمن مراحل DMAIC (التعريف، والقياس، والتحليل، والتحسين، والضبط)، أنه يمكن استخدام أكثر من أداة في المرحلة الواحدة، ويمكن استخدام الأداة الواحدة في أكثر من مرحلة، وتتحدد الأداة وفقاً لمناسبتها للمشكلة أو الموضوع الذي يطبق عليه سيجما ستة، والبيانات التي تقاس (كمية، كيفية)، وفهم المستخدمين لها، والنتائج المطلوب تحقيقها من استخدام الأداة، وليس هناك أداة مثالية تستخدم في مرحلة ما أو موضوع ما.

## 3 . الخطوات الإحصائية لقياس مستوى سيجما:

توجد العديد من الطرائق الإحصائية التي يمكن استخدامها في التحليل الإحصائي لحساب جودة العملية، أو المخرجات وفقاً لمفهوم سيجما ستة، انظر إلى: (Park, 2003, 16) و(عاشور، 2018، 7)، (الجواهر، 2015، 47):

المفاهيم الإحصائية المستخدمة:

- الوحدة Unit (U): هي منتج أو مستوى الخدمة المطلوب دراستها باستخدام سيجما ستة.
- العيوب Defects (D): المنتج أو الخدمة غير المطابقة لمتطلبات المستفيد.
- فرص العيب Opportunities for a defect (O).
- العائد الخالي من العيوب Yield (Y).

وتتمثل الخطوات الإحصائية فيما يلي:

1. مجموع الفرص Total Opportunities (TOP): TOP= U×O.
2. العيوب في الوحدة الواحدة Defects Per Unit (DPU): مجموع العيوب للعدد (n) من الوحدات المعيبة مقسوماً على العدد الكلي للوحدات: DPU=D÷U.
3. العيوب في الفرصة الواحدة Defects Per Opportunities (DPO): DPO=DPU÷U.
4. العيوب في مليون فرصة Defects Per Million Opportunities (DPMO):
$$DPMO=DPO\times 10^6$$
5. العائد الخالي من العيوب Throughput Yield (YTP): YTP=e−DPU
6. مستوى السيجما (Six Sigma Level):

$$\text{Six Sigma Level}=\sqrt{0.8406+29.37-2.221\times \text{in}(DPMO)}$$

يمكن تطبيق الخطوات السابقة في مجال التعليم حيث يتم أولاً تحديد الأنشطة الفرعية التي يتضمنها النشاط أو العملية التي يمكن أن تكون معيبة (يتم ذلك في مرحلة القياس) وعلى سبيل المثال في "إدارة الصف الدراسي" عند تحليلها إلى أنشطتها الفرعية تتضمن (إدارة الوقت، واستخدام الموارد

التعليمية، والانتقال من نشاط إلى آخر داخل الصف... وغيرها) والتي تمثل الصورة التي يجب أن تكون عليها إدارة الصف (ويتم وضعها في صورة مقياس متدرج للأداء حتى يسهل حسابها كمياً) ويحددها المدرس مثلاً، وإدارة المدرسة، وبعض الطلاب، وبعد القياس يتم التطبيق على المعادلات السابقة لتحديد قيمة سيجما، ثم وضع خطة زمنية لتحقيق مستوى سيجما المطلوب، ويتم تنفيذ ذلك على باقي الأنشطة والعمليات.[1]

## . الخاتمة:

يقول عالم الجودة ديمينغ "إنَّ الخبرة وحدها لا تعلم شيئاً، فإذا لم يكن لديك نظرية تزودك بإطار مرجعي عام لفهم الخبرة، فإنك لن تجمع ثلاثين سنة من الخبرة، بل ستكرر خبرة سنة واحدة ثلاثين مرة".

ومنه يُلاحظ أنَّ سيجما ستة أساسية في أي مؤسسة، حيث تستخدم أدوات الجودة للاستفادة من المعلومات المتاحة وتحويلها إلى بيانات تساعد في اتخاذ القرارات بطرائق موضوعية، ومعرفة أسباب المشكلات لتلافي حدوثها.

فمنهج سيجما ستة هو منهج دمج المعرفة العملية بالإحصاء فمهما كانت الطريقة المختارة فإنه من المهم اتباع الطريقة بعناية، وعدم تقديم حل حتى يتم تحديد المشكلة بوضوح.

حيث ترتكز أفكار سيجما ستة على جمع أكثر أفكار الإدارة أهمية، وعلى أكثر الممارسات الإدارية فعالية لتشكل صيغة جديدة تتناسب مع متطلبات النجاح.

[1] مثال تطبيقي يوضح مستوى سيجما لمخرجات امتحان التعليم الأساسي لعام 2019، من محور التعليم الأساسي في سورية

# الفصل الرابع

# الأسس العامة لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم

1- مفهوم سيجما ستة في التعليم

2 - تاريخ سيجما ستة في التعليم

3- فلسفة سيجما ستة في التعليم ومبادئها

4- معايير تطبيق سيجما ستة في التعليم

5- أهداف سيجما ستة في التعليم

6- خصائص سيجما ستة في التعليم

7- مبررات استخدام سيجما ستة في التعليم

8- البناء التنظيمي لسيجما ستة في التعليم

9- فوائد تطبيق سيجما ستة في التعليم

10- استراتيجيات تطبيق سيجما ستة في التعليم

11- معوقات تطبيق سيجما ستة في التعليم

12- نماذج عالمية لتطبيق سيجما ستة في التعليم

# الفصل الرابع:

# الأسس العامة لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم

## . تمهيد:

تعمل سيجما ستة في التعليم على تحسين جودة الخدمات المقدمة للطلبة والمدرسين والإداريين خلال فترة العمل والدراسة، وقد أوصى بعض الباحثين بإدراج سيجما ستة ضمن برامج التدريب الخاصة بالمدرسين التربويين لمواجهة التطورات التكنولوجية السريعة ضمن سيناريو العولمة، ومع أنَّهم كتبوا عن سيجما ستة في المؤسسات الأكاديمية، إلا أن هذه الدراسات كان لها تركيز ضيق وخصوصاً في مراحل التعليم.

## 1- مفهوم سيجما ستة في التعليم:

يعدُّ مدخل سيجما ستة أحد الاتجاهات الإدارية التي تحقق أعلى مستوى في جودة الأداء للمؤسسات التربوية، كما أنَّه من أحدث الأساليب الناجحة في تطوير بنية النظام التعليمي وتحسينه بمكوناته المادية والبشرية، بل أصبح خياراً إستراتيجياً تمليه طبيعة الحراك التعليمي والتربوي في الوقت الحاضر، حيث يسهم في حل الكثير من المشكلات[1] التي تعاني منها المؤسسات التربوية (الشثري، 2010، 114).

إن تطبيق سيجما ستة في التعليم [2] من شأنه أن يعطي بعداً جديداً بمستوى التعليم، فهي فن التعلم من خلال دراسة التوجه نحو العملاء، الوالدين، والطلاب الذين يدرسون في المدرسة، ويتم تطبيقها في التعليم كتطبيق مبتدئ باستخدام أدوات التعلم النوعية والعصف الذهني، والقياس على كل شيء متعلق بالمؤسسة التعليمية (Mehrota, 2012, 1).

وهي "مدخل تطويري معاصر يركز على تلبية احتياجات المستفيدين ومتطلباتهم من الخدمات، وذلك لتعرُّف جوانب الهدر في الوقت، والطاقات الذهنية، والمالية، والبشرية للتخلص منها، تهدف إلى التحسين المستمر وتعمل على تحديد أسباب الخطأ والقصور في العمليات، والعمل على التخلص منها، وصولاً بالمخرجات إلى أعلى مستويات الجودة والكفاءة" (شحاتة وآخرون، 2014، 278).

حيث **تعرَّف سيجما ستة في التعليم بأنَّها** "فلسفة الجودة، الفلسفة التي تتحدث عن أهداف قابلة للتحقيق على المدى القصير بينما نسعى لتحقيق هدف طويل المدى، حيث تكون مهمتنا أن نملك

[1] حل المشكلات: هي منهجية منظمة لفحص الأداء لتصحيح الانحرافات وتحسين العمليات للحصول على مستويات أداء عالية. (المنقاش،2014، 5)

[2] التعليم والتعلم عمليتان مختلفتان: فالتعليم أقرب إلى الإدارة منه إلى الإشراف التفصيلي على الأنشطة، أما التعلم فهو أقرب إلى البحث والتطوير منه إلى التجميع. (Mehrota,2012,1)

شخصاً على درجة عالية من الجودة (TQP) ولديه تصور أن كل طفل من المحتمل أن يكون ضوء العالم وفخر الجنس البشري" (Mehrota, 2002, 1).

إنَّ عملية التعليم مشابهة لعملية التصنيع، حيث في التصنيع تتم معالجة المواد الخام بسلسلةٍ من الخطوات لإنتاج المنتجات النهائية، أما مؤسسات التعليم فإنها تنتج طلاباً (منتج فكري) بسلسلة من الخطوات، وتعتمد الجودة في التعليم على عدّة عوامل مثل: المناهج الدراسية، والطلاب، والمعلمين، وعلم التربية، وطرائق التقييم (Muzumedr, 2014, 3). لكن عند نقل نظرية سيجما ستة من الصناعة إلى التعليم يجب أن تُراعى بعض الاختلافات: (حيث المدرسة ليست مصنعاً، والطالب ليس منتجاً، بل إن تعليم الطالب هو المنتج، ويتطلب نجاح المنتج مشاركة الطالب في إدارة عملية التعلم) (Mehrota, 2012, 1).

ولتوضيح مفهوم سيجما ستة نورد المثال الآتي البسيط:

نفترض أننا نريد أن نكسب المتعلمين جدارة معينة (معرفة ومهارة واتجاه) فإذا كانت المؤسسة بكل عناصرها تعمل بمستوى تعليمي تعلمي عند مستوى:

- واحد سيجما يعني أنَّ (69.15%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون.
- اثنان سيجما يعني أنَّ (30.85%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون.
- ثلاثة سيجما يعني أنَّ (6.68%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون.
- أربعة سيجما يعني أنَّ (6.21%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون.
- خمسة سيجما يعني أنَّ (2.33%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون.
- سيجما ستة يعني أنَّ (0.034%) من مستوى الجدارة لم يكتسبْه المتعلمون (شحاتة وآخرون، 2016، 280).

فإذا كانت المؤسسة التعليمية مثلاً قادرة على قياس عدد العيوب بها، فإنها تستطيع أن تزيل أو تتفادى تلك العيوب مستقبلاً، وتقترب من نقطة الخلو من العيوب، أي لا تزيد نسبة الأخطاء فيها عن الحد الأمثل وهو: 3.4 وحدة أو عيب Unit or defect لكل مليون خدمة أو مُنتَج غير مطابق للمواصفات، أي بنسبة كفاءة وفاعلية للعملية التعليمية تقدر بما يُقارب: (99.999966%) مقابل نسبة من الأخطاء تكاد لا تذكر وهي: (0.000034%)، ومعايير سيجما تهدف إلى خفض التكاليف وتطبق في تحسين نوعية الأداء والجودة (سليمان، 2014، 505).

## 2- تاريخ سيجما ستة في التعليم:

بدأت سيجما ستة في قسم الخدمات والتصنيع، وقد تم تطويرها في منتصف الثمانينات، أما تاريخ سيجما ستة في التعليم فإنه لا يزال حديثاً، و تطبيقه مازال محدوداً في المجال التربوي حيث تتسم النظم التعليمية بالتعقيد بسبب العلاقات المتداخلة، ويعدُّ من أحدث الأساليب الناجحة في تطوير النظام التعليمي بمكوناته المادية والبشرية وتحسينه (حسان، 2017، 13)، وقد بدأت سيجما ستة عن طريق الجمعية الأمريكية لإدارة الجودة (ASQ) حيث قامت بعقد مؤتمرات وتدريبات للمعلمين بشكل خاص، ولكن لم تتبناها أنظمة التعليم، وهي في الغالب موجودة في التعليم العالي لتحسين فعالية التدريس وقدرات الطلبة بغض النظر عن نشأتهم، وتم تطبيقها حديثاً في رياض الأطفال ومديريات التربية والتعليم على نحوٍ مشابه لتطبيقها في مجال الخدمات والصناعات، فالمؤسسات التعليمية تحت ضغط تحسين الإنتاجية مع انخفاض الموارد المالية، حثَّت المدرسين على استخدام سيجما ستة لتحسين فعالية التدريس مع تقليل التكاليف، وتحسين العمليات والنتائج (Lemahieu,et.al,2017, 93).

وقد اتجهت العديد من جامعات العالم وخاصة الجامعات الأمريكية، كجامعة هارفاردHarvard، وجامعة يال YALE، وجامعة ستانفوردStanford، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا The Massachusetts Institute of Technology (MIT)، نحو دمج منهجية سيجما ستة في عملية التخطيط الإستراتيجي لمستقبل الجامعات، وكمدخل لتقييم البرامج، وعملية التنمية المهنية المستمرة لأعضاء هيئة التدريس، وتنظيم المحتوى التعليمي، وأساليب تقدمه، وفي تحسين العمليات الإدارية وأداء الجهاز الإداري بها (الحلقاني، 2014، 164).

## 3- فلسفة سيجما ستة في التعليم ومبادئها:

تعدُّ سيجما ستة منهجية علمية موجهة بالبيانات والحقائق للتحسين والتطوير، ومقياساً للجودة يتم تحليل بياناتها للوقوف منها على مصادر الأخطاء والعيوب والاختلافات والانحرافات في العمليات، وكذلك الفاقد من الموارد، بالإضافة إلى مشكلات مراقبة الجودة والتخلص منها تماماً، ويتم ذلك لجميع الأنشطة الإدارية والعمليات التي تحدث في المجال التعليمي، لأنها تركز على مجموعة من الأدوات التحليلية والأساليب الإحصائية التي تم إعداداها وتصميمها ونمذجتها بشكل جيد، وإرساء مؤشرات ومعايير الأداء لتجويد الأعمال، واكتشاف متطلبات المستفيد وفهمه (الداخلي والخارجي) المتغيرة، وتعزيز قدرة المؤسسة التعليمية على المنافسة، والحد من الهدر التعليمي والتربوي وخفض التكاليف (الحسن، 2017، 54).

وتقوم فلسفة سيجما ستة على عدة عناصر:

- المقارنة المرجعية لعدد العيوب في المنتج بما لا يزيد عن (3.4) عيباً لكل مليون منتج، لجميع فروع المؤسسة.
- التدريب المكثف لفرق عمل مشروع سيجما ستة لتعظيم الفائدة وتقليل الأنشطة عديمة العائد، أو عديمة القيمة المضافة.
- الدعم لفرق العمل، لتجاوز المقاومة نحو التغيير، وتوفير الموارد.
- تكوين مجموعة من المؤهلين لتطبيق أدوات تطوير الجودة وكذلك قيادة فرق العمل.
- تحديد الأهداف الفعلية لتحقيق التطوير المنشود (بن سعيد، 2004، 28).

أي تتبلور الفكرة الأساسية المتمركزة وراء منهجية سيجما ستة في قياس الأخطاء الموجودة في العملية (الإدارية أو التعليمية)، ومن ثم تحديد كيفية معالجة أو إزالة هذه الأخطاء إلى أقصى درجة ممكنة.

وقد أورد كل من (VanHook,2007, 15) و(Mehrabi,2012,1360) أن مفهوم سيجما ستة في سياق التعليم يرتكز على عدة مبادئ، وهي:

**الأول:** التركيز على العملاء "Customers are Important": وهم الطلبة بشكل أساسي، ثم العاملين في هذا القطاع، وأخيرا أولياء الأمور والمجتمع بشكل عام، حيث يسعى التعليم إلى تحقيق حاجات هؤلاء العملاء (أصحاب المصالح Stakeholder)، وتلبية توقعاتهم بإنتاج أفراد متعلمين"learned individuals".

وتجد الباحثة أن هذا المبدأ يدعم الاستثمار الأمثل في المجال التعليمي من خلال القيمة النوعية المضافة، وتحقيق الربحية عن طريق جذب الطلبة وزيادة رضاهم عن المدرسة وإسعادهم.

**الثاني:** الربط بين السرعة والجودة وخفض التكلفة" Speed, quality, and low costs are linked": حيث تتعهد منهجية 6 سيجما من تحقيق هذا الثلاثي الذي يبدو متناقضا، عن طريق تحسين العملية التعليمية، وخفض الوقت اللازم لتحقيق أهداف المقررات التدريسية. وعندما تحقق المؤسسة تخريج طلبة ذوي جودة عالية يحققون توقعات العملاء بأقل تكلفة تصل عندئذ إلى القيمة القصوى "high value" المنتظرة.

وتجد الباحثة أن ثقافة الجودة أحد أهم مبادئ سيجما ستة أي القيام بالعمل بذكاء أكبر وجهد أقل، والحد من الهدر في الوقت والمال.

**الثالث:** تحسين العمليات "improving processes": توجد مقولة لمؤسس الجودة الشاملة ديمنغ Deming أنَّ (85%) من مشاكل المؤسسة تعود إلى عملياتها، و(15%) فقط تعود إلى العاملين، مما يوجب على مؤسسات التعليم أن تخصص (85%) من وقتها المخصص للتطوير والتحسين في بحث طرائق تجعل عمليات التدريس أكثر كفاءة، وهذا القطاع (العمليات) غالباً لا يحظى بالتغيير المطلوب، ويغلب عليه التقليد، وذلك لتعقد عمليتي التعليم والتعلم، وصعوبة قياس تفاعل الطلبة مع المناهج وطرائق التدريس، ويغلب على تقويم هذه العمليات طرائق تقليدية لا تقيس أداء الطلبة، وتفتقر إلى الحداثة وقياس القيم والمهارات حيث تركز على قياس المعارف؛ لذا تطالب مؤسسات التعليم بتقييم أداء الطلبة وفقا للمخرجات التعلمية "learning outcomes" المطلوبة. وتدعو منهجية 6 سيجما المنظمات إلى تقويم كل من العمليات والمخرجات لتحديد الأخطاء في العمليات التي تؤدي إلى نواقص في المخرجات وفق خريطة تعلم "learning map" كأداة لتحديد النقاط الحرجة في عمليات التعلم التي تؤدي إلى مخرجات تعلم محددة، وعليه فإن التحسين المستمر للعمليات بتقويم المخرجات سيؤدي إلى زيادة جودة التعليم.

وترى الباحثة أن كلّ خطأ يحدث في المؤسسة هو تكلفة تتمثل في تدني جودة الخدمات، أو الحاجة إلى القيام بإعادة المهام وتكرارها، أو استبدال جزء معين، أو ضياع في الوقت والمواد، أو تدني كفاءة المؤسسة وتبديدها.

**الرابع:** استخدام البيانات لصناعة القرارات (data for making decisions): حيث تستخدم تقانة سيجما ستة البيانات كقوة محركة للعمل، حيث تستخدم الحقائق والبيانات لدعم الآراء، ولا تقبل الافتراضات مما أدى إلى ظهور ما يسمى الإدارة بالحقائق "management by facts"، وتستفيد منظمات التعليم العالي التي تطبق سيجما ستة من وجود أفراد ماهرين قادرين باستخدام الأرقام والقياسات على المساهمة بالتخطيط والتحليل. ومع أنَّ التكنولوجيا وتقنيات القياس تتقدَّم باستمرار، إلا إن مؤسسات التعليم تعاني من تحديات في إدارة المعلومات الفعالة، مثل: قلة البيانات المتوفرة، وقلة التدريب على جمع البيانات وتحليلها، والنمط التاريخي لاستخدام الأرقام عند العقوبة أو المكافأة وليس للتحسين والتطوير، والريبة في البيانات، والاعتقاد بأن جمع البيانات يحتاج إلى وقت غير متوفر.

وقد لاحظت الباحثة أنّ التوجه في الوقت الراهن نحو دمج المعرفة بالإحصاء، أي استخدام البيانات وتحليلها لحل المشكلات وتلافي وقوعها في المستقبل.

**الخامس:** العمل الجماعي للحصول على أعظم الفوائد "People have to work together for maximum gain.": تركز منهجية سيجما ستة على العمل الجماعي والتشارك في الواجبات

والمسؤوليات لجميع العاملين، وانسيابية حركة المعلومات وانتشار ثقافة التعلم الجماعي، والالتزام بأعلى مستويات الجودة.

وتجد الباحثة أنّ تطبيق سيجما ستة تعني التزام كامل المنظمة؛ وذلك لتحقيق التحسن المستمر للجودة.

## 4- معايير تطبيق سيجما ستة في التعليم:

إنّ أفضل المدارس ممارسة لسيجما ستة هم: حملة الابتكار، مستخدمو التكنولوجيا، المستمرون بتحسين إدارة الموارد، المشجعون للمداخلة بين المعلمين، الطلاب، أولياء الأمور، والذين يقومون بتبسيط الأنشطة الداخلية والعمليات (Mehrota, 2012, 1).

إنّ معايير سيجما ستة في التعليم هي التزام من الإدارة، وفلسفة التميز، والتركيز على تحسين العمليات، وتفعيل دور القياس بدلاً من الشعور والاعتقاد، وتعد معايير سيجما ستة أفضل منهج في مواجهة الاحتياجات المتغيرة (النعيمي والصويص، 2008، 47).

وقد تناول كل من (Cho, et al, 2010, 617)، و(Antony & canrado, 2002, 93)، و(أبو ناهية، 2012، 29) معايير سيجما ستة وهي:

### 4-1- دعم الإدارة العليا:

هو شرط أساس لنجاح تطبيق منهج سيجما ستة، وذلك لأن هذا المنهج هو عبارة عن عملية إستراتيجية تتطلب الدعم من رأس المؤسسة وتوفير الجهد والدعم الكافيين منها، وذلك لإقناع المستويات الإدارية المختلفة وتحفيزها بأهمية وفلسفة منهج سيجما ستة بما يضمن النجاح في تطبيقه.

### 4-2- التحسين المستمر:

حيث يؤكد منهج سيجما ستة على فكرة التحسين المستمر لدى المؤسسات التي تسعى نحو التطوير، حيث ينظر منهج سيجما ستة للعمل كمجموعة مترابطة من الخطوات والنشاطات التي تؤدي في النهاية إلى المحصلة، فالتحسين المستمر مرتبط بتطوير المعرفة بأبعاد العملية الإدارية والفنية على نحوٍ مستمر واتخاذ الإجراءات اللازمة لهذا التطوير.

### 4-3- توفير الموارد البشرية اللازمة والتدريب:

هو عنصر مهم وحيوي قبل تطبيق سيجما ستة وفي خلاله في المؤسسة، وذلك لتوفير الكفاءات والمهارات التي تحتاجها المؤسسة لتطبيق هذا المنهج ولضمان أن الجميع يتحدث بلغة واحدة، ومن هذه المهارات التدريب على إدارة العمليات والتحليل وتحليل متطلبات العملاء والأدوات الإحصائية في

التعامل مع المشكلات، ويبقى مستوى التدريب ومحتواه مرتبطين بالمستويات الإدارية والمسؤوليات للعاملين.

**4-4- ربط منهج سيجما ستة بالعمليات وبنظام معلومات فعَّال داخل المؤسسة:**

حيث إنَّ العمليات هي نقطة التركيز في منهج سيجما ستة في المؤسسة، ويعدُّ كل إجراء عملي هو عملية بحد ذاته، وبالتالي ووفق منهج سيجما ستة يُعدُّ التركيز على العمليات هو المحور الأساس الذي يساعد المؤسسة على تحقيق النجاح المستمر، هذا بالإضافة إلى توفير نظام معلومات فعال لنقل المعلومات وسهولة التواصل واتخاذ القرار بين أجزاء المؤسسة ككل، وتوفير قاعدة بيانات متاحة لكافة العاملين في برامج سيجما ستة داخل المؤسسة، حيث إنَّ منهج سيجما ستة مرتبط بالتعاون وليس عملاً ينجزه شخص واحد وبالتالي تبرز الحاجة لنظام معلومات فعَّال.

فالتحسين المستمر لا يحدث وحده من غير مجهود، بل ينتج عن طريق تكوين فرق عمل عالية الأداء تملك القدرة على اتباع عملية التحسين، فالتعليم والتدريس والإدارة عالية الجودة لا يمكن تحقيقها دون وجود فرق تقوم بكل الأعمال المهمة وتسودها روح الزمالة، وتتبع طريقة التحسين المتواصل بطريقة انضباطية من خلال انتقاء العملية وتحديدها والاشتراك في تنفيذها، وفي الوقت ذاته العمل على جمع البيانات الخاصة وتحليلها بكل خطوة من الخطوات، ومن ثم التخطيط لكيفية تحسين العملية قبل تنفيذ الخطة.

**4-5- ربط منهجية سيجما ستة بقياس الأداء والحوافز:** حيث أثبتت بعض التجارب العملية للشركات الكبرى أن ذلك عنصر فعَّال لنجاح تطبيق سيجما ستة وتقبله والتمسك به، وذلك من خلال تقييم أداء العاملين، وربط الحوافز بتحقيق الأهداف وانجاح منهج سيجما ستة.

**وبناءً لما سبق ذكره** ولما لهذه المكونات من أهمية في تطبيق سيجما ستة، ولتحقيق أهداف الدراسة، كانت معايير سيجما ستة المعتمدة في الدراسة الحالية على النحو الآتي:

**الجدول (2) معايير سيجما ستة الإجرائية الواردة في الأدب التربوي والدراسات السابقة**

| المعايير | الباحثون |
|---|---|
| دعم الإدارة العليا | (Antony & Conrado, 2005)، (cho, et al, 2010)، (Antony & Banuelas, 2002)، (Khan, 2005)، (Agnes, 2005)، (الشامان، 2005)، (قرني، 2007)، (البحيري والقحطاني،2011)، (غبور، 2011)، (أبو ناهية، 2012)، (سليمان، 2012)، (المصري&الآغا،2014)، (الغامدي، 2015)، (جاد الله، 2016)، (إلهام،2017) |
| تدريب الموارد البشرية | (cho, et al, 2010)، (الغامدي، 2015) |

| | |
|---|---|
| | (Agnes, 2005)، (Antony & Conrado, 2005)<br>(Khan, 2005)، (Antony & Banuelas, 2002)<br>(الشامان، 2005)، (قرني،2007)، (البحيري والقحطاني،2011)، (غبور،2011)، (أبو ناهية، 2012)، (سليمان، 2012)، (عسيري، 2009)، (عبد المجيد، 2007)، (المصري والآغا، 2014)، |
| الثقافة التنظيمية | (pand & Hollp, 2002)، (pande, et al, 2000)<br>(Agnes, 2005)، (Antony & Banuelas, 2002)<br>(Shirey, 2008)، (الشامان، 2005)، (عسيري، 2009)، (الشثري، 2010)، (البحيري والقحطاني، 2011)، (أبو ناهية، 2012)، (عبد العزيز، 2013)، (الغامدي، 2015) |
| نظم المعلومات | (Antony & Conrado, 2005)، (cho, et al, 2010)<br>(Antony & Banuelas, 2002)، (البحيري والقحطاني،2011)، (أبو ناهية، 2012)، (قرني،2007)، (عسيري، 2009)، (غبور، 2011)، (سليمان، 2012)، (الغامدي، 2015) |
| التحسين المستمر | (Antony & Conrado, 2005)، (cho, et, al, 2010)<br>(قرني،2007)، (البحيري والقحطاني، 2011)، (الشثري، 2010)، (سليمان،2012)، (المصري والآغا، 2014)، (الغامدي، 2015)، (إلهام، 2017) |

**المصدر: من إعداد الباحثة**

## 5- أهداف سيجما ستة في التعليم:

من أهم أهداف تطبيق سيجما ستة، **العمل كفريق** للحصول على أعظم الفوائد، إذ تركز على العمل الجماعي والتشارك في الواجبات والمسؤوليات وتحسين الجودة في الخدمات والعمليات العلمية والإدارية[3] وفي كل عنصر من عناصر الجودة الخاصة بالمؤسسة التعليمية، فهي أسلوب يهدف إلى تحسين فاعلية العمليات كما يهدف إلى استخدام البيانات لصناعة القرارات؛ حيث تستخدم ثقافة سيجما ستة وفق منهجية دمايك (DMAIC)، البيانات بوصفها قوة محركة للعمل ولا تقبل الافتراضات، مما أدى إلى ظهور الإدارة بالحقائق (Management by facts)، **والتقليل من أنواع الهدر** كافة (الوقت، والمجهود، والأموال) عن طريق القضاء على الخلل أو الفشل في أي من خطوات العمل كما تهدف إلى تحسين مستويات رضا العملاء، والتركيز عليهم وهم (الطلبة، وأولياء الأمور، والمجتمع

[3] العمليات الإدارية: هي أعمال ونشاطات محددة يؤدي تنفيذها إلى حسن سير العمل في المؤسسة، ومن ثمَّ تحقيق أهداف المؤسسة المتمثلة بالبقاء والنمو والازدهار، وهي: التخطيط، والتعليم، والتوجيه، والإشراف والرقابة الإدارية، واتخاذ القرارات، والاتصال، والقياس، والتقويم والتغذية العكسية. (عطير،2018، 90).

بشكل عام، والأطراف كافة ذات العلاقة)، أما الهدف الأساسي من تطبيق سيجما ستة فهو **اتباع إستراتيجية لتحسين قدرات العاملين، وتنمية مهاراتهم في حل المشكلات** في المؤسسة التعليمية. (عطير، 2018، 87).

وهدف سيجما ستة في المدرسة التَّركيز على جزئيات العمل المدرسي التي تتطلب التطوير والتحسين، فكل خطوة من خطوات العمل تكون مرصودة، بحيث إنَّ أي فرصة يُحتمل فيها الخطأ يقابلها فرصة لمعالجة الخطأ وتطوير العملية وتحسينها، ومحاولة ضبطها وعدم تكرارها (الحسن، 2017، 46).

وتتلخص أهم أهداف سيجما ستة في مجال التعليم بالنقاط الآتية:

- زيادة كفاءة العملية التعليمية فيما يتعلق بشؤون الطلبة والمناهج.
- تحقيق مكاسب ملحوظة فيما يتعلق بتطوير المعايير الأساسية للجودة.
- زيادة معدل رضا الطلبة والمجتمع.
- تقليل الفترة الزمنية المستغرقة في إنجاز الأعمال المدرسية.
- تقليل العيوب في كل إجراء تقوم به الإدارة المدرسية (الحسن، 2016، 580).

وتهدف سيجما ستة إلى تحسين العمليات بحيث لا تحدث المشاكل بدلاً من إيجاد حلول على المدى القصير، إنَّ تحسين الحلول على المدى القصير هو تحسين للمستوى الثاني للتعلم، ومن ثمَّ فإنَّ ما ينبغي أن تستهدفه المؤسسات التعليمية هو تحسين المستوى الأول للتعلم، وتقوم سيجما ستة عند تأسيسها بتعليم الجميع داخل المؤسسة ليصبحوا أكثر فعالية وكفاءة (Junnarkar, 2012, 93)

يُلاحظ مما سبق أن سيجما ستة تعمل على التحسين الإستراتيجي للعمليات وتطوير المخرجات عن طريق تحديد أسباب الخطأ والقصور في الأداء وعملياته، وذلك بتحليل بين الأداء الحالي وما يجب أن يكون عليه هذا الأداء في المدى القريب والبعيد، وصولاً بالمخرجات إلى أعلى مستويات الجودة والكفاءة، وتحقيق أهداف المؤسسة التعليمية، والتركيز على تحسين العمل لحل المشكلات الملحة والمزمنة وتلافي حدوثها مستقبلاً.

## 6- خصائص سيجما ستة في التعليم:

يمكن أن نلخص خصائص سيجما ستة في التعليم بالنقاط الآتية:

- تعد منهجية إدارية متكاملة متناغمة ورؤية شاملة.
- ينظر إليها كعملية نظامية بنائية تقودها البيانات الدقيقة من أجل تحسين جودة العمليات الإدارية والتعليمية.

- تحافظ على وضع المستفيد من التعليم أولاً وتعزيز مشاركة منسوبي المدرسة، والتركيز على أهداف المؤسسة التعليمية والرفع من مستويات الكفاءة والفعالية والإنتاجية.
- تسعى إلى طريقة معيارية لحل المشكلات والوصول بالعملية إلى أعلى مستوى من الجودة والمنافسة.
- تبدأ في المؤسسات بصورة متدرجة في مستويات سيجما، فيبدأ بمستوى سيجما (ا) أو أقل والتدرج في مستوى الجودة التعليمية حتى الوصول إلى الجودة الأعلى وهي سيجما (6).
- توفر البيانات والحقائق للتوصل إلى نتائج أفضل لصناع القرارات.
- تعدُّ ضماناً لتحسين الأداء الإداري والتعليمي في المؤسسات التعليمية، ورفع جودة الخدمة التعليمية، بحيث تؤدي في النهاية إلى زيادة رضا المستفيدين الداخليين داخل المدرسة وإسعادهم، وتحقيق احتياجاتهم ورغباتهم، وتسهم في الوصول إلى مخرجات نوعية عالية الكفاءة، تلبي آمال المستفيدين الخارجيين وتطلعاتهم.
- تعطي المؤسسة التعليمية الفرصة لتقليل الهدر التعليمي والتربوي وزيادة الإنتاجية وتحسين الجودة.
- تساهم في تزويد القيادة التربوية بالأساليب والأدوات التحليلية اللازمة لحل المشكلات.
- تعمل في ظل نظام إداري صارم من الرقابة وتحسين المحاسبية والمساءلة التعليمية.
- تسعى إلى التحسين المستمر في خدمات المؤسسات التعليمية وعملياتها التعليمية المقدمة إلى الطلاب.
- تحقق رقابة الأداء على نحوٍ مستمر (الحسن، 2017، 53-54).

يُلاحظ أن الخصائص السابقة إذا ما طبقت في مؤسساتنا التعليمية ستحدث نهضة تطويرية في العملية التعليمية على مختلف الأوجه (العمليات، الإدارة، الخدمات، المجتمع، تقليل الهدر، وتفعيل التحسين المستمر).

## 7- مبررات استخدام سيجما ستة في التعليم:

إن تحويل التعليم في سورية إلى صناعة بكل ما تحمله كلمة صناعة من معنى، يعتمد على عوامل متعددة منها: كفاية المدخلات والمعالجات والمخرجات ومعايير الجودة ومصادر التمويل والقوى العاملة والإدارات وقوانين العرض والطلب وتنوعها، وعند النظر إلى التعليم على أنه صناعة فإن مواصفات مخرجاتها تعتمد على طبيعة مدخلاتها، وماهية الفلسفة والسياسات والممارسات التي تتم فيها، وعلى مدى ما تمتلكه الإدارات التعليمية من مؤهلات قيادية وعلمية وتربوية، ومدى وعيها بالأساليب الإدارية الفعَّالة (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 45).

والتركيز داخل أي مؤسسة تعليمية يجب أن يشتمل على أربعة أبعاد أساسية هي: اتجاهات التحسين، التغذية الراجعة، المستفيدين، نواتج التعلُّم (مُخرجات التعليم). وتتمثَّل المُخرجات في نتيجة العمليات المقاسة والتي تتوافق مع مستوى المعايير المعتمدة الذي تم بلوغه (باشيوة، 2008، 14).

وكمدخل للتحسين المستمر وكمنهجية علمية لتخفيض العيوب والتركيز على بناء الجودة في البيئة والخدمات التعليمية والمنتج النهائي بناء على رغبات المستفيدين وتوقعاتهم تأتي سيجما ستة كمنهج تقييمي للجودة التعليمية (عساف، 2018، 32). حيث تستخدم سيجما ستة عندما تكون المؤسسة بحاجة إلى عملية تحسين وتطوير في خدماتها أو مخرجاتها أو عملياتها المختلفة إدارياً ومالياً وأكاديمياً، وتعدُّ من مداخل التحسين التي تستهدف تحديد مواطن الضعف في المؤسسة وتقييمها، وتعرُّف أسبابها وأبعادها المختلفة وتأثيرها على تحقيق أهداف المؤسسة، كما أنها تستخدم العديد من أدوات الجودة والتي تصلح لمعظم القضايا في مؤسسة التعليم ويمكن استخدمها بسهولة، وهذه الأدوات منها ما هو كمي يعتمد على الإحصاء ومنها ما هو كيفي (تم ذكرها في فصل سابق)، وتتميز سيجما ستة بدقة القياس الكمي والنوعي للمشكلة محل الدراسة، ويتضمن هذا تحديد العيوب والأخطاء كمياً وكيفياً وتحليل نتائجها ثم تحديد مجموعة الأنشطة التي تُسهم في تحسين الأداء في هذه المرحلة، ويتم أيضاً اقتراح البدائل المختلفة لتحسين الأداء، واختيار البديل الأمثل، وأخيرا تُحدِّد الأنشطة التي تُسهم في مراقبة الأداء للتأكُّد من أن التحسين سيستمر، وذلك من خلال تحديد معايير عملية التطوير للحفاظ على مستوى الجودة (الموجي، 2014، 235).

فسيجما ستة تختلف عن غيرها من المداخل الأخرى في التوظيف المكثف لعلم الإحصاء والقياس، وفي خطط التدريب لفرق العمل عليها على مختلف المستويات للقائمين بالعمل (نظام الأحزمة)، وتبني سيجما ستة لمبدأ التركيز على المشروع (شحاتة وآخرين، 2016، 280). أي أن سيجما ستة تستغل جميع الطاقات والإمكانات البشرية قبل المادية.

## 8- البناء التنظيمي لسيجما ستة في التعليم:

عندما تقوم مدارس التعليم بتطبيق منهجية سيجما ستة فإن الدور الحقيقي لها يبدأ بتحديد عدد من قادة العمل وأعضاء الفرق وقادة الفرق، ويعدُّ بناء فريق العمل في سيجما ستة الخطوة الأولى التي يجب تأسيسها، والهدف من ذلك تكوين فريق يحافظ على استمرارية العمل بوساطة مجموعة من الأفراد المؤهلين على النحو المناسب، ويعتمد نجاح عملية تطوير الأنشطة أو العمليات بشكل أساسي على أداء هذا الفريق والذي يتم اختياره بعد تحديد واختيار المشروع الخاص بسيجما ستة (الحسن، 2017، 127).

حيث يعدُّ من أهم مميزات تطبيق سيجما ستة وجود بنية تحتية يشترك فيها –تقريباً– جميع العاملين بالمؤسسة، ويتطلب التطبيق تحديد أدوار محددة للعاملين بالمؤسسة كي يقوموا بأدائها؛ بما يدعم عملية التنفيذ، ويضمن توفير الموارد، وييسر عملية المتابعة، وتوجد أدوار محددة في التطبيق هي كالآتي:

1. **مجلس القيادة Leadership:** وتتمثل مهمة هذا المجلس بتحديد الغايات والأهداف، وتوفير الدعم المادي الذي يتطلبه المشروع لتحقيق الأهداف الإستراتيجية، وإعطاء انطباع في المؤسسة باهتمام القيادة بالموضوع، ويمثل القيادة في المشروع غالباً المديرون التنفيذيون المسؤولون عن أداء المؤسسة ككل، وتتمثل مسؤوليات هذا المجلس في:

- تحديد الغرض من المشروع الذي يطبق عليه سيجما ستة.
- توضيح فوائد التطبيق التي ستعود على العمل والعملاء.
- تصميم المشروع في تتابع منطقي، وتكون لكل مرحلة في التصميم (المراجعة، والتعديل، والإصدار النهائي) مواعيد نهائية.
- وضع نظام لمراقبة العمل لضمان أنه في المسار الصحيح، ويتأكد من أن كل أعضاء الفريق يقومون بتنفيذ مسؤولياتهم كما هو متوقع منهم.
- دعم أعضاء الفريق (park & kim, 2000, 51).

والهدف من هذا الدور هو قيادة طريقة التفكير، والمساعدة في تحقيق نتائج مرضية، وخدمة المستفيدين وتلبية احتياجاتهم بطرائق مختلفة (أبو ناهية، 2012، 31).

وبالتالي يضمن مجلس القيادة تحديد أهداف التطبيق، وتوضيح الفوائد والعوائد من التطبيق، ووضع مواعيد محددة لنهاية كل نشاط، وأساليب الرقابة على الأداء، ودعم أعضاء الفريق، بما يضمن رضاء أعلى للعملاء من خلال خفض احتمالية حدوث الخطأ، وتحسين جودة المنتج أو العملية.

2. **الراعي أو الداعم Champion/Sponsor:**

عادة ما يكون الراعي أو الداعم هو المدير التنفيذي الذي يقوم بدعم الحزام الأسود أو الفرق العاملة في سيجما ستة ووجوده مهم جداً وذلك لأنه يعدُّ هو المسؤول في النهاية عن استمرار العمل في سيجما ستة، والحقيقة أن الراعي يجب أن يكون متمتعاً بموقع عالٍ في المؤسسة، وعادة ما يكون من أعضاء مجلس الإدارة أو اللجنة التوجيهية ومن مهامه:

أ- التأكد من أن المشاريع تسير بما يتناسب مع تحقيق الأهداف العليا، ويقدم النصائح والتوجيهات في حالة تعارضها.

ب- اطلاع أعضاء فريق القيادة على أهم التطورات والتقديم في سير المشاريع.

ج- توفير المصادر التي تحتاجها الفرق مثل الوقت والمال والمستلزمات.

د- التفاوض في النزاعات والربط بين مشاريع سيجما ستة الأخرى.

ومن العيوب التي تحدث في حالة تكليف الراعي ممن لا يملك القدرة والصلاحية الكافية لإدارة هذا العمل مما يؤثر كثيراً في النتائج (النعيمي، 2007، 14).

إذاً الراعي أو الداعم هو حلقة الوصل بين مجلس القيادة والفرق التي تتولى التنفيذ، ويتطلب دوره التنوع في المهارات الفنية والإنسانية؛ لأنه يؤدي دوراً فاعلاً في توجيه فرق العمل، وزيادة دافعيتهم، وتحفيزهم، إضافة إلى دوره الأساسي في تقديم الدعم الفني والتدريب اللازم للفرق المختلفة.

**3. الحزام الأسود الرئيس Master Black Belt:**

ويسمى بالخبير الداخلي، يكون الحزام الأسود الرئيسي في العديد من المنظمات بمنزلة مدرب ومراقب ومستشار للذين يقومون بدور الحزام الأسود، وفي أغلب الأحيان يكون خبيراً في الأدوات التحليلية لسيجما ستة مع خلفية علمية في مجال الهندسة أو العلوم أو في درجات علمية عالية في مجال إدارة الأعمال أو الإحصاء، ويقوم الحزام الأسود الرئيسي في الإشراف على الأحزمة السوداء، والتأكد من سير فرق العمل وفق الخطط الموضوعة، إضافة إلى تحديد احتياجات الزبائن وتطوير أساليب القياس للعمليات الأساسية، ويقوم أيضاً بجمع المعلومات من مصادرها ومن ثمَّ التحليلات الإحصائية الخاصة بها، وتصميم التجارب والتواصل مع المديرين المهنيين، وإن وجود الحزام الأسود الرئيسي ضروري في تبني سيجما ستة كما أن وجوده يضمن استمرارية التغيير وتقليل التكاليف وتطوير خبرات العاملين (النعيمي، 2007، 14).

يُلاحظ مما سبق أن هذا الحزام يحتاج إلى مهارات فنية تساعده في اختيار أفراد الحزام الأسود والأخضر وتدريبهم، ومساعدتهم في اختيار المشاريع التي يطبق عليها سيجما ستة، وتقديم المشورة الفنية لهم والإجابة عن استفساراتهم.

**4. الحزام الأسود Black Belt:**

وهو قادة المشاريع، يعدُّ هذا الدور من أهم الأدوار في سيجما ستة فهو الشخص الذي يقوم بالتحري عن فرصة التغيير المؤثرة طوال الوقت، ثم يقوم بتطبيقها واستخدامها لتحقيق النتائج، فهو الذي يقود ويُلهم الآخرين كما يدرب ويعلم، ويجب أن يمتلك العديد من المهارات كالقدرة على تقييم وحل المشكلات وتحليل المعلومات، والخبرة التنظيمية، والقيادة، كما يجب أن يساعد الفريق على بناء الثقة بأنفسهم وعملهم، ويشارك في تدريبهم وإدارتهم ويحافظ على استمرارية المشروع لتحقيق النتائج المرجوة، حيث إن فرق سيجما ستة لا تعمل بفاعلية ما لم يوجد حزام أسود قوي. والحزام الأسود عادة يتم اختياره من الإدارة الوسطى، ويوصف بالمنقذ الذي يغير المنظمة ويوفر لها فرص التغيير (النعيمي، 2007،

14). يُلاحظ مما سبق أن الأحزمة السوداء تمتلك مهارات شخصية (القدرة على تعلم أفكار جديدة، والرغبة في التغيير) ومهارات إحصائية (خبير بالمفاهيم الإحصائية الأساسية والمتقدمة، ونظم القياس)، وكذلك المهارات التنظيمية (المعرفة بالمنتج والعملية، والاتصالات الشخصية القوية، وصاحب دور في الفريق).

**5. الحزام الأخضر Green Belt:**

وهم التنفيذيون أي الموظفون الذين تم تدريبهم على مهارات سيجما ستة، وغالباً ما يكون بمستوى الحزام الأسود، لكنه يعمل كعضو غير متفرّغ، ويقضون جزءاً من وقتهم لإنجاز المشاريع لكنهم يحافظون على أعمالهم ومسؤولياتهم الأساسية، وتبعاً لعملهم فإنهم يمكن أن يقضوا (10– 50%) من دوامهم على مشاريعهم (هاري وشرويدر، 2005، 49).

وقد قامت العديد من الشركات الكبرى التي طبقت سيجما ستة مثل جنرال إلكتريك[4] بتدريب مجموعات كبيرة من موظفيها ليصبحوا من حملة الحزام الأخضر، ويتلخص دورهم في التأكد من تطبيق المفاهيم الجديدة والأدوات الخاصة بمنهج سيجما ستة وإدراجها في أنشطة المؤسسة اليومية (أبو ناهية، 2012، 32). وفيما يلي الجدول (3) الذي يوضح الفرق بين عناصر فريق سيجما ستة من حيث المؤهلات والتدريب والعدد:

**الجدول (3) مقارنة بين المشاركين في تطبيق سيجما ستة**

| | الداعمون | الخبراء الداخليون | قادة المشاريع | التنفيذيون |
|---|---|---|---|---|
| المؤهلات | قيادات تنفيذية عليا، مثل المدير أو نائبه، ويتطلب الإلمام بالأدوات الإحصائية الأساسية والمتقدمة. | درجة أكاديمية فنية، ويمكن رئيس قسم، ويتطلب إتقان استخدام الأدوات الإحصائية الأساسية والمتقدمة. | يمكن أن يكون فنيا أو إداريا، وتُشترط مدة خبرة (5) سنوات أو أكثر، ويتقن استخدام الأدوات الإحصائية الأساسية. | خلفية فنية ترتبط وظائفهم الحالية بالمشكلة المحتاجة إلى حل، والإلمام بأدوات الإحصاء الأساسية. |
| التدريب | تدريب لمدة أسبوع واحد | جلستا تدريب مدة كل منها أسبوع | أربع جلسات مدة كل منها أسبوع، ويفصل بينها 3 أسابيع لتطبيق الإستراتيجية على المشروعات، ومراجعة المشروعات في الجلسات الثانية والثالثة والرابعة. | جلسات تدريب مدة كل منها 3 أيام وتفصل 3 أسابيع بينها لتطبيق الإستراتيجية على المشروعات، ومراجعة المشروعات في الجلسة الثانية. |
| عدد المتدربين | بطل لكل مجموعة أعمال أو موقع عمل. | أستاذ أحزمة سوداء واحد لكل 30 حزاماً أسوداً. | حزام أسود واحد لكل 100شخص. | حزام أخضر واحد لكل 20 شخص |

**المصدر:** (هاري وشرويدر،2005، 276)

[4] جنرال إلكتريك واختصارها GE وهي شركة صناعية وتكنولوجية أميركية ضخمة، وقد تم تقييمها كثاني أكبر شركات العالم.

ويضيف (Park, 2003) إلى البناء التنظيمي الحزام الأبيض White Belt (WB): ويقصد به جميع الأفراد المؤهلين للدخول في فريق سيجما ستة، والذين تم تدريبهم في مستويات مختلفة تعتمد على حجم المؤسسة ومواردها (Park, 2003, 2003).

يُلاحظ مما سبق أنه يمكن خفض أو دمج مستويات المشاركين في تطبيق سيجما ستة، فالبناء أو الهيكل الرسمي يعتمد على المرونة، لذا يمكن أن تتم إدارة مشروعات مختلفة الأحجام على نحوٍ مناسب، ويتوقف عدد كل حزام تبعاً لحجم المشروع الذي
يطبق عليه، كما أن العمل ضمن هذه الأحزمة غالباً يكون عبر الوظيفة أي لا يتطلب التفرغ التام.

## 9- فوائد تطبيق سيجما ستة في التعليم:

يمكن تطبيق سيجما ستة في التربية في عدة مجالات مثل: التحصيل الأكاديمي، عملية الالتحاق بالمؤسسات التعليمية، البرامج التعلمية، عمليات الدراسة، الفاعلية المؤسسية، الأداء التعليمي للطلاب (Pande, et al, 2000, 13)، حيث يحقق تطبيق سيجما ستة في المؤسسات التعليمية العديد من المنافع والفوائد التي تعود على المؤسسة، وتتمثل هذه الفوائد فيما يأتي:

- الإسهام في تقويم برامج إعداد العاملين وتدريبهم، وكذلك الإسهام في تطوير عملية التقويم والتطوير.
- الإسهام في حل العديد من المشكلات، مثل طول المدة التي يستغرقها الطلبة في الدراسة أو في اكتساب مهارة ما.
- القدرة على تحفيز الآخرين وجمعهم حول مفهوم الجودة دون أداء العمل على نحوٍ روتيني.
- التركيز على الطالب وكسب رضاه، وعلى احتياجات سوق العمل بما ينعكس على وضع المؤسسة، ووضع العاملين فيها معنوياً ومالياً
- توفير إطار حقيقي للتوصل إلى نتائج قابلة للقياس والتحسين، وليس مجرد الحلول الوقتية للمشكلات والتحديات اليومية.
- إحداث تحسين هائل في العمليات المختلفة بالمؤسسة، بما يؤدى إلى تحسين التعليم والتعلم المقدم للطلاب، وتحقيق رضاهم.
- الإدراك المتزايد لمتطلبات المستفيدين من المؤسسة والتوقعات الخاصة به، وخصائص الأداء المتعلقة بالجودة العالية للخدمات عن طريق تعرُّف ما يريده العملاء وليس على ما نعتقد أنهم يريدونه.
- التركيز على العوامل الأكثر الأهمية التي تؤثر في الجودة في العمليات من أجل العمل بأقصى كفاءة ممكنة.

- توفير البيانات وتحليلها من أجل حل المشكلات التي تواجه المؤسسة، مما يؤدى إلى فاقد أقل وأداء أفضل، وتحفيز العاملين على العمل.
- تمكين العاملين من الفهم الكامل لكيفية أداء المهام والأعمال المكلفين بها، مما يجعلهم مهتمين بدائرة التغيير الحقيقية، والعمل على تنمية الوضع التنافسي للمؤسسة.
- تخفيض التكاليف عن طريق أداء العمليات بطريقة صحيحة من أول مرة، ومن ثم لا تحتاج المؤسسة إلى تكاليف للمراجعة والتصحيح.
- القدرة على اتخاذ قرارات إدارية وأكاديمية فعالة بسبب الاعتماد المكثف على البيانات والحقائق بدلاً من الاستنتاجات.
- المعرفة المتزايدة للعاملين بالمؤسسة حول أدوات وتقنيات مختلفة لحل المشكلات والتي تؤدي إلى تحقيق أهداف المؤسسة (شحاتة وآخرين، 2014، 282).

إذاً فوائد تطبيق سيجما ستة في التعليم تشمل جميع الجوانب حيث تعيد هيكلة العمل، وتهتم بجميع العمليات الإدارية، والأداء، والكفاءة، وحل المشكلات عن طريق القياس، ومن ثم اتخاذ القرارات الملائمة، وتخفيض الجهد والأخطاء، وهذا ينعكس بدوره على التكاليف والوقت، كما تدعم العاملين، وتركز على احتياجات المستفيدين المتجددة وتجعل المخرجات أساس قياس الأداء.

**ويذكر أنتوني (Antony) أنّ لتطبيق منهجية سيجما ستة في التعليم أثر إيجابي على الثقافة السائدة في المدرسة** من حيث:

- بناء فريق عمل متطور وقادر على التعاون والعمل الجماعي على مستوى المدرسة.
- تحويل ثقافة المدرسة من سياسة رد الفعل إلى المبادأة.
- رفع معنويات العاملين في المدرسة. (Antony,2004, 107).

**. فوائد تطبيق سيجما ستة في تطوير إدارات مدارس التعليم الأساسي** من خلال:

1. رفع كفاءة العمليات الإدارية بقيادات المدارس من تخطيط، وتنظيم، ورقابة، وتقويم، وممارسات تعليمية من خلال الاهتمام بوضع أهداف محددة للأداء يمكن قياسها والتَّعرف إلى كيفية أدائها على نحوٍ أفضل، وبحث مواطن الضعف والقوة فيها.
2. تحسين العمليات الإدارية وتبسيطها في العمل داخل المدارس.
3. تقديم خدمة تعليمية ذات جودة وكفاءة للمستفيدين، في جو من العمل الجماعي بين أعضاء المدرسة.
4. الالتزام الحقيقي نحو رضا المستفيد من الخدمة التعليمية المقدمة له.
5. تطوير فرق العمل لتحسين الأداء المدرسي.

6. زيادة الفعالية في معالجة المشكلات الإدارية.
7. فهم أكثر لعملية التعلم الذاتي.
8. زيادة الإبداع الإداري والابتكاري والتميز المستدام.
9. تحسين الاتصالات في الأنشطة والعمليات الإدارية والتعليمية.
10. تغيير الثقافة التنظيمية إيجاباً واستدامة التعلم والعمل بروح الفريق.
11. الاستثمار الأمثل للموارد المتاحة والتخلص من الفاقد التعليمي، والأنشطة التي لا تضيف قيمة نوعية.
12. زيادة كفاءة العملية التعليمية من خلال ضبط النظام الإداري وتطويره في قيادات المدارس (الحسن، 2017، 61).

**. فوائد تطبيق سيجما ستة في العملية التعليمية التعلمية وجودة الأداء والمخرجات:**

يمكن لسيجما ستة أن تقدم الحلول العلمية والمنهجية لتحسين أداء الطلاب عن طريق قدرتها على التحديد الدقيق لأهم الاسباب وراء انخفاض الأداء، والعوامل التي يجب التعامل معها، حيث يمكن استخدام منهجية DMAIC ومراحلها الخمس: (مرحلة التحديد والتي يتم بوساطتها تحديد المشكلة، ومرحلة القياس التي يتم بوساطتها وضع خطة جمع البيانات، وجمع كافة البيانات المرتبطة بالعملية، وتحديد العينة، وقياس الخط القاعدي Baseline العملية، ومرحلة التحليل التي يتم بوساطتها تحديد مصادر التباين في العملية، ومرحلة التحسين التي تهدف إلى معالجة مصادر التباين في العملية للارتقاء بمعدلات نجاح الطلاب) حيث أثبتت دراسة (الموجي، 2014) أن عدم إعداد المناهج الدراسية في ضوء المعايير، وتقليدية التقويم، وعشوائية أساليب التعليم والتعلم، وعدم الاتساق بين عناصر المنظومة، يؤدي إلى تدنى أداء الطلبة مما يؤكد هنا على أهمية الدعوة إلى استخدام مدخل التقويم القائم على المعايير لتلافى تلك العيوب (شحاتة وآخرين، 2014، 281).

**. فوائد تطبيق سيجما ستة في المجال التربوي يساهم في حل بعض المشكلات** مثل:

1. ارتفاع التكاليف الإنتاجية أو الخدمية المقدمة للطلبة.
2. طول المدة التي يستغرقها إنجاز العمل.
3. شكاوى الطلبة والمدرسين والإداريين وتذمرهم، وعدم رضاهم.
4. تدني مستوى الجودة في العملية التعليمية (الشامان، 2005، 103).

## 10- استراتيجيات تطبيق سيجما ستة في التّعليم:

**10-1- مرحلة الخطة الأولية:** حيث يذكر بعض الباحثين أنه يجب تطبيق خطة أولية لزيادة فرصة نجاح تطبيق سيجما ستة في التعليم، وتتضمن هذه الخطة أربع مراحل هي:

1. **المقدمة:** تتضمن خبراء لتدريب الإدارة العليا والكوادر المهمة، وذلك عن طريق شرح فكرة التكيف لتطبيق سيجما ستة مما يؤدي إلى الفهم الواضح وإتقان المهارات اللازمة لجعل الإدارة العليا تدعم تطبيق سيجما ستة فيما بعد.
2. **مرحلة التجريب:** يبدأ الفريق المتدرب بتطبيق مشاريع أو برامج صغيرة مختارة في المنظمة (وزارة التربية)، وذلك بإشراف خبراء التّدريب.
3. **مرحلة التطبيق:** يتم تقويم المشاريع والبرامج التي تم تجريبها في المنظمة (وزارة التربية)، ويتم تطويرها بعناية لتكون قاعدة لبرامج سيجما ستة المتبناة في المنظمة لاحقاً.
4. **الاستمرار:** عندما يتم البدء في برنامج سيجما ستة في المنظمة ككل، فإن العملية تتجه إلى مرحلة الاستمرار لتصبح جزءاً من ثقافة المنظمة الداخلية (الشامان، 2005، 104).

### 10-2- فريق سيجما ستة داخل المدرسة:

تعمل منهجية سيجما ستة على تشكيل فريق عمل لديه رؤيته الخاصة حول مشروعات التطوير التي يمكن أن تتم داخل المدرسة، والتكامل والتعاون، وقيادة عملية التخطيط للمنهجية، حيث يتبنى الفريق خطة استراتيجية تقود وتعزز التّغيير في المدرسة، وتقدم تقارير مباشرة إلى المدير التنفيذي، ومتابعة النّتائج التي تحققت من خلال ممارسات منهجية سيجما ستة، ويرى (الحسن، 2017) أن فريق سيجما ستة على مستوى مدارس التعليم الأساسي يتألف من:

- مجلس القيادة: يتكون من مجالس مدرسية ولجان لديها رؤية خاصة أو خطة استراتيجية تقود المدرسة للتغير.
- الراعي أو المشرف: ويمثّله مدير المدرسة ويكون مسؤول عن مشروع سيجما ستة.
- الحزام الأسود الرئيس: وهو المستشار ويمثّله المشرف على المدرسة.
- الحزام الأسود: ويمثله المعلمون المتميزون ذوو الخبرة.
- الحزام الأخضر: ويضم الهيئة الإدارية والتّعليمية وأعضاء فريق مشروع منهجية سيجما ستة. (الحسن،2017، 139).

### 10-3- مراحل تطبيق سيجما ستة في التعليم:

يبدأ تطبيق سيجما ستة من القيادة العليا، ويعتمد على الأهداف الإستراتيجية للمؤسسة التّعليمية، ثم تحليل الوضع الحالي للعمليات لتحديد فرص التحسين، وتحديد مجموعة من مشروعات أو مبادرات سيجما ستة المحتملة وأولوياتها، وبناءً على الفوائد العائدة من تطبيقها تمهيداً للاختيار النهائي، ثم تكوين فريق عمل سيجما ستة لكل مشروع أو مبادرة يتم اختيارها، ومعه الراعي ومجموعة الأفراد الذين سيقودون المشروعات والمبادرات ودعم حملة الأحزمة السوداء

والخضراء، ثم استعمال منهجية التطبيق لتحسين الأداء، وتستخدم المؤسسات الخدمية منهج دمايك (DMAIC) لتطوير عملياتها الإدارية وتنفيذها وتحسينها (الحسن، 2017، 97).

**ويعرف كاملابور (Kamalapure) منهجية دمايك DMAIC** بأنها "تلك العملية التي تحدد وتقيس وتحلل وتؤدي إلى تحسين العمليات الموجودة التي تقع تحت مواصفات سيجما ستة وضبطها، وهي طريقة أساسية لتحسين العمليات الموجودة، فهي تتضمن تحديد العمليات الداخلية الأساسية الضرورية للجودة وقياسها، وتحليل سبب حدوث الأخطاء وتحسين العملية والتحكم بها لتكون داخل المجال المخصص بالمؤسسة" (Kamalapure,et al, 2010, 8).

**وتتحدَّد مزايا استخدام منهجية دمايك DMAIC بالنقاط الآتية:**

- قياس المشكلة: لا يكتفي نموذج دمايك بافتراض الفهم، بل يجب البرهنة بالحقائق والبيانات.
- التركيز على العملاء: لابد من التأكد من أهمية العميل الخارجي في محاولة خفض التكاليف في أي عملية، فالعميل مستفيد وكذلك الموظف.
- تحديد الأسباب الرئيسية للعيوب: يتطلب أسلوب سيجما ستة من الأعضاء إثبات أسباب العيوب في ضوء الحقائق والبيانات، والابتعاد عن اتخاذ قرارات مبنية على الآراء الشخصية.
- تغيير العادات القديمة: إن الحلول الناتجة عن مشروعات دمايك لا تكون مجرد تغييرات بسيطة في العمليات، ولكن التغييرات الحقيقية تتطلب حلولاً إبداعية.
- إدارة المخاطر: إن اختيار الحلول ومحاولة الوصول بها إلى درجة الكمال عن طريق إزالة العيوب والسيطرة على المخاطر جزء من أسلوب سيجما ستة.
- قياس النتائج: تركز منهجية دمايك على متابعة الحلول التي يتم اختيارها، والتأكد من أن هذه الحلول لها تأثير فعال وحقيقي عن طريق قياس النتائج.
- تدعيم قرارات الإدارة الفعالة: بسبب اعتمادها على بيانات وحقائق بدلاً من الآراء الشخصية أو الافتراضات، مما يرفع من الروح المعنوية للعاملين (عطير، 2018، 86).

**. وتتمثل منهجية دمايك DMAIC في التّعليم بالمراحل الآتية:**

**المرحلة الأولى: التعريف Define:** ويتم فيها تحديد العملية أو الخدمة التي تحتاج إلى تحسين، وكذلك تحديد المستفيدين وتوقعاتهم، وتتضمن هذه المرحلة وضع المعايير لفرق العمل، وتحديد أعضاء كل فريق والرعاة، وكذلك تحديد أهداف فرق العمل، والخطط والجداول الزمنية لتحقيق الأهداف. (الحسن، 2017، 105)، ويتم تعريف متطلبات العملاء واحتياجاتهم من خلال ما يسمى صوت العميل VOC (voice of the customer) وتوزيع نماذج استبانات عليهم وتحليل إجاباتهم، ومن ثمَّ

تحديد المواصفات الحرجة للجودة CTQ[5] (Critical to Quality) بالنسبة إلى العملاء كالموثوقية ودرجة التجاوب، ومن أهم الأدوات التي تستخدم لتخطيط العمليات النموذج المسمى SIPOC كما هو موضح في الشكل (14): (جودة، 2013، 17).

| Customers<br>من هم<br>العملاء | Output<br>مخرجات<br>العملية | Process<br>العملية | Inputs<br>مدخلات<br>العملية | Suppliers<br>من هم<br>الموردون |
|---|---|---|---|---|
| -1 | -1 | نقطة البدء..... | -1 | -1 |
| -2 | -2 | | -2 | -2 |
| -3 | -3 | النشاطات ..... | -3 | -3 |
| | -4 | ..... | | -4 |
| | | ..... | | |
| | | ..... | | |
| | | ..... | | |
| | | نقطة النهاية..... | | |

المصدر: (جودة، 2013، 17)

**الشكل (14) نموذج SIPOC لتخطيط العمليات الأساسية**

يوضح الشكل أعلاه SIPOC والذي هو عبارة عن الأحرف الأولى للعوامل الخمسة المكونة له وهي:

- المورد أو المزود Supplier: حيث يتم تحديد موردي العملية الذين يقومون بتزويد مدخلاتها.
- المدخلات Inputs: تحديد مدخلات العملية من الموارد المالية البشرية والمعلوماتية والتكنولوجية.
- العمليات أو النشاطات Process: عمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات.
- المخرجات Outputs: الخدمات أو المعلومات التي تنتج عن العمليات أو النشاطات.
- العميل Customer: تحديد العميل الذي يستلم مخرجات العملية وتسعى إلى إرضائه وتلبية احتياجاته وتوقعاته.

وفي هذه المرحلة أيضاً يتم وضع وثيقة مشروع الفريق Team Project charter التي توثق مشروع سيجما ستة وتوفر كافة المعلومات المتعلقة به، والجدول (8) يوضح وثيقة مشروع الفريق: ( Brue, 2005, 89)

[5] المواصفات الحرجة للجودة وهي المميزات أو خصائص الأداء التي هي أكثر أهمية للعملاء. (Brue,2005, 92)

**الجدول (4) وثيقة مشروع الفريق**

| | |
|---|---|
| **Business Case** | نطاق العمل |
| **Problem Statement** | مشكلة العمل |
| **Project Objective** | الأهداف |
| **Team Members** | اختيار أعضاء الفريق |
| **Stakeholders** | أصحاب المصلحة |
| **Subject Matter Experts** | خبراء الموضوع |
| **Constraints/Assumptions** | القيود/ الافتراضات |
| **Scope Start Point** | نطاق نقطة البداية |
| **Scope Ending Point** | نطاق نقطة النهاية |
| **Preliminary Plan** | خطة المشروع الأولية |
| **Signfo** | التوقيع |

**المصدر**: (Brue, 2005, 89)

**وبالتطبيق على التعليم** يجب أن تتضمن هذه المرحلة تحديد العمليات أو الأنشطة التي يمكن تطبيق هذا المدخل عليها، وتحديد الأهداف المطلوب تحقيقها، وفقا لآراء العملاء، ونتائج التقييم المختلفة، ودرجة تأثيرها في المنتج، وما تمتلكه المؤسسة التّعليمية من إمكانات تساعدها في التحسين، ويختلف المشروع الذي يطبق عليه المدخل وفقا لاختلاف المستوى الذي يتم فيه التحسين (المدرسة، أم الوزارة)، ومن الممكن أن يختلف من مدرسة لأخرى، ومن أمثلة البرامج التي يتم تطبيق سيجما ستة بها على مستوى المدرسة (عملية إدارة الصف ، عملية التدريس، عملية التقويم، عملية صنع القرار، نظام الإشراف ...)، وعلى مستوى الوزارة (وضع المناهج الدراسية، التخطيط للتعليم ...) (القرني،2007، 27).

**المرحلة الثانية: القياس Measure:** ويتم من خلالها قياس الأداء الحالي للعملية، وقياس مستوى سيجما ستة له ومقارنته بالأداء المستهدف للتوصل إلى توصيف دقيق لماهية الوضع الحالي والأسباب التي أدت إلى حدوث المشكلة أو الفجوة في الأداء (الحسن، 2017، 108). حيث لابد من التحقق من المشكلة التي تم تحديدها، وذلك بتنقيحها وتحقيق هدفها، وقياس الخطوات الرئيسية في المشكلة، وقياس مستوى الأداء بالنسبة إلى المتطلبات، وتجميع البيانات الخاصة بكفاءة العملية (باند وآخرين، 2009، 69). وهناك ثلاثة مكونات رئيسية من المقاييس في المؤسسات التّعليمية، وهي:

1. المخرجات: وتتضمن النتائج النهائية للعملية، وهي من أولويات فريق سيجما ستة.
2. العملية: وتتضمن الأنشطة والمهام التي يمكن القيام بها وقياس مستوياتها، وعادة ما تساعد هذه الأنشطة الفريق على أن يبدأ في تحديد أسباب المشكلة.
3. المدخلات: وتشمل جميع العناصر التي تدخل في العملية لتحويلها إلى مخرجات، فالمدخلات السيئة تؤدي إلى مخرجات سيئة، ولذلك فإن قياس المدخلات يساعد في تحديد الأسباب المحتملة للمشكلة (باند & هولب، 2005، 67).

إذاً في مرحلة القياس تُقيَم حاجات المستفيد ومواصفاته والاتفاق على طرائق قياسها، أي قياس ما هو مهم ويحتاج إلى تحسين، و**تطبق في التعليم من أجل تحديد المتطلبات الآتية:**

- جمع البيانات ووصف العمليات لتحديد فرص التحسين.
- مقارنة مستوى الأداء الحالي للعمليات مع أداء المؤسسات التّعليمية المنافسة أو المستوى المرغوب فيه.
- تحديد نظم القياس الملائمة.
- توثيق الإجراءات الفعلية للمشكلة.
- تصنيف الخصائص الرئيسة.
- تحديد نقاط القوة والضعف، وتحديد نقاط تركيز العمل لتحسين العمليات.
- اختيار العناصر الحرجة أو الأساسية للجودة CTQ.
- تحديد معايير الأداء.
- يشترك الاستشاريون في وضع طرائق القياس، والتأكد من صلاحية نظام القياس.
- قياس العمليات من منظور كمي، وعلمي باستمرار.
- وضع جدول زمني للوصول لمستوى الجودة المطلوب (الحسن، 2017، 111).

**المرحلة الثالثة: التحليل Analyze:**

وتعد هذه المرحلة من أهم المراحل المؤثرة في نجاح تطبيق منهجية سيجما ستة، وينبغي على فريق سيجما ستة في المدرسة أن يبدأ تركيزه على مجموعة من البيانات والمعلومات، وتفعيل المتغيرات الضرورية، والتخلص من المتغيرات غير الضرورية، حيث إن هذه المرحلة تسمح للفريق أن يستهدف فرص التحسين عن طريق أخذ نظرة أشمل وأعمق عن البيانات، لأن مراحل القياس والتحليل والتحسين هي خطوات تعمل بشكل متكرر لتستهدف فرص تحسين محددة ومستمرة، فمرحلة التحليل ربما تعمل لتأكيد الفرص المحددة من التحليل البياني في مرحلة القياس، وربما تكشف عن فجوة في خطوة جمع البيانات، والتي تتطلب من الفريق إعادة جمع البيانات حيث تبدأ بتحليل البيانات والمصفوفات للوقوف

على الأسباب الحقيقية لمستوى سيجما الحالي للأداء، وتحديد عناصر المشكلة التي تؤثر في جودة العملية، والتخلص من الفجوة بين الأداء الحالي للنظام والأداء المرغوب فيه (الحسن، 2017، 113). أي أنَّه في هذه المرحلة تُحلل بيانات الأداء الحالية والسابقة لتُحدد أسباب الانحراف وأداء العملية بالطريقة الحالية، ومن الممكن أن تسير وفق الخطوات الآتية:

أ- جمع البيانات وتحليلها.

ب- وضع فرضيات عن مصادر الانحراف وعلاقات السبب والنتيجة.

ج- تشخيص (دراسة أعراض الانحرافات وتحديد أسبابها)، وبداية (التحليل) جمع البيانات عن الأعراض، ونهايته الاتفاق على الأسباب التي أدت للانحرافات، ويمكن استخدام تقنية أو أكثر من التقنيات الآتية في هذه المرحلة:

من الأدوات السبع الأساسية: مخطط التشتت أو التبعثر (Scatter Diagram)، ومخطط السبب والنتيجة (Cause_Effect Diagram)، وتحليل باريتو (Pareto Analysis)، واستمارة التدقيق (Check Sheet)، والمدرج التكراري (Histogram)، وخريطة التدفق (Flow Charts)، وخرائط الضبط (Control Charts).

ومن الأدوات الجديدة وهي: مخطط الصلات Affinity Diagram (ينظم الحقائق والآراء والمسائل في تجميعات طبيعية للمساعدة في التحليل)، ومخطط الشجرة Tree Diagram (تحلل المشكلة إلى مشاكل وأسباب فرعية)، وشكل العلاقات Relations Diagram (يساعد في تحديد العوامل الرئيسية لإدراجها في المخطط الشجري Tree Diagram)، وأولوية الخيارات Prioritization Matrix (تُقيم الخيارات من خلال أسلوب منهجي في تحديد معيار للخيارات وتقييمه وتطبيقه) (القرني، 2007، 29).

أي أن البيانات التي تكونها المدرسة تحلل، بحيث تحدد الأسباب الجوهرية للعمليات المدرسية غير المرضية وأسباب الخطأ، لإرشاد العاملين في المدرسة إلى الخلل، كما يتم تحليل العملية لتحديد السبب الأساسي للمشكلات، لتلبية متطلبات رضا المستفيد وحاجاته.

وهذا يتطلب الاهتمام لتحديد متطلبات حلها المتمثلة في: (جمع البيانات وتحليلها، تحديد الفجوة في مستوى الأداء، تحديد دقيق للمشروع، تحديد فرص التحسين، وضع فرضيات عن مصادر الانحراف، وعلاقات السبب والنتيجة، تشخيص الأسباب الأساسية والأكثر أهمية للمشكلات والعيوب الناتجة عن العملية وتحديدها، التحقق من صحة الأسباب الجذرية لوجود المشكلة) (الحسن، 2017، 115).

**المرحلة الرابعة: التحسين Improve:** يوجه العمل في هذه المرحلة نحو مواجهة الأسباب الجذرية التي تم تحديدها سابقاً، ويتم تحديد الحلول المناسبة وتنفيذها لكل من الأسباب الجذرية واختيارها ليتم تقييمها وتحسينها، وبعد وضع الحلول يتم إثبات فعاليتها وكفاءتها، وتُحضر خطة التنفيذ، ومن أهم الأساليب الإحصائية التي يمكن الاستعانة بها في هذه المرحلة: اختبار "ت"، وتحليل التباين، وتحليل الانحدار، ومعاملات الارتباط، ويمكن أن تسير وفق الخطوات الآتية:

- اقتراح الحلول واختيار أفضلها عن طريق جلسات العصف الذهني.
- دراسة إمكانية تطبيق الحلول المختارة ومدى ملاءمتها للتحسين.
- دراسة الأسباب المحتملة لأي عيوب قد تظهر في الحلول المقترحة وأخذ الترتيبات اللازمة لمنع حدوث هذه الأسباب.
- تنفيذ الحلول مرحلياً وجزئياً لتحديد صلاحيتها وملاءمتها لحل المشكلة، وهو ما يطلق عليه "المشروع التجريبي".
- قياس حالة العملية بعد التحسين بهدف مقارنتها بحالتها قبل التحسين (الشنواني، 2008، 57).

**ولتطبيق هذه المرحلة في التعليم** يشترك فيه التنفيذيون (حملة الأحزمة الخضراء) بالتعاون مع الخبراء، واستخدام أحدث الإستراتيجيات للتحسين، وفقا لنتائج التحليل بالمرحلة السابقة، وتحديد المتطلبات التّدريبية والمادية اللازمة للتطبيق وطرائق توفيرها والحصول عليها، والأفراد الذين يقومون بالتنفيذ هم الذين يحددون درجة تقدمهم نحو تحقيق مستوى الجودة المطلوب الذي حدده مدخل سيجما ستة من قبل (القرني، 2007، 30).

**المرحلة الخامسة: مرحلة الضبط Control:** في هذه المرحلة توضع بعض المعايير الموحدة حفاظاً على مستوى الأداء، ومعالجة المشكلات كلما دعت الحاجة (باند وآخرين، 2009، 69).

فالهدف من مرحلة الرقابة التأكد من أنّ التّغيرات التي تم تنفيذها قد أدت إلى تحسين الأداء، حيث يأتي بعد أن تم اختيار مشروع التحسين وقياس وضعه الحالي، والتوصل إلى الأسباب الرئيسية وراء الأخطاء، ووضعت أسساً للعلاقة بين مدخلاته ومخرجاته، وتنفيذ تصميمات التجارب، يأتي دور الرقابة للتأكد من تطبيق الحلول التي تم التوصل إليها وضمان استمرار التحسينات المتوقعة من المشروع، وتستخدم أداة خرائط الرقابة Control Charts (جودة، 2013، 29).

**وتطبيق هذه المرحلة في التعليم** تتم من خلال متابعة العمليات في المدرسة أي متابعة التطور والتغير في الممارسات العملية داخل المدرسة، من خلال ما هو محدد من معايير، والتأكد من نجاح التنفيذ وعدم تكرار الأخطاء، وتزويد الإدارة العليا بمعلومات عن مخرجات الخدمات التّعليمية أيضاً، لذا

فإن الهدف من هذه المرحلة هو تطبيق الحل في تحسين الأداء المدرسي، والتأكد من أن هذا الحل والتحسينات ستستمر مع مرور الوقت، ويتم ذلك من خلال عدة إجراءات، مثل متابعة البيانات والتقارير المدرسية لمستوى أداء المدرسة، وتوثيق التطورات والبناء عليها، ومقارنة الأداء الحالي بالسابق (الحسن، 2017، 119).

**يتضح من العرض السابق أن تطبيق سيجما ستة بالتّعليم الأساسي يجب أن** يمر بخطوات محددة تبدأ بمرحلة التعريف التي يتم فيها تحديد كافة الأنشطة والعمليات والبرامج والمشاريع التي تتم داخل المؤسسات التّعليمية، وكذلك المخرجات التي تحتاج إلى تحسين مهما كان حجمها (مثل: اختيار المعلمين، ووضع المناهج الدراسية، والتخطيط، والتنظيم، والاتصال، والتوجيه، والمتابعة، والتقويم، والمحاسبية، وصنع القرار، والتدريس، والمشاركة المجتمعية، وإدارة الصف، ... وغيرها) حتى تلبي احتياجات العملاء وتوقعاتهم، وتتوافق مع الخطة الإستراتيجية للتعليم الأساسي، وتحقيق مستوى الجودة الذي يحدده مدخل سيجما ستة وهو (احتمال ظهور 3,4 فرصة خطأ في المليون)، ويلي ذلك اختيار ما سوف يتم البدء فيه بالتحسين وفقاً لتأثيره في جودة المخرج، وتوافر الإمكانات اللازمة لتحسينه، ثم يتم وضع الأهداف التي يسعى لتحقيقها. وتأتي بعد ذلك مرحلة القياس التي يتم فيها وضع أنظمة القياس الدقيقة لما تم اختياره في المرحلة السابقة، ويضع أدوات القياس وأنظمته الذين يشتركون في التنفيذ والمستفيدون من الخدمة (الداخليين والخارجيين)، ومتدربون على أنظمة القياس، ويمكن الاستعانة بخبراء فنيين، وبعدها يتم تطبيق هذه الأنظمة لتحديد درجة جودة أداء ما تم تحديده في المرحلة الأولى، ووضع الجدول الزمني للوصول لمستوى الجودة المطلوب، وبعدها يتم تحليل البيانات التي تم جمعها، وتحديد الأسباب الرئيسة والفرعية وراء حدوث الأخطاء في الأداء لتحديد كيفية التدخل للتحسين، ثم يتم التدخل لتحسين أداء المستخدمين وخبراتهم السابقة، والاتجاهات الحديثة، وبعد أن تثبت جودة التدخل للتحسين، يتم تثبيته وجعله معياراً للأداء في المستقبل.

**. مثال تطبيقي:**

لمعرفة نتائج المخرجات التّعليمية لشهادة التعليم الأساسي، وبالاطلاع على بيانات وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام دراسي (2019) نجد أن عدد المتقدمين لشهادة التّعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية (286484)، وعدد الطلبة الناجحين في الامتحان (193037)، وبذلك تكون نسبة النجاح؛ 286484÷100×193037= 67.38%، وكانت قيمة سيجما= 2 (كما هو موضح بالجدول (5)):

**الجدول (5) إحصاءات واقع التّعليم الأساسي في سورية**

| | |
|---|---|
| الوحدة Unit (U) | عدد الطلاب الذين تقدموا لامتحان شهادة التّعليم الأساسي في سورية لعام 2019 وعددهم 286484 |
| العيب Defect(D) | وهو عدد الطلاب الراسبين في امتحان شهادة التّعليم الأساسي في سورية لعام 2019 وهو 93447 |
| الفرصة Opportunity (O) | فرصة الرسوب (O)= 1 |
| مجموع الفرص (TOP) | TOP= U×O =286484×1=286484 |
| العيب في الفرصة الواحدة (DPU) Defect per Unit | DPO= العيب (D) ÷ مجموع الفرص (TOP) 0.32 =93447÷286484 أي أن 32% من مجموع الطلاب المتقدمين لشهادة التّعليم الأساسي لعام 2019 رسبوا في الامتحان العام |
| العيوب في مليون فرصة(DPMO) Defect per Million Opportunity | DPMO =DPO*1000000 =0.32×1000000 =320.000 |
| قيمة سيجما Sigma | وبالنظر إلى الملحق رقم 5 نجد أن قيمة سيجما الأقرب هي 2 سيجما |

**من إعداد الباحثة**

وبذلك يُلاحظ أن مخرجات شهادة التّعليم الأساسي كانت بدرجة ضعيفة، ولابدّ من النّظر في الأسباب المؤدية إلى تدني هذه المخرجات، واستخدام أساليب تحسين الجودة للرفع من مستوى الأداء، وتقليل الهدر الذي يرافق رسوب الطلاب، والجدول (6) يوضح تطبيق منهجية دمايك للتعامل مع مشكلة رسوب طلبة التعليم الأساسي للعام الدّراسي 2019:

**الجدول (6) تطبيق دمايك**

| المرحلة | الهدف | الوصف |
|---|---|---|
| التّعريف | تحديد المشكلة | رسوب 32% من طلبة شهادة التعليم الأساسي للعام 2019 |
| القياس | تحديد خصائص الجودة الحرجة | تحديد العوامل التي أدت إلى رسوب الطّلبة (يمكن استخدام المنهج المسحي، أو المقابلات لقياس أثر العوامل المسببة لرسوب الطلبة، ويمكن الاستفادة من الدّراسات التي تمت في هذا المجال) |

| | | |
|---|---|---|
| التحليل | الفهم الكامل لأسباب المشكلة (العيوب) | الفهم الكامل للمتغيرات والعوامل المباشرة وغير المباشرة التي تؤثر في رسوب الطلبة |
| التحسين | تحديد عدد المتغيرات الرئيسة وتأثيرها على الخصائص الحرجة للجودة | تحديد استراتيجيات مقبولة لتقليل عدد العيوب (هذا يتطلب استخدام مناهج إحصائية وأدوات لتحديد المتغيرات العالية التأثير في الرسوب)<br>وتحديد استراتيجيات مقبولة لتقليل أو إزالة تأثير عوامل الرسوب بين الطلبة والذي بدوره سيؤدي إلى التّأثير الإيجابي الفعال على أدائهم |
| التحكم | التأكد من أنّ التّعديلات تقع ضمن إطار نظامي | التأكد من أن الاستراتيجيات المقترحة لحل مشكلة الرسوب تقع ضمن إطار مقبول ونظامي وذلك من خلال عملية الإشراف المستمر |

**المصدر**: تم الإفادة من دراسة (الشامان،2005)

## 11- معوقات تطبيق سيجما ستة في التعليم:

من الصعوبات التي تواجه المؤسسات التربوية عند تطبيق سيجما ستة:

1. عدم توافر بيانات بالجودة المطلوبة، خصوصا في بداية العمليات (قد تأخذ مرحلة جمع البيانات وقتاً كبيراً).
2. إن التعريف الإحصائي لسيجما ستة هو 3.4عيب، أو فشل في المليون فرصة في قطاع الصناعة يمكن حسابها، أما في قطاع الخدمات فكل شيء لا يلبي حاجات العميل أو توقعاته يعدُّ فشلا أو خطأ.
3. إن اختيار المشاريع وتفضيلها لا تزال تعتمد على قرارات شخصية.
4. إن التغيير في مستوى سيجما ستة في الخدمات قد لا يكون ملموساً.
5. إن سيجما ستة يمكن أن تتجه بسهولة إلى البيروقراطية وذلك لوجود الأحزمة السوداء والخضراء والتي يرتكز عليها أي مشروع (Antony, 2004, 10).

عندما تريد المنظمة أن تتبنَّى منهجية سيجما ستة، وتبدأ في تطبيقها فإنه لا بد أن تواجه بعض المشاكل والعقبات، ومن هذه المعوقات التي تواجهها المنظمات: هي عدم وجود اتصال فعال بين الأقسام المختلفة، وبالتالي ينتج عن ذلك الأمر فشل الموظفين التنفيذيين في الأقسام في المشاركة في أنشطة سيجما ستة، وكذلك الافتقار إلى التعليم والتدريب والقيادة الفعالة، ومن العقبات عدم وجود الميزانيات الكافية لتنفيذ منهجية سيجما ستة، حيث إن تفعيل التعلم والتدريب والإدارة الفعالة وتقويتها، وخلق وعي بجودة سيجما ستة داخل المنظمة، تعد من أهم عوامل نجاح المنظمات ( Cheng, 2007, 799).

كما ذكر (عبد المحسن، 2006) بعض الصعوبات الأخرى منها:

1. عدم الفهم الواضح لمنهجية سيجما ستة والتعامل معها بطريقة غير صحيحة.
2. عدم كفاية الموارد في المنظمة لتبني منهجية سيجما ستة.
3. قياس أداء المنظمات على نحوٍ غير موضوعي.
4. تردد القيادة في إجراء تحسينات كبيرة، بانتهاج منهجية سيجما ستة، ومحاولة اكتفائها بتحسينات بسيطة غير مكلفة.
5. الحاجة الملحة للاستعانة بخبراء في سيجما ستة من بداية الطريق وحتى يتم التطبيق كما ينبغي أن يكون، وعدم المجازفة بمستقبل المنظمات.
6. عدم الاهتمام باحتياجات العميل.
7. عدم فاعلية الاتصالات بين الإدارة والمستهلكين.
8. التدريب غير الفعال.
9. عدم كفاءة نظم المعلومات المعمول بها في المنظمات.
10. عدم توافر نظام حوافز.
11. عدم تقبل التغيير من العاملين في المنظمة.
12. غياب نظم القياس والتقويم الفعالة.
13. عدم كفاءة أساليب التخطيط والرقابة (عبد المحسن، 2006، 290).

يُلاحظ مما سبق أنّه يمكن للإدارة المدرسية أن تعمل على تطوير أدائها وتتغلب على نواحي القصور باستخدام معايير سيجما ستة حيث تعد نواة العمل الإداري التي تقوم بترجمة السياسة التعليمية وتنفيذها داخل المدرسة من خلال العمليات الإدارية والاجتماعية، وصولاً إلى أداء أفضل في المدرسة، وتحقيق الأهداف المطلوبة، والوصول إلى رضا العاملين واستمرار تحسين أداء المؤسسة ومخرجاتها، والعمل على نقل الطلبة من التعليم النظري إلى أن تصل بهم إلى مستويات متقدمة من النجاح والتفوق.

وهذا ما سنتعرَّفه من خلال النماذج العالمية التي طبقت سيجما ستة في مدارسها سواء بشكل جزئي أم بشكلٍ شامل.

## 12 . نماذج عالمية لتطبيق سيجما ستة في التعليم:

طرحت بعض البحوث والدراسات العلمية المتخصصة في سيجما ستة بعض الأمثلة التطبيقية والنماذج العالمية التي حددت العناصر والعوامل والمتغيرات الواجب توافرها لنجاح تطبيق هذه المنهجية في المؤسسات التعليمية المعاصرة، في ضوء ضرورة تعرُّف المعالم الأساسية لهذه الأمثلة والنماذج العالمية، للاستفادة منها عند بناء الإستراتيجية المقترحة لتطبيق سيجما ستة في التعليم الأساسي.

**ومن نماذج الجودة المعتمدة على فلسفة سيجما ستة:**

**النموذج الأول: النموذج النيوزيلندي في الجودة: New Zealand Quality (NZTQ):**

يرتكز النموذج النيوزيلندي على فلسفة سجما ستة حيث يدعم المؤسسات والشركات التي تعمل وفقاً لسيجما ستة، مما يتيح لها تحديد أهم عمليات التشغيل وأكثرها فاعلية، واكتشاف مكامن الأداء القابلة للتطوير والتعزيز والإسهام في توافر التدريب المناسب، ومنح شهادات الاعتماد والتعاون من خلال عملية التطبيق في تعزيز قدرة المؤسسات على المضي قدماً في تطبيق سيجما ستة، حيث تعد سيجما ستة أنَّها علم منهجي منضبط يعتمد على البيانات لتحسين دورة العمل والتخلص من العيوب، وقد بدأ بقسم الإنتاج في شركة موتورولا، ومن ثمَّ تم تطويره وتطبيقه في العمليات غير الإنتاجية، كخدمات الرعاية الصحية والتعليم.

ويتصف النموذج النيوزيلندي بأن لديه سلطة خاصة بالمؤهلات تعرف بسلطة المؤهلات في نيوزلندا ((The New Zealand Qualifications Authority (NZQZ)، ومجلس المعلمين (The New Zealand Teachers Council (NZTC)). وتعتمد الإدارة النيوزلندية على عملية إصلاح الإدارة وتجديدها، والتي يقودها أساساً مستشارون من الخارج، على نحوٍ كاف يطور التقاليد، ويقلل من القيود، وينمي القدرات المحلية. وقد عكست معظم الإصلاحات التي تم تنفيذها من خلال النموذج النيوزيلندي القائم على العمليات الموسعة للخصخصة والتعاقد للشراء من الخارج (باشيوة والبراوي، 2009، 122).

**النموذج الثاني: النموذج الأمريكي: ولاية بوسطن (Boston)، لوس أنجلس (Los Angels)، هوستن (Houston)، لاس فيجاس (Las Vegas)، يستلا (Ystela):**

يقول (Alejandro et al,2011) إنَّ المحاسبية المتزايدة من جانب الولايات المتحدة الأمريكية وكذلك متطلبات الجودة من جانب الجماهير أجبرت كثيراً من قيادات المدارس على إعادة التفكير في

كيفية قياسهم النجاح الأكاديمي، وعلى إثر النجاح الذي حققته سيجما ستة في الأعمال التجارية فقد استعار قطاع التعليم هذه المنهجية في محاولة لزيادة فاعلية القيادة المدرسية من ناحية رفعها مستوى تحصيل الطلاب.

ولأن منهجية سيجما ستة تعد نظاماً شاملاً ومرناً لتحقيق النجاح ودعمه للوصول به إلى أقصى درجة من خلال الفهم الدقيق لحاجات المستفيد (الطالب)، والاستخدام الأمثل للحقائق وتنظيم البيانات وتحليلها التحليل الإحصائي والانتباه لعمليات الإدارة والتحسين، ومن خلال استخدام دراسة مسحية ومقابلات شخصية للمتابعة، اكتشفت الدراسة أن هناك أوجه تشابه بين إستراتيجيات القادة الناجحين وسيجما ستة.

**وحددت سيجما ستة خمس كفاءات جوهرية تتميز بها المؤسسات الأمريكية في القرن الحادي والعشرين**، وهي:

1. تحديد العمليات الجوهرية.
2. تحديد المستفيدين الأساسيين وتحديد متطلبات المستفيدين.
3. قياس الأداء الحالي.
4. تحديد الأولويات والتحليل والتنفيذ للتحسينات.
5. العمل على توسيع نظام سيجما ستة وتكامله.

وهناك **خمس مسؤوليات محددة للقيادة المدرسية تتمثل فيما يأتي:**

1. عملية تحديد الأهداف ووضعها.
2. الأهداف غير القابلة للتفاوض من أجل التعليم.
3. انحياز هيئة المدرسة وتدعيمها للأهداف الموضوعة للولاية.
4. مراقبة الأهداف من أجل التعليم والتحصيل.
5. استخدام الموارد والمصادر لتدعيم الأهداف.

وهذه المسؤوليات الخمس تتوازى مع الكفاءات الخمس لسيجما ستة وتتوازى مع نموذج دمايك (DMAIC).

**وقد طبَّقت إستراتيجية سيجما ستة على النحو الآتي:**

1. **تحديد أهداف الأداء:** وهي خطوة أولى يجب القيام بها عند تنفيذ أي إستراتيجية لتحسين الأداء، ويتضمن ذلك عدة خطوات:

**الخطوة الأولى:** نحو تحديد أداء سيجما ستة هي جمع البيانات عن احتياجات المستفيدين، ويمكن تعرُّف احتياجات الطلبة من خلال مجموعة متنوعة من البيانات المقدمة إلى أنظمة المدرسة من خلال مقاطعة الولاية والوكالات الفيدرالية، أو من خلال استخدام بيانات الطلبة للحصول على صورة دقيقة لمستوى الأداء الحالي، بما في ذلك الوضع الاقتصادي والاجتماعي للطالب، ثم تحليل هذه البيانات وتحديد أهداف واقعية لتحسين الأداء، وهو ما يتطلب أن تكون هذه الأهداف قابلة للقياس، وممكنة التحقيق على أرض الواقع وفي الوقت المحدد لها.

**الخطوة الثانية:** تطوير معايير الأداء في شكل بيانات مكتوبة تحدد على نحوٍ دقيق، الأهداف التي ينبغي إنجازها.

**الخطوة الثالثة:** تضمين جميع أصحاب المصلحة (تحديد المستفيدين) في عملية تحديد الأهداف والغايات المرجوة من المدرسة، الأمر الذي يتطلب توحيد الغرض والأولويات، ومن ثم فإن سيجما ستة تتطلب الاستماع عن كثب لصوت المستفيد.

2. **قياس الأداء الحالي:** يعدُّ خطوة مهمة، حيث تستخدم بيانات أداء الطالب لدفع جهود التحسين ولا يكفي هنا أن ننظر إلى بيانات الطلبة على نطاق المدرسة، ولكن لا بد من تصنيف تلك البيانات في مجموعات، بحيث تعبر عن مقياس صادق عن الأداء الحالي في محاولة للحد من الاختلافات بين الطلبة في الإنجاز والتحصيل، وحتى يهتم بها الجميع، كما تستخدم بيانات قياس مستوى الأداء الحالي لتحديد الأهداف وتقييم الوضع الحالي، والإجابة عن سؤال أين نحن الآن؟ وإلى أين نريد أن نذهب؟

ويمكن من خلال مجالس التعاون والإداريين والآباء والمعلمين أن يحدد الطلبة أفضل السبل للعمل معاً من أجل سد الفجوة بين الحالة الراهنة ونتائجها المتوقعة، وتستخدم مختلف نظم إدارة البيانات من كل مراقب (قائد)، وتُستخدم برامج تحليل البيانات والبرمجيات.

3. **تحليل البيانات وتحسين العملية:** وفي هذه الخطوة يتم تحليل البيانات لتحديد مواطن الضعف ونقاط القوة في المدرسة في موقع الفصول الدراسية والمناطق التعليمية، وذلك لتعرُّف فرص العيب ومحاولة عزل العيب، حيث إن تحليل البيانات أدى إلى زيادة التعاون والتركيز على التحسين المستمر، كما أدى تحليل بيانات الطالب للكشف عن الأسباب المحتملة والفرص المتاحة لتطبيق أفضل الممارسات، ومع مرور الوقت أصبحت عملية تحليل البيانات أكثر قبولاً من المعلمين وتبادل البيانات الفردية وتحليلها في فرق وفقاً لنتائج المسح، كما أن تحليل البيانات الخاصة بالطلبة يعمل على تحديد القضايا والعقبات، سواء في موقع المدرسة أو خارجه، كما أن رصد الأداء عن طريق تحليل بيانات

الطلبة يجعل المعلمين يركزون على ما يمكنهم القيام به كأعضاء فريق تعليمي لتحسين أداء طلبتهم، عن طريق ما يأتي:

- توحيد المقررات في منهج شامل لضمان الاتساق في جميع أنحاء المنطقة التعليمية.
- رفع مستوى التحصيل لجميع الطلاب.
- إنشاء مكتب مركزي والبحث عن موارد إضافية من أجل دعم الحاجة إلى تحسين العملية التعليمية من: الموارد البشرية، والتنمية المهنية، إعادة تقييم الأولويات، التكنولوجيا التعليمية، مع تكوين شراكات مع مجتمع الأعمال.
- وأشارت البيانات إلى عدم استخدام المدارس مواثيق المشروع أو المشكلة كجزء من عملية تحسينها، ويقصد به الوثيقة التي توضح تفاصيل مبادرة تحسين الأداء، وتمثل بيان المشكلة، بيان الأهداف المرجوة، القيود والعقبات، أعضاء فريق المشروع، مشروع الخطة الأولية، ويشمل الجداول الزمنية اللازمة لإنجاز المشروع في مراحل دمايك، فميثاق المشروع بمنزلة النموذج الفعلي الذي يعده الفريق المخصص لذلك.

4. **مرحلة التحكم والسيطرة والمحافظة على تحسين الأداء:**

وتعد عملية رئيسة، حيث يؤكد القادة الحاجة إلى وضع التدابير المستمرة لمراقبة الأداء ومتابعة عملية التحسين والإصلاح المدرسي، وتختلف الطرائق ونظم الحفاظ على تحسين الأداء ومنها:

- استخدام خبراء استشاريين من الخارج.
- استخدام خبراء المناهج الدراسية.
- رصد الأداء سواء من خلال التقييمات المرحلية أو المؤقتة.
- اختبارات لرصد تقدم الطلاب طوال العام.
- استخدام نظام المعايير لاتخاذ لقطات من أداء الطلاب في جميع المراحل الدراسية (الحسن، 2017، 168).

**النموذج الثالث: مدرسة آدام كونتي (Adams Country School) في ولاية كولورادو الأمريكية:**

طبَّقت ولاية كولورادو الأمريكية في أواخر عام (2008)، مقياس سيجما ستة في جميع جوانب النظام المدرسي العام، وترتكز جميع جوانب النظام المدرسي على الفصل الدراسي، حيث يعد قلب كل مدرسة ومحور ارتكازها، حيث قام رئيس مجلس إدارة مدرسة مقاطعة آدمز في مقاطعة ثورنتون في كولورادو، بتبني فكر سيجما ستة، وعمل على نشرها بين العاملين إيماناً منه بأهمية هذا الأسلوب، ليس فقط بالتصنيع، بل في مجال التعليم أيضاً، واتبع في ذلك عدة خطوات تمثلت فيما يأتي:

1. الخطوة الأولى: استدعاء مستشار خارجي لتوضيح الاستفسارات والبدء في التدريب على القيادة، حيث أوضح المستشار كيفية استخدام سيجما ستة داخل النظام.

- عمل على نشر فكر سيجما ستة داخل المدرسة، حيث قدم لكل زملائه نسخة ورقية تضم طريقة سيجما ستة "Six Sigma Way"، ليوضح ماهيتها ومحاولة إقناع العاملين بإمكانية تطبيق سيجما ستة على أي عملية داخل النظام المدرسي.
- تحويل شكوك المعلمين إلى فائدة، حيث استطاع المستشار أن يوجه اهتمامهم إلى إمكانية استخدام سيجما ستة في التعليم، حيث عرضت دراسة حالة لإحدى المؤسسات التي كانت تعاني كثيراً من العيوب، ورأى أعضاء هيئة التدريس والموظفون كيف ساعدت هذه الشركة نفسها باستخدام منهج سيجما ستة خطوة بخطوة للنظر في جوانب العملية ولتحديد المشكلات وقياسها وتحليلها وتطويره ومراقبتها.

2. الخطوة الثانية: تم اختيار شخص "كمقيِّم عمليةَ تحسين الجودة"، لديه خبرة في مجال الإحصاء، وعلى دراية بمقياس سيجما ستة حيث كان حاصلاً على تدريب بسيجما ستة، ولقب الحزام الأسود، وذلك لحل بعض القضايا داخل النظام المدرسي حيث قام بالخطوات الآتية:

- عمل على تغيير ثقافة العاملين داخل المدرسة، وكان هناك نوع من المقاومة داخل أجواء المدرسة.
- البدء في التطبيق وذلك بعقد اجتماعات مع المعلمين وطرح مجموعة من الأسئلة وتتمثل في: ما المشكلة؟ وكيف يمكنك أن تعرف؟ وما الأسباب الجذرية للمشكلة؟ وما العلاج الذي يمكن تطبيقه؟ وما النتائج المحتملة لذلك؟
- بعد تكرار العملية بدأ المعلمون يدركون قيمة تحديد المشكلة قبل البدء في علاجها، وكانت مشكلة الكتاب المدرسي من المشكلات والقضايا التي وُوْجِهَتْ باستخدام سيجما ستة، كانت مشكلة الكتاب المدرسي، حيث إن جميع المدارس لا تدرس المنهج التعليمي نفسه، وهذه مشكلة تقف في وجه زيادة المساءلة المطلوبة من المقاطعة، حيث وجد أن اختيار الكتب المدرسية ومحتويات المناهج أمر متروك للمدارس، ومن ثم تصعب عملية تقييم أداء الطلبة من خلال اختبار قياس موحد، حيث إن الطلبة داخل كل مدرسة يتعلمون وفق منهج مختلف".
- قام المعلمون بتحليل كل جانب من جوانب المشكلة، ثم قيست، وكان من نتائج تطبيق هذه الإستراتيجية:

إجراء استطلاع لتعليم الطلبة المنهج نفسه، ومن ثم إجراء اختباره في محتوى معرفي محدد وموحد، وكانت نتائج الاختبار قابلة للقياس، وتوفير التكاليف وادخارها، حيث تشتري جميع المدارس الكتب نفسها وتحصل على خصم كبير.

- أكد مقيّم عملية تحسين الجودة أن أفضل شيء يخص سيجما ستة داخل المدارس هو أنها تساعد المعلمين على توثيق سبل التعاون فيما بينهم، وإحداث تغيير في المجالات التي يتفق الجميع على أنها تحتاج إلى الإصلاح الجاد. وقد اقترح مجموعة من الأفكار لمشروعات وقضايا جديدة يرغب في اكتشافها باستخدام سيجما ستة، ومنها:

1. استخدام نظام يعتمد على شبكة الإنترنت، لتقييم ما يعرفه الطلاب بالفعل.
2. اكتشاف لماذا يوظف المعلمون لأداء وظيفة واحدة.
3. تطوير النظام المتبع في شغل وظائف التدريس، والذي لا يحظى برضا المستفيدين.

- وكذلك الأمر بدأت منطقة مدرسة شلالات مينوموني (SDMF) في ولاية ويسكونسن مؤخراً باستخدام كل من Six Sigma على مستوى المقاطعة، ويتلقى قادة الأقسام تدريب Six Sigma على حالة الحزام الأخضر، ويستخدمون خريطة طريق DMAIC في مشاريع التحسين. حيث إن SDMF تستخدم Six Sigma في جميع الأقسام، بما في ذلك خدمات الطلبة والتعليم والتعلم ( Mary, 2009, 12)، (Lemahieu, et al, 2017, 95).

**ومن الأمثلة التطبيقية لسيجما ستة في الخدمات التعليمية داخل المدرسة:**

- **تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي:** (جاد الله، 2016):

**1. التعريف (Define):**

يمكن حساب سيجما ستة لكل النشاطات التي تتعلق في العملية أو حتى في المدرسة، ومن ذلك تحصيل الطلبة والنجاح والرسوب، وأداء المدرسين، والتأخير والغياب وغيرها، ويكمن هدف سيجما في تعرُّف معدل حصول الطلبة على درجة (85%) كحد أدنى وهي الدرجة المطلوبة لكل طالب.

**2. القياس (Mesure):** إذا أردنا حساب سيجما ستة لمعدل حصول الطلبة على درجة (85%) كحد أدنى، وهي الدرجة المطلوبة لكل طالب فإنَّ حسابها يتمُّ كما هو مبين في الجدول (7):

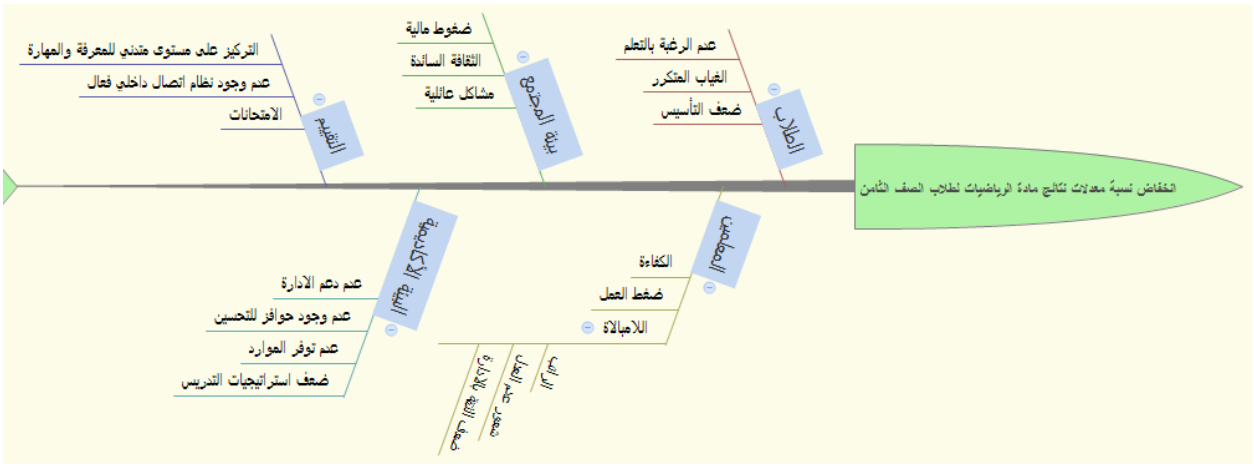
**الجدول (7) قياس قيمة سيجما**

| المنهج | سيجما |
|---|---|
| الوحدة | عدد الطلبة (العينة) طلاب الصف الثامن= 70 |
| العيب | العيب عدد الطلبة الذين لم يحققوا الدرجة المطلوبة (85%) = 30 |
| الفرصة | فرصة عدم تحقيق الدرجة= 1 |
| العيب في الوحدة الواحدة | العيب ÷ الوحدة = 30÷ 70=0.43، أي أن 43% من الطلبة لم يحققو الدرجة المطلوبة. |
| العيوب في مليون فرصة (DPMO) | العيب في الوحدة الواحدة * الفرصة * 1000000= 1*0.43*1000000=430000 عيب من مليون |
| قيمة سيجما | ويتم الحصول عليها من الجدول المخصص = 1.65 أي أن قيمة سيجما= 1.65 وهي قيمة قليلة وتحتاج إلى تحسين. |

### 3. التحليل (Analysis):

في هذه المرحلة نبحث عن الأسباب الجذرية (Root Causes) لمشكلة تدني نسبة معدلات الصف الثامن في مادة الرياضيات. ويعتمد الفريق على دورة التحليل حيث تبدأ هذه الدورة بدمج الخبرة والبيانات والقياسات المراجعة الشاملة للعملية وتشكيل قضية سببية للمشكلة ( Hypotheses of the Causer).

والأداة الأساسية هنا هي عظمة السمكة أو تسمى إيشيكاوا، كما هو مبين في الشكل (15):




**الشكل (15) أداة عظم السمكة للمثال**

### 4. التحسين (Improvement):

في مرحلة التحسين يجب أن تكون أسباب الفشل والاخفاقات محددة مع الحلول بحيث تقلل العيوب والإخفاقات في أثناء العملية، والأداة المستخدمة عادة والتي تناسب المثال هي وضع الفشل وتحليل آثاره Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) وهي تستخدم لتحسين العملية وتعدُّ أداة جيدة للتحسين في المدارس. وتطبق عن طريق إجراء خطوة بعد خطوة لتحديد جميع الأسباب الممكنة للفشل وآثارها المقابلة مع توصيات لإجراءات تصحيحية لتجنب وضع الإخفاق، والجدول (8) يوضح جزءاً من المثال السابق:

**الجدول (8) وضع الفشل وتحليل آثار (FMEA)**

| البند | حالة الإخفاق | تأثير الإخفاق | الأسباب المحتملة | إجراء ووقاية | الإجراء المقترح | المسؤولية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **الطلبة** | عدم الرغبة في التعلم | حصول الطلبة على نتائج أقل من 85% | قلة الاهتمام من المدرسة أو الأهل | تقييم داخلي وشخصي للطالب | التثقيف بأهمية العلم والتعلم | المعلمون والإداريون |
| | الغياب المتكرر | | عدم متابعة من الأهل والمدرسة | تقييم داخلي للمدرسة | التواصل المستمر مع الأهل | |
| المعلمون | الكفاءة | حصول الطلبة على نتائج أقل من (85%) | ضعف التدريب | جعل التدريب متطلباً أساسياً لعملية التدريس | دورات تدريبية للمعلمين | الإدارة |
| | ضغط العمل | | عدم ملائمة عدد الطلبة بالنسبة للمعلمين | المتابعة المستمرة لأعداد الطلبة مقارنة بأعداد المعلمين | زيادة عدد المعلمين | |
| البيئة الأكاديمية | عدم وجود حافز | حصول الطلبة على نتائج أقل من 85% | قلة خبرة الإدارة | | دورات إدارية للإدارة العليا | الإدارة |
| | عدم توفر الموارد | | عدم معرفة الإدارة | إجراء حصر احتياجات للموارد بداية السنة | توفير المواد المطلوبة | |

### 5. التحكم (Control):

عند الوقوف على الأسلوب والطريقة الجديدة في التعامل مع المشكلة المطروحة تبدأ مرحلة التحكم والسيطرة على العمليات الجديدة.

وتقود هذه المرحلة إلى التساؤلات الآتية:

- ما هي السياسات والإجراءات للحفاظ على العملية الجديدة؟
- من المسؤول عن إبقاء العملية ضمن السيطرة؟
- كيف تكون النتائج عند الخروج عن السيطرة؟

- كيف نوثّق الطرائق الجديدة؟

## . تعليق على النماذج السابقة:

**من خلال دراسة النماذج والأمثلة لتطبيق سيجما ستة في المدارس يمكن أن نستخلص الملاحظات التالية:**

- استفادت المؤسسات التعليمية من نماذج سيجما ستة التي طبقت بنجاح في المنظمات الصناعية والخدمية وطورتها بما يلائم البيئة المدرسية.
- تؤكد النماذج السابقة أهمية التزام الإدارة العليا ودعمها وتبنيها لتطبيق معايير سيجما ستة لضمان نجاحها في المدرسة.
- اشتركت النماذج السابقة بالعديد من الأسس كالتركيز على المستفيدين، واعتماد البيانات الصحيحة لاتخاذ القرارات، وأهمية التعاون والعمل بروح الفريق، والتشجيع على الإبداع، واتباع منهجية علمية في تحديد المشكلة وقياسها وتحليلها وإجراء التحسينات، ومن ثم مراقبة الأداء والبحث عن مواطن الضعف وحدوث الأخطاء.
- أظهرت النماذج المذكورة أهمية التدريب ودوره في زيادة الرصيد المعرفي لدى العاملين.
- إمكانية تطبيق سيجما ستة في التعليم، عند توافر المعايير الأساسية لتطبيقها، وذلك بما يتلاءم مع أهداف التعليم واحتياجات المجتمع.
- إنَّ المدارس التي طبقت سيجما ستة استطاعت مواجهة العديد من التحديات والصعوبات.
- إن تطبيق سيجما ستة يعد مدخلاً متكاملاً لتحسين التعليم المدرسي.
- تركز سيجما ستة على أهمية تفويض السلطة، واستخدام هياكل جديدة للعمل (فريق سيجما ستة).
- هناك بعض الصعوبات لتطبيق سيجما ستة في المدرسة لكن يمكن التغلب عليها عن طريق إيجاد آليات مناسبة.

## . الخاتمة:

يُلاحظ مما سبق ذكره من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة والأمثلة والنماذج المطبقة في العالم في المؤسسات التربوية، أنَّ استخدام منهجية سيجما ستة في المجال التربوي يساعد على تطوير مخرجات العملية التعليمية التعلمية، ويمكن تطبيقه في حال توفر المتطلبات الضرورية، وأهمها دعم الإدارة العليا وتدريب الموارد البشرية وتنميتها، ولا سيَّما العاملين في الإدارة المدرسيّة، وتزويد المدارس بما تحتاج إليه من وسائل وأجهزة تعليمية، والتدريب المستمر لجميع العاملين على استخدام الأدوات الإحصائية في حل المشكلات، والعمل الجماعي من خلال فرق العمل، وتقديم الحوافز المستمرة للأداء المتميز والتركيز المستمر على تحقيق رضا المستفيدين من طلبة وأولياء أمورهم والعاملين وأفراد المجتمع ومؤسساته.

# الفصل الخامس

# واقع التّعليم الأساسي في سورية واستراتيجيات تطبيق سيجما ستة في مدارسه

. تمهيد

1- الجودة في التّعليم

2- الاتجاه نحو الجودة في التّعليم داخل سورية

3- السياسة التي تتبعها وزارة التربية نحو تحقيق الجودة في التّعليم

4- الصعوبات التي تواجه تطبيق الخطط التربوية

5- واقع التّعليم في سورية

# الفصل الخامس:

# واقع التّعليم الأساسي في سورية

## . تمهيد:

كان العلم ولايزال حجر الأساس في تقدم الدول، وبدون العلم والتكنولوجيا والمعرفة العلمية والتّعليم والتعلم الذاتي والتّدريب والتأهيل المستمر لا يمكن لأية دولة أن تتقدم، بل من الصعب حتى أن تحافظ على موقعها. فقد أصبح من المستحيل زيادة الدخل الوطني ونصيب الفرد من هذا الدخل، ورفع المستوى المعيشي للناس، والتقدم نحو الأمام والمنافسة العالمية في مختلف المجالات بدون هذه الأركان السبعة.

فالاتجاهات العالمية السائدة في تطوير التّعليم كونه وسيلة التنمية المستدامة وأداة التقدم، هي في معظمها اتجاهات وتجارب إنسانية في المقام الأول وتعتمد على تحقيق الرقى للإنسان. ومن أهم هذه الاتجاهات التّعليم من أجل المستقبل والتكيف مع التغير، والتّعليم في ظل العولمة (مع تعزيز الانتماء الوطني)، والتّعليم لتنمية الشخصية المبدعة، والتّعليم من أجل التنافسية، والتّعليم من أجل تحمل المسؤولية، وقبول المساءلة المجتمعية.

## 1- الجودة في التّعليم:

الجودة في المؤسسات التّعليمية هي قدرة المؤسسة على تقديم خدمة بمستوى عالٍ من الجودة والتميُّز، وتستطيع بوساطتها الوفاء باحتياجات المستفيدين ورغباتهم؛ (الطلبة، أولياء الأمور، أصحاب العمل، المجتمع، وغيرهم)، بالشكل الذي يتفق مع توقعاتهم، وبما يحقق الرضا والسعادة لديهم، ويتم ذلك من خلال مقاييس موضوعة سلفاً لتقويم المُخرجات، والتحقق من صفة التميُّز فيها (السعود، 2002، 61). فالكثير من الدراسات التي تناولت مسألة تطبيق نظام الجودة في المنظومة التّعليمية جاءت بمضمون يَصبُّ في اتجاه تخريج طلبة بمواصفات قياسية تتلاءَم مع سوق العمل (غانم، 2008، 880).

وتتطلب الجودة أن يكون مستوى أداء المخرجات في مراحل التّعليم ملبّياً لحاجات المستفيدين، وهذا يستلزم وجود مستويات أداء تتناسب مع حاجات المؤسسات الموجودة في المجتمع الحالي وفي المستقبل (الغامدي، 2007، 8). وعليه فإنَّ أنظمة الجودة داخل المؤسسات التّعليمية تفترض أن يكون هناك معايير متفق عليها يتم من خلالها إعداد المنتج (الطالب) وهذه المعايير لابُدَّ أن تكون شاملة بحيث تغطي كل ما يتصل بمدخلات النظام التّعليمي وعملياته ومخرجاته، أي أنَّ نجاح نظام الجودة داخل

المؤسسات التّعليمية يعتمد أساساً على جودة العناصر الآتية: (المدخلات، العمليات، المخرجات، التغذية الراجعة) (عزب، 2008، 131). فالقضية الأساسية في نظرية التطوير هي الربط المتميّز بين تطبيقات إدارة الجودة (المدخلات) وبين جودة أداء (المخرجات) (Fynes & Burca, 2005, 2).

كما يشير كلاسر Classer لجودة العمل في التّعليم إلى موقف تربوي فيقول: متى ما نشأ اختلاف ما بين تقويم المعلم والطالب لجودة العمل، أو لنتيجة الاختبار فلا بد للمعلم من مناقشة أوجه ذلك الاختلاف مع الطالب.

ففي ضوء المناقشات يتعلم الطالب السبل التي تمكنه من معرفة مقومات الجودة في العمل ومكوّناتها، مع ضرورة إعطاء الفرصة لتحسين ما يعملون إذ إنَّ الغرض من هذا التقويم هو عملية التحسين من أجل تحقيق الجودة المرجوة (البنا، 2007، 50).

وأما شابمان Chapman فإنه يميز بين مخرجات التّعليم المباشرة ومخرجاته غير المباشرة، فالأولى هي الحصيلة المباشرة والفورية للعملية التّعليمية مثل: التحصيل الدراسي للطالب والاتجاهات والمهارات التي اكتسبها، والثانية هي الآثار التي لا تظهر حال تخرّج الطلبة بل تمتد إلى زمن طويل وتتفاعل مع المحيط الاجتماعي (Chapman, 2002, 21).

فالتّعليم بكل مؤسساته هو نظام مفتوح يستمد مقوماته وطاقاته من (طلابه، ومعلميه، والمناهج، والكتب، والمباني، والأدوات، والأهداف، والتمويل، ...إلخ)، ومن البيئة المحيطة به وعبر عمليات تحول تلك المدخلات إلى مخرجات يعدها للبيئة الخارجية في صورة خريجين تم تزويدهم بمعلومات ومهارات وخبرات محددة لحل مشكلات وقضايا المجتمع والمساهمة في تحقيق أهدافه.

ولم تعد النظرة إلى التربية بأنها عملية استهلاكية خدمية، بل تغيرت وأصبحت عملية استثمارية والأموال التي تنفق على التّعليم تعود ثمارها مضاعفة، وذلك لعدة أسباب وهي:

- إنَّ معدل النمو الاقتصادي يزداد بتحسن مستوى التّعليم عموماً والبحث العلمي خصوصاً.
- التّعليم يكشف عن ميول الأفراد واتجاهاتهم ومهاراتهم وقدراتهم، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على المجتمع.
- تنمية القوى العاملة المدربة والمؤهلة في المجتمع، ورفع الكفاءة الإنتاجية.
- تحقيق مستوى مرتفع من الحياة الاجتماعية وهذا ما ينعكس على التطور والنمو الاقتصادي.
- خلق قوى بشرية وفكرية محركة للتطور والنمو في المجتمع (يوسف، 2014، 7).

ويذكر بونستنك Punnstink، بأن التربية عملية مستمرة مدى الحياة، وإن النمط القيادي الإداري لا بد أن يكون تشاركياً وفقاً لأفكار ديمنج وجوران وغيرهما من رواد إدارة الجودة. وأنَّ التفاهم بين

العاملين لا بد أن يحظى بالاهتمام مع تطبيق نظرية الضبط [1](Control Theory)، وهذا يعني معاملة جميع العاملين في المدرسة على أنهم ماهرون في تأدية العمل (باشيوه والبراوي، 2009، 110).

هذا ما يدفع إلى ضرورة مشاركة جميع المؤسسات (العامة والخاصة) في دعم مؤسسات التربية والتّعليم، لأنها قضية أساسية لبناء المجتمع وتطويره ويعد الجميع مسؤولين عنها، والدعم يمكن أن يكون مادياً وغير ماديٍّ، فالتكامل بين المؤسسات من شأنه تخريج جيل قادر على تلبية احتياجات سوق العمل.

## 2- الاتجاه نحو الجودة في التّعليم داخل سورية:

إن الأزمة التي مرت على سورية والتي أثرت تأثيراً كبيراً على قطاع التربية ومنجزاته، وأدت إلى نشوء صعوبات ومعوقات كثيرة، وضعت وزارة التربية أمام مسؤولية كبرى لتهيئة المواطن السوري لعملية إعادة بناء المجتمع وفق أسس تربوية متطورة، لبناء الإنسان وفق معايير واضحة ليكون واثقاً من ذاته وقادراً على التواصل مع مجتمعه ومع باقي المجتمعات الإنسانية، ومحققاً المواطنةَ التي تجعله يدرك أهمية البناء الحضاري الذي يؤدي وطنه دوراً مهماً في إشادته، وقادراً على تنمية مجتمعه تنمية مستدامة تحقق الرفاهية له وللأجيال في المستقبل (وزارة التربية، 2017، 6).

ولذلك وضعت وزارة التربية خطة تهدف إلى:

- توفير البنية التحتية للتعليم.
- تطوير المناهج والطرائق وتقويمها بطريقة تشاركية بحيث تعطي مضموناً جديداً للتعلم يتمحور حول الطالب، وكيفية إعداده وإكسابه قيم المواطنة.
- تعليم استخدام التقنيات التّعليمية الحديثة وتعميمها بما فيها تقانات المعلومات والاتصالات في الصفوف والإدارات التّعليمية.
- تطوير المؤسسات التّعليمية وتحديثها، بما يضمن توفير رأس المال البشري والفكري والمعرفي، وقوى عاملة مدربة تمهيداً للوصول إلى التعافي المبكر للوطن.
- تحقيق المواءمة بين مخرجات التّعليم ومتطلبات سوق العمل.
- تعزيز جودة التّعليم والتعلم (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 57).

[1] الضبط: يعني وضع نظام واضح للتعامل مع معايير الجودة، تلتزم به أقسام المؤسسات الأكاديمية، وهذا يشمل توضيح الأهداف، وخطوات العمل، وآلية التنفيذ، والأهداف (عامة، خاصة). بحيث تلتقي الأهداف جميعاً، والتطبيق يحتاج آلية عمل مشتركة بين الوزارة والمؤسسات الأكاديمية (باشيوه والبراوي، 2009، 110).

والبنية التحتية التربوية هي البيئة المادية، والبنية البشرية، ويتم توفيرها عن طريق إعادة هيكلة الأبنية المدرسية، بحيث يكون في كل مدرسة إمكانية لممارسة المتعلمين مختلف الأنشطة التي تساهم في تنمية قيم ومهارات مرغوب فيها، وتأمين مصادر التعلم وهي" بيئة تعليمية تحوي أنواعاً متعددة من مصادر المعلومات"، بحيث يتعامل معها المتعلم تعاملاً يوفر له فرص اكتساب المهارات والخبرات وإثراء معارفه عن طريق التعلم الذاتي والجماعي. وتهيئة المكان، وتوفير المواد التّعليمية: عن طريق تحليل المناهج وتحديد المواضيع التي تحتاج إلى مواد تعليمية، وترتيبها حسب الأولويات من خلال تشكيل لجان من المعلمين في المدارس، ثم العمل على توفيرها إما من الجهات المختلفة، أو إنتاجها في المدارس، أو من خلال الوزارة والمؤسسات التابعة لوزارة التربية، والاهتمام بالتّدريب عن طريق تهيئة القوى البشرية المشرفة علمياً وعملياً (يوسف، 2014، 6).

كما تضمنت رؤية وزارة التربية في مشروع خطتها الإستراتيجية لتطوير العملية التربوية للمرحلة القادمة (تحسين جودة النظام التربوي بمدخلاته وعملياته للوصول إلى مخرجات تواكب معطيات العصر ومتطلباته العلمية والتربوية والتقنية بما يحقق مستقبلاً أفضل للجمهورية العربية السورية) (يوسف، 2014، 3).

كما حرصت على الاهتمام بجودة التّعليم العام بغية تخريج متعلم لا يقل تكوينه المعرفي والمهاري عن نظيره في الدول المتقدمة، ولكون أن المناهج التربوية هي إحدى الركائز للنهوض بالوطن والمواطن وأساس التقدم والتنمية في المجتمع، وقد تم اعتماد مدخل المعايير في بناء المناهج، لتغدو هذه المعايير مرجعية للمؤسسات التربوية، تتوضح من خلالها الأهداف والمسؤوليات والأدوار، ومن ثمَّ تكون بالتالي أساساً في الحكم على مدى الإنجاز وجودته، وإطاراً للمحاسبة والمساءلة، حيث يقتضي ضمان جودة التّعليم تحديد الأهداف المنشودة المتسقة مع التوقعات الدولية لما ينبغي للمتعلم أن يتعلمه، ويتمكن من أدائه في كل مراحل التّعليم، وتحديد نواتجه على نحوٍ قابل للملاحظة والقياس وهذا ما يوفره مدخل المعايير، ويركز هذا المدخل على:

1. وضع المعايير[2]: مستويات معيارية تتحدد من خلال الإجابة عن تساؤلين:
   - ما الذي ينبغي أن يتعلمه المتعلم؟
   - ولماذا عليه أن يتعلمه؟

وتصف هذه المعايير درجة التطلب من المعارف والمهارات، وتكون منطلقاً لوضع مخرجات تعليمية أكثر تحديداً.

[2] ومعيار الجودة في التّعليم هو تلك المواصفات اللازمة للتعليم الذي يمكن قبوله لضمان جودته وزيادة فعاليته وقدرته على المنافسة، وبالتالي هو مقياس مرجعي يمكن الاسترشاد به عند تقييم الأداء وذلك من خلال مقارنته مع المستويات القياسية المنشودة (سليمان،2014، 504).

2. وضع مخرجات ونواتج تعلم تعطي صورة أكثر تحديداً للتعليم تراعى فيها خصائص المتعلمين، ويُوضح مستوى التعلم الذي يجب أن يبلغه المتعلم في كل مجال من المجالات الدراسية في كل مرحلة من مراحله (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 47).

هذا وتنطلق الفكرة الرئيسة في مدخل تطوير التّعليم القائم على المعايير من مسلمة مؤداها أن التّعليم دون معايير هو تعليم دون قيمة مضافة لا للطالب ولا للمؤسسة ولا للمجتمع. فالتّعليم من دون المعايير لن يتضح فيه لماذا تعمل المؤسسة وكيف ومتى ... وغيرها من الأسئلة المهمة التي في غياب الإجابة عنها لا يتضح سبب وجود المؤسسة التّعليمية، أو الغاية منها (شحاتة وآخرين، 2014، 260).

وقد راعت المعايير مبدأين من مبادئ التعلم: وهما التتابع وفق المرحلة العمرية، والتكامل. أما تسلسل المعايير فقد وضع وفق التطور المعرفي والمهاري المتوقع من المتعلم في خلال مراحل تعلمه المختلفة ووفقاً للنمو الفكري والعاطفي والاجتماعي له، مع تجنب التكرار في طرح الموضوعات المختلفة ضمن المنهاج الواحد أو بين المناهج المختلفة، على نحوٍ يحقق الأهداف التّعليمية طويلة المدى من معالجة التفكير النقدي والتفكير المنطقي وحل المشكلات والتواصل الشفهي والكتابي، والمثابرة على العمل، ومراعاة أخلاقياته مع استخدام التقانات الرقمية ووسائل الإعلام التربوي، وبما يحقق تقييم وجهات النظر المختلفة وفهمها، واحترام الثقافات المتنوعة وتقبلها، وإتقان مهارات قابلة للتطبيق على نطاق واسع لتساعد المتعلم على النجاح في حياته المهنية وتحقيق وجوده الاجتماعي، وبناء شخصيته المتميزة المبنية على تقدير الذات وأسس المواطنة (وزارة التربية، 2017، 9).

## 3- السياسة التي تتبعها وزارة التربية نحو تحقيق الجودة في التّعليم:

إنَّ تحقيق الجودة في التّعليم واعتماد مدخل المعايير في بناء المناهج والتقويم، يقتضي إعادة تنظيم بيئة التعلم لتتحول من التنظيم الأوتوقراطي الذي يؤكد على سلبية المتعلم ولا يعترف بدوره في التخطيط، إلى جعل المتعلم هو بؤرة الارتكاز والاهتمام في الموقف التّعليمي، له أهداف محددة، ونواتج تعلم مستهدفة، تحقق في مجموعها الوحدة المتكاملة التي توفر للفرد أعظم الفائدة من تجربة التعلم، وتدعم حياته العملية. كما أن عملية تطوير المناهج لابد أن تبنى على أسس علمية لعل أهمها: تحديد أهداف التطوير، تحديد نواتج التعلم وتعريفها، القيام بدراسات ميدانية تقويمية للوقوف على مواطن القوة بهذه المناهج وتعزيزها ومواطن الضعف لعلاجها، وذلك لأنَّ التقويم الذاتي هو الضامن الوحيد للمحافظة على التميز، والجودة، والقدرة مع التنافس، وهذا ما يعد الأساس الذي يبني عليه التطوير (شحاتة وآخرين، 2014، 212).

أي أنَّ تطبيق سياسة جديدة لتطوير المناهج التربوية، يستدعي القيام بالآتي:

- إعادة النظر في بعض المناهج الدراسية المطورة كمتطلب تعليمي اجتماعي، وطني، بالإضافة إلى تفعيل المتابعة الميدانية.
- وضع خطة للتقويم والتطوير المستمر.
- رصد الاحتياجات التّدريبية للمعلمين والمدرسين لرفع مستوى أدائهم في التعامل مع المناهج المطورة.
- تفعيل الإشراف التربوي في المدارس.
- رفع مستوى أداء العاملين فيما يخص التعامل مع التقانات الحديثة لدمجها في التّعليم، عبر دورات تدريبية بكليات التربية.
- تطوير نظام الامتحانات، بحيث لا تقيس جوانب التحصيل المعرفي فقط، بل المهارات المختلفة.
- وضع آلية للتعاون والتنسيق بين وزارتي التربية والتّعليم العالي لتحقيق الصيغة الأفضل عملياً لمتطلبات المناهج التربوية وفق مدخل المعايير، فقد قامت ورشة وطنية للتعرف إلى متطلبات المناهج وفق مدخل المعايير عام (2014) في مبنى كلية التربية في جامعة دمشق (يوسف، 2014، 4).
- وقد أولت وزارة التربية الميدان التربوي بكل فئاته (خبراء، موجهون، معلمون، أولياء أمور، متعلمون) اهتماماً كبيراً في تلقي التغذية الراجعة منه، وعدته مصدراً رئيسياً من مصادر تقويم المناهج التربوية (وزارة التربية، 2017، 55).

وانطلاقاً من قول رئيس الجمهورية العربية السورية السيد بشار حافظ الأسد: "لابد من الإصلاح والتطوير في مؤسساتنا التربوية والتّعليمية والإعلامية بما يخدم قضايانا الوطنية والقومية، ويعزز تراثنا الأصيل، ويؤدي إلى نبذ الانغلاق والسلبية" (وزارة التربية، 2017، 55). ولتحقيق الجودة في التّعليم، كان لابد من تنفيذ السياسات اللازمة وذلك من خلال:

1. **تحديث الإطار المؤسساتي لوزارة التربية:** وذلك عن طريق:

- إعادة هيكلة الإدارة التّعليمية: من خلال مراجعة أهداف وبرامج عمل الأقسام والوحدات المختلفة المعنية بمتابعة جوانب العملية التربوية، وبالأخص المتعلقة بالإشراف والتوجيه.
- إعادة النظر في نظم الإنفاق والتمويل، وتوصيف العمل، وأهداف الأقسام المختلفة للوزارة بحيث تتماشى مع فلسفة أهداف الإصلاح التّعليمي.
- تزويد الوزارة بقاعدة معلومات متكاملة عن الإحصاء التربوي، تضمن التدفق الدقيق والمستمر للمعلومات.

2. **إحداث مراكز ومؤسسات تربوية:** تم إحداث العديد من المراكز والمؤسسات التربوية نذكر منها:
   - المؤسسة العامة للطباعة: بدلا من المؤسسة العامة للمطبوعات والكتب المدرسية..
   - القناة الفضائية التربوية: وتقوم ببث برامج تربوية وتعليمية.
   - المركز الوطني للمتميزين: لتنمية قدرات الطلبة ورعاية مواهبهم.
   - المجمعات المدرسية
   - المدارس الداخلية لأبناء البادية.
   - المركز الوطني لتطوير المناهج.
   - مركز القياس والتقويم التربوي.
3. **تطبيق ديمقراطية التّعليم:** وهو ما نص عليه الدستور في الجمهورية العربية السورية يؤكد مبدأ ديمقراطية التّعليم وتكافؤ الفرص أمام جميع المواطنين لمتابعة تعليمهم حسب قدراتهم وميولهم.
4. **مجانية التّعليم وإلزاميته:** فالتّعليم من الصف الأول وحتى الصف التاسع، إلزامي ومجاني لجميع الطلبة (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 56).

وترى الباحثة أن هذه السياسات المتبعة تفتقر إلى الأسلوب المنهجي المتكامل الذي يصف العمليات التّعليمية ضمن الإدارات التابعة للنظام التّعليمي ويقيس مدى جودتها، فالتوجه نحو التنافس العالمي يجب أن يبدأ من كل نشاط وكل عملية، وتعرُّف أوجه القصور من خلال قياسها ومقارنتها بالهدف المنشود عالمياً، حيث إن نجاح الطالب وذهابه إلى المدرسة هو تعليم من ناحية الكم لا يعني بالضرورة النوع.

وعلى سبيل المثال، تقوم وزارة التربية بالجمع الروتيني للبيانات الإحصائية عن المدارس وهو جزء مهم من إدارة التّعليم، لكن لم تتضمن هذه الوثائق أية مراجعات دورية من أجل تحديد إلى أي مدى تحققت المخرجات المستهدفة، أو تشكيل توجهات ووضع تنبؤات حول الحاجة إلى بنية تحتية ومعدات ومعلمين متدربين، وهذا ما يسمح بدوره بالتخطيط للتنفيذ المنظم لتدريب المعلمين قبل شروعهم في الخدمة وتطبيق التّعليم المدرسي (اليونسيف، 2015، 90).

فاليوم لا سبيل لردم الفجوة المعرفية المتفاقمة إلا بحث الخطى ومضاعفة الجهد وحشد الموارد المادية والبشرية اللازمة للارتقاء بجودة التّعليم، على أساس الإنصاف والعدالة الاجتماعية. من ضمن ذلك، تسخير تكنولوجيات جديدة لخلق فرص تعلم تتحدى الدور التقليدي للمدارس، وإغناء المحتوى العربي على الشابكة العنكبوتية "الإنترنت"، وزيادة إمكانيات الوصول إليها بين فئات المواطنين المحرومين (تقرير التنمية الإنسانية العربية، 2016، 35).

## 4- الصعوبات التي تواجه تطبيق الخطط التربوية:

بدايةً؛ إنَّه لمن الضروري أن يفهم الإصلاحيون المشكلات التّعليمية والتقليدية، قبل الشروع في سياسات التغيير في المدارس، إذ إنَّه لا يمكن مناقشة القضايا المتعلقة بالمساواة في التّعليم للجميع دون الاعتراف بأن البرامج التّعليمية التقليدية تعزز عدم المساواة، ونتيجة لذلك يجب أن نسأل ماهي الجهود التي يجب بذلها لتعزيز الجودة؟ وكيف يمكن للمدرسين فهم العلاقة بين ما يعطونه وبين ما يحدث للطلبة في فصولهم الدراسية؟ (Juárez, 2009, 25). وفيما يلي بعض النقاط التي تواجه التّعليم في سورية:

- الفساد الإداري، وغياب الموضوعية في التقويم للأشخاص والمؤسسات، وإهمال أصحاب الكفاءة.
- ضعف الاستثمار في التّدريب والتقليل من أهميته، فنصيب الفرد العربي من التّدريب لا يتعدى 1.5 دولار مقابل 200 دولار للأمريكي، و230 دولار لليابابي سنوياً.
- الإمكانات المادية المتواضعة عموماً، قياساً بمتطلبات التطوير.
- كثافة المقررات الدراسية في البرامج التّعليمية، التي تحول دون تطبيق الأنشطة التي تساهم في ربط المدرسة بالبيئة الاجتماعية والاقتصادية.
- ضعف البنية التحتية للمؤسسات التربوية، التي تحتاج لإعادة الهيكلة بحيث تحتوي كل مدرسة وروضة ومركز ثقافي على قاعة متعددة الاستخدام على الأقل.
- الفشل في إدارة المشكلة: فمفهوم المشكلة مفهوم نسبي من حيث الحجم والزمان والمكان والأطراف المعنية بها. ولكن المشكلة تتمثل في طريقة التعامل معها بغض النظر عن نوعها وخطورتها، ومرد ذلك أننا مازلنا نتعامل مع المشكلات التي تواجهنا بطريقة انفعالية، وبردود أفعال متسرعة عفوية، وإيجاد المبررات للفشل وإلقاء اللوم على الآخر والتعامل بمزاجية، والشخصنة في العلاقات والأحكام على الآخرين (يوسف، 2014، 8).

## 5- واقع التّعليم في سورية:

مع أنَّ هناك تقدُّماً جيداً في نسب الالتحاق والقيد في جميع مراحل التّعليم، ومع أنَّ هناك أشواطاً مهمةً قُطعت على طريق سد الفجوة بين الذكور والإناث، إلَّا أنَّ البلدان العربية في معظمها لا تزال خارج دائرة المنافسة من حيث جودة العملية التّعليمية ونوعية مخرجاتها. فالدراسات والتقارير الدَّولية المتعاقبة مازالت تؤكد ضعف إنتاجية نظُم التّعليم والتّدريب، وهو ما يظهره تدني تحصيل الطلبة في مهارات العلوم والرياضيات خصوصاً (كما بينت دراسات تيمس Tims وبيزا Pisa وبيرلس Perlis) وفضلاً عن محدوديّة القدرات الإبداعية والمهارات المعرفية وما وراءَ المعرفية العالية التي يتطلّبها مجتمع المعرفة (كما كشفت مسوحات تقريرَي المعرفة العربيَّين الثاني والثالث). ومن شأن هذا الوضع

أن يبعث على الانشغال، وخاصةً إذا ما نظر إليه من منظور متطلّبات ولوج مجتمع المعرفة وتحقيق اقتصاديات المعرفة. فهو يقيم الدليل على ضعف جاهزية بلدان المنطقة لتحقيق أمنها المعرفي، والمساهمة بفعالية في بناء المعرفة العالمية بأشكالها المختلفة (تقرير التنمية الإنسانية العربية، 2016، 23).

فنتيجة الحرب التي تعيشها سورية عمل التفكك الاقتصادي والانحلال الاجتماعي على تغيير بنية السكان، حيث نقص عدد السكان بنسبة (15%)، وهدمت الحرب مكتسبات التنمية البشرية التي حققتها سورية بحلول عام (2010) بتراجع مؤشر التنمية البشرية لديها بحوالي (31%)، وخسر الاقتصاد السوري المليارات من خلال هجرة رأس المال المادي والبشري والدمار الكبير والإنتاج المحلي، وأصبحت تعاني من البطالة وتراجع فرص العمل بمعدل (58%)، كما أن أربعة من بين كل خمسة أشخاص يعيشون دون مستوى خط الفقر الوطني، و(30%) من السكان لا يستطيعون تلبية احتياجاتهم الغذائية الأساسية، وفي خضم هذا التفكك الاجتماعي والانحلال الاقتصادي، فإن أنظمة التّعليم والصحة تعاني من مشكلات كبرى، بالإضافة إلى أن عدداً كبيراً من الأطفال في سن المدرسة لم يتمكنوا من الحضور إلى مدارسهم (وزارة التربية، 2017، 6).

ويشكّل الفقر عائقاً في الوصول إلى التّعليم، فالأسر الفقيرة غير قادرة على توفير الحاجات الأساسية للأطفال من طعام وملابس ومواد تعلم، بالإضافة إلى اعتمادها أحياناً على أطفالها لرفد دخلها (اليونسيف، 2015، 94).

إن رأس المال البشري له دور محوري في تحديد مدى نمو المجتمع عن طريق نوعية العملية التّعليمية وجودتها وتحسن الوضع الصحي واستيعاب أساليب التقانة الحديثة ومن ثم الانفاق على البحث العلمي، وفي سورية نجد أنَّ من أهم التحديات التي تقف في وجه التنمية الاقتصادية والاجتماعية: محدودية البحث العلمي وعدم كفاءة القطاع التّعليمي وفاعليته، حيث نجد أنَّ التّعليم يعاني من أربع مشاكل رئيسية وهي:

- إن نسبة الانفاق عليه مازالت متدنية فنسبة الإنفاق الحكومي السنوي على التّعليم في سورية من الناتج المحلي أقل من متوسط العالم.
- الاهتمام ينصب على الكم لا النوع، فإضافةً إلى عدم تناسق مخرجات التّعليم مع متطلبات القطاعات الإنتاجية، ارتفعت نسب الالتحاق وانخفضت نسب التسرب في التّعليم الأساسي، وارتفعت نسبة الالتحاق بالتّعليم الجامعي، إلا أن هذا التوسع الكمي كان على حساب النوعية.
- عدم الانسجام بين مخرجات العملية التّعليمية واحتياجات السوق.

- لا يزال النظام التّعليمي مصدراً للعمالة وعاجزاً عن تلبية احتياجات السوق من المهارات الجديدة المطلوبة (الرداوي، 2010، 16).

كما شمل التدهور جميع مجالات التّعليم تقريباً: (جودة المرافق المدرسية، توافر المعدات، نسبة المعلمين المؤهلين، الصدمات النفسية التي يعاني منا الطلاب)، مما أدَّى طبعاً إلى انخفاض ملحوظ في نسب النجاح (اليونسيف، 2015، 11).

فبينما ينشغل الطالب في المدارس المتقدمة بإجراء بحث علمي ما أو التحضير لتجربة كيميائية بسيطة، يكون الطالب السوري منهمكاً بحفظ عدد أكبر من الصفحات التي تختزنها دفتا الكتاب المقرر عليه، عله يخزن كماً أكبر من المعلومات التي تؤهله لاجتياز الامتحان، وبينما يعدُّ المعلم في الطرائق الحديثة صلة الوصل بين الطالب والمعلومة، يقتصر دوره على توجيه الطلبة وتعليمهم أساليب البحث عن المعلومة وتطبيقها ومشاركتها، ينشغل المعلم السوري بفرض سيطرته على الطالب، وبتلقينه عدداً أكبر من الدروس التي يجب عليه إنهاؤها بغض النظر عن نوعية هذه الدروس والجدوى من تعلمها.

وتعد المباني المدرسية من أهم العقبات التي واجهت ومازالت تواجه التّعليم في سورية، وفي ظل الأزمة ساء الوضع فإما أن يكون هناك نقص في الصفوف الدراسية، (بسبب النزوح إلى الأماكن الآمنة)، أو الحاجة إلى تأهيل المتضرر منها، ومدى توفرها يختلف باختلاف المحافظات، (وهذا يتوقف على حدوث نزاع أو على عدم حدوثه) ففي عام (2013) أعلنت وزارة التربية بأن نصف مساحات التعلم التي كانت متاحة أصبحت خارج الخدمة مثل: (حلب والحسكة وحماة وإدلب وحمص واللاذقية)، وفي 2015 تم تحويل عدد من المباني إلى ملاجئ جماعية (يونسيف، 2015، 95). فالمشكلات المتعلقة بالبناء المدرسي يمكن إرجاعها إلى الأسباب الآتية: (التمويل غير الكافي، استخدام المدارس كملاجئ، نقص طاقم العمل، المباني المتضررة، اكتظاظ الصفوف والمدارس في المناطق الآمنة).

والجدير بالذكر إن إصلاح البنية التحتية المتضررة أو إعادة بنائها سوف يستغرق وقتاً طويلاً، والأطفال المتسربون من المدرسة لم يفقدوا فقط فرصتهم بتعلم المهارات الأكاديمية والاجتماعية، ولكن أيضاً تم تقليص إنتاجيتهم ودخلهم المحتمل مدى الحياة، فللأزمة تأثير طويل الأمد على المستويين الفردي والقطري (يونسيف، 2015، 5).

كما أشارت الإحصاءات أنه خلال الأزمة فقدت وزارة التربية (22%) من المعلمين و(18%) من الاختصاصيين الاجتماعيين، وأدى تنقل المعلمين داخل البلاد وخارجها إلى حدوث نقص في أعدادهم في بعض المناطق، ووجود فائض منهم في مناطق أخرى (فقدت الحسكة 1600 معلماً، ويوجد في اللاذقية 4800 معلماً وإدارياً نازحاً وإضافياً) (اليونسيف، 2015، 31).

وفيما يخص الجهاز الإداري فالإدارة بحاجة إلى إصلاح جذري، لتحقيق المرونة والكفاءة في الإدارة المركزية، والعمل بإدارة الجودة فعلياً. فلا يستطيع الإداري والمعلم في حقلنا التّعليمي (بظروفه الحياتية الصعبة ونقص تأهيله ومحيطه من جهة، وأساليبه القديمة في التعامل مع الطلبة كعدم مراعاة الفروق الفردية، واتباع أسلوب الشدة) تفعيل العملية التّعليمية، أو أن يكون قدوة لطلابه ولا النهوض بتغيير قيم الطالب ومنظومته الفكرية لما بعد الأزمة (عرابي، 2018، 159).

ومع استمرار تطبيق الأساليب التقليدية في التّعليم في سورية، لم يتكلف المعلمون أي عناء في السعي لتغيير أساليب تعاطيهم مع المادة التّعليمية ومع الطلاب، وعلى الرغم من تطوير النظام للمناهج الدراسية لإدخال عناصر الحوار والمناقشة للمناهج وتطبيق الوسائل التفاعلية، إلا أن غياب الدورات التأهيلية للمعلمين بكيفية تطبيق الأساليب التربوية الحديثة وعدم توفير الوسائل المساعدة، أدى إلى عدم الاستفادة من هذا التطوير.

ومع أن وزارة التربية قامت بعقد دورات تدريبية للمعلمين والمدرسين للتعامل مع المنهاج الجديد لكن تقديم الدورات التّدريبية يجب أن يكون بأسلوب تفاعلي وبالشكل الذي يتوقع من المعلمين استخدامه في صفوفهم، وإلا سيكون من العبث إلقاء محاضرة على المعلمين حول استخدام النهج التفاعلي (يونسيف، 2015، 149).

وتعود أسباب الجمود في مهنة التّعليم إلى:

1. نقص الاهتمام بموضوع التطوير المهني للمعلمين، لكن بقليل من الاهتمام من الإدارة المدرسية يمكن أن يتم تشكيل حلقات أو دورات منتظمة يقودها المعلمون أنفسهم، أوعن طريق تبادل الخبرات بين المدارس المجاورة.
2. عدم رغبة المعلمين في التطوير ومقاومتهم لتغيير نمط عملهم التقليدي، ويرجع ذلك في كثير من الأحيان إلى "الجهل" بما سيعود عليهم من نفع مع الوسائل والإستراتيجيات الحديثة في العملية التّعليمية.
3. رغبة المعلم في التطور، ولكن عدم قدرته على ذلك بسبب عدد من الظروف المحيطة به مثل الحاجة للعمل وقتاً إضافياً لزيادة الدخل، أو الإنهاك من الأعمال الإدارية التي تستنزف وقتاً ومجهوداً كبيرين، وذلك لا يتيح فرصة لتعرُّف ما هو جديد في المجال، أو المشاركة في دورة تدريبية (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 54).

ولأن التّعليم حق من حقوق الإنسان، وسورية ملتزمة بتحقيق هدف التّعليم للجميع لذلك كان القضاء على الأمية والحد من التسرب الدراسي ومعالجة الظواهر المتعلقة بمعدلات البطالة المرتفعة بين ذوي التحصيل المتدني، إضافة إلى تحقيق معدلات قبول عالية في مراحل التّعليم المختلفة تعد من

الإستراتيجيات المهمة التي تبنتها وزارة التربية في خططها السابقة حيث كان من أهم الأهداف التي عملت على تحقيقها:

- زيادة فرص الالتحاق بالتّعليم وإتاحته للجميع.
- تطوير الأداء وكفاءة الاستخدام في المؤسسات التّعليمية والإنتاجية التابعة لوزارة التربية.
- إعادة النظر بنظم الإنفاق والتمويل.
- التركيز على ديمقراطية التّعليم (اللجنة الوطنية السورية لليونسكو، 2015، 55).

**5-1- التّعليم الأساسي في سورية:**

إنَّ الإدارة التربوية هي مجموعة من الوظائف التنظيمية (Organizational Functions) التي تكون أهدافها الأساسية تأمين خدمات تربوية كفوءة وفعالة، وكذلك تنفيذ السياسات التشريعية والعامة، من خلال عمليات التخطيط واتخاذ القرارات والسلوك القيادي لتلك العمليات التي تساعد المؤسسة التربوية على التركيز على الأهداف المعدة مسبقاً، وتسهل عليها التخصيص الأمثل للموارد ليضمن حسن استخدامها، وتدفع الكفاءات والقدرات البشرية والمهنية لإيجاد نظام اجتماعي ومناخ تنظيمي متماسك، وتهيئ الفرصة لإدخال متغيرات أساسية تلبي الحاجات المستقبلية والطارئة للطلبة والمجتمع، ومن التخصصات الفرعية في الإدارة التربوية الإدارة المدرسية التي هي النظام والطريقة التي يدار بها التّعليم في مجتمع ما، وفقاً لفلسفة ذلك المجتمع وأوضاعه والاتجاهات الفكرية والتربوية السائدة فيه، بتنفيذ السياسة المرسومة لتحقيق هذا التّعليم وأهدافه، وذلك من خلال كل نشاط منظم وهادف يحقق الأهداف التربوية المنشودة من المدرسة (جودة، 2012، 16).

فالتّعليم إذاً يدار بحسب المجتمع واتجاهاته الفكرية والتربوية السائدة وهنا تكمن أهمية التّعليم حيث ينعكس تطويره على المجتمع بمختلف قطاعاته.

**والتّعليم الأساسي هو** مرحلة من مراحل التّعليم العام يكون فيها التّعليم مجانياً وإلزامياً ومدة الدراسة فيها تسع سنوات تبدأ من الصف الأول وتنتهي بنهاية الصف التاسع الأساسي، وتشتمل على حلقتين: الأولى من الصف الأول وحتى السادس، والثانية من الصف السابع وحتى التاسع، تنتهي الدراسة في مرحلة التّعليم الأساسي بامتحان عام يُمْنَحُ الناجحون فيه شهادة التّعليم الأساسي.

**5-2- أهداف مرحلة التّعليم الأساسي:**

تهدف التربية في مرحلة التّعليم الأساسي إلى بناء شخصية المتعلم المتوازنة بجوانبها الوجدانية والعلمية والفكرية والاجتماعية والنفسية والجسدية عن طريق اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التي تمكنه من تطوير نفسه، واستخدام التقنيات والتفاعل مع القضايا الاجتماعية والوطنية

والعالمية على نحوٍ إيجابي وفق مستواها العمري وتوظيفها في المواقف الحياتية وتهيئته للمرحلة الثانوية. ويتحقق ذلك من خلال تحقيق الأهداف العامة الآتية:

1. تأكيد الهوية الوطنية والقومية والانتماء للوطن والأمة والاعتزاز بثقافة الأمة العربية وحضارتها وتنمية حس المواطنة والحرص على المصالح الوطنية
2. تنمية الوعي بأهمية الوحدة الوطنية والتسامح وقبول الآخر، ونبذ التعصب بأشكاله المختلفة
3. تنمية إدراك الناشئة لثقافة المقاومة ودورها في حماية الوطن والحفاظ على ممتلكاته والتمسك بالأرض والحقوق والدفاع عنها.
4. فهم الحقائق والمبادئ والمفاهيم العلمية الأساسية الوظيفية في العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية والفنون والموسيقا التي تتناسب مع نموه العقلي، وتنمية قدراته العقلية وتمكينه من التواصل الإنساني بأشكاله المختلفة.
5. التنشئة على حب اللغة العربية، وتمكين المتعلم من اكتساب أساسيات اللغة وامتلاك مهارات التواصل بها.
6. تنمية القدرة على فهم العلاقة بين الإنسان والبيئة، وتفسير ما ينتج عنها والمساهمة في حل ما يواجهها من قضايا ومشكلات، والاستثمار الأمثل للموارد والمحافظة عليها.
7. فهم القضايا المعاصرة وأبرز المتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي شهدها الوطن العربي والعالم في مختلف العصور.
8. تقدير الشخصيات التاريخية، السياسية والعلمية والأدبية، في سورية والوطن العربي والعالم، التي لها دور في تطور المجتمعات وخدمة الإنسانية.
9. اكتساب المهارات الأساسية في اللغات الأجنبية التي تتناسب مع عمره.
10. تعزيز القيم الروحية النابعة من الديانات السماوية وفهم دورها في تكوين البنية الأخلاقية للإنسان واكتساب أنماط السلوك الإيجابية.
11. تقدير قيمة العمل المنتج في كامل مجالاته وضرورة إتقانه وتشجيع المبادرات الذاتية.
12. تنمية الحس الجمالي وتقدير روعة الطبيعة والإبداع الفني بأشكاله المختلفة واكتساب المهارات الأساسية للعمل الفني المبدع.
13. تنمية المهارات الحركية المناسبة للنمو الجسدي، واستخدام قواعد المحافظة على الصحة.
14. تنمية مهارات التفكير وروح المبادرة في حل المشكلات واقتراح الحلول واتخاذ القرارات المسؤولة تجاه القضايا الاجتماعية والسكانية والبيئية والصحية.
15. تنمية الوعي بضرورة التقيد بالأنظمة العامة والمحافظة على الممتلكات العامة والخاصة.
16. تنمية الوعي بحقوق الإنسان والطفل والمرأة، والقدرة على ممارسة الحقوق والواجبات.

17. اكتساب القدرة على تنظيم الوقت واحترامه وحسن استخدامه.
18. تنمية القدرة على التعلم الذاتي والعمل ضمن فريق، والعمل التطوعي، والتكيف الاجتماعي، وتوظيف مصادر المعرفة المتنوعة والتقنيات المعاصرة بما فيها تكنولوجيا المعلومات، في المواقف الحياتية المختلفة (وزارة التربية، 2015).

## 5-3-أهمية التّعليم الأساسي:

إنَّ جودة الخدمات الأساسية، وخاصة تلك المرتبطة بالتّعليم، هي أساس تعزيز قدرة الأفراد على المساهمة الاقتصادية المنتجة والمشاركة الاجتماعية الفاعلة؛ لذا فإنّ الاستثمار في هذه القطاعات في وقت مبكِّر من حياة الإنسان يكون له تأثير حاسم في التنمية الإنسانية (مرحلة التّعليم الأساسي)، ويكمن أحد أهم أجزاء المعادلة لتعزيز قدرات الشباب في التّعليم، الذي يرتبط على نحو وثيق بمجموعة واسعة من نواتج التنمية. فالتّعليم يعظم فرص الدخول إلى سوق العمل، ودعم مشاركة الإناث والمواقف المؤيِدة للمساواة بين الجنسين. لذلك يجب أن يحتل التّعليم موقع الصدارة في اهتمام حكومات البلدان العربية، واهتمام المجتمعات بهيئاتها كافة (تقرير التنمية الإنسانية العربية، 2016، 35). وتكمن أهمية التّعليم الأساسي في:

- تطبيق ديمقراطية التّعليم.
- تقديم تعليم يتناسب وطبيعة المتغيرات الحياتية للعصر الحديث سواء أكان هذا في مجال العلوم ووسائل الاتصال أم في المجالات السياسية والاجتماعية والاقتصادية وسواها.
- ضمان استمرار الناشئين في استثمار فرص تعليمية إلى أقصى حد ممكن.
- الإسهام إيجابياً في سد منابع الأمية.
- تنمية اقتصادية اجتماعية متوازنة.
- الكفاية الداخلية للنظم التربوية التّعليمية.
- الاقتصاد في النفقات التربوية التّعليمية والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.
- الانسجام والتجانس في مكونات العملية التّعليمة التربوية (علي، 2006، 160).

## 5-4- واقع إدارة مدارس التعليم الأساسي في سورية:

المدرسة هي مؤسسة اجتماعية أوجدها المجتمع لتتحمل مسؤولية إعداد المواطنين للمجتمع وتعليمهم، وإحداث تعديل مستمر وجوهري في شخصية الفرد معرفياً وسلوكياً واجتماعياً... إلخ، والإدارة المدرسية بمفهومها الحديث لم تعد تعتمد على الخبرة السّابقة للمدير أو شخصيته المحببة واجتهاداته الشخصية، بل أصبحت علماً له قواعده ومبادئه التي يسترشد بها في التّطبيق العملي، مع ارتباط الحكم على فعاليته الإدارية بمدى تكيّفها مع المواقف والأحداث المحيطة بها (إدريس، 1992، 13). وقد

توالت الجهود لإصلاح الإدارة المدرسية، وتطوير النّظام التّعليمي في سورية تلبيةً لحاجات المجتمع والتّحديات المحلية والعالمية التي فرضها العصر الحالي، فالمدرسة هي ركيزة أساسية لتحقيق أهداف المجتمع. ففي مؤتمر وزراء التربية والتعليم الذي عقد في طرابلس عام (1998) أكدت التّوجهات إلى الحاجة الماسة إلى إدارة تطوير لا إدارة تسيير، إذ لا غنى عن إدارة تربوية متجددة قادرة على قيادة عملية التجديد (وزراء التربية والمعارف، 1998).

**5-5- شروط التكليف بالإدارة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:**

- أن يكون حاصلاً على الإجازة جامعية، ويفضل أن يكون من حملة دبلوم التأهيل التربوي، ويمكن تكليف حملة أهلية التعليم عند عدم توفر المجازين.
- يعين لمدة خمس سنوات قابلة للتجديد لمرة واحدة في حال توافر الأداء الإداري.
- ألا تقل خدماته في التدريس عن خمس سنوات.
- أن يتمتع بكفاية إدارية وتربوية وشخصية قيادية وسمعة حسنة.
- أن يكون ناجحاً.
- يخضع إلى مقابلة أمام لجنة خاصة للاطلاع على شخصيته وخبرته (وزارة التربية،2004، 15).

وترى الباحثة أنه من أسباب ضعف الإدارة المدرسية والذي أدى إلى سوء استخدام الموارد التعليمية ا هو اختيار المديرين من بين قدامى المدرسين، والذين لم يتم تأهيلهم للإدارة بالقدر الكافي، كما أنّه لا يوجد اختبار معياري يخضع له المرشح قبل تكليفه بالإدارة، للتأكد على سبيل المثال من اطلاعه على نظريات الإدارة أو قدرته على أداء مهام الإدارة.

**واجبات مدير مدرسة التعليم الأساسي في سورية:** إنّ واجبات مدير مدرسة التعليم الأساسي وكما حددها النّظام الداخلي لمدارس التعليم الأساسي تاريخ (2002/7/21):

يعد المدير مسؤولاً عن إدارة المدرسة ونظامها وانضباطها ولا سيما في الأمور التالية:

- تنفيذ القوانين والأنظمة والتعليمات الوزارية.
- سير عملية التدريس في المدرسة، ومساعدة أعضاء الهيئة التعليمية على أداء واجباتهم وإرشادهم إلى الطرق التربوية الصحيحة، ومراقبة دفاتر التحضير.
- مراقبة سلوك الطلبة والوقوف على مستواهم ومدى تقدمهم في الدروس.
- مراقبة صحة الطلبة وفق المعلومات المدونة في بطاقاتهم الصحية (وزارة التربية، 2004، 15).

ومما سبق يُلاحظ أن الواجبات الملقاة على عاتق مدير المدرسة في التعليم الأساسي هي واجبات تتعلق بتوجيه وتسيير الأمور المدرسية، وكل ما يخص العملية التعليمية داخل المدرسة (الطلاب، المعلمين، ... إلخ)، والمدير المتميز في عمله لا يقتصر دوره على الأمور التسييرية وإنما يعمل وبشكل مستمر على تطوير العملية التعليمية في مدرسته والنهوض بها.

فمدير المدرسة هو مرشد للمدرسين وموجه لهم ومقوم، وإذا لم تتوافر لديه الكفايات الضرورية لهذه المهام فإن دوره الفني سيغيب ويقتصر على الأمور الورقية التي كانت قد وضعت في أدنى سلم مهماته (بوز، 2005، 101-102).

**5-6- واقع تدريب العاملين في مدارس التعليم الأساسي في سورية:**

إنّ أكثر التّحديات التي تواجه وزارة التربية في سورية هي النّهوض بكوادرها التّعليمية والإدارية وإعادة تأهيلهم وتدريبهم، وفيما يخص الإدارة المدرسية اعتمدت وزارة التربية سياسة لرفع مستوى المديرين تتمثل بتدريب المديرين القائمين على عملهم وإعادة تأهيلهم، وكذلك إعداد وتدريب المدرسين الراغبين في العمل الإداري ما استطاعت الوزارة إلى ذلك سبيلاً من خلال خطط مديرية الإعداد والتدريب (علي، 2006، 112).

ونظراً لإدراك الوزارة أنّ مدير المدرسة في التعليم الأساسي هو أحد أهم عناصر نجاح المدرسة أو فشلها، فقد أقامت العديد من الدورات التدريبية والتي استهدفت مئات المديرين ومعاونيهم في كافة مديريات التربية في المحافظات السورية، بشكل يسعى إلى تلبية أكبر قدر ممكن من احتياجات المديرين ويسهم في رفع كفاءتهم وأدائهم الإداري، ومستوى مهاراتهم القيادية، واشتملت على موضوعات متنوعة نذكر منها:

- دورة تدريبية عام (2009) بعنوان "تحسين نوعية مخرجات التعليم الأساسي".
- دورة تدريبية عام (2009) بعنوان "المهام الإدارية لمدير المدرسة"، حيث تناولت عدة مواضيع أهمها: توصيف مهام عمل المدير، وصعوبات التعليم الأساسي، مشكلة التسرب المدرسي.
- دورة تدريبية عام (2005) بعنوان "توحيد العمل الإداري لمديري مدارس التعليم الأساسي"، هدفها التنمية الإدارية للمديرين، واطلاعهم على الأساليب الإدارية التربوية الحديثة للتخفيف من الأخطاء أثناء ممارسة العمل الإداري (وزارة التربية، 2010، 1-15).
- وانطلاقاً من الدور المهم للمدرسة في التأثير على المجتمع باعتبارها ركناً أساسياً من أركان العملية التربوية تعمل وزارة التربية على تعزيز وتنمية مهارات مديري المدارس بهدف تفعيل دورهم للارتقاء بالعملية التربوية والتعليمية بما ينعكس إيجاباً على المجتمع، حيث بدأت وزارة التربية بتنفيذ خطة

تأهيلية تدريبية موحدة على مستوى سورية بتاريخ (2020/1/13) لمدة ثلاث سنوات لرفع سوية وكفاءة العمل الإداري والعملية التربوية في المدارس، وتطوير قدرات القيادة التربوية.

مما سبق يُلاحظ أنّ الجودة التعليمية أصبحت ضرورة حتمية تفرضها المشكلات المترتبة على النظام السائد في مؤسساتنا التربوية، حيث لابد من تعديل ثقافة المؤسسات بما يتلاءم وأسلوب إدارة الجودة، وإيجاد ثقافة تنظيمية تتوافق مع مفاهيمها، وإجراء تحسينات في العملية التربوية بطريقة منظمة من خلال تحليل البيانات باستمرار، واستثمار إمكانيات وطاقات جميع العاملين في العملية التربوية، والعمل على إيجاد الاتصال الفعّال على المستويّن الأفقي والعمودي، والاستثمار الأمثل للموارد المتوافرة. فمن أجل الوصول إلى نظام تعليمي متطور يجب أن تخضع جودة التعليم إلى نمط إدارة لا يهتم بجانب دون آخر، نمط إداري يأخذ العملية التعليمية ككل متكامل ونظرة شاملة تتعلق بالطلبة، والمدرسين، والوسائل، والاتصالات، وسير المعلومات، ويمكن القول أنّ سيجما ستة هي هذا النمط الإداري حيث أثبتت نجاحها وأهميتها كفلسفة شاملة قابلة للتطبيق.

**. الخاتمة:**

إن تحقيق الجودة في المؤسسة التّعليمية ليس عملاً صعباً، ولكنه عمل يحتاج إلى رؤية واضحة، وآليات للتنفيذ والتطوير من جميع القائمين عليه، ولإحداث تغير نوعي في التّعليم لابد أولاً من تغيير الثقافة السائدة في المؤسسة لتصبح ثقافة داعمة للجودة ولمبادئها، والتحديد الدقيق لنواتج التعلم المستهدفة، والنظر في علاقتها بمحتوى التّعليم السائد (وأهدافه، وتوجهاته، وقدرته على تحقيق نقلة حقيقية في منظومة التّعليم).

كما أنَّ على التّعليم أن يستثمر معطيات التقنية والمعارف العلمية والاستفادة من إمكانات وإيجابيات عصر العولمة ومجتمع المعرفة ومواجهة تحدياته، إن التّعليم في هذا العصر يركز على الطالب ويعده للتنافس الدولي حيث ينظر إلى التّعليم الآن على أنّه (تجارة أو صناعة والطالب هو المنتج)، وحتى نحقق هذه النظرة يجب أن نتبنى منهجية جديدة نجحت في التعامل مع المؤسسات الصناعية والتجارية، ويمكن تطبيقها في القطاع البشري، منهجية تركز على الطالب، وتغير ثقافة المؤسسة وتعيد بناء هيكليتها، وتدعم العمل كفريق، وتستطيع مواجهة المشكلات وتلافي حدوثها، وتتخذ القرارات بناءً على بيانات، ولديها الكثير من الأساليب التي تستخدمها في الحصول على هذه البيانات وكيفية الاستفادة منها في تعرُّف أوجه القصور والضعف في العمليات المستخدمة في المؤسسات التّعليمية ورفد العاملين بالمعلومات المفيدة لهم لتحسين أدائهم، وهذه المنهجية هي منهجية سيجما ستة.

# الفصل السادس
# إجراءات الدراسة الميدانية

. تمهيد.

1. حدود الدراسة

2 . منهج الدراسة وإجراءاتها

3 . مجتمع الدراسة

4 . عينة الدراسة

5 . أداة الدراسة

6 . الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

# الفصل السادس

# إجراءات الدراسة الميدانية

## . تمهيد:

احتوى هذا الفصل على وصف مجتمع الدراسة وتحديده، وعلى وصف العينة، وكيفية سحبها وخطوات إعداد أدوات الدراسة، والإجراءات المتَّبعة للتحقُّق من صدق أدوات الدراسة وثباتها، بالإضافة إلى ذكر القوانين، والمعادلات الإحصائية التي استخدمت في الدراسة بغية الإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها، وفيما يلي توضيح لذلك:

## 1 . حدود الدراسة:

1-1- **الحدود البشرية:** تضم المديرين، معاوني المديرين، والمدرسين العاملين في مدارس التعليم الأساسي في سورية في المحافظات التالية: (دمشق، حمص، حماة، اللاذقية، القنيطرة)

1-2- **الحدود الزمانية:** قامت الباحثة بتطبيق أداة الدراسة في العام الدراسي (2018-2019م).

1-3- **الحدود المكانية:** مدارس مرحلة التعليم الأساسي في سورية، وقامت الباحثة بتطبيق أداة دراستها في المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، حماة، اللاذقية، القنيطرة).

1-4- **الحدود العلمية (الموضوعية):** تتحدَّد في بناء أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6-sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية بتطبيق استبانة ضمَّت خمسة معايير هي: (الإدارة العليا، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، تدريب الموارد البشرية، التحسين المستمر).

1-5- **الحدود التطبيقية:** وضمت الآتي: (المسمَّى الوظيفي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة).

## 2 . منهج الدراسة وإجراءاتها:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، إذ يفيد المنهج الوصفي في رصد ظاهرة الدراسة كما هي في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً من خلال التعبير النوعي الذي يصف الظاهرة ويوضح خصائصها، أو التعبير الكمي الذي يعطي وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة أو حجمها، من خلال تطبيق استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية، على عينة من المديرين ومعاوني المديرين والمدرّسين، واستخدام المعاملات الإحصائية الآتية: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية، ت ستودينت لدلالة الفروق بين المتوسطات، معامل الترابط (بيرسون)، معادلة (سبيرمان براون)، اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA)، اختبار (Bonferroni).

**واعتمدت الباحثة إجراءات الدراسة الآتية:**

1. إعداد الصورة الأولية للاستبانة في ضوء الأبحاث والدراسات السابقة.
2. عرض الصورة الأولية للاستبانة على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس، والأخذ بآرائهم.
3. التأكد من صدق الاستبانة وثباتها.
4. إعداد الصورة النهائية للاستبانة.
5. تحديد المجتمع الأصلي واختيار عينة الدراسة من المديرين والمدرسين في مدارس التعليم الأساسي في سورية.
6. تطبيق الاستبانة في صورتها النهائية على العينة المختارة.
7. تصحيح الاستجابات ورصد البيانات تمهيداً لإدخالها إلى الحاسب الآلي.
8. معالجة البيانات إحصائياً وفقاً للأساليب الإحصائية المحدَّدة.
9. تحليل النتائج التي تم التوصُّل إليها وتفسيرها.
10. التوصُّل إلى النقاط الأساسية التي تفيد في وضع بعض المقترحات المفيدة في رفع مستوى تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

## 3 . مجتمع الدراسة:

يتألف المجتمع الأصلي من جميع المديرين ومعاوني المديرين والمدرّسين في مدارس التعليم الأساسي في المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، اللاذقية، حماة، القنيطرة)، والبالغ عددهم (46514) فرداً بحسب الإحصائية الصادرة عن مديرية الإحصاء في وزارة التربية للعام الدراسي (2018-2019).

ويتوزّع المجتمع الأصلي للمديرين حسب المحافظات على النحو الآتي: دمشق (399) مديراً ومديرة، وحمص (905) مديرٍ ومديرة، اللاذقية (784) مديراً ومديرة، حماة (1219) مديراً ومديرة، القنيطرة (156) مديراً ومديرة.

ويتوزّع المجتمع الأصلي لمعاوني المديرين حسب المحافظات على النحو الآتي: دمشق (310) معاون مدير ومديرة، وحمص (804) معاون مدير ومديرة، اللاذقية (714) معاون مدير ومديرة، حماة (1126) معاون مدير ومديرة، القنيطرة (127) معاون مدير ومديرة.

ويتوزّع المجتمع الأصلي للمدرّسين حسب المحافظات على النحو الآتي: دمشق (4720) مديراً ومديرة، وحمص (10772) مديراً ومديرة، اللاذقية (925) مديراً ومديرة، حماة (11518) مديراً ومديرة، القنيطرة (2388) مديراً ومديرة.

**الجدول (9) عدد أفراد المجتمع الأصلي من المديرين ومعاوني المديرين والمدرسين في المحافظات**

| عدد أفراد المجتمع الأصلي للمديرين والمدرّسين في المحافظات التي تمَّ اختيارها | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **المحافظة** | مدير | معاون مدير | مدرّس | المجموع |
| دمشق | 399 | 310 | 4720 | 5429 |
| حمص | 905 | 804 | 10772 | 12481 |
| حماة | 1219 | 714 | 11518 | 13451 |
| اللاذقية | 748 | 1126 | 10608 | 12482 |
| القنيطرة | 156 | 127 | 2388 | 2671 |
| **المجموع الكلي** | 3427 | 3081 | 40006 | 46514 |

## 4 . عينة الدراسة:

اعتمدت الباحثة أسلوب العينة العشوائية الطبقية في السحب، لأنَّ المجتمع الأصلي غير متجانس من حيث الخصائص العمرية والمستويات الدراسية، وهي العينة التي يتم فيها تقسيم المجتمع إلى فئات أو طبقات تمثِّل خصائص المجتمع، ثمَّ يتم الاختيار العشوائي ضمن كل فئة أو طبقة، إذ إن هذه العينة (الطبقية) تعطي نفس النسب الموجودة في مجتمع الدراسة.

واختارت الباحثة العينة بعد الرجوع إلى مديرية الإحصاء في وزارة التربية التي سُحبت العينات العشوائية (الطبقية) منها وهي المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، حماة، اللاذقية، القنيطرة)، لأنها كما ترى الباحثة تمثّل غالبية التوزُّع الجغرافي لمدارس التعليم الأساسي في سورية، واختارت عدداً من المديرين ومعاوني المديرين والمدرّسين عشوائياً، بحيث يكون كل مدير أو معاون مدير أو مدرّس في كل محافظة من المحافظات سابقة الذكر مرشَّحاً لتطبيق الاستبانة عليه، وعليه يُمكن القول: إن الاختيار تمَّ بطريقة طبقية (المحافظات)، وبطريقة عشوائية (مدير أو معاونه أو مدرّس)، وسحبت عينة بنسبة تمثيل بلغت (2.5%) من المجتمع الأصلي بواقع (1083) مدير ومعاون مدير ومدرّس، إذ قامت الباحثة باختيار مدير من كل مدرسة، ومعاون من كل مدرسة، ومدرّسان من المدرسة نفسها.

ويمكن توضيح نسبة السحب من المجتمع الأصلي، وتوزع أفراد عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة من خلال الجداول الآتية:

**الجدول (10) عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (المدير) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي**

| عدد أفراد المجتمع الأصلي للمديرين | | عدد أفراد العينة المسحوبة للمديرين | | |
|---|---|---|---|---|
| المحافظة | المجموع | المحافظة | العينة المسحوبة | النسبة المئوية من المجموع الكلي |
| دمشق | 399 | دمشق | 25 | %6.26 |
| حمص | 905 | حمص | 55 | %6.07 |
| حماة | 1219 | حماة | 73 | %5.98 |
| اللاذقية | 748 | اللاذقية | 45 | %6.01 |
| القنيطرة | 156 | القنيطرة | 11 | %7.05 |
| **المجموع الكلي** | 3427 | **المجموع الكلي** | 209 | %6.09 |

**الجدول (11) عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (معاون المدير) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي**

| عدد أفراد المجتمع الأصلي لمعاوني المديرين | | عدد أفراد العينة المسحوبة لمعاوني المديرين | | |
|---|---|---|---|---|
| المحافظة | المجموع | المحافظة | العينة المسحوبة | النسبة المئوية من المجموع الكلي |
| دمشق | 310 | دمشق | 16 | %5.16 |
| حمص | 804 | حمص | 42 | %5.22 |
| حماة | 714 | حماة | 37 | %5.18 |
| اللاذقية | 1126 | اللاذقية | 58 | %5.15 |
| القنيطرة | 127 | القنيطرة | 8 | %6.29 |
| **المجموع الكلي** | 3081 | **المجموع الكلي** | 161 | %5.22 |

**الجدول (12) عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (المدرّس) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي**

| عدد أفراد المجتمع الأصلي للمدرسين | | عدد أفراد العينة المسحوبة للمدرسين | | |
|---|---|---|---|---|
| المحافظة | المجموع | المحافظة | العينة المسحوبة | النسبة المئوية من المجموع الكلي |
| دمشق | 4720 | دمشق | 82 | %1.73 |
| حمص | 10772 | حمص | 200 | %1.85 |
| حماة | 11518 | حماة | 210 | %1.82 |
| اللاذقية | 10608 | اللاذقية | 176 | %1.65 |
| القنيطرة | 2388 | القنيطرة | 45 | %1.88 |
| **المجموع الكلي** | 40006 | **المجموع الكلي** | 713 | %1.78 |

**الجدول (13) عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة (العينة الكلية) مقارنة مع عدد أفراد المجتمع الأصلي**

| عدد أفراد المجتمع الأصلي الكلي لعينة الدراسة | | عدد أفراد عينة الدراسة المسحوبة | | |
|---|---|---|---|---|
| المحافظة | المجموع | المحافظة | العينة المسحوبة | النسبة المئوية من المجموع الكلي |
| دمشق | 5429 | دمشق | 123 | % 2.26 |
| حمص | 12481 | حمص | 297 | % 2.37 |
| حماة | 13451 | حماة | 320 | % 2.37 |
| اللاذقية | 12482 | اللاذقية | 279 | % 2.23 |
| القنيطرة | 2671 | القنيطرة | 64 | % 2.39 |
| **المجموع الكلي** | 46514 | **المجموع الكلي** | 1083 | % 2.32 |

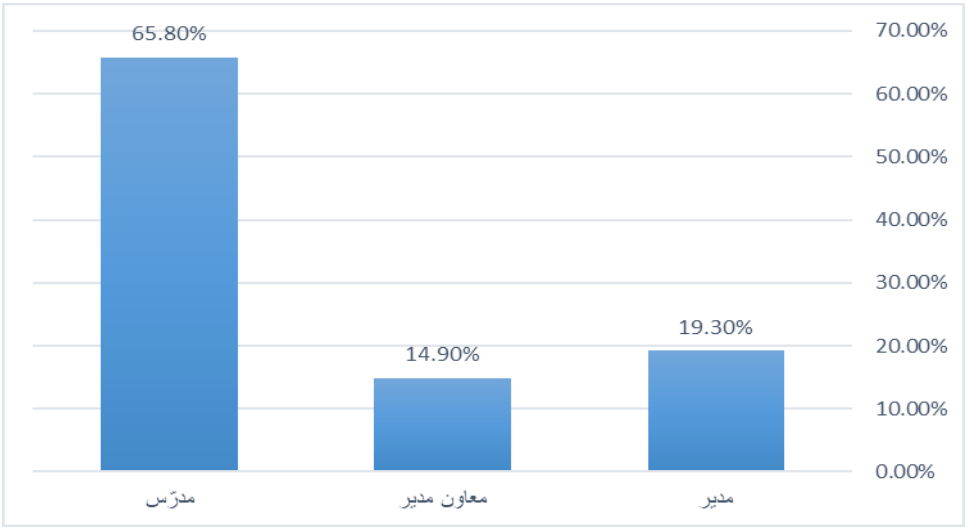
**. عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات:**

- **عينة الدراسة وفق متغير المسمى الوظيفي**

**الجدول (14) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المسمى الوظيفي**

| المتغير | الفئة | عدد أفراد العينة | النسبة |
|---|---|---|---|
| المسمَّى الوظيفي | مدير | 209 | % 19.3 |
| | معاون مدير | 161 | % 14.9 |
| | مدرّس | 713 | % 65.8 |
| | المجموع الكلي | 1083 | %100 |

يُلاحظ من الجدول أعلاه أنَّ (209) فرداً من أفراد عينة الدراسة كانوا يعملون بصفة مدير، وأنَّ (161) فرداً من أفراد عينة الدراسة كانوا يعملون بصفة معاون مدير، وأنَّ (713) فرداً من أفراد عينة الدراسة كانوا يعملون بصفة مدرّس. والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:




**الشكل (16) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المسمى الوظيفي**

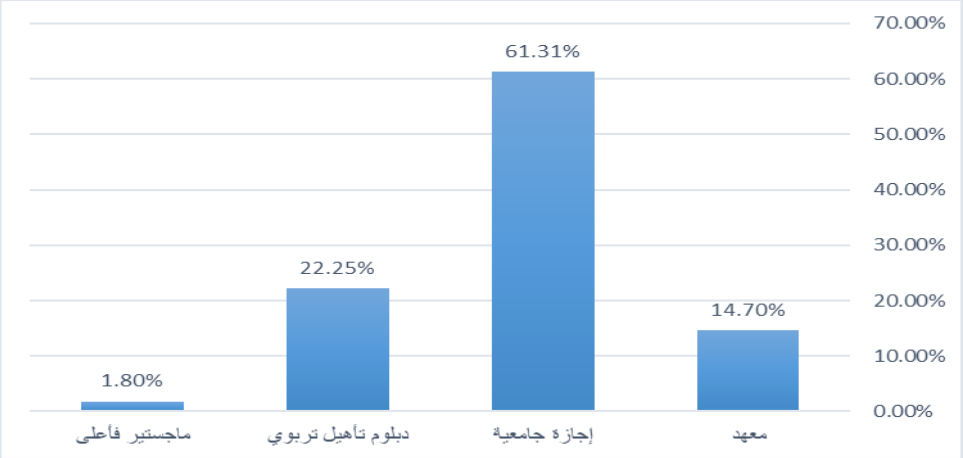
- **عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي:**

**الجدول (15) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد المؤهل العلمي**

| المتغير | الفئة | عدد أفراد العينة | النسبة |
|---|---|---|---|
| المؤهل العلمي | معهد | 159 | % 14.70 |
| | إجازة جامعية | 664 | % 61.31 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | % 22.25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ماجستير فأعلى | 19 | % 1.8 |
| | المجموع الكلي | 1083 | %100 |

يُلاحظ من الجدول أعلاه أنَّ (159) فرداً من أفراد عينة الدراسة كان مؤهلهم العلمي (معهد)، وأنَّ (664) فرداً من أفراد عينة الدراسة كان مؤهلهم العلمي (إجازة جامعية)، وأنَّ (241) فرداً من أفراد عينة الدراسة كان مؤهلهم العلمي (دبلوم تأهيل تربوي)، بينما كان (19) فرداً من أفراد عينة الدراسة من ذوي المؤهل العلمي (ماجستير فأعلى). والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:



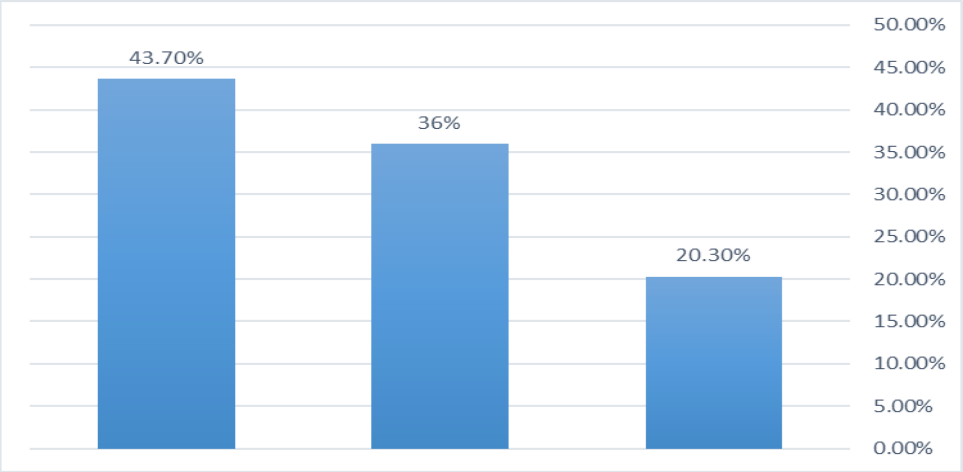

**الشكل (17) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير المؤهل العلمي**

- **عينة الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة:**

**الجدول (16) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة**

| المتغير | الفئة | عدد أفراد العينة | النسبة |
|---|---|---|---|
| عدد سنوات الخبرة | أقل من 5 سنوات | 220 | % 20.3 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | % 36 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | % 43.7 |
| | المجموع الكلي | 1083 | %100 |

يُلاحظ من الجدول أعلاه أنَّ (220) فرداً من أفراد عينة الدراسة لديهم سنوات خبرة (أقل من 5 سنوات)، وأنَّ (390) فرداً من أفراد عينة الدراسة لديهم سنوات خبرة (من 5_15 سنة)، بينما كان (473) فرداً من أفراد عينة الدراسة لديهم سنوات خبرة (أكثر من 15 سنة). والشكل البياني الآتي يوضح ذلك:




**الشكل (18) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغير عدد سنوات الخبرة**

## 5 . أداة الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالدراسة، حيث تعد من أكثر أدوات البحث العلمي استخداماً وشيوعاً في البحوث الوصفية المسحية، "فهي أداة استقصاء منهجية تضم مجموعة من الخطوات المنتظمة تبدأ بتحديد البيانات المطلوبة وتنتهي باستقبال الاستمارات، وتنظيمها بطريقة توفر الوقت والجهود والنفقات وتوفر على الباحث التدخل ثانية في مراحل التطبيق" (عبد الحميد، 2005، 351). وللتحقق من فروض الدراسة كانت الاستبانة المعتمدة هي (استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية).

### أ – استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:

#### 1-وصف الاستبانة:

**. خطوات بناء الاستبانة في صورتها الأولية:** صُمّمت الاستبانة وفق الخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الاستبانة: تعرُّف درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.
2. صياغة فقرات الاستبانة: قامت الباحثة بمراجعة أدبيات الدراسة المتعلقة بمعايير سيجما ستة، واطلعت على العديد من الأدوات والاستبانات والدراسات النظرية والدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع، والاستفادة منها في وضع بنود، وعبارات الاستبانة، منها دراسة كل من: (أبو ناهية، 2012)، (الغامدي، 2015)، (الشامان، 2005)، (Park,2003)، (Mehrotra,2007)، (Jenicke et.al,2008)، ومن خلال ذلك أعدَّت الباحثة الاستبانة المكوَّنة في صورتها الأولية

من (81) بنداً وزعت على المحاور وفق الآتي: (دعم الإدارة العليا والتزامها، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر). (الملحق رقم /3/).

3. تمَّت صياغة الفقرات (البنود) وفق ما يلي:

- مراعاة أن تكون الفقرات تخدم الأهداف المطلوب تحقيقها.
- صياغتها على نحوٍ واضح ومفهوم.
- صياغة الإجابة وفق التدرج الخماسي.
- إعدادها بصورتها الأولية.
- صياغة التعليمات.
- التحقق من صدق وثبات الاستبانة.

**. الدراسة الاستطلاعية لاستبانة أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:**

**. دراسة الصدق البنيوي لأداة الدراسة:** اعتمدت الباحثة الطرائق الآتية في التأكّد من صدق استبانة الدراسة:

**1 . صدق المحتوى لاستبانة الدراسة (صدق المحكمين):**

اعتمدت الباحثة في التحقق من صدق الاستبانة طريقة صدق المحكمين؛ إذ عرضت الاستبانة بشكلها الأولي (انظر الملحق رقم /5/)على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية في كلية التربية بجامعة دمشق، إذ بلغ عددهم (11) محكماً انظر الملحق (رقم /1/)، وذلك للاسترشاد بآرائهم حول ما تضمنته استبانة أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية موجَّهة للمديرين ومعاونيهم وللمدرّسين العاملين في مدارس التعليم الأساسي، ومدى مناسبة الفقرات للأهداف، وطولها وصياغتها، وكانت أهم ملاحظات السادة المحكمين هي:

- ✓ اختصار بعض العبارات.
- ✓ تصويب بعض البنود من الناحية اللغوية.
- ✓ إعادة صياغة بعض البنود مثل:

**الجدول (17) البنود التي تم تصحيحها وتعديلها في استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| م | البند قبل التعديل | البند بعد التعديل |
|---|---|---|
| .1 | تسعى الإدارة العليا للتخلص من الخطوات غير الضرورية في العمل | تسعى الإدارة العليا إلى التخلص من الروتين في العمل |
| .2 | تقديم برامج تدريب تتصل مباشرة بالأعمال اليومية | التدريب على برامج تتصل مباشرة بالأعمال اليومية داخل المدرسة |
| .3 | تطوير أساليب التدريب لتساهم في رفع مستوى أداء العمل | تطوير أساليب التدريب |
| .4 | اعتماد مبدأ الجدارة كأساس لتدريب القائمين على العملية التعليمية | اعتماد مبدأ الجدارة كأساس العملية التعليمية |
| .5 | تشجيع العاملين على العمل بشكل صحيح من المرة الأولى وبدون أخطاء | تشجيع العاملين على العمل بدون أخطاء |
| .6 | استخدام أساليب جديدة للتعرف إلى مدى تحسن الأداء في المدرسة | استخدام أساليب جديدة تقيس تحسن الأداء في المدرسة |
| .7 | المستفيدين من العملية التعليمية هم مصادر المعلومات واتخاذ القرارات | الاعتماد على المستفيدين من العملية التعليمية كمصادر المعلومات واتخاذ القرارات |
| .8 | تحديد الأولويات يساهم في رضا العملاء | تحديد الأولويات بما يحقق رضا العملاء |

وقد قامت الباحثة بالتعديلات المطلوبة، وأصبحت الاستبانة بصيغتها النهائية مكوَّنة من (75) بنداً. (انظر الملحق رقم /4/).

بعد ذلك قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة على عينة عرضية من (40) مديراً ومعلماً من العاملين في مديرية تربية طرطوس – لم تشملهم العينة الأصلية للدراسة– لدراسة الصدق والثبات لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

**2. الصدق التمييزي لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:**

من أجل التأكد من صدق استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية موجَّهة للمديرين والمدرّسين في مدارس التعليم الأساسي، تمَّ إجراء الصدق التمييزي الذي يُعرف بأنه: "مفهوم كمي وإحصائي، يعبر بلغة العدد عن درجة تلك الحساسية ومدى قدرة البند على التمييز أو التفريق بين الأفراد في ذلك الجانب أو المظهر من السمة التي يتصدى لقياسها، ولا شك في أنَّ القدرة التمييزية للبنود تتصل مباشرة بصدق تلك البنود ونجاحها في قياس ما وضعت لقياسه، وذلك من خلال مقارنة الفئات المتطرفة في المقياس نفسه" (ميخائيل، 2006، 114). إذ قامت الباحثة بتطبيق

الاستبانة على عينة استطلاعية بلغ عددها (40) مديراً ومدرّساً لم تشملهم عينة الدراسة الأساسية للتأكد من صدق استبانة الدراسة، وتمَّ اختبار الصدق التمييزي على محاور الاستبانة الخمسة: (دعم الإدارة العليا والتزامها، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر). وتمَّ إجراء الصدق التمييزي على الاستبانة بين الرُبيع الأعلى في درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية على الاستبانة، وهم (10) أفراد من أفراد الدراسة الاستطلاعية، والرُبيع الأدنى في درجات إجاباتهم على الاستبانة، وهم (10) أفراد من أفراد الدراسة الاستطلاعية لاستجابات أفراد عينة الدراسة وفق درجاتهم الكلية على الاستبانة، وإهمال (20) فرداً وهم الذين كانت درجاتهم في الوسط، حيث رتبت البنود تنازلياً.

وتم حساب اختبار كالموغروف – سميرنوف لمعرفة توزع البيانات، وتحديد الاختبار المناسب لدراسة الفروق، بحسب الجدول (18):

**الجدول (18) اختبار كالموغروف – سميرنوف لمعرفة توزع البيانات في استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| استبانة معايير سيجما ستة | دعم الإدارة العليا والتزامها | تدريب الموارد البشرية | الثقافة التنظيمية | نظم المعلومات | التحسين المستمر | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المطلق | 0.224 | 0.212 | 0.225 | 0.219 | 0.251 | 0.313 |
| إيجابي | 0.224 | 0.212 | 0.225 | 0.219 | 0.251 | 0.313 |
| سلبي | -0.163 | -0.131 | -0.158 | -0.109 | -0.116 | -0.199 |
| قيمة كالموغراف – سميرنوف | 1.417 | 1.339 | 1.426 | 1.386 | 1.589 | 1.979 |
| القيمة الاحتمالية | 0.036 | 0.045 | 0.034 | 0.043 | 0.013 | 0.001 |

تظهر النتائج في الجدول (18) أنَّ جميع قيم سميرنوف دالة إحصائياً لأنَّ قيم (Sig) مستوى الدلالة المحسوبة أصغر من (0.05)، وبالتالي فالبيانات ليست موزعة طبيعياً ويجب استخدام اختبار لا معلمي لدلالة الفرق بين الربيعين الأول والرابع.

لذلك عولجت النتائج إحصائياً باستخدام اختبار غير معلمي (اختبار مان ويتني) لدلالة الفروق بين الربيعين الأعلى والأدنى، وكانت النتائج كما في الجدول (19):

**الجدول (19) اختبار مان ويتني لدراسة الفروق بين الفئة العليا والفئة الدنيا لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| الصدق التمييزي | | العدد | مجموع الرتب | متوسط الرتب | Z | مان ويتني | مستوى الدلالة | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دعم الإدارة العليا والتزامها | 1.00 | 10 | 14.40 | 144.00 | 2.96 | 66.000 | 0.003 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 6.60 | 66.00 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |
| تدريب الموارد البشرية | 1.00 | 10 | 15.30 | 153.00 | 3.64 | 57.000 | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 5.70 | 57.00 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |
| الثقافة التنظيمية | 1.00 | 10 | 14.85 | 148.50 | 3.29 | 61.500 | 0.001 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 6.15 | 61.50 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |
| نظم المعلومات | 1.00 | 10 | 14.65 | 146.50 | 3.14 | 63.500 | 0.002 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 6.35 | 63.50 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |
| التحسين المستمر | 1.00 | 10 | 14.25 | 142.50 | 2.84 | 67.500 | 0.004 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 6.75 | 67.50 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |
| الدرجة الكلية | 1.00 | 10 | 15.50 | 155.00 | 3.78 | 55.000 | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| | 4.00 | 10 | 5.50 | 55.00 | | | | |
| | المجموع | 20 | | | | | | |

يُظهر الجدول (19) أنَّ قيمة Z بلغت (3.78) في المحاور كافة والدرجة الكلية لاستبانة نموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية، وجميعها دالة إحصائياً لأن قيمة الاحتمال بلغت (0.000) وهي أصغر من (0.01)، مما يدل على وجود صدق تمييزي للاستبانة أي أنَّ الاستبانة لها قدرة تمييزية لوجود فروق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى أي أصحاب الدرجات العالية والمنخفضة.

**3 . صدق البناء الداخلي:**

وهو يبين الارتباط بين المجموع الكلي والمحاور الفرعية، إذ قامت الباحثة بإجراء ارتباط المجموع الكلي بالمحاور الفرعية، كما في الجدول (20):

**الجدول (20) معاملات الارتباطات (بيرسون) بين المجموع الكلي والمحاور الفرعية لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| محاور استبانة معايير سيجما ستة | معامل الارتباط بيرسون | مستوى الدلالة | القرار |
|---|---|---|---|
| دعم الإدارة العليا والتزامها | 0.911** | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| تدريب الموارد البشرية | 0.836** | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| الثقافة التنظيمية | 0.924** | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| نظم المعلومات | 0.942** | 0.000 | دالة عند (0.01) |
| التحسين المستمر | 0.920** | 0.000 | دالة عند (0.01) |

ويلاحظ من الجدول (20) أنَّ ارتباط المجموع الكلي مع المحاور الفرعية مرتفع ودال إحصائياً، ما يدل على أنَّ استبانة الأنموذج المقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية متجانسة في قياس الغرض الذي وضعت من أجله، وتتسم بالصدق الداخلي، وقيم معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاستبانة والفقرات الفرعية كما في الجدول (21):

**الجدول (21) معامل ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .1 | **0,468 | .20 | **0,449 | .39 | **0,469 | .58 | **0,570 |
| .2 | **0,566 | .21 | **0,580 | .40 | **0,522 | .59 | **0,468 |
| .3 | **0,635 | .22 | **0,656 | .41 | **0,497 | .60 | **0,459 |
| .4 | *0,370 | .23 | *0,327 | .42 | **0,541 | .61 | **0,402 |
| .5 | *0,351 | .24 | **0,563 | .43 | **0,413 | .62 | *0,400 |
| .6 | **0,481 | .25 | **0,598 | .44 | **0,477 | .63 | **0,493 |
| .7 | **0,488 | .26 | **0,508 | .45 | **0,443 | .64 | *0,369 |
| .8 | **0,464 | .27 | **0,609 | .46 | **0,527 | .65 | **0,403 |
| .9 | **0,675 | .28 | **0,476 | .47 | **0,574 | .66 | **0,492 |
| .10 | **0,465 | .29 | **0,686 | .48 | **0,612 | .67 | **0,425 |
| .11 | *0,386 | .30 | **0,570 | .49 | **0,571 | .68 | **0,507 |
| .12 | **0,528 | .31 | **0,608 | .50 | **0,479 | .69 | **0,593 |
| .13 | **0,449 | .32 | **0,451 | .51 | **0,558 | .70 | **0,563 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .14 | **0,543 | .33 | **0,455 | .52 | **0,560 | .71 | **0,585 |
| .15 | *0,339 | .34 | *0,315 | .53 | **0,628 | .72 | **0,666 |
| .16 | **0,460 | .35 | *0,345 | .54 | **0,683 | .73 | **0,620 |
| .17 | **0,424 | .36 | *0,319 | .55 | *0,370 | .74 | **0,426 |
| .18 | **0,461 | .37 | **0,522 | .56 | **0,438 | .75 | **0,368 |
| .19 | **0,482 | .38 | **0,521 | .57 | **0,427 | | |

يلاحظ من الجدول (21) أنَّ قيم معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاستبانة والفقرات الفرعية تراوحت بين (0,315 – 0,675)، وهذا يدلُّ على وجود ارتباط إيجابي ودال إحصائياً بين المجموع الكلي والفقرات الفرعية المكوّنة لها؛ مما يدل على أنَّ استبانة معايير سيجما ستة متجانسة في قياس الغرض الذي وضعت من أجله، وتتسم بالصدق الداخلي.

**. دراسة الثبات لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:**

**. الثبات بالإعادة، والتجزئة النصفية، وألفا كرونباخ:**

إنَّ إعادة تطبيق الاختبار يدلُّ على الاستقرار عبر الزمن؛ لذلك تمَّ تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية مرتين متتاليتين بفارق زمني مدته أسبوعان، وتمَّ حساب معامل الارتباط سبيرمان بين استجابات الأفراد حسب الإعادة، والتجزئة النصفية، وألفا كرونباخ، وجاءت النتائج كما في الجدول رقم (22):

**الجدول (22) معاملات الثبات لاستبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| استبانة معايير سيجما ستة | ثبات الإعادة | التجزئة النصفية | ألفا كرونباخ |
|---|---|---|---|
| **المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها)** | 0.841 | 0.753 | 0.525 |
| **المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية)** | 0.860 | 0.811 | 0.504 |
| **المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية)** | 0.828 | 0.760 | 0.558 |
| **المحور الرابع: (نظم المعلومات)** | 0.832 | 0.771 | 0.622 |
| **المحور الخامس: (التحسين المستمر)** | 0.809 | 0.743 | 0.546 |
| **الدرجة الكلية** | 0.873 | 0.844 | 0.829 |

يلاحظ من الجدول (22) أنَّ جميع قيم معاملات الثبات دالة إحصائياً، وتدل على ثبات الاستبانة، وتسمح بإجراء الدراسة.

**. الاستبانة في صورتها النهائية:**

كانت الاستبانة مؤلفة من قسمين هما:

- **القسم الأول:** مقدمة الاستبانة، وتوضيح هدف الاستبانة، ومتغيرات الدراسة التصنيفية المعتمدة وهي: (المسمَّى الوظيفي، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة).
- **القسم الثاني:** ويضم بنود الاستبانة البالغ عددها (75) بنداً للاستبانة الموجهة إلى عينة من المديرين ومعاونيهم والمدرسين العاملين في مدارس التعليم الأساسي في سورية. كما تشتمل الاستبانة على المحاور الفرعية الآتية:

**الجدول (23) توزع بنود استبانة معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية على المحاور الفرعية**

| استبانة معايير سيجما ستة | عدد البنود | أرقام البنود |
|---|---|---|
| **المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها)** | 14 | 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14 |
| **المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية)** | 13 | 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27 |
| **المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية)** | 16 | 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 40، 41، 42، 43 |
| **المحور الرابع: (نظم المعلومات)** | 17 | 44، 45، 46، 47، 48، 49، 50، 51، 52، 53، 54، 55، 56، 57، 58، 59، 60 |
| **المحور الخامس: (التحسين المستمر)** | 15 | 61، 62، 63، 64، 65، 66، 67، 68، 69، 70، 71، 72، 73، 74، 75 |

**. طريقة تصحيح استبانة معايير سيجما ستة:**

تتم الإجابة عن كل بند من بنود استبانة تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية من خلال مفتاح تصحيح (ليكرت) الخماسي، وهو مكوَّن من خمسة احتمالات (درجة الممارسة عالية جداً، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جداً)، ويقابل هذه الإجابات درجات (5، 4، 3، 2، 1) على الترتيب السابق للبنود. (انظر في الملحق رقم/4/).

**. إجراءات التطبيق:**

تمثلت إجراءات التطبيق بالحصول على موافقة السيد وزير التربية بتسهيل مهمة تطبيق أداة الدراسة في مدارس التعليم الأساسي في المحافظات (دمشق، حمص، اللاذقية، حماة، القنيطرة)، (انظر

الملحق رقم /2/)، حيث تم توزيع الاستبانة في مدارس التعليم الأساسي في العام الدراسي (2018_2019)، وبعد ذلك تم جمع الاستبانات التي بلغ عددها (1083) استبانة، وجميعها صالحة للمعالجة الإحصائية.

## 6 . الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

للحصول على نتائج الاستبانات بعد انتهاء الباحثة من تطبيق أداة الدراسة قامت الباحثة بإدخال البيانات إلى الحاسوب تمهيداً لمعالجتها والحصول على النتائج باستخدام الرزمة الاحصائية الـ(SPSS) نسخة (15) حيث تم استخدام مجموعة من القوانين:

. المتوسط الحسابي: استخدم في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

. الانحراف المعياري: استخدم في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

. النسبة المئوية.

. ألفا كرونباخ لاستخراج معامل الثبات.

. ت ستودينت لدلالة الفروق بين المتوسطات.

. معامل الترابط (بيرسون): للإجابة عن فرضيات الدراسة، واستخدم في استخراج معامل الثبات بالإعادة.

. معادلة (سبيرمان براون): استخدم في استخراج معامل الثبات.

. اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة.

. اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة.

## . خلاصة:

تناولت الباحثة في هذا الفصل وصف مجتمع الدراسة وتحديده، وعلى وصف العينة، وكيفية سحبها وخطوات إعداد أدوات الدراسة، والإجراءات المتَّبعة للتحقُّق من صدق أدوات الدراسة وثباتها، بالإضافة إلى ذكر القوانين، والمعادلات الإحصائية التي استخدمت في الدراسة بغية الإجابة عن أسئلة الدراسة وفرضياتها.

# الفصل السابع
# نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

- تمهيد

1. نتائج أسئلة الدراسة

2. نتائج فرضيات الدراسة ومناقشتها

3. ملخص نتائج الدراسة

4. النتائج العامة للدراسة الميدانية

# الفصل السابع

# نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

## . تمهيد:

عرضت الباحثة في هذا الفصل نتائج أسئلة الدراسة، ونتائج فرضيات الدراسة، ومناقشتها، وتفسيرها في ضوء الأدب النظري، والدراسات السابقة، وفي النهاية قدَّمت مجموعة من المقترحات في ضوء نتائج الدراسة الميدانية.

## 1 . نتائج أسئلة الدراسة:

### 1-1- ما درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية؟

للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والمتوسط الرتبي، لدرجات المديرين والمدرسين العاملين في مدارس التعليم الأساسي في سورية في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية لكل بند ثمَّ لكل الاستبانة، وتحديد المستويات كما يلي:

**الجدول (24) درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة**

| فئات المتوسط الرتبي | التقدير |
|---|---|
| 1 – 1.8 | ضعيفة جداً |
| **1.81 – 2.60** | ضعيفة |
| **2.61 – 3.40** | متوسطة |
| **3.41 – 4.20** | عالية |
| **4.21 – 5** | عالية جداً |

وتمَّ ذلك بالاعتماد على استجابات الاستبانة 5-1 ÷ 5 = 0.8

وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (25):

**الجدول (25) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمتوسط الرتبي لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| م | استبانة معايير سيجما ستة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الرتبي | الرّتبة | التقدير |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .1 | المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | 42.95 | 7.141 | 3.067 | 2 | متوسط |
| .2 | المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | 39.57 | 7.030 | 3.04 | 4 | متوسط |
| .3 | المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | 49.28 | 8.428 | 3.08 | 1 | متوسط |
| .4 | المحور الرابع: (نظم المعلومات) | 52.05 | 9.083 | 3.061 | 3 | متوسط |
| .5 | المحور الخامس: (التحسين المستمر) | 45.61 | 7.989 | 3.040 | 5 | متوسط |
| | **الدّرجة الكلية** | **229.46** | **367.00** | **3.05** | | متوسط |

يلاحظ من الجدول (25) أنَّ مجموع المحاور كلّها، ومجموع بنود كلّ محور يشير إلى وجود مستوى متوسط لواقع توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة من المديرين والمعلمين، إذ بلغ المتوسط الرتبي لاستجابة أفراد عينة الدراسة (3.05). وكان أكثر المحاور ارتفاعاً وفق تقدير أفراد عينة الدراسة المحور المتعلق بالثقافة التنظيمية الذّي جاء في المرتبة الأولى بمتوسط رتبي بلغ (3.08)، وجاء في المرتبة الثّانية محور دعم الإدارة العليا والتزامها بمتوسط رتبي بلغ (3.067)، وجاء في المرتبة الثّالثة محور نظم المعلومات بمتوسط رتبي بلغ (3.061)، وجاء في المرتبة الرابعة محور تدريب الموارد البشرية بمتوسط رتبي بلغ (3.04)، يليه في المرتبة الخامسة والأخيرة محور التحسين المستمر بمتوسط رتبي بلغ (3.040).

والجدير بالذكر أنّ هذه النتيجة تذكرنا بما قاله **دراكر (Drucker)** "أبرز مفكري الإدارة، ومؤسس قواعد الإدارة" عن خطورة الأداء المتوسط الآمن، فهو يشير إلى أن العاملين في المدرسة (إداريين ومدرسين) يرددون قول "لن نحقق ثروة من عملنا، ولكننا لن نفصل أيضاً"، ويرى دراكر أن هذه الجملة تعزز البيروقراطية، وتحبط أكثر شيء يحتاجه العمل وهو روح المبادرة، التي تشجع على كل شيء جديد، وأن ما يبني هذه الروح هو الأداء المرتفع، وعدم التساهل مع الأداء المتوسط والضعيف.

وتؤكد هذه النتيجة ما أشارت إليه نتائج دراسة (نشوان،2005) أن الإدارة التربوية في الوطن العربي عامةً؛ تعاني من المركزية الشديدة في اتخاذ القرارات وتنفيذها، وانتشار البيروقراطية بين الأجهزة

التربوية المختلفة، ضعف دافعية الإنجاز بين العاملين في المؤسسات التربوية وسيادة الروتين والجمود، وعدم الرغبة في التغيير.

وتعود الدرجة المتوسطة في درجة استخدام مفاهيم سيجما ستة (Six sigma) لتطوير العمليات الإدارية في مدارس التعليم الأساسي إلى عدم التخصصية اللازمة للمديرين في العمل الإداري داخل المدرسة، وتعيينهم وفق اعتبارات كثيرة، وعدم توافر البيانات اللازمة للوصول إلى تحديد المشكلة، وغموض أدوار مديري المدارس، وقلة الاهتمام بالخطوات اللازمة للتعامل مع المشكلات المختلفة، والوصول إلى مستوى التطوير اللازم للعمل الإداري في المدارس الحكومية. كما أنَّ نتائج التحسين الهائلة في معدلات الأداء في المدارس الحكومية لا يمكن أن تتحقق بالصورة المنشودة إلا في ظل إعادة التفكير في أساسيات التشغيل، والإدارة، التي تحدد أساليب العمل المتبعة، وما بها من ثغرات، إلى جانب تحديد العمليات الرئيسية، وإعادة التصميم الجذري للوضع القائم، بهدف إحداث التغيير الجذري المنشود.

ومن هنا نجد أنّه من الأهمية أن يتم نشر ثقافة الجودة وضبط الجودة ومنهج سيجما ستة في مؤسسات التعليم الأساسي بين العاملين بالمؤسسة، وأيضاً بين المديرين وأعضاء المجتمع المحلي، وأن تكون إجراءات أو خطوات ونظام مؤسسات رياض الاطفال للجودة ومنهج سيجما ستة واضحة ومعروفة من أجل العمل بها، لضمان جودة التّعليم والمخرجات التّعليمية.

وأشارت دراسة (Bhaiji & Antony, 2003) إلى أهمية المحاور السابقة لتطبيق معايير سيجما ستة حيث إنَّها جميعها لها دور أساسي ومهم في عملية إنجاح عملية تطبيق سيجما ستة، وإن التقصير في هذه العناصر في أثناء تطبيق سيجما ستة يؤدي إلى مشاكل، وقد يعود السبب في أن الإجابات جاءت بمستوى متوسط إلى الأزمة التي مرت فيها سورية والخلل الذي أصاب العملية التعليمية، والخسائر التي أدت إلى توجه اهتمام الإدارة العليا لمعالجة الأوضاع التعليمية، وإعادة بناء البنية التحتية، وقد يعزى مجيء معيار الثقافة التنظيمية بالمرتبة الأولى إلى العولمة والتكنولوجية وتسارع نقل المعرفة والمعلومات وهذا يدل على استعداد القائمين على العملية التعليمية لتبني تطبيق سيجما ستة في التعليم الأساسي وتقبله.

كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة (الشامان، 2005) حيث أكدت الحاجة للتدريب على تطبيق سيجما ستة من خلال برامج تدريبية للقادة التربويين في مستويات إدارية مختلفة ونشر ثقافة سيجما ستة بين العاملين في الميدان التربوي، ودراسة (Jenicke et al., 2008) التي أشارت إلى وجود تحديات تواجه تطبيق منهجية سيجما ستة في البيئة التعليمية، وأن خصائص النظام المتبع في المؤسسات التعليمية يمكن تطويره من خلال منهجية سيجما ستة، وأنه يمكن استخدام هذه المنهجيّة مع كافة عناصر النظام التربوي مثل المديرين، والطلاب، والمعلمين وجميع العاملين وكذلك على جميع العمليات

الإدارية في النظام التربوي، ومع نتيجة دراسة (الديحاني، 2010) ودراسة (محمد، 2012) التي أكدت على ضرورة تحسين جودة المنتج التعليمي، وتقليل الهدر في الموارد والحصول على رضا المستفيدين وتوقعاتهم من خلال تطبيق سيجما ستة. والشكل (19) يوضح متوسط إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية تبعاً لمحاور الاستبانة:




**الشكل (19) المتوسط الرتبي لمحاور استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة**

## ➢ نتائج محاور استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية:

### المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها):

إنّ النتائج في الجدول (26) تبيّن استجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الأول لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

**الجدول (26) النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الأول لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| أولاً: دعم الإدارة العليا والتزامها | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | البنود التّي تدل على وجود هذا المحور | النسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة % | | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
| | | منخفضة جداً | منخفضة | متوسطة | عالية | عالية جداً | | | |
| .1 | تهتم الإدارة العليا بالتعليم الأساسي لتجعله قادراً على المنافسة العالمية | 4.08 | 22.8 | 28.9 | 26.8 | 16.7 | 3.28 | 1.132 | 1 |
| .2 | تهتم الإدارة العليا بالإصلاح المتمركز حول المدرسة | 0.5 | 17.8 | 44.6 | 29.1 | 8 | 3.26 | 0.860 | 2 |
| .3 | تشجع الإدارة العليا على | 3.4 | 18.6 | 47.7 | 21.6 | 8.7 | 3.14 | 0.932 | 3 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | اللامركزية في التعليم | | | | | | | |
| .4 | تتعاون الإدارة العليا مع خبراء الجودة لتطوير العملية التعليمية | 4.3 | 17.6 | 46.3 | 23.9 | 7.8 | 3.13 | 0.941 | 4 |
| .5 | تعمل الإدارة العليا على التخلص من الأساليب القديمة | 9.9 | 17.5 | 41.5 | 20.8 | 10.3 | 3.04 | 1.092 | 7 |
| .6 | تبحث الإدارة العليا عن أساليب جديدة ومتطورة لرفع كفاءة العملية التعليمية | 5.9 | 20.8 | 44.7 | 21.2 | 7.4 | 3.03 | 0.976 | 8 |
| .7 | تسعى الإدارة العليا للتخلص من الروتين في العمل | 7.5 | 21.6 | 44 | 18.6 | 8.3 | 2.99 | 1.017 | 10 |
| .8 | تشجع الإدارة العليا العاملين على العمل في فريق واحد | 9.6 | 21.5 | 40.6 | 17.5 | 10.8 | 2.98 | 1.099 | 11 |
| .9 | تمنح الإدارة العليا مكافأة للمتميزين في العمل | 8.7 | 22.1 | 43.1 | 16.6 | 9.5 | 2.96 | 1.056 | 13 |
| .10 | تستفيد الإدارة العليا من الدراسات والرؤية التطويرية لتطوير أساليب العمل على نحوٍ مستمر | 9.1 | 20.2 | 41.3 | 18.2 | 11.2 | 3.02 | 1.094 | 9 |
| .11 | تضع الإدارة العليا معايير دقيقة لقياس مستوى الأداء (كالوقت، جودة المخرجات التعليمية،..) | 10.3 | 18.7 | 44 | 17.4 | 9.6 | 2.97 | 1.077 | 12 |
| .12 | توفر الإدارة العليا المخصصات المالية اللازمة لتحسين جودة الأداء | 8.6 | 20.7 | 40.7 | 20.4 | 9.6 | 3.02 | 1.067 | 9 |
| .13 | تسعى الإدارة العليا إلى إيجاد برامج لتحسين جودة الخدمات المقدمة في المدرسة | 8.8 | 16.6 | 44.9 | 18.7 | 11.1 | 3.07 | 1.069 | 5 |
| .14 | تتعاون الإدارة العليا مع المؤسسات التي تطبق الجودة محلياً ودولياً | 8.5 | 17 | 45.4 | 18.3 | 10.8 | 3.06 | 1.059 | 6 |
| | الدّرجة الكلية للمحور الأول | | | | | | 42.95 | 7.141 | |

**مناقشة نتائج المحور الأول وتفسيرها (دعم الإدارة العليا):**

توصلت الباحثة من خلال الجدول (26) إلى النتائج الآتية:

- ❖ إنَّ قيمة المتوسطات للبنود المتعلقة بمستوى دعم الإدارة العليا والتزامها وفق تقدير أفراد عينة الدراسة، تراوحت في إجابات أفراد العينة بين (3.28 و2.96)، مما يدلُّ على وجود مستوى متوسط في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة في محور (دعم الإدارة العليا والتزامها)، وكذلك أكَّدت العديد من الدراسات أهمية دعم الإدارة العليا لتطبيق معايير سيجما ستة كدراسة (Agnes,2005)، ودراسة ( Ray & Das, 2010).
- ❖ وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغامدي، 2015)، (الشامان، 2005)، و(سليمان، 2012)، (جودة، 2008)، التي أشارت إلى درجة توافر دعم الإدارة العليا من معايير سيجما ستة بدرجة مقبولة. وتختلف عن نتائج دراسة (أبو ناهية، 2012)، ودراسة (الشثري، 2010) التي أشارت إلى درجة توافر دعم الإدارة العليا من معايير سيجما ستة بدرجة كبيرة.
- ❖ تمثَّل البنود التي حصلت على أعلى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: تهتم الإدارة العليا بالتعليم الأساسي لتجعله قادراً على المنافسة العالمية، تهتم الإدارة العليا بالإصلاح المتمركز حول المدرسة، تشجع الإدارة العليا على اللامركزية في التعليم، وذلك يتماشى مع الهدف الذي أنشئت المدرسة من أجله، فالتعليم هو أساس تشكيل شخصية الفرد، ومرحلة التعليم الأساسي هي من أهم مراحل التعليم في حياة الإنسان وعلى نجاحها يعتمد نجاح المراحل اللاحقة لحياته، وقد أكدت دراسة (Hemant,2006) على أهمية تطبيق معايير سيجما في المؤسسات التربوية ستة ليستطيع التعليم المشاركة في العالم ذي الطبيعة التنافسية.
- ❖ تمثَّل البنود التي حصلت على أدنى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تصاعدياً: تمنح الإدارة العليا مكافأة للمتميزين في العمل، تضع الإدارة العليا معايير دقيقة لقياس مستوى الأداء (كالوقت، جودة المخرجات التعليمية،... الخ)، تشجع الإدارة العليا العاملين على العمل في فريق واحد.

ويمكن عَدُّ عدم توافر العبارات السابقة من أوجه القصور لتطبيق معايير سيجما ستة كما جاء في دراسة (Jenicke et al., 2008) حيث يجب تقييم العاملين ومكافآتهم لينعكس ذلك على تحسين العمليات ومن ثم المخرجات، وكذلك على تعلم مهارات العمل التي تزيد من القيمة المضافة، هذا من جهة وأما بالنسبة للقياس فهو ضرورة لتحديد المشاكل التي تواجه التعليم، لذلك لا بد لتطبيق معايير سيجما ستة من وضع أهداف قابلة للقياس الكمي لتطبيق سيجما ستة ومن ثم إجراء التحسينات وإعطاء المكافآت، وترى الباحثة أن الجهود البشرية عاجزة عن تحقيق الأهداف التربوية في غياب الدعم

والتنظيم والتوجيه، فلابد من وجود الدعم الإداري الذي يوجه لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة بأيسر الطرائق وأقل التكاليف، وكذلك الاستخدام الأمثل للقوى البشرية والمادية، فالإدارة العليا الفاعلة هي التي تجمع الطاقات، وتوحد الجهود، فالمخرجات التعليمية لا تنسب إلى مدير المدرسة وحدَه، ولا إلى المدرسين وحدهم، ولا إلى الطلاب، ولكنها تنسب إلى جميع مَنْ سبق.

وتجد الباحثة أنّ المؤسسات التربوية في سورية تسعى لزيادة قدرتها الإبتكارية والإبداعية وجودتها النوعية كي تحقق حاجات المجتمع ومتطلبات التنمية، والتغيير يمثل الوسيلة الأولية لإحداث الجودة اللازمة والطريق الذي يسبق التوجه نحو تطبيق نظام الجودة والتخلص من النظم التقليدية والبيروقراطية في إدارة المدارس والتوجه نحو النظم الإدارية الحديثة والمعاصرة حتى تتمكن من الدخول في طور المنافسة والتفوق وتحقيق متطلبات المجتمع والتنمية وسوق العمل.

كما يُعدُّ تدريب العاملين في مدارس التعليم الأساسي من قبل الإدارة العليا مطلباً رئيساً لنجاح أي مؤسسة، خاصة تلك المؤسسات التي تعتمد على كوادر بشرية كبيرة، ويتوقف نجاحها وتحقيقها لأهدافها على نجاح تلك الكوادر وكفاءتهم، ووزارة التربية تضم كوكبة كبيرة من الإداريين والمعلمين تنفق عليهم أغلب ميزانيتها، لذا كان تدريبهم وتأهيلهم من المطالب الملحة لنجاح الوزارة في أداء عملها، وتجويد مخرجاتها.

والمدرسة هي الوجه الميداني لوزارة التربية، فإذا كانت إمكانيات المدرسة المادية والبشرية قوية، وحظيت بإدارة ناجحة متميزة، فإنها ستسهم في تحقيق الأهداف المرجوة منها، ومدير المدرسة هو قائدها التربوي، ومشرفها المقيم، فبقدر تأهيله وتدريبه تتطور المدرسة، ويتحسَّن مستواها التربوي، لذا كان الاهتمام بمديري ومديرات المدارس وتدريبهم من أهم الأولويات التي تعنى بها وزارة التربية، وتلمُّس احتياجاتهم التدريبية والسعي لتحقيقها هدف قائم لدى الوزارة، لأنه هو المنطلق الأول لرفع كفاءاتهم، ونجاح العملية التعليمية.

**. المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية):**

إنّ النتائج في الجدول (27) تبين استجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثاني لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

**الجدول (27) النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثاني لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| ثانياً: تدريب الموارد البشرية | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | البنود التّي تدل على وجود هذا المحور | النسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة % | | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
| | | منخفضة جداً | منخفضة | متوسطة | عالية | عالية جداً | | | |
| .1 | التدريب على برامج تتصل مباشرة بالأعمال اليومية داخل المدرسة | 10.4 | 15.2 | 33 | 21.6 | 19.8 | 3.25 | 1.231 | 1 |
| .2 | بناء قدرات الأفراد العاملين في التعليم ومهاراتهم | 6.9 | 15.4 | 41.5 | 23.5 | 12.7 | 3.20 | 1.066 | 2 |
| .3 | رفع مستوى أداء العاملين من خلال إعطائهم فرصة للحصول على تدريب متقدم | 4.7 | 17.9 | 44.5 | 24.7 | 8.2 | 3.14 | 0.962 | 3 |
| .4 | تطوير أساليب التدريب | 6 | 19 | 44.8 | 21.9 | 8.3 | 3.07 | 0.988 | 5 |
| .5 | اعتماد مبدأ الجدارة كأساس العملية التعليمية | 8.8 | 19.7 | 45.7 | 17.3 | 8.6 | 2.97 | 1.031 | 9 |
| .6 | ربط الحوافز بمهارة تحسين جودة أداء العملية التعليمية | 9.4 | 18.4 | 48 | 16.6 | 7.6 | 2.95 | 1.014 | 11 |
| .7 | تدريب القائمين على العملية التعليمية على مجالات تحسين جودة الأداء | 7.5 | 20.7 | 47 | 16.3 | 8.5 | 2.98 | 1.005 | 8 |
| .8 | تنفيذ برامج تدريب بناء على الاحتياجات التدريبية | 9.1 | 17 | 46.6 | 18.7 | 8.5 | 3.00 | 1.031 | 7 |
| .9 | استثمار مواهب القائمين على العملية التعليمية في التدريبات الخاصة بسيجما ستة | 9.3 | 20.4 | 44 | 16.3 | 9.9 | 2.97 | 1.068 | 9 |
| .10 | توافر أماكن للتدريب على منهجية سيجما ستة | 10.2 | 18.7 | 44.7 | 17.6 | 8.8 | 2.96 | 1.062 | 10 |
| .11 | اعتماد معايير تقويم الأداء الوظيفي وربطه بالمكآفات والتقدير | 10.8 | 16.1 | 45.8 | 14.1 | 13.2 | 3.03 | 1.126 | 6 |
| .12 | تشجيع المبادرة الذاتية من القائمين على العملية التعليمية | 8.8 | 28.5 | 28.8 | 27.2 | 6.6 | 2.94 | 1.083 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .13 | تقسيم العاملين إلى فرق عمل وفقاً لمتطلبات تطبيق مدخل سيجما ستة | 2.6 | 18.8 | 47.3 | 28.4 | 2.9 | 3.10 | 0.825 | 4 |
| | الدّرجة الكلية للمحور الثاني | | | | | | 39.57 | 7.030 | |

**مناقشة وتفسير نتائج المحور الثاني (تدريب الموارد البشرية):**

توصلت الباحثة من خلال الجدول (27) إلى النتائج الآتية:

- إنَّ قيمة المتوسطات للبنود المتعلقة بمستوى تدريب الموارد البشرية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة، تراوحت في إجابات أفراد العينة بين (3.25 و 2.94)، مما يدلُّ على وجود مستوى متوسط في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة في محور (تدريب الموارد البشرية)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغامدي، 2015)، ودراسة (الشامان، 2005)، و(جودة، 2008)، (سليمان، 2012) حيث أشارت إلى درجة توافر معيار تدريب الموارد البشرية بدرجة مقبولة، وتختلف عن دراسة (الشثري، 2010)، التي أشارت إلى درجة توافر هذا المعيار بدرجة عالية جداً، ودراسة (البحيري وقحطاني،2011) التي أشارت إلى وجود هذا المعيار بدرجة ضعيفة جداً، ويمكن أن نفسر ذلك أن الواقع التربوي في سورية وخلال مرحلة إعادة الإعمار ركز على تدريب المعلمين على نحوٍ خاص وعلى القائمين على العملية التعليمية بشكل عام.
- لذلك تجد الباحثة أنه في التدريب يجب مراعاة نقل الخبرات العالمية والمتميزة في مجال تطوير الإدارة والارتقاء بأداء القائمين على العملية التعليمية. كما يجب علينا أن نسأل ما مدى جودة التدريب؟ وما مدى كفاءتهم في (تحسين جودة الأداء، مراقبة الجودة)؟

وأوضحت دراسة مترا (Mitra,2004) أن المؤسسات التربوية عليها أن تمتلك الوسائل والموارد لأنها المسؤولة عن تدريب أفرادها، لأنهم نظام أساسي لأبحاث المعرفة ونشرها.

- تمثَّل البنود التي حصلت على أعلى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: التدريب على برامج تتصل مباشرة بالأعمال اليومية داخل المدرسة، بناء قدرات الأفراد العاملين في التعليم ومهاراتهم، رفع مستوى أداء العاملين من خلال إعطائهم فرصة للحصول على تدريب متقدم. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Agnes, 2005) التي أكدت أهمية التدريب، ودراسة ( Jenicke, et al, 2008) التي أكدت أهمية تدريب القائمين على العملية التعليمية لتطبيق سيجما ستة بنجاح، ويمكن للتدريب أن يكون عن طريق الدورات التدريبية التي تنظمها الوزارة، أو عن طريق الدراسة الذاتية، أو عن طريق التسجيل في دورات خارجية أو مزيج مما سبق.
- ويمكن أن نفسر هذه النتيجة بأن وزارة التربية حالياً تعنى بالتدريب، حيث تقوم بدورات مستمرة للمدرسين بمختلف الاختصاصات حول المناهج المطورة وتقنيات التعليم، كما وتقوم بدورات مركزية للمديرين حول المهام الإدارية، وتقوم بدورات متفرقة في الإحصاء ودمج التكنولوجيا في التعليم، ولكن

يحتاج هذا التدريب إلى تفعيل في العملية التعليمية، وإلى توسع في الموضوعات، والاستعانة بخبراء في التدريب حيث يؤخذ على هذه التدريبات أنها نظرية والمتدربين لا يجيدون تطبيقها

- تمثَّل البنود التي حصلت على أدنى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تصاعدياً: تشجيع المبادرة الذاتية من القائمين على العملية التعليمية، ربط الحوافز بمهارة تحسين جودة أداء العملية التعليمية، توافر أماكن للتدريب على منهجية سيجما ستة. حيث يعد نقص الموارد المادية من معوقات تطبيق سيجما ستة في التعليم وقد أكدت دراسة (Khan, 2005) أهمية توفير بيئة مناسبة وضرورة توفير المصادر المادية، إنَّ فتطبيق معايير سيجما ستة بحاجة إلى توفير مدربين أَكْفَاءْ، كما أظهرت الحاجة إلى توفير أماكن تدريب، وأشارت دراسة (محمد،2012) إلى ضرورة تعرُّف الاحتياجات التدريبية للمديرين والوكلاء القائمين على رأس عملهم.
- إنَّ الموارد البشرية فقط هي القادرة على التوسع والتمدد، بينما تخضع الموارد الأخرى لقوانين الميكانيكا، وهذه الموارد يمكن توظيفها جيداً، أو توظيفها توظيفاً سيئاً، لكن بأقصى حالاتها لا يمكن لمخرجاتها أن تكون أكبر من مدخلاتها، لذلك يجب أن يكون الجهد المركز على الموارد البشرية القادرة على النمو والتي تؤدي إلى كُل حقيقي وواقعي، وألا ننظر إلى العاملين في المدرسة النظرة نفسها لباقي الموارد، وعلى القادة إدارة القدرات وليست الإعاقات هي ما يهم.

وترى الباحثة أن تدريب العاملين في القطاع التربوي يعد فرصة ذهبية، حيث يتيح للأفراد الانتقال من مستواهم الحالي إلى مستوى أفضل، كما أنه يساهم في تنمية الوعي بضرورة التغيير، مما يساهم في تطبيق معايير سيجما ستة، حيث يكتسب التدريب أهمية بالغة في الإدارة المعاصرة، فهو يساعد في الاستجابة لمتغيرات البيئة وخصوصاً مع التقدم التكنولوجي الذي أدى إلى ظهور احتياجات تدريبية جديدة، وخصوصاً أن خبرات العاملين في مدارس التعليم الأساسي قد تم اكتسابها منذ زمن بعيد.

إذ يعمل منهج سيجما ستة على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج أو الخدمات، ويطبق هذا المنهج على كل المراحل الإنتاجية أو الخدمية وليس على المنتج النهائي فقط. وقد تم تطوير هذه المنهجية في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان مما أعطى نتائج متقدمة في مجال الجودة الشاملة وتقليل الأخطاء، وكانت شركة جنرال إلكتريك وموتورولا وغيرها من الشركات التي استخدمت منهج سيجما ستة، وقد أعطت نتائج متقدمة حيث أصبحت هذه الشركات رائدة عالمياً، ويتم نشر منهج سيجما ستة بشكل واسع وفي كافة المجالات الإنتاجية أو الخدمية وفي كافة القطاعات الاقتصادية.

كما يُعد منهج سيجما ستة أداة لحل المشكلات قبل أن يبدأ فريق العمل بالتطوير الفعلي والذي يساعد بإزالة الغموض منذ البدء بالعملية التصميمية للإنتاج، لذلك فإن جذور منهج سيجما ستة تعود لكون المخرجات قادرة على تلبية رغبات المستفيدين لتوقعهم بأن المخرجات والعمليات تتطلب خبرة وتشكيلة واسعة من الأدوات في عدة تخصصات.

**. المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية):**

إنّ النتائج في الجدول (28) تبين النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثالث لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

**الجدول (28) النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الثالث لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| ثالثاً: الثقافة التنظيمية. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | البنود التّي تدل على وجود هذا المحور | النسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة % | | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
| | | منخفضة جداً | منخفضة | متوسطة | عالية | عالية جداً | | | |
| .1 | العمل الجماعي داخل المدرسة بدلاً من روح المنافسة | 1.8 | 15.6 | 37.1 | 29.2 | 16.3 | 3.43 | 0.995 | 1 |
| .2 | تفويض بعض المسؤوليات | 1.5 | 13.9 | 46.6 | 27.9 | 10.2 | 3.31 | 0.331 | 2 |
| .3 | توظيف الطاقات الفكرية لجميع العاملين في المدرسة | 3.2 | 15.3 | 49.6 | 22.4 | 9.4 | 3.19 | 0.920 | 3 |
| .4 | منح العاملين الثقة بأنفسهم وأدائهم | 4.3 | 17.3 | 46.3 | 23.6 | 8.5 | 3.15 | 0.950 | 4 |
| .5 | إزالة الحواجز الإدارية والنفسية بين العاملين في المدرسة | 6.2 | 16.8 | 49.2 | 19.5 | 8.3 | 3.07 | 0.969 | 6 |
| .6 | إشراك القائمين على العملية التعليمية في اتخاذ القرار | 5.4 | 23.3 | 44.3 | 18.7 | 8.3 | 3.01 | 0.985 | 11 |
| .7 | إيجاد خطة اتصال تربط العاملين بمبادرة سيجما ستة | 8 | 20.9 | 45.2 | 17.2 | 8.8 | 2.98 | 1.026 | 13 |
| .8 | مشاركة العاملين في حل المشكلات داخل المدرسة | 7.5 | 23.8 | 42.3 | 18.8 | 7.6 | 2.95 | 1.014 | 15 |
| .9 | اتباع أسلوب إدارة المشكلة قبل وقوعها | 10.2 | 19.7 | 45.4 | 16.5 | 8.2 | 2.96 | 1.387 | 14 |
| .10 | الاهتمام باحتياجات العملاء (الطلاب، أولياء الأمور) وتوقعاتهم | 9 | 20.7 | 42.7 | 18.3 | 9.4 | 2.99 | 1.061 | 12 |
| .11 | تحديد الأولويات بما يحقق | 11.1 | 16.7 | 44.8 | 17.1 | 10.3 | 2.99 | 1.094 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | رضا العملاء | | | | | | | | |
| .12 | التعاون مع المجتمع المحلي لتحديد مستوى جودة المخرجات التعليمية | 10.2 | 18 | 39 | 19 | 13.8 | 3.08 | 1.151 | 5 |
| .13 | مشاركة العاملين في تحديد الأهداف التعليمية | 10.1 | 17.6 | 42.2 | 18.9 | 11 | 3.03 | 1.099 | 10 |
| .14 | توفير الاتصال في كافة الاتجاهات داخل المدرسة وخارجها | 7.9 | 18.1 | 44.8 | 18.2 | 11 | 3.06 | 1.057 | 7 |
| .15 | تشجيع العاملين على العمل بدون أخطاء | 8.7 | 18 | 42.8 | 21.1 | 9.5 | 3.05 | 1.057 | 8 |
| .16 | تحديد معايير رضا القائمين على العملية التعليمية داخل المدرسة | 9.9 | 15.1 | 47.6 | 16.4 | 11 | 3.04 | 1.072 | 9 |
| | الدّرجة الكلية للمحور الثالث | | | | | | 49.28 | 8.428 | |

**مناقشة نتائج المحور الثالث وتفسيرها (الثقافة التنظيمية):**

توصلت الباحثة من خلال الجدول (28) إلى النتائج الآتية:

- إنَّ قيمة المتوسطات الحسابية للبنود المتعلِّقة بمستوى الثقافة التنظيمية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة، تراوحت في إجابات أفراد العينة بين (3.43 و2.95)، مما يدلُّ على وجود مستوى متوسط ومرتفع في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة في محور (الثقافة التنظيمية)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الغامدي، 2015)، ودراسة (سليمان، 2012)، ودراسة (الشامان، 2005)، ودراسة (العسيري، 2009) التي أشارت إلى درجة توافر معيار الثقافة التنظيمية بدرجة متوسطة، وتختلف مع دراسة (الشثري، 2010) التي أشارت إلى وجوده بدرجة عالية، ودراسة (البحيري وقحطاني، 2011) التي أشارت إلى وجوده بدرجة ضعيفة جداً.
- تمثَّل البنود التي حصلت على أعلى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: العمل الجماعي داخل المدرسة بدلاً من روح المنافسة، تفويض بعض المسؤوليات، توظيف الطاقات الفكرية لجميع العاملين في المدرسة، وأكدت دراسة (Zu.et.al,2006) على أهمية الثقافة التنظيمية لتطبيق معايير سيجما ستة، وهذا يدل على وجود أرضية للتعامل بين القائمين على العملية التعليمية، مما يسهل التعاون فيما بينهم عند تطبيق سيجما ستة، وعند تشكيل فريق للعمل الجماعي، فالتعاون اللامحدود هو أحد مبادئ سيجما ستة وعنصر من عناصر نجاحها.
- تمثَّل البنود التي حصلت على أدنى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: مشاركة العاملين في حل المشكلات داخل المدرسة، اتباع أسلوب إدارة المشكلة قبل وقوعها،

إيجاد خطة اتصال تربط العاملين بمبادرة سيجما ستة. ويمكن أن نفسر هذه النتيجة بأن العاملين في المدرسة يعانون من بعض المشكلات على مختلف الأصعدة (البناء المدرسي، ازدحام الصفوف، تدني الأجور...)، وعدم قدرتهم في تفعيل الجودة التعليمية لضعف ثقافتهم بالاتجاهات الإدارية المعاصرة كسيجما ستة، حيث يجب فهم المشكلات التعليمية قبل الشروع بالتغيير داخل المدارس، فمثلاً لا يمكن مناقشة القضايا المتعلقة بالمساواة في التعليم دون الاعتراف بأن الطرائق والبرامج التعليمية التقليدية تعزز عدم المساواة، كما أنه يجب نشر ثقافة سيجما ستة بين العاملين تمهيداً لوضع خطة تربطهم بمبادرة تطبيق سيجما ستة. ولنشر سيجما ستة يجب إجراء تغييرات في الموارد والعاملين والإدارة وذلك لتسهيل تنفيذ العمليات البديلة التي تحقق عيب 3.4 بالمليون في الأداء التنظيمي، وأشارت دراسة (Rajmanoharan,collier,2006) إلى أن المستوى المنخفض من الاستعداد الثقافي وعدم القدرة على تقاسم المعرفة يعيقان التغير الناجح.

ومن أهم تّطورات الثقافة التنظيمية التّي ظهرت ضمن مفاهيم إدارة الجودة الشّاملة مصطلح سيجما ستة الذّي يشكل طريقة مبدعة وإستراتيجية تستخدم جنباً إلى جنب مع أدوات الجودة الشّاملة الأخرى لرفع مستوى الجودة، وتحسين عمليات الخدمة التّعليمية، حيث كان الهدف من إيجادها تفعيل قياس وتحسين وإدارة آلية العمل كجزء من المسؤوليات اليومية، خاصة بالنسبة للمديرين القائمين على إدارة المؤسسة؛ ووضع هدف طموح لا تشوبه الضّبابية، إنَّ تحديد هدف واضح هو المحور الذّي تدور حوله طريقة سيجما ستة، وهو هدف يتحدى قدراتنا على نحو كبير، لكن يمكن تحقيقه، على عكس المحاولات السّابقة لإدارة الجودة الشّاملة التّي سعت لتحقيق الكمال المطلق (أي عدم وجود أخطاء)؛ فإنَّ العاملين بنظام سيجما ستة يمكنهم رؤية نتائج مبادراتهم تنمو وتزدهر، كما أنَّ أصحاب الخبرة في مجال سيجما ستة يجعلون هناك ترتيباً دائماً لأولوياتهم، وهو أمر غاية في الأهمية سواء كهدف يساعد في جعل المؤسسة تعمل بشكل أكثر كفاءة وفاعلية وانسجاماً، أو كوسيلة للتّخلص من موضوع تكرار الأعمال النّاجم عن عدم وجود تواصل بين العمليات؛ وحتى مع فعل ذلك فإنَّ نجاح سيجما ستة في إزالة العوائق الدّاخلية في المؤسسة يتم تحديده على المدى الطّويل؛ ولعل إحدى أفضل الفرص التّي يقدمها نظام سيجما ستة هي إمكانية البدء من جديد، مع الوعي التّام لكلّ من التّحسينات الصّغيرة، والتّغير الرّئيسي يلعبان دوراً مهماً وجوهرياً في بقاء ونجاح المؤسسات في القرن الحادي والعشرين.

**. المحور الرابع: (نظم المعلومات):**

إنَّ النتائج في الجدول **(29)** تبين النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الرابع لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية

**الجدول (29) النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الرابع لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| رابعاً: نظم المعلومات. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | البنود التّي تدل على وجود هذا المحور | النسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة % | | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
| | | منخفضة جداً | منخفضة | متوسطة | عالية | عالية جداً | | | |
| .1 | توفير الأساليب والتقنيات الحديثة في جمع المعلومات | 10.2 | 17.6 | 32.1 | 21.8 | 18.3 | 3.20 | 1.221 | 2 |
| .2 | الاعتماد على الأدوات الإحصائية في اتخاذ القرارات | 7.2 | 18.1 | 38.8 | 23.1 | 12.8 | 3.16 | 1.090 | 3 |
| .3 | اعتماد أسلوب العصف الذهني في تقديم الحلول المقترحة للمشكلات الإدارية | 5.4 | 18.2 | 45.4 | 21.7 | 9.2 | 3.11 | 0.987 | 5 |
| .4 | الاعتماد على المستفيدين من العملية التعليمية كمصادر معلومات واتخاذ القرارات | 7.7 | 19.3 | 42.8 | 21.1 | 9.2 | 3.05 | 1.038 | 9 |
| .5 | جمع بيانات صحيحة عن الأداء وتحويلها إلى صور رقمية حتى يسهل قياسها | 10.9 | 18.7 | 43.2 | 18.7 | 8.5 | 2.95 | 1.072 | 14 |
| .6 | توفير قاعدة بيانات لبرامج تحسين الجودة | 10.7 | 21.8 | 44.8 | 15 | 7.9 | 2.88 | 1.048 | 15 |
| .7 | تشخيص جوانب الضعف والقصور في العملية التعليمية | 10.2 | 17.9 | 45.5 | 16.6 | 9.8 | 2.98 | 1.069 | 13 |
| .8 | تحديد الفجوة في الأداء الحالي والأداء المستهدف | 7.9 | 18.3 | 46.8 | 18.5 | 8.5 | 3.01 | 1.013 | 11 |
| .9 | تحديد أسباب الاختلاف والتباين ما بين العمليات المختلفة | 10.2 | 13.7 | 49.7 | 14.6 | 11.8 | 3.04 | 1.079 | 10 |
| .10 | سهولة التوصل إلى قاعدة بيانات تحتوي على معلومات خاصة ببرامج سيجما ستة | 9.8 | 17.6 | 28.7 | 26.8 | 17.4 | 3.24 | 1.213 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .11 | تحديد جميع العمليات التي تتم داخل المدرسة (كل إجراء عملي يشكل عملية بحد ذاتها) | 1.8 | 24.4 | 40.6 | 30.2 | 3 | 3.08 | 0.855 | 7 |
| .12 | تحديد الأولويات وفق معايير متفق عليها | 6.6 | 17.1 | 44 | 21.7 | 10.6 | 3.13 | 1.031 | 4 |
| .13 | الاعتماد على التخطيط الاستراتيجي في بناء خطة العام الدراسي | 8.4 | 18.1 | 40.9 | 23.8 | 8.8 | 3.06 | 1.050 | 8 |
| .14 | التوعية بالعمليات الإدارية كافة والأنشطة التي يمكن أن تطبق عليها مدخل سيجما ستة | 10.7 | 15.2 | 41.6 | 19.3 | 13.1 | 3.09 | 1.136 | 6 |
| .15 | وضع جدول زمني لتسيير العمل وتنفيذ المهام وفقاً لمدخل سيجما ستة | 7.2 | 15.5 | 49.3 | 21 | 7 | 3.05 | 0.965 | 9 |
| .16 | توفير نظام اتصال مباشر بمدربي برامج تحسين الجودة | 5.4 | 22.6 | 45.1 | 19.1 | 7.8 | 3.01 | 0.973 | 11 |
| .17 | تحديد مواصفات مخرجات العملية التعليمية داخل المدرسة | 6.4 | 21.4 | 46.4 | 18.2 | 7.7 | 2.99 | 0.979 | 12 |
| | الدّرجة الكلية للمحور الرابع | | | | | | 52.05 | 9.083 | |

**مناقشة نتائج المحور الرابع وتفسيرها (نظم المعلومات):**

توصلت الباحثة من خلال الجدول (29) إلى النتائج الآتية:

❖ إنَّ قيمة المتوسطات الحسابية للبنود المتعلِّقة بمستوى نظم المعلومات وفق تقدير أفراد عينة الدراسة، تراوحت في إجابات أفراد العينة بين (3.24 و2.88)، مما يدلُّ على وجود مستوى متوسط في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة في محور (نظم المعلومات)، ويمكن تفسير ذلك بأن نظم المعلومات في مؤسساتنا تحتاج إلى الكثير من التطوير، وهناك حاجة ماسة لإحداث نقلة نوعية في نظم المعلومات وتغيير اتجاهات العاملين لقبول التغيير المطلوب، وتجد الباحثة من الضروري إعادة النظر واستغلال التطور العلمي وعصر المعلومات والاتصالات في إدارة العملية التعليمية في مدارس التعليم الأساسي في سورية، بحيث تصبح إدارة تدير الملفات بدلاً من حفظها، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من (الغامدي، 2015)، و(عسيري، 2009)، و(الشامان، 2005). وتختلف هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت

إليها دراسة (أبو ناهية، 2012)، ودراسة (سليمان، 2012)، ودراسة (الشثري، 2010) التي أشارت إلى توافر معيار نظم المعلومات بدرجة كبيرة.

- تُمثَّل البنود التي حصلت على أعلى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: سهولة التوصل إلى قاعدة بيانات تحتوي على معلومات خاصة ببرامج سيجما ستة، توفير الأساليب والتقنيات الحديثة في جمع المعلومات، الاعتماد على الأدوات الإحصائية في اتخاذ القرارات. إضافة ويمكن تفسير ذلك بأن وزارة التربية تسعى في خططها المستقبلية نحو تطوير برنامج نظم إدارة البيانات التربوية للحصول على إحصاءات دقيقة تفيد التخطيط التربوي وتسهم في اتخاذ القرارات الصحيحة، فالمنافسة الآن حول جودة التعليم كونها التحدي الحقيقي، ونوعية التعليم في المدارس ويمكن أن يعزى ذلك إلى العصر الذي نعيش فيه والذي يتسم بسهولة الوصول إلى المعارف والمعلومات وتداولها، وكسر احتكار المعرفة وفتح المجال واسعاً أمام الجميع للحصول على المعرفة، لكن السؤال كيف يُطبق هذا الكم من المعلومات؟ وكيف يُمكن الاستفادة منها؟ وذلك للقضاء على عدم الموضوعية في اتخاذ القرارات، وتمكين كل فرد من تحليل البيانات وعرضها بطريقة متناسقة.
- تمثَّل البنود التي حصلت على أدنى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تصاعدياً: توفير قاعدة بيانات لبرامج تحسين الجودة، جمع بيانات صحيحة عن الأداء وتحويلها إلى صور رقمية حتى يسهل قياسها، تشخيص جوانب الضعف والقصور في العملية التعليمية، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن البنود السابقة تحتاج إلى معرفة بأدوات الإحصاء وأدوت القياس وهي كما وجدنا سابقاً عديدة وتحتاج إلى تدريب، إضافة والوقت الراهن يحتم علينا أن نسعى نحو إدارة مدرسية تتحلى بالمرونة وسرعة الاستجابة للظروف، إدارة تتجه لتقليل الأخطاء التراكمية التي تنجم عنها مشاكل يصعب معالجتها، وهذا يعد خطوة أساسية لتطبيق معايير سيجما ستة في التعليم الأساسي. وكما أشارت دراسة (الشامان، 2005) إلى أن ضعف أنظمة المعلومات الحديثة يعد من معوقات تطبيق سيجما ستة.

إنَّ إستراتيجية التّغيير الجذري سيجما ستة هي طريقة منتظمة لاستخدام الجمع الدّقيق جداً للبيانات والتّحليل الإحصائي لتحدد بدقة مصادر الأخطاء وطرق إزالتها، وتعتمد سيجما ستة بشكل كبير على مقاييس الأداء المقترن بالتّحليل الإحصائي والذّي يزيل الشّوائب الموجودة في برامج الجودة الأخرى.

وتعدُّ سيجما ستة منهج انتهجته المؤسسات فيما يختص بعملياتها الأساسية وهيكلها، حيث يقوم هذا المنهج على مراقبة الأداء والأنشطة والأعمال اليومية طمعاً في الوصول لدرجة متقدمة من درجات الجودة الشّاملة، ولذلك منهج سيجما ستة أسلوب عملي وحيد لتلبية حاجة المستفيد من خدمات المدرسة وهو الطالب.

. **المحور الخامس: (التحسين المستمر):**

إنّ النتائج في الجدول (30) تبين النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الخامس لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

**الجدول (30) النسبة المئوية والمتوسط الحسابي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في المحور الخامس لاستبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية**

| خامساً: التحسين المستمر | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| م | البنود التّي تدل على وجود هذا المحور | النسبة المئوية لإجابات أفراد عينة الدراسة % | | | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب |
| | | منخفضة جداً | منخفضة | متوسطة | عالية | عالية جداً | | | |
| .1 | تأهيل القائمين على العملية التعليمية وفقاً لخطة تدريب وتعليم متجددة | 11.9 | 17 | 30.2 | 25.3 | 15.6 | 3.16 | 1.225 | 1 |
| .2 | استعراض النظريات الحديثة في إدارة المدرسة | 7.5 | 19.7 | 39.2 | 23.8 | 9.9 | 3.09 | 1.059 | 2 |
| .3 | اتخاذ اجراءات وقائية للاستفادة من التغيرات | 6.9 | 16.9 | 50 | 18.2 | 7.9 | 3.03 | 0.972 | 6 |
| .4 | مراقبة العمليات اليومية وأثرها على التطورات المستقبلية من أجل منع الأخطاء | 7.7 | 22.4 | 36.2 | 23.3 | 10.4 | 3.06 | 1.085 | 4 |
| .5 | إقامة علاقات ناجحة مع أفراد المجتمع | 9.2 | 15.4 | 47.7 | 17.7 | 9.9 | 3.04 | 1.047 | 5 |
| .6 | تطوير عملية استرشادية لتتبع التغيرات | 7.1 | 19.5 | 45.9 | 19.5 | 8 | 3.02 | 0.998 | 7 |
| .7 | تطبيق مجموعة برامج لتحسين العملية الإدارية | 9 | 17.2 | 44.8 | 17.4 | 11.7 | 3.06 | 1.082 | 4 |
| .8 | استخدام أساليب جديدة تقيس تحسن الأداء في المدرسة | 8.2 | 18.7 | 43.7 | 19.8 | 9.7 | 3.04 | 1.051 | 5 |
| .9 | استخدام أساليب متجددة في تقييم أداء الجميع | 8.2 | 14.6 | 48.8 | 18.2 | 10.2 | 3.08 | 1.030 | 3 |
| .10 | الاستفادة من الدراسات والرؤى التطويرية لتطوير أساليب العمل على نحوٍ مستمر | 10.7 | 21.3 | 34.3 | 21.5 | 12.2 | 3.03 | 1.160 | 6 |
| .11 | تطوير الخطط بناءً على | 10.5 | 17.6 | 45.1 | 15.4 | 11.4 | 2.99 | 1.099 | 9 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | معطيات الواقع | | | | | | | |
| .12 | الاستعانة بالاستشاريين المؤهلين | 6.9 | 22.4 | 43.6 | 16.6 | 10.4 | 3.01 | 1.042 | 8 |
| .13 | تحديث الأولويات بناء على رغبات العملاء المتجددة | 9.5 | 17.2 | 46.8 | 18.3 | 8.2 | 2.99 | 1.032 | 9 |
| .14 | تقبل اقتراحات جميع القائمين على العملية التعليمية لتحقيق التحسين المستمر | 8.7 | 21.3 | 40.6 | 17.7 | 11.6 | 3.02 | 1.097 | 7 |
| .15 | التحسين المستمر في مجال التخطيط من أجل جودة المدخلات والمخرجات | 13.3 | 12.2 | 45.6 | 16.7 | 11.2 | 2.99 | 1.131 | 9 |
| | الدّرجة الكلية للمحور الخامس | | | | | | 45.61 | 7.989 | |

**مناقشة نتائج المحور الخامس وتفسيرها (التحسين المستمر):**

توصلت الباحثة من خلال الجدول (30) إلى النتائج الآتية:

- إنَّ قيمة المتوسطات للبنود المتعلِّقة بمستوى التحسين المستمر وفق تقدير أفراد عينة الدراسة، تراوحت في إجابات أفراد العينة بين (3.16 و2.99)، مما يدلُّ على وجود مستوى متوسط ومنخفض في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية وفق تقدير أفراد عينة الدراسة في محور (التحسين المستمر)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الشريف، 2015) حيث وجدت أن الهدف الأساسي من إمكانية تطبيق سيجما ستة في مؤسسات التعليم هو تكريس ثقافة التحسين المستمر من خلال تحسين الجودة في خدماتها التعليمية والإدارية كونها تستهدف تحسين كفاءة وفعالية العمليات، كما تتفق مع نتيجة دراسة (سليمان، 2012)، و(عسيري، 2009)، ودراسة (الغامدي، 2015) حيث أشارت إلى توافر معيار التحسين المستمر بدرجة مقبولة، واختلفت مع نتائج دراسة (الشثري، 2010) التي أشارت إلى توافر معيار التحسين المستمر بدرجة كبيرة، ودراسة (البحيري وقحطاني، 2011) التي أشارت إلى توافره بدرجة ضعيفة جداً.
- تُمثِّل البنود التي حصلت على أعلى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً: تأهيل القائمين على العملية التعليمية وفقاً لخطة تدريب وتعليم متجددة، استعراض النظريات الحديثة في إدارة المدرسة، استخدام أساليب متجددة في تقييم أداء الجميع. ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن التحسين المستمر لا يعتمد على مفهوم ثابت للنجاح، فهو تغيير له اتجاه، يدوم على مر

الأيام ويشمل النظام التربوي بأكمله، وعندما يبذل التربويون جهوداً للانتقال نحو الأمام، غالباً ما يجدون أن تلك الجهود لا تؤدي الغرض منها، لأن مدارس التعليم الأساسي لا تملك الخصائص المطلوبة لدعم هذه الجهود واستدامتها. كما أنَّ معظم الدورات التدريبية التي قدمتها وزارة التربية في أغلبها اقتصرت على دورات للمدرسين حول المناهج المطورة، كما تعد الميزانية المخصصة عائقاً أمام التحسين المستمر.

- تمثَّل البنود التي حصلت على أدنى الرتب من وجهة نظر أفراد العينة في الآتي؛ وهي مرتبة ترتيباً تصاعدياً: تطوير الخطط بناءً على معطيات الواقع، تحديث الأولويات بناء على رغبات العملاء المتجددة، التحسين المستمر في مجال التخطيط من أجل جودة المدخلات والمخرجات، ويعزى ذلك إلى إنَّ مدارس القطر العربي السوري ما زالت محتفظة بالأنماط الإدارية القديمة، وهي لا تتناسب مع مفاهيم تحسين الجودة، فأفراد عينة الدراسة يمتلكون سلطة محدودة، ويقتصر دورها في حدود المهمات التنفيذية، فالتشريعات والصلاحيات المتوفرة غير كافية للاستفادة من خبراتهم، فهناك ضعف توازن بين السلطات، كما أن معايير العمل غير واضحة، وتطوير أداء المديرين لم يعن به كضرورة ملحة.
- حيث إن فكرة التحسين المستمر تنطلق من مبدأ تطوير المعرفة لأبعاد العملية الإدارية والفنية واتخاذ الإجراءات اللازمة للتطوير والحفاظ على جودة الأداء، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (إلهام، 2017) التي أشارت إلى أن أفراد العينة أكدت توافر معيار التحسين المستمر، وأنه يمكن تطبيقه بصورة أفضل عن طريق تجويد العمليات الإدارية والفنية، وإخضاع القائمين على العملية التعليمية لدورات تدريبية متخصصة لتحسين أدائهم على نحوٍ دوري.

وترى الباحثة أن مدارس التعليم الأساسي في سورية يجب أن تنجز عملياتها غداً بأفضل مما أدته اليوم أو الأمس، فالتحسين لا سقف لها، وهذا ما يضمنه تطبيق معايير سيجما ستة، فالتحسين المستمر هو أحد أهم وظائف الإدارة. كما يعد منهج سيجما ستة وسيلة لتحسين العمليات تعتمد على ملاحظات الطلبة وأولياء أمورهم وجمع البيانات وتقنيات التّحليل لقيادة عملية التّحسين المستمر في خدمات المدرسة، ويرتبط مصطلح سيجما ستة أحياناً مع مصطلح انعدام العيوب أو تكاد تكون العيوب صفر.

ويعد منهج سيجما ستة منهجية علمية للتّحسين المستمر يتم تطبيقها من خلال خمس مراحل محددة من العمل المنظم، في كلّ مرحلة يتم تنفيذ مجموعة من الأنشطة، هذه المراحل تبدأ بمرحلة تحديد المشكلة، وتليها مرحلة القياس، ثمّ مرحلة التّحليل، ثمّ مرحلة التّحسين، وتنتهي بمرحلة المراقبة والتّحكم، إذن فهي منهجية محددة الهدف، مدعومة ومؤيدة بالبيانات والمعلومات، مبنية ومرتكزة على تحليل مطالب الطلبة وحاجاتهم، هدفها إرضاء العملاء وهم الطلبة من خلال تقليص العيوب ومحاولة

تفاديها، وتقليل الأخطاء والعمل على تلافيها سواء في عمليات التّعليم والتّعلم أو في مجال الخدمات التعليمية.

ومن هنا تبرز أهمية سيجما ستة كمنهج تطويري معاصر يركز على تلبية احتياجات ورغبات المستفيدين من الخدمة التعليمية والتّربوية في مدارس التعليم الأساسي، وذلك من خلال التّعرف على جوانب الهدر في الوقت والمال للتّخلص منها. فهذا الأسلوب يُعد أسلوباً تحفيزياً يمنح مزيداً من الصّلاحيات للمعلمين ويدفعهم إلى النّجاح. فسيجما ستة تعد منهجية لتقليل الأخطاء وتعظيم القيمة، كلّ خطأ يحدث في المؤسسة أو من قبل شخص ما هو في النّهاية تكلفة تتمثل في تدني جودة الخدمات، أو الحاجة إلى القيام بإعادة المهام تكراراً، أو استبدال جزء معين، أو ضياع في الوقت والمواد، أو تدني كفاءة المؤسسة وتبديدها.

## 2 . نتائج فرضيات الدراسة ومناقشتها:

### تمَّ اختبار الفرضيات الآتية:

**الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي عند مستوى الدلالة (0.05).**

للتحقُّق من صحَّة هذه الفرضية قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير العمل: (مدير، معاون مدير، مدرّس)، باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA)، وجاءت النتائج كما هو موضَّح في الجدول (31):

**الجدول (31) الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي**

| محاور استبانة معايير سيجما ستة | متغير العمل | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | مدير | 209 | 48.94 | 5.577 |
| | معاون مدير | 161 | 48.43 | 5.394 |
| | مدرّس | 713 | 39.96 | 5.968 |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | مدير | 209 | 45.15 | 5.533 |
| | معاون مدير | 161 | 45.04 | 5.272 |
| | مدرّس | 713 | 36.69 | 5.976 |
| المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | مدير | 209 | 56.24 | 6.879 |
| | معاون مدير | 161 | 55.72 | 6.285 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | مدرّس | 713 | 45.78 | 7.029 |
| المحور الرابع: (نظم المعلومات) | مدير | 209 | 59.51 | 6.846 |
| | معاون مدير | 161 | 59.47 | 6.519 |
| | مدرّس | 713 | 48.19 | 7.641 |
| المحور الخامس: (التحسين المستمر) | مدير | 209 | 52.05 | 6.441 |
| | معاون مدير | 161 | 51.87 | 5.645 |
| | مدرّس | 713 | 42.31 | 6.768 |
| الدرجة الكلية للاستبانة | مدير | 209 | 261.89 | 26.575 |
| | معاون مدير | 161 | 260.53 | 24.490 |
| | مدرّس | 713 | 212.94 | 30.089 |

ولمعرفة دلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي تم حساب تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) كما هو مبين في الجدول (32).

**الجدول (32) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي**

| محاور الاستبانة | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مجموع المتوسط | ف | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دعم الإدارة العليا والتزامها | بين المجموعات | 18691.001 | 2 | 9345.500 | 76.664 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 36481.598 | 1080 | 33.779 | | | |
| | المجموع | 55172.598 | 1082 | | | | |
| تدريب الموارد البشرية | بين المجموعات | 17229.198 | 2 | 8614.599 | 56.735 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 36238.831 | 1080 | 33.554 | | | |
| | المجموع | 53468.030 | 1082 | | | | |
| الثقافة التنظيمية | بين المجموعات | 25528.512 | 2 | 12764.256 | 68.513 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 51339.715 | 1080 | 47.537 | | | |
| | المجموع | 76868.227 | 1082 | | | | |
| نظم المعلومات | بين المجموعات | 31141.577 | 2 | 15570.789 | 89.341 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 58119.926 | 1080 | 53.815 | | | |
| | المجموع | 89261.503 | 1082 | | | | |
| التحسين المستمر | بين المجموعات | 22722.083 | 2 | 11361.041 | 64.786 | 0.000 | دالة عند |
| | داخل المجموعات | 46339.036 | 1080 | 42.907 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المجموع | 69061.119 | 1082 | | | | (0.05) |
| الدرجة الكلية | بين المجموعات | 569861.455 | 2 | 284930.728 | 146.752 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 887451.466 | 1080 | 821.714 | | | |
| | المجموع | 1457312.922 | 1082 | | | | |

نلاحظ من الجدول (32) أنَّ قيمة (ف) بلغت (146.752) والقيمة الاحتمالية (0.000)، وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05)؛ وعليه تُرفض الفرضية الصفرية، وتُقبل الفرضية البديلة التي تقول: تُوْجَد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي في الدرجة الكلية والمحاور الفرعية، كما تبين بعد تطبيق اختبار بونفيروني (Bonferroni) لمقارنة الفروق بين المتوسطات أنَّ الفروق كانت لصالح مديري مدارس التعليم الأساسي، ومعاوني المديرين.

**الجدول (33) نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي**

| محاور الاستبانة | متغير الدراسة (1) | متغير الدراسة (2) | اختلاف المتوسطات | قيمة (sig) | القرار |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | مدير | معاون مدير | 0.509 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *8.976 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *8.466 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | مدير | معاون مدير | 0.105 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *8.455 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *8.351 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |
| المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | مدير | معاون مدير | 0.524 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *10.460 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *9.936 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |
| المحور الرابع: (نظم المعلومات) | مدير | معاون مدير | 0.035 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *11.322 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *11.287 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |
| المحور الخامس: (التحسين المستمر) | مدير | معاون مدير | 0.178 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *9.735 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *9.557 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |
| الدرجة الكلية | مدير | معاون مدير | 1.351 | 1.000 | غير دالة |
| | | مدرّس | *48.948 | 0.000 | دالة لصالح المديرين |
| | معاون مدير | مدرّس | *47.597 | 0.000 | دالة لصالح معاون المدير |

يُلاحظ من الجدول (33) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين يعملون بصفة (مدير) وبين الذين يعملون بصفة (مدرّس) والبالغ (48.948*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح العاملين بصفة (مدير).

كما يُلاحظ من خلال الجدول (33) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين يعملون بصفة (معاون مدير) وبين الذين يعملون بصفة (مدرّس) والبالغ (47.597*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح العاملين بصفة (معاون مدير).

**ويمكن تفسير ذلك** بأنَّ طبيعة العمل الإداري تختلف عن العمل التدريسي في مدارس التعليم الأساسي في سورية، إذ لا توجد مشاركة من المدرسين في العمل الإداري، وهذا يفسر أنّ الفروق كانت دالة لصالح العمل كمدير وبدرجة متقاربة مع معاون مدير، إذ إنَّ طبيعة عملهم تخولهم تعرُّف درجة توافر معايير سيجما ستة أكثر من المدرسين، وتحديد الواقع من خلال المشكلات التي تعترضهم، وكذلك الأهداف والأولويات، حيث نرى أن مدارس التعليم الأساسي تتصف بالتفرد في الإدارة من حيث السلطة والمسؤولية من المدير بصورة أولى، ومن ثمّ معاون المدير الذي يعد بديلاً عن المدير في حال غيابه، هذا من جهة، وفي بعض الأحيان أيضاً نجد أن المدرسين يرون أنَّ دورهم في المدرسة يقتصر على مجرد تعليم المقررات الدراسية، فهم يعدّون أن مجرد إعطائهم مسؤوليات جديدة يُشكّل عبئاً إضافياً يلقى عليهم، وهذا الأمر بالتأكيد يقف عائقاً أمام تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي.

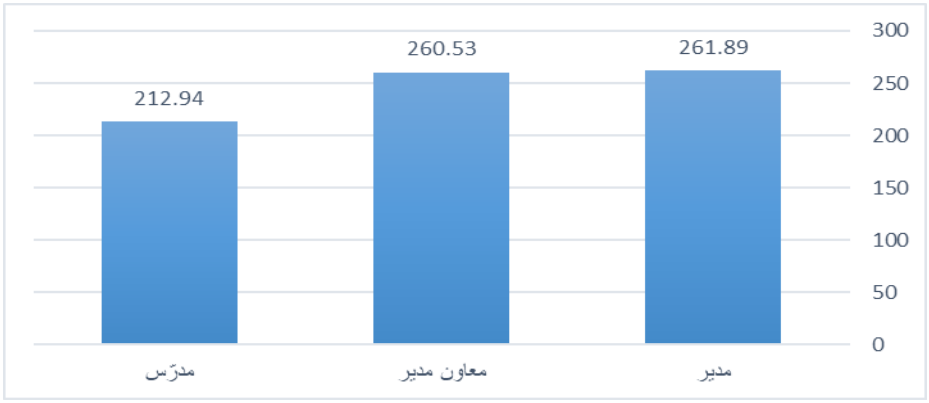
إنَّ نطاق السلطة يتسع بتصاعد مستوى التنظيم، فسلطة مدير المدرسة أكبر من سلطة معاون المدير، وسلطة معاون المدير أكبر من سلطة المدرس، والسبب واضح وهو أنَّ مسؤوليات مدير المدرسة أكبر من مسؤوليات معاون المدير والمدرس.

إنَّ الروح الجيدة للإدارة تحتاج إلى وجود مجال كامل لتميز الأفراد بها، بحيث يتم الاعتراف بالتميز كلما ظهر وتشجيعه والمكافأة عليه، واستثمار مزاياه من باقي الأفراد العاملين، أي أن الإدارة المدرسية الجيدة يجب أن تركز على مواضع قوة الأفراد العاملين (أي على ما يستطيعون فعله) والتحسين الدائم لكفاءات العاملين، والتعاون، بحيث يصبح الأداء الجيد بالأمس هو الحد الأدنى المطلوب من الأداء اليوم، ويصبح تميز الأمس هو الأداء الطبيعي اليوم. فالإدارة الجيدة تعني أن تكون الطاقة الناتجة أكبر من مجموع الجهود المبذولة، ولا يمكن تحقيق نتائج أكبر من المدخلات إلا في المناخ الذي يتميز بارتفاع الروح المعنوية، والتركيز على مواطن القوة.

إنّ عدم التعاون مع أصحاب الكفاءات في مدارس التعليم الأساسي يعد عائقاً أمام التغيير، أي أن عدم مشاركة المدرسين في عمليات الإدارة من خلال التخطيط واتخاذ القرارات على مستوى مدارس

التعليم الأساسي، يعد أحد معوقات تطبيق معايير سيجما ستة التي تقوم على مبدأ مشاركة جميع العاملين في المدرسة في عمليات التطوير، فالاستفادة من قدرات المدرسين وآرائهم بِعدِّهم على تواصل مباشر مع الطلاب ومشكلاتهم، له دور كبير في تطوير الإدارة المدرسية من خلال تحسين مدخلاتها وبالتالي مخرجاتها وهو مستوى أداء الطلاب ومدى تفوقهم أكاديمياً، ليلبوا احتياجات السوق، ويواكبوا المنافسة العالمية الشديدة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كُلٍّ من (بدح، 2014)، (العتيبي والشمري، 2016)، (محمد، 2012)، (الشامان،2005)، (الغامدي،2015) التي أشارت إلى وجود فروق لدى أفراد العينة تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي، وتختلف هذه النتيجة عن نتائج دراسات كُلٍّ من (عطير، 2017)، و(جاد الله، 2016)، (عبد العزيز، 2013)، (أبو ناهية، 2012) التي أشارت إلى عدم وجود فروق تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي. والشكل الآتي يوضح تلك الفروق:




**الشكل (20) المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المسمى الوظيفي**

**الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي عند مستوى الدلالة (0.05).**

للتحقُّق من صحَّة هذه الفرضية قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي: (معهد، إجازة جامعية، دبلوم، ماجستير فأعلى)، باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA)، وجاءت النتائج كما هو موضَّح في الجدول (34):

**الجدول (34) الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي**

| محاور استبانة معايير سيجما ستة | متغير المؤهل العلمي | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | معهد | 159 | 39.03 | 5.066 |
| | إجازة جامعية | 664 | 42.74 | 6.418 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 55.71 | 6.112 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 57.89 | 6.136 |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | معهد | 159 | 35.32 | 4.669 |
| | إجازة جامعية | 664 | 39.46 | 6.342 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 51.54 | 7.163 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 54.26 | 4.736 |
| المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | معهد | 159 | 45.40 | 6.558 |
| | إجازة جامعية | 664 | 48.86 | 7.523 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 65.02 | 6.714 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 67.05 | 6.294 |
| المحور الرابع: (نظم المعلومات) | معهد | 159 | 47.35 | 6.412 |
| | إجازة جامعية | 664 | 51.74 | 8.278 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 68.71 | 7.376 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 69.58 | 5.994 |
| المحور الخامس: (التحسين المستمر) | معهد | 159 | 41.30 | 6.124 |
| | إجازة جامعية | 664 | 45.38 | 7.152 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 59.93 | 7.367 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 61.53 | 5.806 |
| الدرجة الكلية للاستبانة | معهد | 159 | 208.41 | 24.277 |
| | إجازة جامعية | 664 | 228.16 | 32.414 |
| | دبلوم تأهيل تربوي | 241 | 300.90 | 31.304 |
| | ماجستير فأعلى | 19 | 310.32 | 26.762 |

ولمعرفة دلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي تم حساب تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) كما هو موضح في الجدول (35).

**الجدول (35) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي**

| محاور الاستبانة | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مجموع المتوسط | ف | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دعم الإدارة العليا والتزامها | بين المجموعات | 13395.552 | 3 | 4465.184 | 115.325 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 41777.046 | 1079 | 38.718 | | | |
| | المجموع | 55172.598 | 1082 | | | | |
| تدريب الموارد البشرية | بين المجموعات | 12855.180 | 3 | 4285.060 | 113.845 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 40612.850 | 1079 | 37.639 | | | |
| | المجموع | 53468.030 | 1082 | | | | |
| الثقافة التنظيمية | بين المجموعات | 18711.150 | 3 | 6237.050 | 115.717 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 58157.077 | 1079 | 53.899 | | | |
| | المجموع | 76868.227 | 1082 | | | | |
| نظم المعلومات | بين المجموعات | 20808.274 | 3 | 6936.091 | 109.331 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 68453.229 | 1079 | 63.441 | | | |
| | المجموع | 89261.503 | 1082 | | | | |
| التحسين المستمر | بين المجموعات | 16215.344 | 3 | 5405.115 | 110.361 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 52845.776 | 1079 | 48.977 | | | |
| | المجموع | 69061.119 | 1082 | | | | |
| الدرجة الكلية | بين المجموعات | 405392.117 | 3 | 135130.706 | 138.609 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 1051920.805 | 1079 | 974.903 | | | |
| | المجموع | 1457312.922 | 1082 | | | | |

يُلاحظ من الجدول (35) أنَّ قيمة (ف) بلغت (138.609) والقيمة الاحتمالية (0.000)، وهي دالة عند مستوى الدلالة (0.05)؛ وعليه تُرفض الفرضية الصفرية، وتُقبل الفرضية البديلة التي تقول: تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي في الدرجة الكلية والمحاور الفرعية، كما تبين بعد تطبيق اختبار بونفيروني (Bonferroni) لمقارنة الفروق بين المتوسطات أنَّ الفروق كانت لصالح العاملين المؤهل العلمي الأعلى.

**الجدول (36) نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي**

| محاور الاستبانة | متغير الدراسة (1) | متغير الدراسة (2) | اختلاف المتوسطات | قيمة (sig) | القرار |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | معهد | إجازة جامعية | -3.709* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -16.676* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -18.863* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -12.967* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -15.154* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -2.187 | 1.000 | غير دالة |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | معهد | إجازة جامعية | -4.135* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -16.216* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -18.942* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -12.081* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -14.807* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -2.727 | 0.658 | غير دالة |
| المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | معهد | إجازة جامعية | -3.453* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -19.622* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -21.650* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -16.169* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -18.197* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -2.028 | 1.000 | غير دالة |
| المحور الرابع: (نظم المعلومات) | معهد | إجازة جامعية | -4.384* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -21.355* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ماجستير فأعلى | -22.227* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -16.971* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -17.843* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -0.872 | 1.000 | غير دالة |
| المحور الخامس: (التحسين المستمر) | معهد | إجازة جامعية | -4.074* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -18.625* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -20.224* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -14.551* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -16.150* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -1.599 | 1.000 | غير دالة |
| الدرجة الكلية | معهد | إجازة جامعية | -19.756* | 0.000 | دالة لصالح الإجازة الجامعية |
| | | دبلوم | -92.494* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -101.907* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | إجازة جامعية | دبلوم | -72.738* | 0.000 | دالة لصالح الدبلوم |
| | | ماجستير فأعلى | -82.151* | 0.000 | دالة لصالح الماجستير فأعلى |
| | دبلوم | ماجستير فأعلى | -9.413 | 1.000 | غير دالة |

يُلاحظ من خلال الجدول (36) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين يحملون مؤهلاً علمياً (معهد) وبين الذين يحملون مؤهلاً علمياً (إجازة جامعية) والبالغ (-19.756*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح حملة المؤهل العلمي (الإجازة الجامعية).

كما يُلاحظ من خلال الجدول (36) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين يحملون مؤهلاً علمياً (معهد) وبين الذين يحملون مؤهلاً علمياً (الدبلوم) والبالغ (-92.494*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح حملة المؤهل العلمي (الدبلوم).

ويُلاحظ من خلال الجدول (36) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين يحملون مؤهلاً علمياً (معهد) وبين الذين يحملون مؤهلاً علمياً (ماجستير فأعلى) والبالغ (101.907-*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح حملة المؤهل العلمي (ماجستير فأعلى).

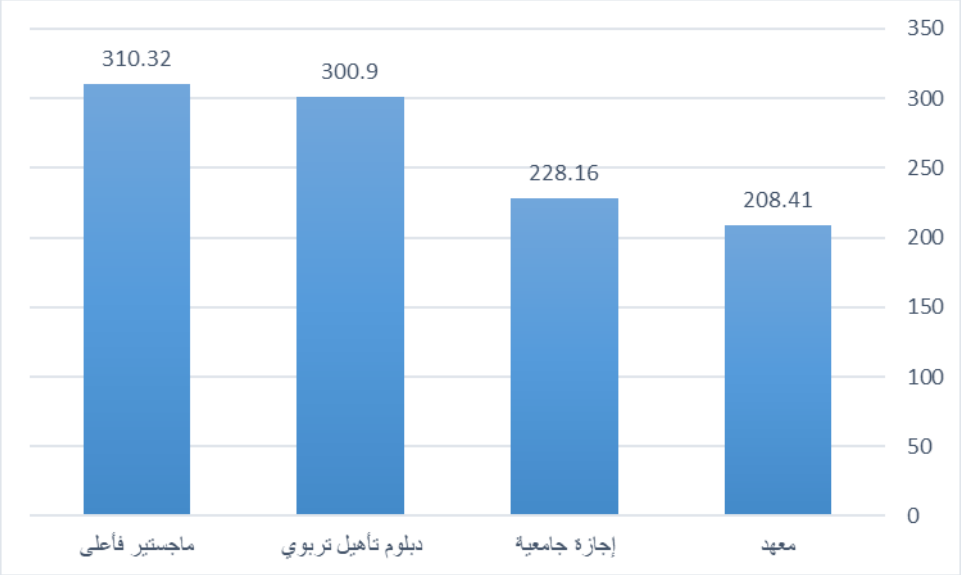
**ويمكن تفسير ذلك** بأنَّ عينة الدراسة من حملة المؤهل العلمي الأعلى لديهم معرفة أعمق بنظريات الإدارة الحديثة والمتعلقة بجودة التعليم، وبالأدوات الإحصائية، ومن ثمَّ بطرائق تحسين الأداء، والتغلب على المشكلات التي تواجه التعليم. لذلك ترى الباحثة أنَّه يجب تشجيع القائمين على العملية التعليمية على رفد معلوماتهم باستمرار وصقل مهاراتهم عن طريق التعلم الذاتي؛ لما لذلك من أهمية في تحسين الأداء وتجويد التعليم.

**ويمكن تفسير ذلك** بتأكيد عينة البحث الذّين يحملون مؤهل علمي مرتفع، ضرورة الأخذ بمعايير سيجما ستة ومؤشراتها، والعمل على تطبيقها في مؤسسات التعليم الأساسي، ورغبتهم في التّغلب على المشكلات التّي تواجههم في ميدان العمل التّربوي، **وقد يعود ذلك** إلى الوعي بحاجة مؤسسات التعليم الأساسي لتطبيق هذه المعايير من أجل تطويرها، من منطلق تفعيل دورهم في أماكن عملهم، الأمر الذّي ينعكس على أدائهم، وأداء الطالب الذّي يعد المخرج الأساسي في هذه المرحلة التّعليمية. كما يعكس رغبة أفراد عينة البحث بتطبيق مثل هذه المعايير ومؤشراتها في كلّ جانب من جوانب مؤسسة التعليم الأساسي من أجل تطوير واقع مدارس التعليم الأساسي، ويأتي ذلك من منطلق حرصهم على تفعيل دورهم وأداء العاملين في هذه المدارس؛ وبالتّالي أداء الطالب الذّي يعد محور العملية التّربوية في مرحلة التعليم الأساسي.

إنَّ التربية عملية مستمرة مدى الحياة، وأن النمط الإداري لا بد أن يكون تشاركياً وفقاً لأفكار ديمنج وجوران وغيرهما من رواد إدارة الجودة، وأن التفاهم بين العاملين لا بد أن يحظى بالاهتمام، وهذا يعني معاملة جميع العاملين في المدرسة على أنهم ماهرون في تأدية العمل، كذلك لابد من تشجيع الابتكار داخل المدرسة من خلال تبادل الأفكار والخبرات والتجديد المستمر (أي الاستفادة من معلومات حملة الماجستير)، وإيجاد ثقافة تنظيمية داخل المدرسة تشجع على التعلم الذاتي، والتدريب، وتحقيق التكامل بين قدرات الموارد البشرية ومساندة الإدارة في عمليات التجديد والخروج من الإطار الفكري القديم.

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من (محمد،2012)، و(الشامان،2005)، و(العتيبي والشمري،2016)، التي أشارت إلى وجود فروق تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، واختلفت هذه النتيجة عن نتائج دراسات (عطير،2017)، (الغامدي،2015)، (أبو ناهية،2012)، (جوادة،2011)، (جاد

الله، 2016)، (عبد العزيز،2013)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق حول درجة ممارسة معايير سيجما ستة تعزى إلى متغير المؤهل العلمي. والشكل الآتي يوضح تلك الفروق:




**الشكل (21) المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير المؤهل العلمي**

**الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة عند مستوى الدلالة (0.05).**

للتحقُّق من صحَّة هذه الفرضية قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين درجات إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة: (أقل من 5 سنوات، من 5- 15 سنة، أكثر من 15 سنة)، باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA)، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول (37):

**الجدول (37) الإحصاء الوصفي لإجابات أفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة**

| محاور استبانة معايير سيجما ستة | متغير عدد سنوات الخبرة | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | أقل من 5 سنوات | 220 | 38.45 | 3.972 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 41.63 | 6.845 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 46.14 | 7.066 |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | أقل من 5 سنوات | 220 | 35.36 | 4.148 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 38.27 | 7.125 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 42.59 | 6.683 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية)** | أقل من 5 سنوات | 220 | 43.74 | 4.480 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 48.05 | 8.261 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 52.87 | 8.294 |
| **المحور الرابع: (نظم المعلومات)** | أقل من 5 سنوات | 220 | 46.80 | 4.796 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 50.64 | 9.223 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 55.65 | 8.990 |
| **المحور الخامس: (التحسين المستمر)** | أقل من 5 سنوات | 220 | 40.90 | 4.639 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 44.24 | 7.905 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 48.94 | 7.861 |
| **الدرجة الكلية للاستبانة** | أقل من 5 سنوات | 220 | 205.25 | 16.536 |
| | من 5- 15 سنة | 390 | 222.82 | 36.329 |
| | أكثر من 15 سنة | 473 | 246.19 | 35.813 |

ولمعرفة دلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة تم حساب تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) كما هو موضح في الجدول (38):

**الجدول (38) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي أنوفا (ANOVA) لدلالة الفروق بين إجابات عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة**

| محاور الاستبانة | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | مجموع المتوسط | ف | القيمة الاحتمالية | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **دعم الإدارة العليا والتزامها** | بين المجموعات | 9930.241 | 2 | 4965.121 | 118.525 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 45242.357 | 1080 | 41.891 | | | |
| | المجموع | 55172.598 | 1082 | | | | |
| **تدريب الموارد البشرية** | بين المجموعات | 8874.604 | 2 | 4437.302 | 107.466 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 44593.425 | 1080 | 41.290 | | | |
| | المجموع | 53468.030 | 1082 | | | | |
| **الثقافة التنظيمية** | بين المجموعات | 13459.055 | 2 | 6729.527 | 114.619 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 63409.172 | 1080 | 58.712 | | | |
| | المجموع | 76868.227 | 1082 | | | | |
| **نظم المعلومات** | بين المجموعات | 12984.868 | 2 | 6492.434 | 91.926 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 76276.635 | 1080 | 70.627 | | | |
| | المجموع | 89261.503 | 1082 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **التحسين المستمر** | بين المجموعات | 10873.884 | 2 | 5436.942 | 100.914 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 58187.235 | 1080 | 53.877 | | | |
| | المجموع | 69061.119 | 1082 | | | | |
| **الدرجة الكلية** | بين المجموعات | 278648.634 | 2 | 139324.317 | 127.662 | 0.000 | دالة عند (0.05) |
| | داخل المجموعات | 1178664.287 | 1080 | 1091.356 | | | |
| | المجموع | 1457312.922 | 1082 | | | | |

يُلاحظ من الجدول (38) أنَّ قيمة (ف) بلغت (127.662) والقيمة الاحتمالية (0.000)، وهي دالة عند مستوى الدلالة (0,05)؛ وعليه تُرفض الفرضية الصفرية، وتُقبل الفرضية البديلة التي تقول: تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة على استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة في الدرجة الكلية والمحاور الفرعية، كما تبين بعد تطبيق اختبار بونفيروني (Bonferroni) لمقارنة الفروق بين المتوسطات أنَّ الفروق كانت لصالح الفئة الأكثر خبرة:

**الجدول (39) نتائج اختبار (Bonferroni) لمقارنة الفروقات بين متوسطات الإجابات لأفراد عينة الدراسة في استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة**

| محاور الاستبانة | متغير الدراسة (1) | متغير الدراسة (2) | اختلاف المتوسطات | قيمة (sig) | القرار |
|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأول: (دعم الإدارة العليا والتزامها) | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -3.183* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -7.685* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -4.502* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| المحور الثاني: (تدريب الموارد البشرية) | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -2.903* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -7.228* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -4.325* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| المحور الثالث: (الثقافة التنظيمية) | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -4.312* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -9.137* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -4.824* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| المحور الرابع: (نظم المعلومات) | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -3.836* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -8.853* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -5.017* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| المحور الخامس: (التحسين المستمر) | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -3.340* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -8.045* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -4.705* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| الدرجة الكلية | أقل من 5 سنوات | من 5- 15 سنة | -17.575* | 0.000 | دالة لصالح الفئة من (5- 15 سنة) |
| | | أكثر من 15 سنة | -40.949* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |
| | من 5- 15 سنة | أكثر من 15 سنة | -23.374* | 0.000 | دالة لصالح الفئة (أكثر من 15 سنة) |

يُلاحظ من خلال الجدول (39) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين لديهم (أقل من 5 سنوات) من سنوات الخبرة وبين الذين لديهم (من 5- 15 سنة) من سنوات الخبرة والبالغ (17.575-*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح العاملين من فئة (من 5- 15 سنة).

كما يُلاحظ من خلال الجدول (39) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين لديهم (أقل من 5 سنوات) من سنوات الخبرة وبين الذين لديهم (أكثر من 15 سنة) من سنوات الخبرة والبالغ (40.949-*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح العاملين من فئة (أكثر من 15 سنة).

ويُلاحظ من خلال الجدول (39) وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات أفراد عينة الدراسة الذين لديهم (من 5- 15 سنة) من سنوات الخبرة وبين الذين لديهم (أكثر من 15 سنة) من سنوات الخبرة والبالغ (23.374-*) في الدرجة الكلية، وذلك عند مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح العاملين من فئة (أكثر من 15 سنة).

**ويمكن تفسير ذلك** بأنَّ أفراد العينة من ذوي الخبرة الأكثر لديهم إدراك أكبر لدرجة توافر برامج تحسين الجودة وذلك بحكم التجارب والخبرات التي مروا بها، إذ أصبح لديهم معرفة أعمق بنواحي الضعف في المدرسة والنظام التعليمي وكذلك نقاط القوة، وكذلك بمشكلات التعليم، ومن ثم التأكيد على ضرورة التغيير والتطوير لأداء أفضل، لذلك ترى الباحثة أنَّه يجب إشراكهم عند التخطيط بهدف الاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم فيما يخص تطوير الأنظمة التعليمية.

كما أنَّ العامل في مدارس التعليم الأساسي الذي لديه عدد أكبر من سنوات الخبرة يحرص على أن يكون أدائه المهني في المؤسسة فاعلاً قدر المستطاع من خلال اختيار الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق الأهداف التي وضعت للمؤسسة التربوية بأقل وقت وجهد ممكن، وتحقّق مستوى مقبول من جودة الأداء المهني في المدرسة.

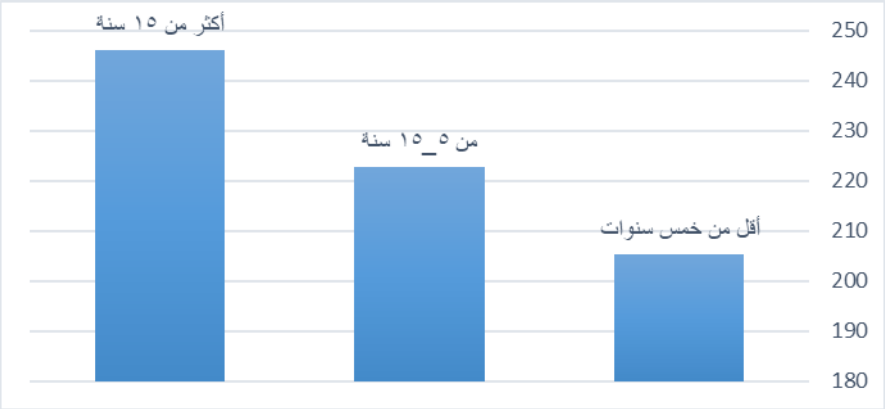
**ويمكن تفسير ذلك** بأنَّ أغلب أفراد عينة البحث في مؤسسات التعليم الأساسي الذين لديهم خبرة، أكدوا على أهمية الأخذ بمعايير سيجما ستة ومؤشراتها وتطبيقها في مؤسسات التعليم الأساسي، إذ يعكس ذلك رغبتهم في تطوير أداء هذه المؤسسة التّعليمية عن طريق إجراء المزيد من الدّورات التّدريبية والدّراسات والأبحاث الميدانية عن واقع هذه المؤسسة وسبل تطويرها، ومعرفة جوانب ضعفها وقصورها؛ وتلبية حاجاتها ومتطلباتها، الأمر الذّي يؤدي إلى تحسين أداء المعلم في المدرسة؛ وبالتّالي تحسين أداء الطالب الذّي يعد المحور الرّئيس في هذه المرحلة التّعليمية.

بينما يواجه المديرون الجدد صعوبات في ممارسة سلطاتهم خلال سني عملهم الأولى، حيث إنَّهم يحاولون ممارسة سلطة لا يملكونها، أو يفشلون في استخدام السلطة التي يخولون إياها. ولذلك أفراد العينة من ذوي الخبرة الأكثر لديهم نظرة شمولية تجاه العمل الإداري في المدرسة.

إنَّ المديرين والعاملين في بعض الأحيان ولا سيَّما الكبار وذوو الخبرة منهم، يمتلكون معرفة نظرية حول المطلوب ولكنهم لا يستطيعون انفعالياً أن يلزموا أنفسهم بالقيام بالخطوات اللازمة، حيث يتشبثون بما هو قديم ومألوف، فهم مثلاً يمارسون اللامركزية نظرياً، ويتحدثون عن فلسفة جديدة ولكنهم يواصلون التصرف كما كانوا يفعلون من قبل.

ويقول ديمينغ (Deming) إن الخبرة وحدها لا تعلم شيئاً، فإذا لم يكن لديك نظرية تزودك بإطار مرجعي عام لفهم الخبرة فإنك لن تجمع ثلاثين خبرة، بل ستكرر خبرة سنة واحدة ثلاثين مرة، أي أنَّه لا بد أن تقترن الخبرة في العمل بنظريات الإدارة الحديثة، حيث ترتكز أفكار سيجما ستة على جمع أكثر أفكار الإدارة أهمية، وعلى أكثر الممارسات الإدارية فعالية، بحيث تشكل صيغة جديدة تتناسب مع متطلبات النجاح والتميز، حيث إنّ تطبيق معايير سيجما في التعليم سوف يعطي معياراً حديثاً للتعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كُلٍّ من (الغامدي،2015)، و(أبو ناهية،2012)، و(جاد الله،2016) التي أشارت إلى وجود فروق بين أفراد العينة تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة. وتختلف هذه النتيجة مع دراسات كُلٍّ من (بدح،2014)، و(الشثري،2010)، و(عبد العزيز،2013)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق دالة بين أفراد عينة الدراسة تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة. والشكل الآتي يوضح تلك الفروق:




**الشكل (22) المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة عن استبانة درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي تبعاً لمتغير عدد سنوات الخبرة**

## 3 . ملخص نتائج الدراسة:

أسفرت الدراسة الحالية عن عدة نتائج يمكن تلخيصها بالنقاط الآتية:

3-1- إن درجة توافر معايير سيجما ستة وفقاً لآراء عينة الدراسة كانت بدرجة متوسطة.

3-2- كانت درجة توافر معايير سيجما ستة وفق محاور الاستبانة الموزعة على أفراد العينة بالترتيب التالي: جاء محور الثقافة التنظيمية في المرتبة الأولى، وجاء محور دعم الإدارة العليا في المرتبة الثانية، ومحور نظم المعلومات في المرتبة الثالثة، ومحور تدريب الموارد البشرية في المرتبة الرابعة، ومحور التحسين المستمر في المرتبة الخامسة والأخيرة.

3-3- دلت نتائج فرضيات الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير الجنس وذلك لصالح الذكور.

3-4- دلت نتائج فرضيات الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير العمل الوظيفي، وذلك لصالح العاملين في الإدارة.

3-5- دلت نتائج فرضيات الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، وذلك لصالح المؤهل العلمي الأعلى.

3-6- دلت نتائج فرضيات الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة وذلك لصالح الفئة الأكثر خبرة.

## 4 . النتائج العامة للدراسة الميدانية:

من خلال إجابات عينة الدراسة، والملاحظات التي سُجلت في أثناء توزيع الاستبانة تبين ما يلي:

4-1- إنَّ دعم الإدارة العليا المتمثلة بوزارة التربية والتزامها بنشر ثقافة سيجما ستة، شرط أساسي وجوهري لتطبيق معايير سيجما ستة، وذلك بسبب مركزية الإدارة من جهة، والدعم المادي من جهة أخرى.

4-2- لا بد أن تقترن الخبرة في العمل الإداري مع المعرفة النظرية لعلم الإدارة المعاصر ونظرياته كمعايير سيجما ستة عند تكليف مدير مدرسة للتعليم الأساسي، والتأكد من قدرته على إدارة الموارد المادية المحدودة، والموارد البشرية القابلة للنمو بكفاءة وفعالية، مع الالتزام بالتدريب المستمر.

4-3- إن المدرس هو مدير في الصف، ولديه مسؤوليات وأدوار إدارية في المدرسة، أي يجب أن يكون على إطلاع بالنظريات الإدارية الحديثة كمعايير سيجما ستة، وأن يكون قادراً على تقديم الاستشارات.

4-4- مدير المدرسة ورغم مركزية الإدارة إلا أن له سلطة في مدرسته تتناسب مع مسؤولياته، تجعله قادراً على تخطيط العمل وتنظيمه وتنفيذه ومن ثمّ متابعته، ولديه قوة لتسيير العمل، وقوة للتصرف في الأوقات الحاسمة، بحيث يستطيع أن يساهم على نحوٍ إيجابي في تطبيق معايير سيجما ستة في مدرسته، إذا تم تدريبه.

4-5- إنَّ هدف أغلب العاملين في مدارس التعليم الأساسي في سورية هو تأمين مستلزمات الحياة، من دون الاهتمام بمستوى الأداء، لذلك إن للحوافز المادية والمعنوية أهمية عظمى لتطبيق معايير سيجما ستة.

4-6- لا توجد دوافع ذاتية لدى العاملين في مدارس التعليم الأساسي في التطوير، وتحسين مستوى الأداء، وهذا يعد كأحد أهم معوقات تطبيق معايير سيجما ستة.

4-7- إن العاملين في مدارس التعليم الأساسي يخافون من التغيير، وتحمل مسؤوليات تزيد من أعباء العمل، فالثقافة التنظيمية السائدة في العمل هي من معوقات تطبيق معايير سيجما ستة.

# الفصل الثامن

# الأنموذج المقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية

. تمهيد

1. مرتكزات الأنموذج المقترح
2. مبررات الأنموذج المقترح
3. أهداف الأنموذج المقترح
4. خطوات تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي
5. مقترحات لتنفيذ الأنموذج المقترح في مدارس التّعليم الأساسي في سورية
6. معوقات تطبيق الأنموذج المقترح وبعض المقترحات للتغلب عليها
7. مقترحات الدراسة
8. البحوث المستقبلية

# الفصل الثامن

# أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية

## . تمهيد:

إنَّ تطوير نظام التّعليم في سورية يتطلب الاستفادة من التجارب الإدارية الحديثة التي أثبتت نجاحها، وبخاصة استراتيجية سيجما ستة التي أثبتت فعاليتها في مختلف القطاعات، وحققت نجاحات مشهودة وفاعلية كبيرة في الدول التي تبنت هذه المنهجية الإدارية (كالولايات المتحدة الأميركية)، من خلال تحسين أداء جميع عناصر المنظومة التّعليمية. وإذا ما كان تطبيق سيجما ستة في مؤسساتنا التربوية قد يكتنفه العديد من الأخطاء والصعوبات، إلا أن هذا ليس مبرراً لعدم تطبيقها، حيث إنّ ميزاتها وفوائدها يجب أن تكون دافعاً قوياً لتطبيقها، من أجل النهوض بالتّعليم وبمخرجاته، وتحسين قدرته التنافسية على المستوى العالمي، وبخاصة التّعليم الأساسي الذي يشكل الحجر الأساس في نمو المتعلم وصقل شخصيته، والتنبؤ بمستقبله.

وتعرّف الباحثة سيجما ستة بأنّها نوع من التّحول داخل المدرسة، تحوّل يتطلب دعم الإدارة العليا، ويستلزم رغبة جميع العاملين في شتى الوظائف ومختلف مواقع العمل في إنجاحه، تحوّل ينقل الأفراد من التنافر إلى التضافر، ويجذبهم نحو التكامل والتعاون، تحوّل يزيد تواصلهم ويوّحد أهدافهم، تحوّل ينقل المدرسة من العمل النّمطي إلى العمل الخلاق، ويضمن لها البقاء والرّقي والتّطور، تحوّل يهيئ المناخ في المدرسة لأن تكون منهجية ستة سيجما هي الثقافة السائدة.

وقد تمَّ بناء هذا الأنموذج في ضوء الدّراسات السّابقة والأدبيات التي تناولت منهجية سيجما ستة، وفي ضوء الإطار النّظري للدراسة الحالية، ونتائج الدّراسة الميدانية لواقع درجة توافر معايير سيجما ستة، والنّماذج العالمية التي طبقت سيجما ستة وأثبتت فعاليتها، ومن ثمَّ تم عرضه على عدد من السّادة المحكمين من أعضاء الهيئة التّدريسية في كلية التّربية، للتّأكد من تمثيله علمياً للغرض الذي وضع من أجله، ومدى وضوح صياغته، وللاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم.

## 1 . مرتكزات الأنموذج المقترح:

بُني هذا الأنموذج للإجابة على التّساؤل الآتي: إلى أي مدى يمكن الإفادة من خطوات سيجما ستة التي تمثّل خلاصة التّجارب والإبداعات البشرية في مجال الإدارة في وضع أنموذج مقترح لإدارة مدارس التّعليم الأساسي في سورية تتماشى مع واقعنا الحالي؟

واعتمدت الباحثة في بناء هذا الأنموذج على المرتكزات الآتية:

4-1- مؤتمر التّطوير التّربوي المنعقد في وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام 2019[1] الذي عدّ العملية التّعلمية التّعليمية مشروعاً مستقبلياً يحقق للمجتمع السوري توازنه الاجتماعي والثّقافي والاقتصادي، وأكد على ضرورة الاستفادة من الاتجاهات التربوية، والتجارب العالمية المعاصرة، وأوصى بوضع خطط تدريبية للعاملين في وزارة التربية أثناء الخدمة تحقيقاً لمبدأ النمو المهني، والارتقاء بالمستوى العلمي والإداري لمختلف القيادات التربوية على مختلف الصعد، كما أوصى بإنشاء إدارة عامة لاعتماد المؤسسات التّربوية، يكون من مهامها اعتماد وضمان الجودة للمؤسسات التّعليمية، وتطوير معايير لاعتماد المدارس وتصنيفها، بغرض تحسين مستوى الأداء ونوعية التّعليم.

4-2- تجارب الدول كنيوزلندا، والولايات المتحدة الأميركية (كولاية بوسطن، ولوس أنجلس، ومدرسة آدام في ولاية كولورادو) التي طبَّقت سيجما ستة في التّعليم، وأثبتت فعاليتها.

4-3- الإطار النظري والدّراسات السّابقة العربية كدراسة كلٍّ من: (القرني، 2007)، ودراسة (الشامان، 2005)، والدراسات الأجنبية كدراسة (Mehrotra,2003)، ودراسة ( Ho siong,2004)، (Park,2003)، (Pyazdek,2003)، (Patil et.al,2006).

4-4- كما اعتمد الأنموذج المقترح على نتائج الدراسة الميدانية التي هدفت إلى تشخيص الواقع في مدارس التّعليم الأساسي، وتعرُّف درجة توافر معايير سيجما ستة وهي: (دعم الإدارة العليا، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر)، حيث أسفرت الدراسة عن النتائج الآتية:

- إنَّ درجة توافر معايير سيجما ستة وفقاً لآراء عينة الدراسة (مدير، معاون مدير، مدرس)، كانت بدرجة متوسطة، وجاء بالمرتبة الأولى محور الثقافة التنظيمية، والمرتبة الثانية محور دعم الإدارة العليا، وفي المرتبة الثالثة محور نظم المعلومات، وفي المرتبة الرابعة محور تدريب الموارد البشرية، وفي المرتبة الخامسة والأخيرة محور التحسين المستمر، وهذا ما يسمى بخطورة الأداء المتوسط الآمن، وكما يقول دراكر (Drucker) إنَّ الأداء المتوسط يشير إلى أن العاملين في المدرسة (إداريين ومدرسين) يرددون قول "لن نحقق ثروة من عملنا، ولكننا لن نفصل أيضاً"، وهذا ما يعزز البيروقراطية، ويحبط أكثر شيء يحتاجه العمل وهو روح المبادرة والتجديد، وإن ما يبني هذه الروح هو الأداء المرتفع، وعدم التساهل مع الأداء المتوسط

[1] مؤتمر التطوير التربوي الذي أقامته وزارة التربية بالتعاون مع وزارة التّعليم العالي بعنوان (رؤية تربوية مستقبلية لتعزيز بناء الإنسان والوطن) في قصر المؤتمرات في دمشق تاريخ 2019/9/26 واستمر حتى 2019/9/28.

والضعيف.

- لا توجد دوافع ذاتية لدى العاملين في مدارس التّعليم الأساسي في التّطوير، وتحسين مستوى الأداء، كما لوحظ أنهم لا يتقبلون التغيير، ويرفضون تحمل مسؤوليات تزيد من أعباء العمل، مما يستدعي ضرورة تغيير الثقافة السائدة في العمل وتطويرها لتواكب العلم الإداري الحديث.
- إنّ للإدارة دور كبير ورئيسي في حل المشكلات التّعليمية، وبالاطلاع على بيانات وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية للعام دراسي (2019) نجد تدني في مستوى المخرجات التّعليمية، حيث إنّ عدد المتقدمين لشهادة التّعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية 286484، وعدد الطلبة الناجحين في الامتحان 193037، وبذلك تكون نسبة النجاح (67.38%)، وكانت قيمة سيجما الموافقة لها هي 2 سيجما. وبذلك نجد أنَّ مخرجات شهادة التّعليم الأساسي كانت بدرجة ضعيفة، وهي تحتاج إلى استخدام أساليب تحسين الجودة كسيجما ستة لرفع من مستوى أداء العمليات وتحسين المخرجات، وتقليل الهدر الذي يرافق رسوب الطلبة، فلابد من وجود الدّعم الإداري الذي يوجه لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة بأيسر الطرائق وأقل التكاليف، وكذلك الاستخدام الأمثل للقوى البشرية والمادية، فالإدارة الفاعلة هي التي تجمع الطاقات، وتوحد الجهود، فالمخرجات التّعليمية لا تنسب إلى مدير المدرسة وحده، ولا إلى المدرسين وحدهم، ولا إلى الطلاب، ولكنها تنسب إلى جميع ما سبق.

## 2. مبررات وضع الأنموذج المقترح:

- التّعليم عامل حاسم في تطوير الانسان والمجتمع، ويمكن القول إنّ مشكلة التّعليم الرئيسة تكمن في إدارته، وبالنّظر إلى واقع التّعليم في مدارسنا فإننا نجد أنه يعاني من مشكلات عديدة، أفرزتها تحديات العصر وضغوطه المتزايدة، ولعلَّ أخطرها يتجسَّد في تدني نوعية التعليم، نتيجة لقلة الموارد المتاحة، حيث تشير الدراسات إلى عدم كفاية تمويل التّعليم، وأنّ النّسبة الأعظم من ميزانية وزارة التربية تخصص للرواتب (وهي متواضعة) ويبقى النزر القليل لتطوير العملية التربوية، الأمر الذي نجم عنه تراجع كلفة المتعلم، وانتشار سياسات ترشيد الإنفاق ونقص التجهيزات، حيث أنّ الفصول تكدَّست، وتباعدت المسافة بين المعلمين والمتعلمين، لذلك تجد الباحثة ضرورة تطبيق سيجما ستة لإحداث تطوير نوعي لجميع محاور العملية التّعليمية من خلال الإدارة، والتّحول من مدارس التّلقين، إلى مدارس التّفكير التي تغير المجتمع، والحد من الهدر في الوقت والطاقات والإمكانات المادية، والعمل على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة، والبحث عن حل للمشكلات التي تواجه المدارس في سورية.
- على الرّغم من أن سيجما ستة أثبتت نجاحها في العديد من دول العالم من خلال تحسين

العمليات والأداء والمخرجات في التّعليم، إلا أنه لم يتم التطرق لها في النّظام التّعليمي في الجمهورية العربية السورية عامةً، ومدارس التّعليم الأساسي خاصةً.

- تعدُّ سيجما ستة نظاماً شاملاً ومرناً يحقق النّجاح ويدعمه، من خلال فهم حاجات المستفيد المتجددة، والاستخدام الأمثل للمعلومات وتنظيم البيانات وتحليلها إحصائياً، والانتباه للعمليات ومراقبتها.
- أن يكون هذا الأنموذج بمثابة دليل عمل لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية.

## 3. أهداف الأنموذج المقترح:

يتمثَّل الهدف العام المرجو من هذا الأنموذج في نشر ثقافة سيجما ستة لدى القائمين على العملية التّعليمية، وتقديم مقترحات في ضوء معايير سيجما ستة لرفع مستوى أداء العمليات الإدارية والتّعليمية في مدارس التّعليم الأساسي لتجويد المخرجات التّعليمية، وإحداث نقلة نوعية في مدارسنا بحيث تواكب التطورات العالمية المعاصرة، وتلخص الباحثة أهداف الأنموذج بما يأتي:

- نشر ثقافة سيجما ستة لدى القائمين على العملية التّعليمية، ووضع نموذج تدريبي وفق منهجية سيجما ستة، لكسب دعمهم وزيادة دافعيتهم للعمل وفق معايير سيجما ستة، وتشجيعهم على التّميز في الأداء.
- وضع مقترحات تساعد في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية من خلال تشكيل فريق سيجما ستة يضم أشخاص من مختلف المستويات الإدارية، يكون مسؤول عن تطوير العملية التّعليمية، حل المشكلات، واتخاذ قرارات بناءً على معلومات تم جمعها وتحليلها بالأساليب الإحصائية وأدوات الجودة.
- محاولة تطوير بعض القضايا التربوية المتعلقة بالإدارة داخل المدرسة، وأساليب مواجهة المشكلات، وإدارة الموارد بكفاءة وفعالية.
- عرض الخطوات الأساسية لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية.
- التَعرف إلى المعوقات التي تواجه تطبيق معايير سيجما ستة في التّعليم الأساسي في سورية، ووضع مقترحات عملية لحلها.
- تقليل الأخطاء في أداء العاملين في المدرسة خلال تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية.

## 4 . خطوات تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي:

**4-1- دعم الإدارة العليا:** المتمثلة بوزارة التربية في سورية، وتعد كمجلس لقيادة سيجما ستة الذي يؤسّس البنية التحتية للتطبيق، ويعمل على إزالة العقبات من الطريق، وفيما يلي بعض الخطوات الرئيسة التي يمكن أن تقوم بها الإدارة العليا:

1. **تهيئة الأفراد والمؤسسات للتطبيق:** من خلال نشر ثقافة سيجما ستة في وزارة التربية، والمديريات الفرعية التابعة لها في المحافظات، وإدارات المدارس كافة وذلك عن طريق الإعلام والنشرات، الكتيبات، ندوات، وبرامج تدريبية تقدم من هيئات دولية أو محلية متخصصة، بهدف توضيح فلسفة سيجما ستة ومبادئها والأهداف التي تسعى لتحقيقها، والموارد اللازمة، وخطوات التطبيق...، حيث لابد من قناعة الإداريين بأهمية سيجما ستة وضرورة تطبيقها، كما يتم البحث في كيفية تطبيقها، وانعكاسها في زيادة مستوى الجودة ورفع الكفاءة التّعليمية، وتقليل الهدر في الوقت والموارد والطاقات.

وتقترح الباحثة الاستعانة بخبير خارجي مختص بسيجما ستة، يعمل مستشاراً ويساعد في نشر ثقافة سيجما ستة وفي تدريب الموارد البشرية، والتخطيط، ويقدم المشورة في حل المشكلات التي قد تواجههم أثناء التّخطيط والتّنفيذ بناءً على معرفته وخبرته في سيجما ستة، ويشارك في تطبيق سيجما ستة، ويضمن سير العملية بصورة صحيحة حتى تتحقق أهدافها.

2. **تشكيل فريق سيجما ستة:** ويتكون الفريق من **الراعي** أو المشرف (يقدم الدعم الفني والتّدريب للفريق، ويمثل حلقة الوصل بين مجلس القيادة وباقي أعضاء الفريق)، **الخبير الداخلي** وهو من حملة (الحزام الأسود الرئيس) يختاره الراعي (أشخاص مؤهلين لتعليم أدوات وتطبيقات سيجما ستة، وخبير بأدوات القياس والإحصاء، ويكون كل واحد منهم مسؤولاً عن متابعة الأحزمة السوداء وباقي الفريق الأعمال المكلفة بها)، **قادة المشاريع** (حملة الحزام الأسود) يكون كل واحد منهم متفرغاً للعمل في الفريق (مهمته قيادة مشاريع الجودة ويتمتع بمهارات شخصية، وإحصائية، وتنظيمية، ولديه معرفة باحتياجات المجتمع وأولياء الأمور والطلاب، ويملك قوة التغيير، واستثارة دافعية الأفراد، وإدارة الأزمات، وتقديم الدعم اللازم لأفراد الفريق)، **التنفيذيون** وهم من حملة (الأحزمة الخضراء) غير متفرغين (موظفون تم تدريبهم وفق سيجما ستة). وتقترح الباحثة ليلائم فريق سيجما ستة البيئة السورية أن يكون فريق سيجما ستة مكوناً من عدة أشخاص على مستوى الوزارة، ويتفرع منه أشخاص على مستوى مديريات التربية في المحافظات، ومنه على مستوى مجموعة مدارس (حسب الحاجة)، والراعي أو المشرف هو الذي يمثل الفريق عند وزارة التربية، ويتولى هذا الفريق تحديد الغايات والأهداف للأنشطة

المختلفة التي تطبق عليها سيجما ستة، ونشر سيجما ستة بين الأفراد، وتوعيتهم بالفوائد التي ستعود على العمل والمجتمع، ووضع آليات للعمل، ونظام للمراقبة وضمان التطبيق.

أي يوجد فريق لسيجما ستة على مستوى كل محافظة ويتم التواصل مع المشرف العام وهو الراعي الذي يمثل الفريق لدى وزارة التربية، وتجد الباحثة أنّ نجاح دعم الإدارة العليا يتطلب ما يأتي:

- معرفة الإدارة العليا بمنهجية سيجما ستة وجوانبها التطبيقية، وإدراك مدى أهميتها لتحقيق الجودة في التّعليم، والإيمان بإمكانية تطبيقها، وبالعائد التي تحققه.
- إزالة عوائق لتطبيق، وتوفير الموارد اللازمة.
- أن يكون الخبير الخارجي شخصاً ذا كفاءة، لما له من دور مهم في نجاح التطبيق.
- أن يمتلك فريق سيجما ستة المهارات الإدارية والفنية اللازمة لنجاح التطبيق.
- أن يتم اختيار قائد الفريق وفق المهمة[2]، وتحديد دور كل فرد في الفريق.

**4-2- تدريب الموارد البشرية:**

إنَّ الموارد البشرية فقط هي القادرة على التّوسع والتمدد، بخلاف الموارد الأخرى التي يمكن توظيفها جيداً، أو توظيفها سيئاً، لكن بأقصى حالاتها لا يمكن لمخرجاتها أن تكون أكبر من مدخلاتها، لذلك يجب أن يكون الجهد منصباً على الموارد البشرية القادرة على النمو من خلال التّدريب لرفع مستوى الأداء وتعزيز المخرجات.

وتتعدَّد دورات التّدريب في سيجما ستة، ويختلف محتوى التّدريب بحسب عمل الأفراد، وحسب احتياجاتهم وخبراتهم، والتّدريب في القطاع التّربوي يجب أن يكون عملية مستمرة، إذ يجب تطوير قدرات الإداريين والمدرسين والمعلمين والعاملين في التربية جميعهم، وتحديث أطرهم المرجعية ليتمكنوا من استيعاب سيجما ستة، فالجميع معني بالتّدريب على منهجية سيجما ستة. ويتم إعداد وتدريب المشاركين ضمن مستوياتهم المختلفة من قبل الحزام الأسود الرئيس وكذلك تدريب الحزام الأسود والحزام الأخضر، وتتضمن هذه المرحلة تحديد مسؤوليات كل شخص، ونشر فكر وثقافة سيجما ستة بين جموع العاملين، وكسب دعمهم للتطبيق، وزيادة دافعيتهم له، وترى الباحثة أنّ نجاح تدريب الموارد البشرية يعتمد على النقاط التالية:

- أن يتم التّدريب من قبل أشخاص مهنيين ومتخصصين بسيجما ستة، وعلى درجة عالية من الجودة والكفاءة، وفي الحالة الراهنة لا يوجد مدربون اختصاصيون وفق أحزمة سيجما ستة في

[2] إن الهيكل التنظيمي لسيجما ستة يتسم بالمرونة، حيث يختلف هيكل التنفيذ باختلاف المشروع الذي يتم تنفيذه، والمهمة الموكلة للفريق ففي بعض الأحيان يمكن أن يكون الموجه الأول لمادة تعليمية ما هو قائد المشروع، وفي مهمة أخرى يمكن أن يكون مدير التربية في كل محافظة.

وزارة التربية، لذلك يمكن الاستعانة بمدربين من خارج وزارة التربية (من مؤسسات خارجية، بلدان أخرى)، أو ارسال أشخاص من العاملين في التربية للتدرب في مؤسسات مختصة بأحزمة سيجما ستة.

- توفير أماكن مناسبة للتدريب، والوسائل والمواد اللازمة لنجاح التّدريب.
- أن يتم تقيّيم المتدربين بنهاية التّدريب، وتكليفهم بمهمات تطبيقية للتأكد من أهليتهم للعمل في الفريق.
- متابعة أعضاء الفريق والتأكد من القيام بأدوارهم في نشر ثقافة الجودة وسيجما ستة والتّوعية بأهميتها.

وانطلاقاً من نتائج الدراسة[3] الذي أجرته الباحثة عام 2019 بعنوان " **الاحتياجات التّدريبية لتطبيق معايير سيجما ستة من وجهة نظر مديري مدارس التّعليم الأساسي والثانوي بمحافظة دمشق**"، والّذي تلّخصت نتائجه بما يلي: أنّ مستوى الاحتياجات التّدريبية (المهارات الإدارية، المهارات التّقنية، المهارات الفنية، مهارات اتخاذ القرار، زيادة إدراك العاملين لأهمية تطبيق منهجية سيجما ستة، الثقافة التنظيمية) لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي والثانوي العام بمحافظة دمشق وفق تقدير أفراد عينة الدراسة كانت بدرجة مرتفعة جداً، وبالاطلاع على أدبيات الدراسة التربوي تم إعداد نموذج تدريبي لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية، والجدول (41) يوضح نموذجاً تدريبياً لبعض المحاور، والمتدربون، والمدة التقريبية المتوقعة:

**الجدول (40) نموذج تدريبي لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية**

| المحتوى التّدريبي | المتدربون | المدة المتوقعة |
|---|---|---|
| مفهوم سيجما ستة، مبادئ العمل وفق سيجما ستة، توزيع الأدوار والنتائج المتوقعة. | الجميع | يومين |
| المتطلبات الوظيفية والمهارية للقيادة، كيفية اختيار مشروع، كيفية اختيار فرق المشروع | قادة المشاريع، التنفيذيون المديرون | يومين |
| قياس العمليات باستخدام أدوات سيجما ستة وتحليلها | قادة المشاريع التنفيذيون، المدراء | من 3-5 أيام |

[3] بحث رقم (1858) مقبول للنشر في مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، في كلية التربية، جامعة دمشق، والذي صدرت موافقته بتاريخ 2019/1/15.

| | | |
|---|---|---|
| قيادة التغيير وطرائق تحديد الاتجاه من خلال الأفكار والأعمال وتوجيه التغيير في المؤسسة التربوية. | قادة المشاريع، التنفيذيون، الخبراء الداخليون، أعضاء الفريق، المديرون | 3-5 أيام |
| تطوير العمليات وتحسينها، DMAIC[4]، والأدوات الأساسية لعمليات القياس والتحسين | الراعي، قادة المشاريع، التنفيذيون الخبراء الداخليون، أعضاء الفريق | 6-10 أيام |
| مهارات التعاون وقيادة الفريق، وإدارة جلسات النقاش، عقد الاجتماعات، مهارات للوصول إلى اتفاقات في الرأي، إدارة المشكلات، مهارات اتخاذ القرار | الراعي، قادة المشاريع، التنفيذيون، الخبراء الداخليون، أعضاء الفريق، المدراء، الموجهون | 2-5 أيام |
| وسائل سيجما ستة المتوسطة الخاصة بالقياس والتحليل مثل (جمع البيانات، واختبار عينات منها، التحكم في العمليات الإحصائية، اختبارات التحقق من الدلالة الإحصائية، الدراسة عن علاقات متزامنة، وغيرها) | الخبراء الداخليون، قادة المشاريع، والتنفيذيون | 2-6 أيام |
| أدوات سيجما ستة المتقدمة والمتخصصة مثل (التحليل الإحصائي المتقدم، دراسة الأدوات المتقدمة التي تعتمد على الخبرة) | الخبراء الداخليون قادة المشاريع | تختلف باختلاف الموضوع |
| المهارات والمبادئ المتعلقة بإدارة العمليات كتحديد إحدى العمليات المهمة، ومخرجاتها، والمتطلبات، والمعايير المهمة، والخطط الخاصة بمراقبة سير الأحداث والاستجابة للتطورات | الراعي، المديرون، رؤساء الدوائر، والإداريين | 2-5 أيام |

### 4-3- نشر الثقافة التنظيمية:

من الضروري نشر ثقافة سيجما ستة ومبادئ العمل بها قبل تطبيق مشاريع أو مهمات وفق سيجما

[4] **منهجية التحسين المستمر (DMAIC) وهي اختصار للأحرف الأولى من مراحل التطبيق (التعريف Define – القياس Measure – التحليل Analyze– التحسين Improve– الضبط Control).**

ستة، وذلك عن طريق توعية المجتمع المدرسي والبيئة المحيطة به لضمان مساندته في التطوير التّعليمي، ويمكن استخدام ورشات العمل والندوات، فتغيير ثقافة المؤسسة تعني تغيير أفكار العاملين، ونجاح سيجما ستة يحتاج إلى التفاعل والاتصال مع جميع العاملين في المدرسة لتشخيص المشكلات في التّعليم والتعرف إليها ومن ثم تطبيق عمليات التطوير.

وتقترح الباحثة لنشر ثقافة التّغيير في المدرسة – بشكل يكون فيه كل فرد قادراً على تقديم الاستشارات والتّعليم، وتحمل المسؤولية، وتحديد الأولويات–، أن يتم استدعاء مستشار خارجي أو شخص من مجلس القيادة (وزارة التربية) تكون مهمته:

- التّواصل مباشرةً مع الهيئة الإدارية والتّعليمية والتدريسية في المدرسة وذلك للتخلص من رفض التغيير، وتحويل اهتمام المعلمين والمدرسين نحو إمكانية تطبيق سيجما في التّعليم، عن طريق عرض دراسة حالة لإحدى المدارس التي طبقت منهج سيجما ستة في عملياتها لتحديد المشكلات وقياسها وتحليلها وتطويرها ومراقبتها، وتوجيه أنظارهم إلى أهمية الجودة في الخدمات المقدمة من قبلهم للطالب وتأثيره على جودة مخرجاتهم.
- عقد اجتماعات مع المعلمين والمدرسين والعمل على التعرف إلى مشكلات العمل من خلال طرح مجموعة أسئلة: ما المشكلة؟ وكيف تعرف؟ ما الأسباب الجذرية للمشكلة؟ ما العلاج الذي يمكن تطبيقه؟ وما النتائج المحتملة؟ وعند تكرار هذه الاجتماعات من شأنها أن يدرك المعلمون والمدرسون أهمية تحديد المشكلة قبل علاجها.
- تشجيع الإبداع، وتحفيز الهيئة الإدارية والتّعليمية والتدريسية في المدرسة لتطوير أنفسهم إما من خلال التّدريب والتعلم الذاتي، أو من خلال دورات خارجية (خاصة، أو التي تقوم بها الوزارة)
- التوجه نحو العاملين والمدرسين ومشاركتهم في اتخاذ القرارات يساهم في جعلهم جزء من عملية التغيير، ويرسخ لديهم أهمية العمل المتعاون.
- تنمية علاقات إيجابية بين العاملين في المدرسة.

**4-4- نظم المعلومات:**

حيث يتم بناء نظام معلومات خاص بسيجما ستة وتطبيقها وذلك من خلال:

**4-4-1- التّعرف إلى الأهداف وتحديدها:** وتتضمن هذه المرحلة:

1. بناء خطة ترتبط باحتياجات التّعليم الأساسي، وحاجات المستفيدين، والإمكانيات المتاحة داخل المدرسة، وتوصيف الوظائف التّعليمية وتحليل العمليات ومن ثم تحديد المشروعات التي تحتاج إلى تدخل لتحسين الأداء بها، ويمكن تقسيم هذه المشروعات وفقاً لمستوى التنفيذ، كتطوير

المناهج، والتوجه نحو اللامركزية (يتم تنفيذها على مستوى مركزي)، وإدارة الموارد المادية والبشرية، والتنمية المهنية للمدرسين، والجدارة القيادية للمديرين، والإصلاح المتمركز حول المدرسة (التي يتم تنفيذها على مستوى لامركزي)، ويجب أن يتم إشراك جميع المستويات في وضع الاحتياجات، وكذلك أولياء الأمور والمجتمع.

2. تحديد البرامج ذات الأولوية في التطوير، وفقا لاحتمال تحقيق نجاحات كبيرة للتعليم الأساسي وما يمتلكه من مقومات النجاح، ويمكن استخدام أدوات مختلفة لتحديد أولويات العمل بالمشاريع، مثل خرائط باريتو[5]، ويتم دراسة جميع البرامج والمشاريع التي تقع في نطاق العمل حتى يتم الموازنة والاختيار فيما بينها، وتعطى الأولوية للبرامج التي تسهم في تحقيق الخطة الاستراتيجية للوزارة، ويمكن الاستفادة من خبرات المؤسسات المحلية أو العالمية في اختيار البرامج.

3. تحديد الأهداف بشكل إجرائي (كمي) قابل للقياس ووفقا لاحتياجات المستفيدين داخل المدرسة وخارجها، وفي طليعة هذه الأهداف هو تحقيق مستوى جودة (سيجما ستة) أي (3.4 فرصة لظهور عيب أو خطأ في العملية/المخرج الواحد لكل مليون فرصة محتملة لظهور هذا العيب، وتتم هذه الخطوة بقيادة فريق سيجما ستة، ومشاركة المنفذين في كل عملية أو مشروع بهدف تطويره لتحقيق هذا المستوى من الجودة، ويجب اختيار أعضاء الفريق ممن تقع المهمة في نطاق عمله هذه المشاريع ويستطيع أن يحدث تحسينات مما يحقق جودة العملية التّعليمية.

**4-4-2- جمع البيانات وقياسها:** وتتضمن هذه المرحلة وضع أدوات دقيقة إحصائياً تستخدم في جمع البيانات عن البرامج المختلفة بشكل كمي، يشترك في وضعها فريق التنفيذ بالتعاون مع أعضاء الفريق، وتطبق هذه الأدوات في جمع البيانات اللازمة عن العملية/البرنامج للكشف عن مدى صلاحيتها، ودرجة احتياجها للتطوير، ويمكن استخدام أدوات المقارنة المرجعية أو خرائط باريتو أو استمارة التدقيق.

**4-4-3- تحليل البيانات:** بعد جمع البيانات وقياسها يتم دراستها بدقة بواسطة التنفيذيين وبمعاونة الأحزمة المختلفة، لتحديد الأسباب المختلفة لحدوث الانحرافات أو العيوب بالعمليات، خاصة الأسباب التي يمكن التغلب عليها وإصلاحها على المستوى المدرسي، ويمكن أن يستخدم في التحليل مخطط الصلات أو شكل الشجرة أو مخطط السبب والنتيجة أو المدرج التكراري، وتعد هذه المرحلة من المراحل الحرجة في تطبيق سيجما ستة، وتقترح الباحثة عند جمع البيانات وتحليلها مراعاة ما يلي:

[5] هو رسم بياني ابتكره العالم ويلفريدو باريتو يقوم على قاعدة مبدئية مفادها أنّ 80% من المشكلات تنتج عن 20% من الأسباب.

1) يشترك الخبراء والتنفيذيون في تحديد أدوات القياس للبرامج المختلفة.
2) يمكن استخدام أكثر من أداة في جمع البيانات للتأكد من دقتها.
3) تصمم الأدوات بصورة كمية لا تسمح بالاجتهادات أو الانطباعات الشخصية.
4) تقاس الظاهرة في ظروف طبيعية دون حدوث أي تأثير؛ حتى تعبر عن نتائج واقعية وحقيقية.
5) تستخدم خبرات متنوعة وأدوات مختلفة في تحديد أسباب الانحرافات أو العيوب؛ حتى تخرج بصورة دقيقة وأكثر موضوعية.
6) تركيز الأسباب بعيداً عن الأشخاص أو الظروف الاجتماعية أو الثقافية أو الاقتصادية.

**4-4-4- التحسين:** وتتضمن هذه المرحلة اقتراح البدائل المختلفة لتحسين العملية في ضوء الأسباب التي تم التوصل إليها في المرحلة السابقة، ويشترك في هذه المرحلة التنفيذيون وأعضاء الفريق، ثم تتم الموازنة بين البدائل المختلفة، واختيار البديل الأمثل وفقاً للنتائج المتوقعة، وإمكانية التطبيق وفقا للظروف والامكانيات، ويمكن استخدام العديد من الأدوات ونذكر منها:

- أداة المقارنة المرجعية لمعرفة الأساليب المختلفة التي تحقق بها المؤسسات الأخرى أو الأفراد نجاحات وبالتالي يتم الاستفادة بها في تحسين العملية.
- مخطط التبعثر لتحديد التغيرات التي يجب أن يحدثها في الأسباب (المتغيرات المستقلة) لتحدث نتائج مرغوبة (المتغيرات التابعة).
- خرائط الضبط لتحديد التغيرات التي يجب أن تحدث في كيفية إتمام العملية بحيث يتم الاقتراب من الأداء الأمثل، وغيرها من الأدوات.

ويتم وضع برنامج زمني مرحلي لتطبيق سيجما ستة، والذي قد يتراوح تقريباً من 8 شهور إلى ثلاث سنوات، وفقاً للنتائج التي تم التوصل لها في المرحلة السابقة، ومقترحات المرحلة الحالية، ويتم وضع نظام للمتابعة والتقويم والمحاسبية.

**4-4-5- الضبط:** تتضمن هذه المرحلة إدخال العمليات المحسنة وتثبيتها لتصبح جزءاً من نظام العمل، وبحيث يصبح الأداء الجديد هو الأداء المعياري الذي يتم متابعته والتأكد من تكرار تطبيقه بطريقة صحيحة، وإدخال تحسينات مستمرة عليه بهدف بلوغ مستوى الجودة المطلوب، وتتضمن أيضاً هذه المرحلة تطوير نظم وأدوات القياس واعتمادها، ومن الأدوات المستخدمة الرسوم البيانية، ومخططات التحكم.

**خامساً: التحسين المستمر:**

ترى الباحثة أنّه على مدارس التّعليم الأساسي في سورية أن تنجز عملياتها بأفضل مما أدته اليوم، فالتّحسين لا يوجد سقف له، وهذا ما يضمنه تطبيق سيجما ستة، فالتحسين المستمر هو أحد أهم وظائف الإدارة، حيث إن سياسة التحسين المستمر تضمن التكيف مع المتغيرات التي تحدث داخل المدرسة وخارجها، وفيما يلي نذكر أهم النقاط للتحسين المستمر:

1. الدعم المستمر من قبل وزارة التربية، والعمل على توفير الإمكانات المادية والبشرية اللازمة لإجراء التحسينات.
2. تسهيل وسائل الاتصال بين العاملين وقيادة سيجما ستة، لإعطاء آرائهم في القضايا الحاسمة والطارئة المتعلقة بنظام التّعليم والمشكلات ومناقشة شكواهم.
3. مراقبة يومية للأفراد العاملين للتأكد من أن الأداء يتم وفقا لما هو مخطط له.
4. زيادة دافعية الأفراد وتحفيزهم نحو تحقيق الأهداف المرجوة، وتحسين الخدمات المقدمة للطلاب بشكل مستمر.
5. العمل على استثمار الوقت وتوعية جميع العاملين بأهمية الوقت وتمكينهم من تخطيط وقت عملهم وتنظيمه ومراعاة الأولويات.
6. تقديم الحوافز والمكافآت المادية لتشجيع الإبداع.
7. مشاركة أولياء الأمور في التوجيه والمتابعة والرقابة.
8. التّدريب المستمر للأفراد وفقاً لاحتياجاتهم المتجددة، واحتياجات المستفيدين.
9. تطوير الخطط وفق حاجات المستفيدين.
10. المتابعة المستمرة والتقويم للنتائج المرحلية للتطبيق باستخدام المعالجات الإحصائية لسيجما ستة.

## 5 . مقترحات لتنفيذ الأنموذج المقترح في مدارس التّعليم الأساسي في سورية:

5-1- تحديث النّظام الدّاخلي لمدارس التّعليم الأساسي لمنح هامش من الحرية في اتّخاذ القرارات، لأن اتّباع أي اتجاه إداري معاصر يحتاج مساحة من الحرية الإدارية، تمهيداً لتفعيل مبدأ الإدارة الذاتية لمدارس التّعليم الأساسي.

**5-2-** العمل على تبسيط الأنظمة والقوانين المطبقة داخل المدرسة، والتّخلص من الأعمال الرّوتينية، وذلك عن طريق إعطاء مرونة أكثر في تطبيق القوانين، والتّركيز على جودة الأداء بشكل

أكبر.

5-3- البدء بتطبيق مشروع وفق سيجما ستة على مستوى وزارة التربية، تمهيداً لتطبيق مشاريع أخرى على مستوى مدارس التّعليم الأساسي، ويجب الانتباه إلى أنّ اختيار المشروع على مستوى سيجما ستة، وترتيب أولوياته هي أحد عوامل النجاح الحاسمة، لذلك يجب تطوير منهجية اختيار المشروع لتحديد مشاريع عالية التأثير في المرحلة الأولية من تطبيق سيجما ستة، لضمان الدافعية والاستمرارية في تطبيق مشاريع أخرى.

5-4- إنّ تطبيق معايير سيجما ستة يعتمد بشكل أساسي على القياس، لذلك يجب الاستفادة من الكوادر المدربة العاملة في مركز القياس والتقويم في وزارة التربية.

5-5- توصيف الوظائف التّعليمية بما فيها وظائف المعلمين والمدرسين والهيئة الإدارية في المدرسة والإدارة الفرعية عن طريق تحليل العمل والتّعرف على إمكانات العاملين الحاليين لتدريبهم وتطوير أدائهم من جهة، ولوضع شروط موضوعية لشغل هذه الوظائف عند الحاجة إلى أفراد جدد.

5-6- تصميم برامج ثابتة على الحاسوب تيسر عملية التحليل والقياس، وتساعد العاملين على استخدام المعالجات الإحصائية، وذلك يتطلب التعاون مع اختصاصيين في التكنولوجيا يقومون بهذه المهمة.

5-7- التنقيح المستمر للثقافة التنظيمية، كإقامة ورشات عمل ولقاءات وندوات بشكل دوري ومستمر، لاطلاعهم على كل جديد، وتحفيزهم على العمل.

5-8- تحديد الأداء المعياري على الصعيد الداخلي والخارجي، وذلك بناءً على تقييم نظم المعلومات لسيجما ستة حيث يتم تحديد الحد الأدنى للأداء المقبول، ويعدُّ الأداء دون المستوى المقبول عيباً.

5-9- تفعيل استخدام التكنولوجيا في العمليات الإدارية (كتخزين المعلومات، وإرسال التقارير إلكترونياً) مما يؤدي إلى سهولة الوصول للمعلومات وتوفير الوقت، وهذا يستدعي توفير البنية التّحتية من حواسيب وشبكات انترنت، وتدريب الكوادر على استخدامها عن طريق الاستعانة باختصاصيين.

5-10-التعلم المستمر من خبرات الآخرين والتجارب الناجحة، وتقاسم المعرفة بين الجميع، وتقترح الباحثة تشكيل لجنة على مستوى مديريات التربية مهمتها تلخيص الجانب النظري وإيضاح نتائجها.

5-11-توفير التمويل الضروري لتطبيق معايير سيجما ستة، وقد تكون الوسيلة إقامة مشاريع على مستوى وزارة التربية بمشاركة جميع العاملين في القطاع التربوي والطلاب (كإقامة معارض

مثلاً) يعود إيرادها إلى تمويل التطبيق.

5-12-تأهيل الأطر البشرية القادرة على العمل وفق سيجما ستة.

## 6 . معوقات تطبيق الأنموذج المقترح وبعض المقترحات للتغلب عليها:

تجد الباحثة ومن خلال اطلاعها لواقع التعليم الأساسي في سورية والمشكلات التي يعاني منها، وإلى الأدبيات المختصة بسيجما ستة باعتبارها اتجاه معاصر يسعى نحو تجويد العمل التربوي والتعليمي وصولاً إلى مخرجات متميزة، أنه توجد بعض المعوقات لتطبيق الأنموذج المقترح، وتذكر الباحثة منها النقاط التالية:

6-1- مقاومة العاملين للتّغيير لإحساسهم بأن ذلك سيلقي عليهم أعباء جديدة، ويتطلب ذلك توعيتهم بأدوارهم ومسؤولياتهم نحو أداء أعمالهم بكفاءة، وبالفوائد التي تعود عليهم وعلى مجتمعاتهم من تطبيق معايير سيجما ستة.

6-2- صعوبة القياس الكمي لبعض العمليات، وذلك يحتاج إلى تدريب العاملين على أساليب القياس المختلفة، واختيار الأنسب منها، وتدريبهم على كيفية تحويل الظواهر الكيفية إلى شكل كمي باستخدام مقاييس الأداء المتدرج، ويمكن الاستعانة بالدّوائر الإحصائية الموجودة في مديريات التّربية.

6-3- قلق البعض من تطبيق المقاييس الكمية نظراً لصعوبتها، أو لخوفهم من أنها تقدم مقياساً حقيقياً لمدى التّقدم في الأداء، لذلك يجب ترسيخ مبدأ الشفافية في التعامل.

6-4- القلق من ارتفاع التكلفة المادية للتطبيق، ويتطلب ذلك عمل دراسات تحسب تكلفة الجودة وعوائدها، حتى يقتنع الأفراد بأن سيجما ستة تسعى لتطبيق أعلى جودة بأقل تكلفة.

6-5- إن ضعف نظم المعلومات الموجودة داخل المؤسسات التّعليمية ومدارس التّعليم الأساسي التابعة لها، يمثّل عائقا أمام تطبيق سيجما ستة مما يتطلب انشاء نظم للمعلومات متطور يتم تحديثه باستمرار لتساعد صانعي القرار في تطبيق معايير سيجما ستة.

6-6- ضعف المشاركة المجتمعية ويترتب على ذلك صعوبة التعرف على احتياجات المستفيدين ورغباتهم؛ مما يتطلب إيجاد علاقة وثيقة بين المدرسة والمجتمع الخارجي المحيط بها.

6-7- محدودية التمويل المادي، لذلك يجب التأكد من الاستخدام الأمثل للمصادر والموارد، وتجنب الهدر.

**7 . مقترحات الدراسة:** في ضوء نتائج الدراسة تقترح الباحثة ما يلي:

7-1- إنشاء قسم خاص بسيجما ستة في وزارة التربية يكون مسؤول عن التدريب والتطوير بشكل منظم وفعال لجميع العاملين في القطاع التربوي وفق احتياجاتهم التربوية.

7-2- تشكيل فريق سيجما ستة متخصص بأحزمة سيجما ستة (الحزام الأسود الرئيس، والحزام الأسود، الحزام الأخضر) على مستوى وزارة التربية، ومديرياتها والمدارس التابعة لها.

7-3- تنظيم مؤتمرات وندوات وورش عمل لنشر ثقافة سيجما ستة في القطاع التربوي.

7-4- محاكاة تجارب الدول الأخرى في تطبيق معايير سيجما ستة في التعليم.

7-5- الاستعانة بخبرات خارجية لتطبيق سيجما ستة.

7-6- استقطاب الكفاءات البشرية للعمل وفق سيجما ستة.

7-7- إجراء دراسات لتحديد مواصفات مخرجات التعليم الأساسي تلبي احتياجات المجتمع.

7-1- التعاون مع وزارة التعليم العالي لتضمين سيجما ستة ومنهجيتها وأدواتها في المقررات الدراسية.

**6 . البحوث المستقبلية:** تقترح الباحثة في ضوء نتائج الدراسة بعض الدراسات المستقبلية أهمها:

8-1- الاحتياجات التدريبية للعاملين في القطاع التربوي لتطبيق معايير سيجما ستة.

8-2- تطبيق منهجية (DMAIC) على العمليات الإدارية في مدارس التعليم الأساسي في سورية.

8-3- تطوير الثقافة التنظيمية لتطبيق معايير سيجما ستة.

8-4- تفعيل نظم المعلومات في مدارس التعليم الأساسي بما يساهم في تطبيق سيجما ستة.

8-5- استراتيجية مقترحة لتطوير العمليات الإدارية في مدارس التعليم الأساسي وفق مبادئ سيجما ستة.

8-6- دور سيجما ستة في نجاح تطبيق الخطة الاستراتيجية لوزارة التربية السورية.

8-7- دور سيجما ستة في تطوير الخطط التعليمية.

8-8- دور سيجما ستة في تعرف أسباب تدني جودة المخرجات التعليمية في سورية.

8-9- دراسة متطلبات تطبيق سيجما ستة في التعليم الأساسي في سورية.

8-10- تفعيل سيجما ستة للربط بين مخرجات التعليم وحاجات المجتمع وسوق العمل.

8-11-القاء الضوء على المشكلات التعليمية ومقترحات حلها وفق مدخل سيجما ستة في سورية.

# أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6-sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية

## ملخص الدراسة باللغة العربية

هدفت الدراسة إلى تعرّف مفهوم سيجما ستة في الفكر الإداري المعاصر، وإلقاء الضوء على أدوات سيجما ستة التي تساهم في تجويد مخرجات العملية التعليمية، ومنهجية دمايك DMAIC وهي الحروف الأولى من خمس خطوات: التحديد Define، القياس Measure، التحليل Analyze، التحسين Improve والمراقبة Control التي تحسن العمل في المدرسة وتساهم في حل المشكلات التعليمية، وتعرّف الأسس العامة لتطبيق سيجما ستة في التّعليم، وواقع التعليم في سورية، وبالاعتماد على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة، والدراسات السّابقة والأدبيات التي تناولت سيجما ستة، تم تحديد خمسة معايير واجب توافرها لتطبيق سيجما ستة وهي: (دعم الإدارة العليا، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر)، وتم بناء استبانة للتعرف إلى درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، وأثر متغيرات الدراسة: (المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، عدد سنوات الخبرة) على درجة استجابات أفراد عينة الدراسة حول توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية، وتكونت هذه الأداة من (75) فقرة موزعة على المحاور التالية (دعم الإدارة العليا، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر)، وتم التحقق من صدق الأداة وثباتها، وقد تم معالجة البيانات الإحصائية وفق المنهج الوصفي التحليلي. وبعد الرجوع إلى مديرية الإحصاء في وزارة التربية للعام الدراسي 2018-2019، سُحبت العينة بطريقة عشوائية (طبقية)، وضمت العينة المحافظات الآتية: (دمشق، حمص، حماة، اللاذقية، القنيطرة)، بحيث تمثّل غالبية التوزُّع الجغرافي لمدارس التعليم الأساسي في سورية، واختارت عدداً من المديرين ومعاوني المديرين والمدرّسين عشوائياً بنسبة تمثيل بلغت (2.5%) من المجتمع الأصلي بواقع (1083) مدير ومعاون مدير ومدرّس، إذ قامت الباحثة باختيار مدير من كل مدرسة، ومعاون من كل مدرسة، ومدرّسان من المدرسة نفسها.

وأظهرت النتائج أن درجة توافر معايير سيجما ستة وفقاً لآراء عينة الدراسة كانت بدرجة متوسطة وأتت استجابة عينة الدراسة على محاور الاستبانة بالترتيب التالي: المرتبة الأولى محور الثقافة التنظيمية، والمرتبة الثانية محور دعم الإدارة العليا، وفي المرتبة الثالثة محور نظم المعلومات، وفي المرتبة الرابعة محور تدريب الموارد البشرية، وفي المرتبة الخامسة محور التحسين المستمر.

وقد دلت نتائج فرضيات الدراسة على ما يلي:

- وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق

آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير العمل الوظيفي، وذلك لصالح العاملين في الإدارة.

- وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير المؤهل العلمي، وذلك لصالح حملة الشهادة الأعلى وهي ماجستير فأكثر.
- وجود فروق دالة إحصائياً حول درجة توافر معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي وفق آراء عينة الدراسة تعزى إلى متغير عدد سنوات الخبرة وذلك لصالح الفئة الأكثر خبرة وهي أكثر من 15 سنة.

وفي ضوء نتائج الدراسة الميدانية التي تم التوصل إليها، وبالاستفادة من الدراسات السابقة، والنماذج العالمية التي طبقت سيجما ستة في مدارسها، تم بناء أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية، وكان الهدف منه:

- نشر ثقافة سيجما ستة لدى القائمين على العملية التّعليمية، ووضع نموذج تدريبي وفق منهجية سيجما ستة، لكسب دعمهم وزيادة دافعيتهم للعمل وفق معايير سيجما ستة.
- وضع آليات تساعد في تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية من خلال تشكيل فريق سيجما ستة يضم أشخاص من مختلف المستويات الإدارية، يكون مسؤول عن تطوير العملية التّعليمية، حل المشكلات، واتخاذ قرارات بناءً على معلومات تم جمعها وتحليلها بالأساليب الإحصائية وأدوات الجودة.
- محاولة تطوير الواقع الإداري في المدرسة، وأساليب مواجهة المشكلات، وإدارة الموارد بكفاءة وفعالية.
- عرض الخطوات الأساسية لتطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التّعليم الأساسي في سورية.
- التَعرف إلى المعوقات التي تواجه تطبيق معايير سيجما ستة في التّعليم الأساسي في سورية، ووضع مقترحات عملية لحلها.

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من المقترحات أهمها:

- إنشاء قسم خاص بسيجما ستة في وزارة التربية يكون مسؤول عن التدريب والتطوير بشكل منظم وفعال لجميع العاملين في القطاع التربوي وفق احتياجاتهم التربوية.
- تشكيل فريق سيجما ستة متخصص بأحزمة سيجما ستة على مستوى وزارة التربية، ومديرياتها والمدارس التابعة لها.

- تنظيم مؤتمرات وندوات وورش عمل لنشر ثقافة سيجما ستة في القطاع التربوي.
- الاطلاع على تجارب الدول الأخرى في تطبيق معايير سيجما ستة في التعليم والعمل على الاستفادة منها.

ومن البحوث المقترحة:

- الاحتياجات التدريبية للعاملين في القطاع التربوي لتطبيق معايير سيجما ستة.
- تطبيق منهجية (DMAIC) على العمليات الإدارية في مدارس التعليم الأساسي في سورية.
- تطوير الثقافة التنظيمية لتطبيق معايير سيجما ستة.
- تفعيل نظم المعلومات في مدارس التعليم الأساسي بما يساهم في تطبيق سيجما ستة.
- استراتيجية مقترحة لتطوير العمليات الإدارية في مدارس التعليم الأساسي وفق مبادئ سيجما ستة.
- دراسة متطلبات تطبيق سيجما ستة والاحتياجات التدريبية للعاملين في مرحلة التعليم الأساسي في سورية.

# قائمة المراجع

أولاً . المراجع باللغة العربية.

ثانياً . المراجع باللغة الأجنبية.

ثالثاً . مراجع الشابكة "الإنترنت".

# قائمة المراجع

## أولاً . المراجع باللغة العربية:


- أبو ناهية، صلاح الدين. (2012). مدى استخدام معايير منهج سيجما ستة لتحقيق جودة التدقيق الداخلي دراسة حالة الجامعات الفلسطينية. ***رسالة ماجستير غير منشورة،*** الجامعة الاسلامية، غزة.
- اسماعيل، عمر علي. (2011). سيجما ستة مدخل متميز لتحسين جودة التعليم العالي بالتطبيق في كلية الإدارة والاقتصاد. جامعة الموصل، ***مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية،*** المجلد (7) العدد (21)، جامعة تكريت.
- إلهام، بو غليظة. (2017). تطبيق معايير ستة سيجما في تحسين جودة التعليم العالي، دراسة حالة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة سكيكدة. ***مجلة العلوم الإنسانية،*** عدد (47) الجزائر.
- باشيوة، لحسن. (2008). أنموذج رياضي للمقارنة بين فاعلية جودة برامج التعليم العالي في الجامعات الجزائرية وتحسين نوعيتها بناء على معطيات الجودة الشاملة. رس***الة دكتوراه غير منشورة،*** كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- باند، بيت؛ هولب، لاري. (2005). ***الستة سيجما – رؤية متقدمة في إدارة الجودة.*** ترجمة: أسامه أحمد سلم، الرياض: دار المريخ.
- باند، بيتر ؛ نيومان، روبرت؛ كافانج، رونالد. (2009). ***منهج سيجما 6 "كيف طورت جنرال إلكتريك، وموتورولا وكبرى الشّركات الأخرى من أدائها".*** ترجمة: مكتبة جرير، الرّياض، المملكة العربية السّعودية.
- البحيري، السيد؛ القحطاني، منصور. (2011). تطبيق مدخل الجودة الإحصائي الستة سيجما في ضبط جودة وتطوير مؤسسات التعليم العالي السعودي. ***مستقبل التربية العربية،*** م (18)، ع (71).
- بدح، أحمد محمد. (2014). ***تقدير مدى فاعلية استخدام نظام سيجما ستة في تطوير الأداء الإداري لمعاهد التدريب المهني والتقني في الأردن.*** المؤتمر العربي الدولي الرابع لضمان جودة التعليم العالي، جامعة الزرقاء، الأردن.
- برو، جريج. (2007). ***سيجما 6 للمديرين 24 درساً لفهم وتطبيق مبادئ سيجما 6 في أي مؤسسة.*** ط2، الرياض: دار المريخ.

- البلداوي، عبد الحميد؛ نديم، زينب. (2007). ***إدارة الجودة الشّاملة والمعولية (الموثوقية) والتّقنيات الحديثة في تطبيقها واستخدامها***. عمان: دار الشّروق للنّشر والتّوزيع.
- بن سعيد، خالد عبد العزيز. (2004). ***ستة سيجما تطبيقات على المنشآت الخدمية والصناعية***. الرياض: مكتبة العبيكان.
- البنا، رياض رشاد. (2007). ***إدارة الجودة الشاملة مفهومها وأسلوب تطبيقها في مدارس المملكة***. الرياض: المؤتمر السنوي الواحد والعشرون للتعليم الإعدادي للفترة من 24-25 يناير 2007.
- بوز، كهيلا. (2005). ***الإدارة المدرسية والصفية وتشريعاتها***. دمشق: منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- بيزركوب، بنيلوب. (2008). ***سيجما ستة للتميز في مجال الأعمال، دليل المدير للإشراف على مشروعات وفرق سيجما ستة***. ترجمة محمد يوسف، الرياض: مكتبة العبيكان.
- تقرير التنمية الإنسانية العربية. (2016). ***الشباب وآفاق التنمية الإنسانية في واقع متغير***. المكتب الإقليمي للدول العربية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بيروت.
- جاد الله، فداء موسى. (2016). درجة تطبيق منهجية سيجما ستة لدى الإداريين العاملين في المدارس الخاصة في محافظة عمان. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، عمان الأردن.
- الجبوري، ميسر إبراهيم. (2010). ***إدارة الجودة جوانب نظرية وتجارب واقعية***. معهد الإدارة العامة، الرياض، السعودية.
- جوادة، سمر. (2011). مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصّحية من وجهة نظر الإدارة العليا. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التجارة، عمادة الدّراسات العليا، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- جودة، محفوظ أحمد. (2008). تحسين جودة العمليات من خلال تطبيق منهجية 6 سيجما Six Sigma في مؤسسات التعليم العالي. ***مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين***، المجلد (47)، العدد (70).
- جودة، محفوظ أحمد. (2013). تحسين جودة العمليات: تطبيق منهجية 6 سيجما في المنظمات الخدمية. ***مجلة رماح للبحوث والدراسات***، مجلة علمية محكمة تصدر عن مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، ع (12). الأردن.
- جودة، محفوظ. (2004). ***إدارة الجودة الشاملة مفاهيم وتطبيقات***. عمان: دار الأوائل للنشر.

- حسان، محمد. (2017). ***تطبيق أسلوب ستة سيجما لتحسين أداء أعضاء هيئة التدريسية في جامعة جوف.*** سجل الأبحاث المحكمة لندوة التقويم في التعليم الجامعي؛ مرتكزات وتطلعات، رؤية 2030، جامعة الجوف، السعودية.
- الحسن، محمد حمد سالم. (2016). استخدام منهجية سيجما ستة لقياس ومقارنة الأداء للمرحلة الثانوية بمدارس التعليم العام بمحافظة الأحساء "بنين. ***المجلة العلمية لكلية التربية،*** جامعة أسيوط، م (32)، ع (3)، ج (2).
- الحسن، محمد حمد. (2017). ***تطوير القيادات المدرسية باستخدام منهجية سيجما ستة.*** الرياض: مكتبة جرير.
- حسين، باشيوة. (2016). ***تطبيقات الجودة في مؤسسات التعليم العالي.*** كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد لمين دباغين–سطيف–الجزائر.
- الحكيم، ليث. (2009). نحو إمكانية تطبيق مدخل ستة سيجما المرتكز على إدارة المعرفة لتحقيق التفوق التنافسي" دراسة تحليلية لآراء عينة من رؤساء الأقسام في شركة الإسمنت". ***رسالة ماجستير غير منشورة،*** كلية الإدارة، جامعة الكوفة، العراق.
- خليل، نبيل سعد. (2015). ***مداخل حديثة في إدارة المؤسسات التعليمية.*** عمان: دار الفجر للنشر والتوزيع.
- الدراركة، مأمون. (2015). ***إدارة الجودة الشاملة وخدمة العملاء.*** ط2، عمان: دار الصفاء.
- دراسة مجموعة من الجامعات_. ***رسالة دكتوراه غير منشورة،*** كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر.
- دراكر، بيتر إف. (2013). ***ممارسة الإدارة.*** الرياض: مكتبة جرير.
- دودين، أحمد يوسف. (2014). ***مدى استخدام مفاهيم Six Sigma في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة.*** جامعة الزرقاء، الأردن.
- الراوي، سينا أحمد. (2011). استخدام منهج سيجما ستة في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية على المستشفيات الخاصة الحائزة على جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان. ***رسالة ماجستير غير منشورة،*** جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- الراوي، سينا أحمد؛ نور، عبد الناصر؛ النعيمي، محمد. (2012). قياس مدى التزام المستشفيات الخاصة الحائزة على جائزة الجودة والتميز في محافظة عمان بمنهج سيجما ستة وأثره في جودة التدقيق الداخلي. ***المجلة الأردنية في إدارة الأعمال،*** المجلد (8)، العدد (4)، عمان.
- الرداوي، تيسير. (2010). ***إضاءات على الخطة الخمسية الحادية عشر.*** ورقة مقدمة إلى جمعية العلوم الاقتصادية السورية، دمشق.

- رفاعي، ممدوح عبد العزيز. (2016). ***منهجية ستة سيجما (مدخل نموذج الجودة الأوروبي).*** ط3، القاهرة: دار الكتب والوثائق القومية.
- زاهر، بسام. (2014). تقييم واقع متطلبات تطبيق منهجية ستة سيجما في المنظمات الصناعية "دراسة ميدانية". ***مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية***، المجلد (36)، العدد (2)، اللاذقية، سورية.
- الزيد، جواهر بنت محمد. (2015). المعايير الإحصائية لمنهجية 6 سيجما في تحسين جودة التعليم العالي. ***مجلة رابطة التربية الحديثة***، مصر، مج (7)، ع (24).
- السعود، راتب. (2002). إدارة الجودة الشاملة: نموذج مقترح لتطوير الإدارة المدرسية في الأردن. ***مجلة جامعة دمشق***، دمشق، م (18)، ع (2)، 55 – 104.
- السلايمة، نضال حلمي. (2007). إمكانية استخدام ستة سيجما لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، الأردن.
- سليمان، حنان حسن. (2012). إمكانية الإفادة من ستة سيجما في تطوير الجامعات المصرية. ***مجلة العلوم التربوية***، ج (2)، ع (2).
- سليمان، سليمان جندي صالح. (2014). ***استخدام نموذج Six sigma من إدارة الجودة في التقويم بمؤسسات التعليم العالي.*** المؤتمر العربي الرابع لضمان جودة التعليم العالي، 2014/3/1 جامعة الزرقاء، الأردن.
- سيد، أحمد إبراهيم. (2017). ***مقدمة عن التطوير المؤسسي في الأعمال الإدارية والعملية التعليمية بواسطة النظرية والتطبيق الأحدث في علم هندسة الإنتاج والإدارة والجودة و6 sigma.*** مرجع الكتروني.
- الشّامان، أمل. (2005). تطبيق سيجما ستة في المجال التّربوي. مجلة جامعة الملك سعود. ***العلوم التّربوية والدّراسات الإسلامية***، العدد (1)، المجلد (18)، الرّياض، المملكة العربية السّعودية.
- الشثري، عبد العزيز ناصر. (2010). متطلبات تطبيق مدخل ستة سيجما (six sigma) لتحسين جودة الأداء بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. ***مجلة رسالة التربية وعلم النفس***، ع (35)، جامعة الملك سعود، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، الرياض.
- شحاتة، صفاء؛ درويش، رمضان؛ جاموس، ياسر. (2014). ***التقويم القائم على المعايير.*** بحث مقدم إلى الورشة الوطنية لمتطلبات المناهج وفق مدخل المعايير، دمشق من 14 إلى 16 تشرين الأول 2014، مبنى كلية التربية في جامعة دمشق.

- الشريف، بوفاس. (2015). ***إمكانية تطبيق ستة سيجما (Six Sigma) لتحسين جودة التعليم العالي.*** الملتقى الدولي حول إدارة الجودة والأداء المتميز في الجامعات العربية 15و 16 نيسان، 2015، الجزائر.
- الشنواني، أسامة عبد العزيز. (2008). ***الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء SIX SIGMA.*** القاهرة: مركز جامعة القاهرة للطباعة والنشر.
- الصفاوي، صفاء يونس؛ المزاحم، محمد يحيى. (2009). ***التحليل الإحصائي باستخدام أسلوب سيجما ستة.*** المؤتمر الإحصائي العربي الثاني، المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية.
- الطراونة، حسين. (2011). ***مفاهيم الجودة في عمل الأمن "حلقة نقاشية".*** معهد الدراسات الإستراتيجية، الكويت.
- طهرواي، حياة. (2015). استخدام منهج six sigma في تحسين جودة مؤسسات التعليم العالي. ***المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية،*** عدد (3)، جامعة المدية، الجزائر.
- عاشور، مروان. (2018). استعمال نظرية الحيود السداسي في التعليم الأكاديمي. ***المجلة العربية للجودة في التعليم،*** المجلد (5)، العدد (1).
- عبد العزيز، أحمد محمد. (2016). مقومات تطبيق الستة سيجما الرشيقة (lss) كمدخل استراتيجي لدعم القدرة التنافسية المستدامة للجامعات المصرية. ***دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق،*** ج (1)، ع (90).
- عبد العزيز، عبد العاطي. (2013). ***متطلبات تطبيق منهجية سيجما ستة six sigma لتحسين أداء الجهاز الإداري بكلية التربية بحفر الباطن – جامعة الدمام.*** أبحاث مؤتمر الأداء وتطبيق نظام المؤشرات الرئيسية ودوره في تعزيز الجودة الشاملة في جامعات الوطن العربي: التجارب_ التحديات_ استراتيجيات المستقبل، اتحاد الجامعات العربية.
- عبد المحسن، توفيق (2002). ***مراقبة الجودة "مدخل إدارة الجودة الشّاملة وأيزو 9000".*** القاهرة: مكتبة النّهضة المصرية، دار الفكر العربي.
- عبد المحسن، توفيق محمد. (2006). ***اتجاهات حديثة في التقييم والتميز في الأداء: ستة سيجما وبطاقة الأداء المتوازن.*** بغداد: دار الفكر العربي.
- عبيد، عصام محمد. (2013). تطبيق منهجية 6 سيجما (Six Sigma) في المكتبات: دراسة استطلاعية لآراء مدراء المكتبات العامة السعودية. ***المجلة المصرية لعلوم المعلومات،*** مجلد (2)، العدد (1)، جامعة أسيوط، مصر.
- عرابي، بلال. (2018). ***بناء سورية وإعمارها في التعليم. عدد خاص "الإعمار والبناء في سورية".*** جامعة دمشق كلية الآداب والعلوم الإنسانية.

- عربي، انتصار؛ نبيل، قتيبة؛ يوسف، مناف. (2011). استعمال مقياس six sigma لقياس الجودة في الأداء الجامعي لقسم الإحصاء. كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ***مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية***، م (19)، ع (72)، العراق.
- العزاوي. محمد عبد الوهاب. (2005). ***إدارة الجودة الشاملة***. جامعة الإسراء الخاصة، الأردن.
- عزب، محسن عبد الستار. (2008). ***تطوير الإدارة المدرسية في ضوء معايير الجودة الشاملة***. الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث، ص 323.
- عساف، محمود عبد المجيد. (2018). مستوى جودة بيئة التعليم العالي التقني والمهني بمحافظة غزة الفلسطينية في ضوء مبادئ سيجما ستة وسبل تحسينه. ***المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي***، المجلد الحادي عشر، ع (38).
- العسس، باسل. (2014). تطبيق منهجية الستة سيجما في شركات صناعة الأدوية السورية، دراسة حالة شركة الشرق للصناعات الدوائية. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، الجامعة الافتراضية السورية، دمشق، سورية.
- عسيري، علي. (2009). متطلبات تطبيق سيجما ستة لتطوير العمل الإداري بإمارة منطقة عسير. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، عسير، المملكة العربية السّعودية.
- عطير، ربيع. (2017). مدى استخدام مفاهيم سيجما ستة نموذج دمايك لتطوير العمليات الإدارية التربوية. ***المجلة الأردنية للعلوم التربوية***، مج (14)، ع (1)، الأردن.
- علي، عيسى. (2006). ***التربية في الوطن العربي***. دمشق: منشورات جامعة دمشق.
- عيشاوي، أحمد. (2014). طريقة Six Sigma كأداة لتحسين إدارة الجودة الشاملة (TQM)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. ***مجلة أداء المؤسسات الجزائرية***، ع (5)، الجزائر.
- عيشوني، محمد. (2012). ***الدليل العلمي للتحسين المستمر للعمليات باستخدام الأدوات الأساسية السبع للإدارة والتخطيط***. الرياض: دار الأصحاب للنشر والتوزيع.
- الغامدي، علي محمد. (2007). ***تصور مقترح لتطبيق نظام الجودة الشاملة في المؤسسات التربوية والتعليمية السعودية في ضوء المواصفة الدولية للجودة (ISO 9002)***. بحث مقدم إلى الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، القصيم، بعنوان: (الجودة في التعليم العام)، للفترة الواقعة من 15 – 16 مايو 2007، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
- الغامدي، موضي جمعان مسفر. (2015). واقع مقومات نجاح تطبيق ستة سيجما لتطوير الأداء الإداري في الجامعات السعودية من وجهة نظر القيادات الإدارية الأكاديمية، ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، السعودية.

- غانم، فتح الله أحمد. (2008). مدى تطبيق نظام إدارة الجودة وأثرها على أداء كليات العلوم الإدارية والاقتصادية في الجامعات الفلسطينية. ***مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)***، م (16)، ع (1).
- غبور، أماني السّيد. (2011). مدخل سيجما ستة واستخدامه في إدارة مؤسسات التعليم العالي (تصور مقترح). ***مجلة مستقبل التربية العربية***، المركز العربي للتعليم والتنمية، م(18)، ع (1).
- غنام، لمى. (2010). تصور مقترح لإدارة أزمات التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية من وجهة نظر الموجهين الاختصاصيين والمديرين والمدرسين في مدينة دمشق. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، قسم التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة دمشق.
- قرني، أسامة محمود. (2007). تصور مقترح لتطبيق مدخل الجودة الإحصائي (six sigma) في ضوء توجهات الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي المصري، ***مجلة كلية التربية– جامعة بني سويف***، ع (9)، ج (2)، مصر.
- القزاز، اسماعيل؛ الحديثي، رامي؛ كوريل، عادل. (2009). Six ***Sigma*** ***وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشّاملة***. ط1، عمان: دار المسيرة للنّشر والتّوزيع والطّباعة.
- قطب، منير. (2008). إمكانية تطبيق أسس الجودة الشاملة في إدارة وتنظيم النشاط الرياضي بمراحل التعليم العام بمدارس العاصمة المقدسة. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- قوي، بوحنية. (2007). إعادة هندسة الأداء الجامعي: مقاربة معاصرة. ***مجلة الباحث***، جامعة ورقلة، الجزائر، العدد (5).
- اللجنة الوطنية السورية لليونسكو. (2015). ***التربية في الجمهورية العربية السورية (الواقع والتحديات والأولويات)***. دراسة مقدمة إلى المؤتمر الإقليمي للدول العربية حول التربية ما بعد 2015 وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية–بيروت.
- محمد، نسمة عبد الرسول عبد البر. (2013). تصور مقترح لتطوير إدارة المدرسة الثانوية العامة في مصر باستخدام أسلوب ستة سيجما. ***رسالة دكتوراه غير منشورة***، جامعة بنها، كلية التربية، مصر.
- المصري، نضال حمدان؛ الأغا، محمد أحمد. (2014). ***إطار مقترح لتطبيق منهجية Six Sigma كمدخل لتحسين جودة الحياة الأكاديمية في الجامعات الفلسطينية***. الدورة السابعة لجائزة خليفة التربوية، البحرين.

- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (2008). ***حول خطة تطوير التعليم في الوطن العربي.*** قمة دمشق، مارس.
- المنقاش، سارة عبد الله. (2014). مقترح لاستخدام أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية في المؤسسات التربوية. ***مجلة رسالة التربية وعلم النفس،*** كلية التربية، جامعة الملك سعود، ع (46)، السعودية.
- الموجي، مروة محمد. (2014). فلسفة تقييم الأداء الجامعي وتحسينه في ضوء متطلبات الجودة والاعتماد، باستخدام منهجية ستة سيجما. ***رسالة ماجستير غير منشورة،*** كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.
- النابلسي، مهند. (2005). ***أسرار الجيود السداسي.*** عمان: دار وائل للنشر.
- الناصر، علاء حاكم. (2009). ***تطبيق أنموذج إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات الجامعية.*** شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي، كلية التربية، جامعة بغداد، العراق.
- ناصري، سمية. (2018). أهمية تطبيق ستة سيجما في تحسين جودة العملية التكوينية بالجامعة_
- نشوان، يعقوب. (2005). ***التربية في الوطن العربي على مشارف القرن الحادي والعشرين.*** عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.
- النعيمي، محمد عبد العال. (2007). ***(six sigma) منهج حديث في مواجهة العيوب.*** بحث مقدم إلى مؤتمر الزيتونة العلمي في الأردن.
- النعيمي، محمد عبد العال؛ صويص، راتب جليل. (2008). ***سيجما ستة لتحقيق الدقة في إدارة الجودة مفاهيم وتطبيقات.*** عمان: دار إثراء للنشر والتوزيع.
- هاري، مايكل؛ شرويدر، ريتشارد. (2005). ***ستة سيجما Six Sigma.*** ترجمة علا أحمد صلاح، القاهرة: مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك".
- الهوش، أبو بكر محمود. (2018). ***إدارة الجودة الشاملة في المجالين التعليمي والخدمي.*** طرابلس دار حميثرا للنشر والترجمة.
- وزارة التربية. (2015). ***النظام الداخلي لمدارس مرحلة التعليم الأساسي.*** (المعدل) الصادر بتاريخ 2015/5/13.
- وزارة التربية. (2017). ***المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية.*** دمشق: المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية.
- الياس، أسما. سعود، علي. (2014). **مسوغات التوظيف التربوي لمدخل المعايير**. بحث مقدم إلى الورشة الوطنية لمتطلبات المناهج وفق مدخل المعايير، دمشق من 14 إلى 16 تشرين الأول 2014، مبنى كلية التربية في جامعة دمشق.

- يوسف، آصف. (2014). ***التربية وإعادة الإعمار عبر إعادة الانسان (مناهج تربوية مطورة، بنية تحتية حديثة).*** ورقة عمل مقدمة إلى جمعية العلوم الاقتصادية السورية، دمشق.
- اليونسيف (2015). ***المناهج والاعتماد ومنح الشهادات الدراسية للأطفال السوريين في سوريا وتركيا ولبنان والأردن والعراق ومصر.*** دراسة إقليمية، منظمة الأمم المتحدة للطفولة. (http://woseducation.org/uploads/reports/151110_CAC_for_Syrian_children_report_AR.pdf)
- اليونسيف. (2015). ***تحليل قطاع التعليم في سوريا، آثار الأزمة على التعليم بين 2010-2015.*** بالتعاون مع وحدة تنسيق التعليم لكل سوريا، مجموعة عمل قطاع التربية في سورية.

## ثانياً . المراجع باللغة الأجنبية:

- Abdelhamid, Tariq S. (2003). ***Six Sigma in Lean Construction Systems: Opportunities and Challenges.*** Construction Management Program, Michigan State University.
- Agnes Y.T., Szeto, Albert H. C. Tsang. (2005). Antecedents to successful implementation of Six Sigma. ***International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage,*** Vol.1, Issue.3.
- Anbari, F. T. (2004). Benefits Obstacles and Future of Six-Sigma Approach. ***Tech novation,*** Vol. (20), No.(5).
- Antony, Jiju. (2004). Six Sigma in the UK Service Organizations, results from a pilot survey. ***Managerial Auditing Journal,*** Vol. (19), No. (8).
- Antony, Jiju. (2004). Six Sigma or design for six sigma? ***The TQM Magazine***, Vol. (16), No. (4).
- Antony, Jiju., Banuelas, Ricardo. (2002). Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. ***Measuring Business Excellence,*** Vol. (6) Iss (4).
- Antony, Jiju., Bhaiji, M. (2003). ***Key Ingredients for a Successful Six Sigma program.*** Partnering Intelligence Newsletter, April issue.
- Antony, Jiju., conrado, s. (2005). Some Pross and Cons of Six Sigma an Academic Perspective. ***The TOM Magazine,*** Vol.16, No.4.
- Arafeh, Mazen. (2016). Levering Six Sigma tools and Methodology to improve Student English language Performance at elementary school. American Journal of operation research. VOL (6). NO (4).
- Charlotte, B. (2007). Six Sigma, US, is helping People Solve Problems With Unknown Solutions, http://www.6sigma.us/
- Cheng, J. L. (2007). Comparative Study of Local and Transnational Enterprises in Taiwan and their Implementation of Six Sigma by. ***Total Quality Management and Business Excellent,*** Vol.18 Issue: Number 7, p:793-806

- Chiarini, A. (2013). ***Lean Organization: from the Tools of the Toyota Production System to Lean Office.*** Springer-Verlag Italia.
- Cho, ji., lee, jae., ahn, dong., jang, joong. (2010). selection of sex sigma key ingredients in Korean companies. ***The TQM journal,*** vol (23), no (6).
- Chowdhury, S. (2001). ***The power of Six Sigma: An inspiring tale of how Six Sigma is transforming the way we work.*** Financial Times Prentice-Hall, London.
- Dragomir, Cristina., Surugiu, Felicia. (2012). ***Implementing Lean In A Higher Education University.*** Constanta Maritime University's Annals.
- Dug, E. Firuzan, A. (2008). Statistical Approach to quality improvement and six-sigma improvement model (DMAIC). ***Journal of Yasar University,*** 3 (9).
- Elliott, G. (2008). The Journey to steps to Six Sigma. ***Handbook of Business start Strategy,*** Vol (9), No (1).
- Ferguson, D. (2006). Lean and Six Sigma: The same or different? ***Management Services,*** 50(4).
- Garrison, et Al, (2010). ***Managerial Accounting.*** McGraw-Hill, 11 editions, New York.
- Gilbert, E, R. (2003). ***Integrating Accelerated Problem solving in to the Six Sigma Process Improvement Methodology.*** A thesis submitted to the Graduate Faculty of North Carolina state University. U.S.A.
- Hammer, M., Champy, J. (1993). ***Reengineering the corporation***. New York: Harper Business. A Division of Harper-Collins
- Harry, M. J. (1998). ***The Vision of Six Sigma.*** 8 volumes, Phoenix, Arizona, Tri Star Publishing.
- Harry, M., Schroeder, R. (2000). ***Six Sigma: The break through management strategy revolutionizing the world's top corporations.*** Doubleday, New York.
- Ho Siong, Lin, (2004). ***Six sigma for Schools, Quality Management.*** Engineering Division, February
- Jenicke. Lawrence O., Anil K., Monica C. (2008). ***A framework for applying Six Sigma improvement methodology in an academic environment.*** The TQM Journal, 20 (5).
- Juárez, Antonio. (2009). ***A Case Study to Identify The Management Concepts And Strategies Used To Improve Student Performance In A Texas Urban Public School District.*** The University of Texas at Austin.
- Juran, J, M. (2007). What is Six Sigma Lean. www.Juran.com

- Karadbhuje, Satish, W., Deshpande, Sunil B., Gorde, Mahesh, S. (2012). Six Sigma Qualities in Business. ***International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT),*** Volume 1, Issue 4, April 2012.
- Khan, Adnan., Zhang, Long. (2008). ***Applying Six Sigma in Software Companies for Process Improvement.*** School of Engineering, Blekinge Institute of Technology. sweden
- Khan, Obaidullah. (2005). A Study Of Critical Success Factor for Six Sigma Implementation In UK Organizations. ***Master Thesis,*** Bradford university. U.K.
- Lagrsen, Yvonne., Chebl, Rana., Tuesta, MaxRios. (2011). "Organizational Learning and six sigma deployment readiness evaluation: a case study". ***International Journal of Lean six sigma,*** Vol (2), No (1).
- Lalovic, Mira. (2002). AN ABET ASSESSMENT MODEL USING SIX SIGMA METHODOLOGY. A dissertation submitted to the Division of Research and Advanced Studies of the University Cincinnati, Ohio. U.S.A
- Lemahieu, Paul. G. Nordsturm, Lee. E. Cundey, Elizabeth. A. (2017). "Six Sigma in education". ***Quality Assurance in Education,*** Vol. 25 Issue:1. Permanent link to this document: https://doi.org/10.1108/QAE-12-2016-0082
- Liao, Chin., Chen, Farn., and Chen, Tsai. (2009). Analyzing Effectiveness of School Education Management Focus on Invested Resources to Private Universities، Students with Six Sigma. T***he International Journal of Learning,*** Vo (16), No (5).
- Manville, Graham. Greatbanks, R. Krishnasamy, R. and Parker, D. (2012). critical success factors for lean six sigma programme: a view from middle management. ***International Journal of Qulity and reliability management,*** Vol (29), No (1).
- Mary, Ruff. (2007). ***Using Six Sigma to Solve Issues in Public School System***. iSixsigma, October 29.
- Mathew. J. J & et al. (2017): Quality & Productivity Improving using Six Sigma- A literature Review. ***International Journal of Innovations in Engineering and Science,*** Vol.2, No 1.
- Mazumder. Quamrul. H. (2014). ***Applying Six Sigma in Higher Education Quality Improvement***. American Society for Engineering Education, University of Michigan, Flint, U.S.A.
- Mehrabi, Javad. (2012). **Application of six sigma in educational quality management**. Procedia-social and Behavioral Sciences 47. Qazvin, Iran.
- Mehrotra, D. (2012). ***Implementing Six Sigma in Education towards TQM in Academics.*** S. Chand Publishing, New Delhi.

- Mehrotra, Dheeraj. (2002). ***Six Sigma in Education: FAD or Realty.*** City Montessori School & Degree College, Lucknow, India.
- Mehrotra, Dheeraj. (2003). " Six Sigma in Education", iSixsigma, 31 March
- Pand, Pete and Holpp, Larry. (2002). ***"What Is Six Sigma?".*** New York: McGraw-Hill. U.S.A.
- Pande, P. S., Neuman, R. P., and Cavanagh, R. R. (2000). ***The Six Sigma way: How GE, Motorola and other top companies are honing their performance***. McGraw-Hill, New York. U.S.A
- Park, S.H. , Kim, K.H. (2000). ***A study of Six Sigma for R&D part.*** Quality Revolution, 1(1), Korean Society for Quality Management. Korea.
- Park, Sung. H. (2003). ***Six Sigma for Quality and Productivity Promotion.*** Asian Productivity Organization, Hirakawacho, Chiyoda ku, Tokyo, Japan.
- Patil, V., Kamlapur, S., Dhore, M. (2006). ***Six Sigma in education: to achieve overall excellence in the field of education.*** Proceedings of the third International conference on Information technology: new generations, Las Vegas, Nevada, USA.
- Pettersen, J. (2009). Defining lean production: some conceptual and practical issues. ***The TQM Journal,*** 21(2).
- Pyzdek, Thomas. (2003). ***The Six Sigma Handbook, A complete Guide for Green Belts,*** Black Belts, and managers at All levels. McGraw-Hill. U.S.A
- Raifsnider, R., Kurt, D. (2004). Lean Six Sigma in higher education: Applying proven methodologies to improve quality, remove waste, and quantify opportunities in colleges and universities.
- Ray, Sanjit., Das, Prasun. (2010). Six Sigma project selection methodology. ***International Journal of Lean Six Sigma,*** Vol.(1), No.(4).
- Salah, S., Rahim, A,. Carretero, J. A. (2010). The integration of Six Sigma and lean management. ***International Journal of Lean Six Sigma,*** 1(3).
- Shirley, M. C. Yeung. (2007). Integrating ISO 9001: 2000 and Six Sigma into organizational culture. ***International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage,*** Volume 3.
- Simons. Norma. (2013). The Business Case for Lean Six Sigma in Higher Educational. ***ASQ Higher Education Briefigher,*** 6(3). Ohio. U.S.A.
- Stephens, K. (2003). ***Six Sigma and Related Studies in the Quality Disciplines Milwaukee.*** Quality Press. U.S.A.
- Stojcetovic, BOJIAN., Misic, Milan., Sarkocevic, Zivce. (2013). Quality Tools in Project Management, 7th International Quality Conference. Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac. Serbia.

- Tague. Nancy. (2005). ***The Quality Toolbox.*** Second Edition, ASQ Quality Press.
- Taynor, Christine. B. (2003). "Six Sigma Software Development. Auerbach Publications.
- Tiem, Darlene Van. (2004). ***Six Sigma and HPT***. Mutual Benefits.
- Tjahjono, B., Ball, P., Vitanov, V. I., Scorzafave, C., Nogueira, J., Calleja, J., . Yadav, A. (2010). Six Sigma: A literature review. ***International Journal of Lean Six Sigma,*** *1*(3).
- VanHook, Jayson. B. (2007). ***Development a programmatic assessment strategy based on the concepts of lean sigma and evaluating selected faculty perceptions of the effectiveness of this strategy.*** Doctoral dissertation, University of Nebraska. U.S.A
- Volck، Nicolas. (2009). Déployer et exploiter Lean Six Sigma, Éditions d'Organisation Groupe Eyrolle, Paris.
- Zhang, Weiyong., Hill, Arthur. V., Gilbreath, Glenn. H. (2009). ***Six Sigma A Retrospective and Prospective Study.*** POMS 20th Annual Conference Orlando, Florida.U.S.A.
- Zu, Xing. Fredendall, Lawrence, D; and Robbins, Tina L. (2006). ***Organizational Culture and Quality Practices in Six Sigma.*** The 2006 Annual Meeting of the Academy of Management, Atlanta, June.

**ثالثاً . مراجع الشابكة "الإنترنت":**

- **موقع وزارة التربية:** (http://moed.gov.sy/moefiles/docs-2015/pdf/Rules-Procedure.pdf). تاريخ الدخول 2020/6/4 4:00

- **موقع الجمعية الأمريكية لإدارة الجودة:** ( The Quality Toolbox, Second Edition, available at: http://www.asq.org/index.html *.1:00AM 2019/4/24*)

# قائمة الملاحق

الملحق رقم (1) . قائمة بأسماء السادة المحكمين

الملحق رقم (2) . موافقة الجهة الرسمية على تطبيق أدوات الدراسة

الملحق رقم (3) . استبانة معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها الأولية

الملحق رقم (4) . استبانة معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها النهائية

الملحق رقم (5) . جدول سيجما

الملحق رقم (6) . مصطلحات الدراسة باللغتين العربية والإنكليزية

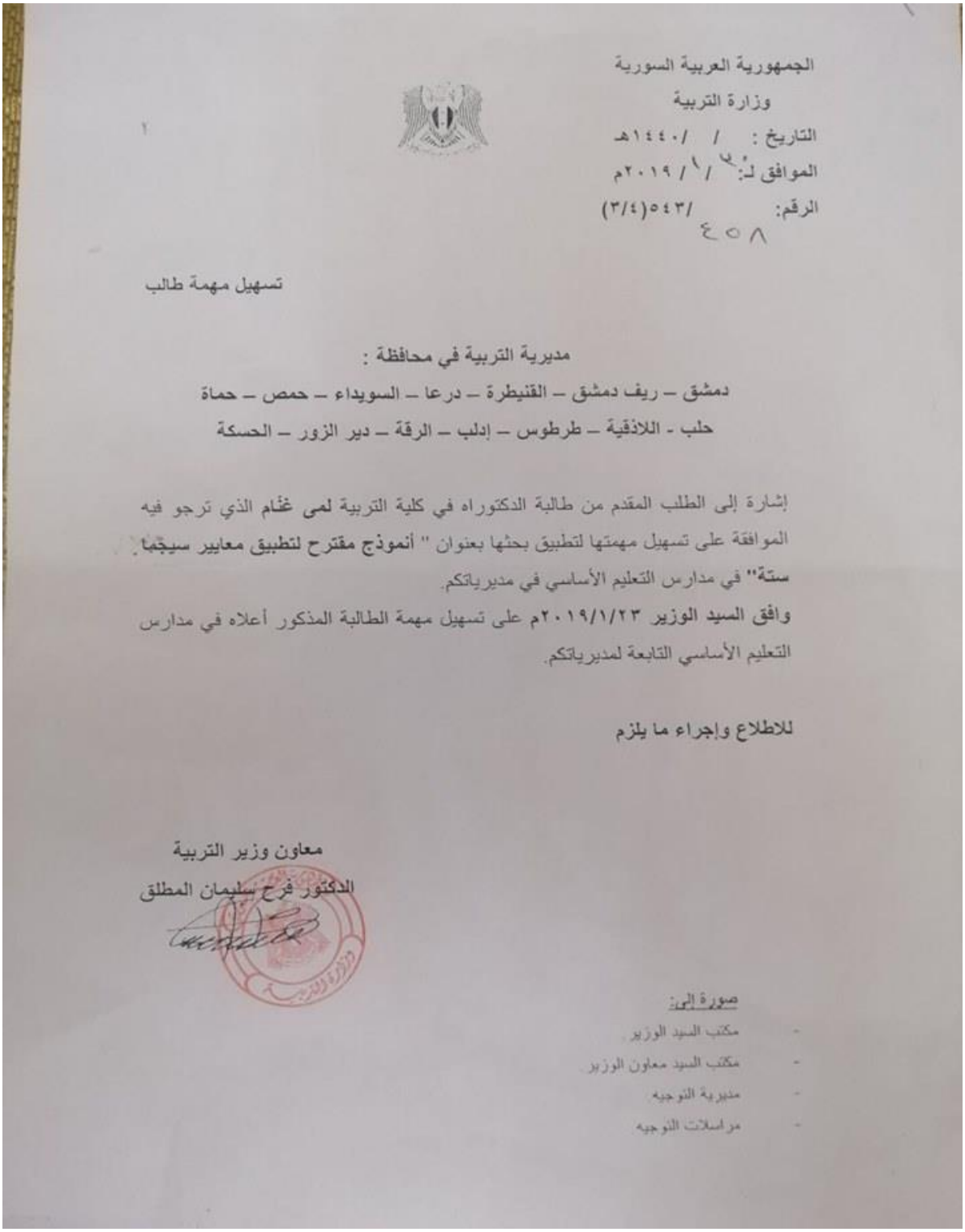
# الملحق رقم (1)

## قائمة بأسماء السادة المحكمين

| م | السيد المحكم | الصفة العلمية | الاستبانة | الأنموذج | جامعة دمشق |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | أ. د. ريم سليمون | الأستاذ في علم النفس التربوي | ✓ | ✓ | كلية التربية/ جامعة طرطوس |
| 4 | أ. د. سمية منصور | الأستاذ في قسم قسم التربية المقارنة | ✓ | ✓ | كلية الطب |
| 1 | أ. د. عيسى علي | الأستاذ في قسم التربية المقارنة | ✓ | | كلية التربية |
| 2 | أ. د. فاضل حنا | الأستاذ في قسم التربية المقارنة | ✓ | ✓ | كلية التربية |
| 5 | أ. د. لينا شالاتي | الأستاذ المساعد في قسم التربية المقارنة | ✓ | | كلية التربية |
| 6 | د. ابتسام ناصيف | الأستاذ المساعد في قسم التربية المقارنة | ✓ | ✓ | كلية التربية |
| 8 | د. خديجة غرير | المدرس في قسم التربية المقارنة | ✓ | | كلية التربية |
| 7 | د. رنا الزبن | المدرس في قسم التربية المقارنة | ✓ | ✓ | كلية التربية |
| 9 | د. فتون الغفير | المدرّس في قسم التربية المقارنة | ✓ | ✓ | كلية الآداب والعلوم الإنسانية |
| 10 | د. مايا بركات | المدرّس في اختصاص قياس وتقويم | ✓ | ✓ | كلية التربية/ جامعة طرطوس |
| 11 | د. نايفة علي | المدرّس في اختصاص إدارة تربوية | | ✓ | كلية التربية/ جامعة طرطوس |

# الملحق رقم (2)

## موافقة الجهة الرسمية على تطبيق أدوات الدراسة



الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية
التاريخ : / /١٤٤٠هـ
الموافق لـ: ٢٠١٩/١/٢٣م
الرقم: ٣/٤)٥٤٣/
٤٠٨

تسهيل مهمة طالب

مديرية التربية في محافظة :
دمشق – ريف دمشق – القنيطرة – درعا – السويداء – حمص – حماة
حلب - اللاذقية – طرطوس – إدلب – الرقة – دير الزور – الحسكة

إشارة إلى الطلب المقدم من طالبة الدكتوراه في كلية التربية لمى غنام الذي ترجو فيه الموافقة على تسهيل مهمتها لتطبيق بحثها بعنوان " أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة" في مدارس التعليم الأساسي في مديرياتكم.
وافق السيد الوزير ٢٠١٩/١/٢٣م على تسهيل مهمة الطالبة المذكور أعلاه في مدارس التعليم الأساسي التابعة لمديرياتكم.

للاطلاع وإجراء ما يلزم

معاون وزير التربية
الدكتور فرح سليمان المطلق

صورة إلى:
- مكتب السيد الوزير
- مكتب السيد معاون الوزير
- مديرية التوجيه
- مراسلات التوجيه

# الملحق رقم (3)

## استبانة تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها الأولية

جامعة دمشق
كلية التربية
قسم التربية المقارنة

الأستاذ الفاضل:.....

تقوم الباحثة بإعداد رسالة دكتوراه في الإدارة التربوية بعنوان:

**(أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (six sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سوريا).**

**وتهدف هذه الدراسة** التعرف إلى معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم في سورية، ورأي عينة الدراسة بمدى توافر هذه المعايير وأهمية وجودها، وذلك انطلاقاً من أن تطبيق الجودة في المؤسسات التعليمية ليس مستحيلاً لكنه يحتاج إلى رؤية واضحة للتطوير من وجهة نظر القائمين على العملية التعليمية.

**وتعرَف ستة سيجما بأنها** " نوع من التحول داخل المؤسسة، يتطلب دعم الإدارة العليا، ويستلزم رغبة جميع العاملين في شتى الوظائف ومختلف مواقع العمل في إنجاحه، و هو تحوّل ينقل أفراد المؤسسة من التنافر إلى التضافر، ويجذبهم نحو التكامل والتعاون، و يزيد تواصلهم ويوّحد أهدافهم، و ينقل المؤسسة من العمل النمطي إلى العمل الخلاق، ويضمن لها البقاء والرقي والتطور والتفرد، و يوحّد لغة العمل ويضبط إيقاع الأداء المؤسسي، ليتناغم مع احتياجات مؤسسات المجتمع، ويلبي رغبات العملاء(الطالب، أولياء الأمور) وتطلعاتهم، و يهيئ المناخ المؤسسي لأن تكون منهجية التحسين SIX SIGMA هي ثقافة المؤسسة".

**وتضم هذه الاستبانة** خمسة معايير (دعم والتزام الإدارة العليا، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر).

ونظرًا لخبرتكم العلمية الكبيرة نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم هذه الاستبانة وذلك من حيث:

1. جودة العبارات.
2. مناسبتها للموضوع والمحور.
3. دقة العبارات لغوياً.
4. التعديلات الممكنة.
5. الإضافات المقترحة.

ولكم جزيل الشكر

الباحثة لمى غنام غنام

القسم الأول: البيانات الأساسية:

ضع إشارة صح ضمن الدائرة التي تمثل وضعك.

المدينة:

الجنس ○ ذكر ○ أنثى

العمل ○ مدير ○ معاون مدير ○ مدرس

المؤهل العلمي ○ معهد ○ إجازة جامعية ○ دبلوم ○ ماجستيرفأعلى

عدد سنوات الخدمة ○ أقل من 5 سنوات ○ من 5 إلى 15 سنة ○ أكثر من 15 سنة

| | المحور | درجة وجودها في المدرسة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | أولاً: دعم الإدارة العليا | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| .1 | تهتم الإدارة العليا بالتعليم الأساسي لتجعله قادراً على المنافسة العالمية | | | | | |
| .2 | تهتم الإدارة العليا بالإصلاح المتمركز حول المدرسة | | | | | |
| .3 | تشجع الإدارة العليا على اللامركزية في التعليم | | | | | |
| .4 | تتعاون الإدارة العليا مع خبراء الجودة لتطوير العملية التعليمية | | | | | |
| .5 | تعمل الإدارة العليا على التخلص من الأساليب القديمة | | | | | |
| .6 | تبحث الإدارة العليا عن أساليب جديدة ومتطورة لرفع كفاءة العملية التعليمية | | | | | |
| .7 | تسعى الإدارة العليا للتخلص من الخطوات غير الضرورية في العمل | | | | | |
| .8 | تقوم الإدارة العليا بتهيئة بيئة مشجعة للمشاركة في تطوير العملية التعليمية | | | | | |
| .9 | تشجع الإدارة العليا العاملين على العمل في فريق واحد | | | | | |
| .10 | تمنح الإدارة العليا مكافأة للمتميزين في العمل | | | | | |
| .11 | تستفيد الإدارة العليا من الدراسات والرؤى التطويرية لتطوير أساليب العمل بشكل مستمر | | | | | |
| .12 | تضع الإدارة العليا معايير دقيقة لقياس مستوى الأداء (كالوقت ، جودة المخرجات التعليمية،..) | | | | | |
| .13 | توفر الإدارة العليا المخصصات المالية اللازمة لتحسين جودة | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | الأداء | | | | | |
| .14 | تسعى الإدارة العليا إلى إيجاد برامج لتحسين جودة الخدمات المقدمة في المدرسة | | | | | |
| .15 | تتعاون الإدارة العليا مع المؤسسات التي تطبق الجودة محلياً ودولياً | | | | | |
| | **ثانياً: تدريب الموارد البشرية** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .16 | تقديم برامج تدريب تتصل مباشرة بالأعمال اليومية | | | | | |
| .17 | بناء قدرات ومهارات الأفراد العاملين في التعليم | | | | | |
| .18 | رفع مستوى أداء العاملين من خلال إعطائهم فرصة للحصول على تدريب متقدم | | | | | |
| .19 | تطوير أساليب التدريب لتساهم في رفع مستوى أداء العمل | | | | | |
| .20 | اعتماد مبدأ الجدارة كأساس لتدريب القائمين على العملية التعليمية | | | | | |
| .21 | ربط الحوافز بمهارة تحسين جودة أداء العملية التعليمية | | | | | |
| .22 | تعيين خبراء واستشاريين بجودة التعليم | | | | | |
| .23 | تدريب القائمين على العملية التعليمية على مجالات تحسين جودة الأداء | | | | | |
| .24 | تنفيذ برامج تدريب بناء على الاحتياجات التدريبية | | | | | |
| .25 | استثمار مواهب القائمين على العملية التعليمية في التدريبات الخاصة بسيجما ستة | | | | | |
| .26 | توافر أماكن للتدريب على منهجية سيجما ستة | | | | | |
| .27 | اشراك جميع القائمين على العملية التعليمية لتطبيق سيجما ستة | | | | | |
| .28 | اعتماد معايير لتقويم الأداء الوظيفي وربطه بالمكآفات والتقدير | | | | | |
| .29 | تشجيع المبادرة الذاتية للقائمين على العملية التعليمية | | | | | |
| .30 | تحفيز القائمين على العملية التعليمية للمشاركة في فريق ستة سيجما إلى جانب عملهم | | | | | |
| .31 | تقسيم العاملين إلى فرق كل وفقاً لمتطلبات تطبيق مدخل ستة سيجما | | | | | |
| | **ثالثاً: الثقافة التنظيمية** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .32 | العمل الجماعي داخل المدرسة بدلاً من روح المنافسة | | | | | |
| .33 | تفويض بعض المسؤوليات | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .34 | توظيف الطاقات الفكرية لجميع العاملين في المدرسة | | | | | |
| .35 | منح العاملين الثقة بأنفسهم وأدائهم | | | | | |
| .36 | إزالة الحواجز الإدارية والنفسية بين العاملين في المدرسة | | | | | |
| .37 | إشراك القائمين على العملية التعليمية في اتخاذ القرار | | | | | |
| .38 | إيجاد خطة اتصال فعالة لربط العاملين بمبادرة ستة سيجما | | | | | |
| .39 | مشاركة العاملين في حل المشكلات داخل المدرسة | | | | | |
| .40 | اتباع أسلوب إدارة المشكلة قبل وقوعها | | | | | |
| .41 | الاهتمام باحتياجات العملاء (الطلاب، أولياء الأمور) وتوقعاتهم | | | | | |
| .42 | تحديد الأولويات يساهم في رضا العملاء | | | | | |
| .43 | التعاون مع المجتمع المحلي لتحديد مستوى جودة المخرجات التعليمية | | | | | |
| .44 | مشاركة العاملين في تحديد الأهداف التعليمية | | | | | |
| .45 | توفير الاتصال الفعال في كافة الاتجاهات داخل المدرسة وخارجها | | | | | |
| .46 | تبني أسلوب تنفيذ العمل جماعياً واعتبار الجودة مسؤولية الجميع | | | | | |
| .47 | تشجيع العاملين على العمل بشكل صحيح من المرة الأولى وبدون أخطاء | | | | | |
| .48 | تحديد معايير رضا القائمين على العملية التعليمية داخل المدرسة | | | | | |
| | **رابعاً: نظم المعلومات** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .49 | توفير الأساليب والتقنيات الحديثة لاستخدامها في جمع المعلومات | | | | | |
| .50 | الاعتماد على الأدوات الإحصائية في اتخاذ القرارات | | | | | |
| .51 | اعتماد أسلوب العصف الذهني في تقديم الحلول المقترحة للمشكلات الإدارية | | | | | |
| .52 | المستفيدين من العملية التعليمية هم مصادر المعلومات واتخاذ القرارات | | | | | |
| .53 | جمع بيانات صحيحة عن الأداء وتحويلها إلى صور رقمية حتى يسهل قياسها | | | | | |
| .54 | توفير قاعدة بيانات لبرامج تحسين الجودة | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .55 | تشخيص جوانب الضعف والقصور في العملية التعليمية | | | | | |
| .56 | تحديد الفجوة في الأداء الحالي والأداء المستهدف | | | | | |
| .57 | تحديد أسباب الاختلاف والتباين ما بين العمليات المختلفة | | | | | |
| .58 | سهولة التوصل إلى قاعدة بيانات تحتوي على معلومات خاصة ببرامج ستة سيجما | | | | | |
| .59 | تحديد جميع العمليات التي تتم داخل المدرسة (كل إجراء عملي يشكل عملية بحد ذاتها) | | | | | |
| .60 | تحديد الأولويات وفق معايير متفق عليها | | | | | |
| .61 | الاعتماد على التخطيط الاستراتيجي في بناء خطة العام الدراسي | | | | | |
| .62 | التوعية بكافة العمليات الإدارية والأنشطة التي يمكن أن تطبق عليها مدخل ستة سيجما | | | | | |
| .63 | وضع جدول زمني لتسيير العمل وتنفيذ المهام وفقاً لمدخل ستة سيجما | | | | | |
| .64 | توفير نظام اتصال مباشر بمدربي برامج تحسين الجودة | | | | | |
| .65 | تحديد مواصفات مخرجات العملية التعليمية داخل المدرسة | | | | | |
| | **خامساً: التحسين المستمر** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .66 | تحسين أساليب العمل باستمرار | | | | | |
| .67 | تأهيل القائمين على العملية التعليمية وفقاً لخطة تدريب وتعليم متجددة | | | | | |
| .68 | استعراض النظريات الحديثة في إدارة المدرسة | | | | | |
| .69 | اتخاذ اجراءات وقائية للاستفادة من التغيرات | | | | | |
| .70 | مراقبة العمليات اليومية وأثرها على التطورات المستقبلية من أجل منع الأخطاء | | | | | |
| .71 | إقامة علاقات ناجحة مع أفراد المجتمع | | | | | |
| .72 | تطوير عملية استرشادية لتتبع التغيرات | | | | | |
| .73 | تطبيق مجموعة برامج لتحسين العملية الإدارية | | | | | |
| .74 | استخدام أساليب جديدة للتعرف الى مدى تحسن الأداء في المدرسة | | | | | |
| .75 | استخدام أساليب متجددة في تقييم أداء الجميع | | | | | |
| .76 | الاستفادة من الدراسات والرؤى التطويرية لتطوير أساليب العمل | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | بشكل مستمر | | | | | |
| .77 | تطوير الخطط بناء على معطيات الواقع | | | | | |
| .78 | الاستعانة بالاستشاريين المؤهلين | | | | | |
| .79 | تحديث الأولويات بناء على رغبات العملاء المتجددة | | | | | |
| .80 | تقبل اقتراحات جميع القائمين على العملية التعليمية لتحقيق التحسين المستمر | | | | | |
| .81 | التحسين المستمر في مجال التخطيط من أجل جودة المدخلات والمخرجات | | | | | |

# الملحق رقم (4)

## استبانة تطبيق معايير سيجما ستة في مدارس التعليم الأساسي في سورية في صورتها النهائية

جامعة دمشق
كلية التربية
قسم التربية المقارنة

تقوم الباحثة بإعداد رسالة دكتوراه في الإدارة التربوية بعنوان:

**(أنموذج مقترح لتطبيق معايير سيجما ستة (6- sigma) في مدارس التعليم الأساسي في سورية).**

**وتهدف هذه الدراسة** التعرف إلى معايير تطبيق سيجما ستة في مدارس التعليم في سورية، ورأي عينة الدراسة بمدى توافر هذه المعايير، وذلك انطلاقاً من أن تطبيق الجودة في المؤسسات التعليمية ليس مستحيلاً لكنه يحتاج إلى رؤية واضحة للتطوير من وجهة نظر القائمين على العملية التعليمية.

**وتعرَف ستة سيجما بأنها** " نوع من التحول داخل المؤسسة، يتطلب دعم الإدارة العليا، ويستلزم رغبة جميع العاملين في شتى الوظائف ومختلف مواقع العمل في إنجاحه، و هو تحوّل ينقل أفراد المؤسسة من التنافر إلى التضافر، ويجذبهم نحو التكامل والتعاون، و يزيد تواصلهم ويوّحد أهدافهم، و ينقل المؤسسة من العمل النمطي إلى العمل الخلاق، ويضمن لها البقاء والرقي والتطور والتفرد، و يوحّد لغة العمل ويضبط إيقاع الأداء المؤسسي، ليتناغم مع احتياجات مؤسسات المجتمع، ويلبي رغبات العملاء(الطالب، أولياء الأمور) وتطلعاتهم، و يهيئ المناخ المؤسسي لأن تكون منهجية التحسين SIX SIGMA هي ثقافة المؤسسة".

**وتضم هذه الاستبانة** خمسة معايير (دعم والتزام الإدارة العليا، تدريب الموارد البشرية، الثقافة التنظيمية، نظم المعلومات، التحسين المستمر).

ولكم جزيل الشكر

**البيانات الأساسية:**

لون الدائرة التي تمثل وضعك.

المدينة:

الجنس ○ ذكر ○ أنثى

العمل ○ مدير ○ معاون مدير ○ مدرس

المؤهل العلمي ○ معهد ○ إجازة جامعية ○ دبلوم ماجستير فأعلى

عدد سنوات الخدمة ○ أقل من 5 سنوات ○ من 5 إلى 15 سنة ○ أكثر من 15 سنة

**ثانياً: بنود الاستبانة:**

| | المحور | توافره في المدرسة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | أولاً: دعم الإدارة العليا | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| .1 | تهتم الإدارة العليا بالتعليم الأساسي لتجعله قادراً على المنافسة العالمية | | | | | |
| .2 | تهتم الإدارة العليا بالإصلاح المتمركز حول المدرسة | | | | | |
| .3 | تشجع الإدارة العليا على اللامركزية في التعليم | | | | | |
| .4 | تتعاون الإدارة العليا مع خبراء الجودة لتطوير العملية التعليمية | | | | | |
| .5 | تعمل الإدارة العليا على التخلص من الأساليب القديمة | | | | | |
| .6 | تبحث الإدارة العليا عن أساليب جديدة ومتطورة لرفع كفاءة العملية التعليمية | | | | | |
| .7 | تسعى الإدارة العليا للتخلص من الروتين في العمل | | | | | |
| .8 | تشجع الإدارة العليا العاملين على العمل في فريق واحد | | | | | |
| .9 | تمنح الإدارة العليا مكافأة للمتميزين في العمل | | | | | |
| .10 | تستفيد الإدارة العليا من الدراسات والرؤية التطويرية لتطوير أساليب العمل بشكل مستمر | | | | | |
| .11 | تضع الإدارة العليا معايير دقيقة لقياس مستوى الأداء (كالوقت ، جودة المخرجات التعليمية،..) | | | | | |
| .12 | توفر الإدارة العليا المخصصات المالية اللازمة لتحسين جودة الأداء | | | | | |
| .13 | تسعى الإدارة العليا إلى إيجاد برامج لتحسين جودة الخدمات المقدمة في المدرسة | | | | | |
| .14 | تتعاون الإدارة العليا مع المؤسسات التي تطبق الجودة محلياً ودولياً | | | | | |

| | ثانياً: تدريب الموارد البشرية | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .15 | التدريب على برامج تتصل مباشرة بالأعمال اليومية داخل المدرسة | | | | | |
| .16 | بناء قدرات ومهارات الأفراد العاملين في التعليم | | | | | |
| .17 | رفع مستوى أداء العاملين من خلال إعطائهم فرصة للحصول على تدريب متقدم | | | | | |
| .18 | تطوير أساليب التدريب | | | | | |
| .19 | اعتماد مبدأ الجدارة كأساس العملية التعليمية | | | | | |
| .20 | ربط الحوافز بمهارة تحسين جودة أداء العملية التعليمية | | | | | |
| .21 | تدريب القائمين على العملية التعليمية على مجالات تحسين جودة الأداء | | | | | |
| .22 | تنفيذ برامج تدريب بناء على الاحتياجات التدريبية | | | | | |
| .23 | استثمار مواهب القائمين على العملية التعليمية في التدريبات الخاصة بسيجما ستة | | | | | |
| .24 | توافر أماكن للتدريب على منهجية سيجما ستة | | | | | |
| .25 | اعتماد معايير تقويم الأداء الوظيفي وربطه بالمكآفات والتقدير | | | | | |
| .26 | تشجيع المبادرة الذاتية من القائمين على العملية التعليمية | | | | | |
| .27 | تقسيم العاملين إلى فرق عمل وفقاً لمتطلبات تطبيق مدخل ستة سيجما | | | | | |
| | ثالثاً: الثقافة التنظيمية | عالية جداً | عالية | متوسطة | منخفضة | منخفضة جداً |
| .28 | العمل الجماعي داخل المدرسة بدلاً من روح المنافسة | | | | | |
| .29 | تفويض بعض المسؤوليات | | | | | |
| .30 | توظيف الطاقات الفكرية لجميع العاملين في المدرسة | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .31 | منح العاملين الثقة بأنفسهم وأدائهم | | | | | |
| .32 | إزالة الحواجز الإدارية والنفسية بين العاملين في المدرسة | | | | | |
| .33 | إشراك القائمين على العملية التعليمية في اتخاذ القرار | | | | | |
| .34 | إيجاد خطة اتصال تربط العاملين بمبادرة ستة سيجما | | | | | |
| .35 | مشاركة العاملين في حل المشكلات داخل المدرسة | | | | | |
| .36 | اتباع أسلوب إدارة المشكلة قبل وقوعها | | | | | |
| .37 | الاهتمام باحتياجات العملاء (الطلاب، أولياء الأمور) وتوقعاتهم | | | | | |
| .38 | تحديد الأولويات بما يحقق رضا العملاء | | | | | |
| .39 | التعاون مع المجتمع المحلي لتحديد مستوى جودة المخرجات التعليمية | | | | | |
| .40 | مشاركة العاملين في تحديد الأهداف التعليمية | | | | | |
| .41 | توفير الاتصال في كافة الاتجاهات داخل المدرسة وخارجها | | | | | |
| .42 | تشجيع العاملين على العمل بدون أخطاء | | | | | |
| .43 | تحديد معايير رضا القائمين على العملية التعليمية داخل المدرسة | | | | | |
| | **رابعاً: نظم المعلومات** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .44 | توفير الأساليب والتقنيات الحديثة في جمع المعلومات | | | | | |
| .45 | الاعتماد على الأدوات الإحصائية في اتخاذ القرارات | | | | | |
| .46 | اعتماد أسلوب العصف الذهني في تقديم الحلول المقترحة للمشكلات الإدارية | | | | | |
| .47 | الاعتماد على المستفيدين من العملية التعليمية | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | كمصادر المعلومات واتخاذ القرارات | | | | | |
| .48 | جمع بيانات صحيحة عن الأداء وتحويلها إلى صور رقمية حتى يسهل قياسها | | | | | |
| .49 | توفير قاعدة بيانات لبرامج تحسين الجودة | | | | | |
| .50 | تشخيص جوانب الضعف والقصور في العملية التعليمية | | | | | |
| .51 | تحديد الفجوة في الأداء الحالي والأداء المستهدف | | | | | |
| .52 | تحديد أسباب الاختلاف والتباين ما بين العمليات المختلفة | | | | | |
| .53 | سهولة التوصل إلى قاعدة بيانات تحتوي على معلومات خاصة ببرامج ستة سيجما | | | | | |
| .54 | تحديد جميع العمليات التي تتم داخل المدرسة(كل إجراء عملي يشكل عملية بحد ذاتها) | | | | | |
| .55 | تحديد الأولويات وفق معايير متفق عليها | | | | | |
| .56 | الاعتماد على التخطيط الاستراتيجي في بناء خطة العام الدراسي | | | | | |
| .57 | التوعية بالعمليات الإدارية كافة والأنشطة التي يمكن أن تطبق عليها مدخل ستة سيجما | | | | | |
| .58 | وضع جدول زمني لتسيير العمل وتنفيذ المهام وفقاً لمدخل ستة سيجما | | | | | |
| .59 | توفير نظام اتصال مباشر بمدربي برامج تحسين الجودة | | | | | |
| .60 | تحديد مواصفات مخرجات العملية التعليمية داخل المدرسة | | | | | |
| | **خامساً: التحسين المستمر** | **عالية جداً** | **عالية** | **متوسطة** | **منخفضة** | **منخفضة جداً** |
| .61 | تأهيل القائمين على العملية التعليمية وفقاً لخطة تدريب وتعليم متجددة | | | | | |
| .62 | إستعراض النظريات الحديثة في إدارة المدرسة | | | | | |
| .63 | اتخاذ اجراءات وقائية للاستفادة من التغيرات | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| .64 | مراقبة العمليات اليومية وأثرها على التطورات المستقبلية من أجل منع الأخطاء | | | | | |
| .65 | إقامة علاقات ناجحة مع أفراد المجتمع | | | | | |
| .66 | تطوير عملية استرشادية لتتبع التغيرات | | | | | |
| .67 | تطبيق مجموعة برامج لتحسين العملية الإدارية | | | | | |
| .68 | استخدام أساليب جديدة تقيس تحسن الأداء في المدرسة | | | | | |
| .69 | استخدام أساليب متجددة في تقييم أداء الجميع | | | | | |
| .70 | الاستفادة من الدراسات والرؤى التطويرية لتطوير أساليب العمل بشكل مستمر | | | | | |
| .71 | تطوير الخطط بناءً على معطيات الواقع | | | | | |
| .72 | الاستعانة بالإستشاريين المؤهلين | | | | | |
| .73 | تحديث الأولويات بناء على رغبات العملاء المتجددة | | | | | |
| .74 | تقبل اقتراحات جميع القائمين على العملية التعليمية لتحقيق التحسين المستمر | | | | | |
| .75 | التحسين المستمر في مجال التخطيط من أجل جودة المدخلات والمخرجات | | | | | |

# الملحق رقم (5)

## جدول سيجما

| YIELD (%) | DPMO | Sigma |
|---|---|---|
| 6.68 | 933200 | 0 |
| 8.455 | 915450 | 0.125 |
| 10.56 | 894400 | 0.25 |
| 13.03 | 869700 | 0.375 |
| 15.87 | 841300 | 0.5 |
| 19.08 | 809200 | 0.625 |
| 22.66 | 773400 | 0.75 |
| 26.595 | 734050 | 0.875 |
| **30.85** | **691500** | **1** |
| 35.435 | 645650 | 1.125 |
| 40.13 | 598700 | 1.25 |
| 45.025 | 549750 | 1.375 |
| 50 | 500000 | 1.5 |
| 54.975 | 450250 | 1.625 |
| 59.87 | 401300 | 1.75 |
| 64.565 | 354350 | 1.875 |
| **69.15** | **308500** | **2** |
| 73.405 | 265950 | 2.125 |
| 77.34 | 226600 | 2.25 |
| 80.92 | 190800 | 2.375 |
| 84.13 | 158700 | 2.5 |
| 86.97 | 130300 | 2.625 |
| 89.44 | 105600 | 2.75 |
| 91.545 | 84550 | 2.875 |
| **93.32** | **66800** | **3** |
| 94.79 | 52100 | 3.125 |
| 95.99 | 40100 | 3.25 |
| 96.96 | 30400 | 3.375 |
| 97.73 | 22700 | 3.5 |
| 98.32 | 16800 | 3.625 |
| 98.78 | 12200 | 3.75 |
| 99.12 | 8800 | 3.875 |
| **99.38** | **6200** | **4** |
| 99.565 | 4350 | 4.125 |
| 99.7 | 3000 | 4.25 |
| 99.795 | 2050 | 4.375 |
| 99.87 | 1300 | 4.5 |
| 99.91 | 900 | 4.625 |
| 99.94 | 600 | 4.75 |
| 99.96 | 400 | 4.875 |
| **99.977** | **230** | **5** |
| 99.982 | 180 | 5.125 |
| 99.987 | 130 | 5.25 |
| 99.992 | 80 | 5.375 |
| 99.997 | 30 | 5.5 |
| 99.99767 | 23.35 | 5.625 |
| 99.99833 | 16.7 | 5.75 |
| 99.999 | 10.05 | 5.875 |
| **99.99966** | **3.4** | **6** |

(Pand,Hollp,2002, 87)

# الملحق رقم (6)

## مصطلحات الدراسة باللغتين العربية والإنكليزية

المصطلحات الإدارية الواردة في الدراسة مرتبة ترتيباً هجائياً، ومرادفاتها باللغة الإنجليزية:

| المصطلح باللغة العربية | المصطلح باللغة الإنجليزية |
|---|---|
| إحصائي | Statistical |
| اختراق إداري | Management Breakthroug |
| إدارة الابتكار | Management innovation |
| إدارة الجودة الشّاملة | Total Quality Management (TQM) |
| الإدارة بالحقائق | Management by facts |
| أدوات الإدارة العلمية | Scientific Management Tool |
| أذكى | Smarter |
| استخدام البيانات لصناعة القرارات | Data for Making Decisions |
| استراتيجي | Strategy |
| أصحاب المصلحة | Stakeholder |
| إعادة التصميم بصورة جذرية | Radical Redesign |
| إعادة التفكير بصورة أساسية | Fundamental Rethinking |
| إعادة هندسة الإدارة | Business Process Reengineering (BPR) |
| أعضاء الفريق | Team Members |
| افتراضات | Assumptions |
| أفراد متعلمين | Learned Individuals |
| الالتزام بالمتطلبات | Conformance to requirements |
| الأناقة | Elegance |
| الانتشار والتوزيع | Distribution |
| الانحراف المعياري | Standard deviation |
| الأنشطة التي تضيف قيمة | Value-added activities |
| الأنشطة الضرورية التي لا تضيف قيمة | Mandatory non-Value- added activities |
| الأنشطة غير الضرورية | non-Value- added activities |

| | |
|---|---|
| Proposal Model | أنموذج مقترح |
| Project Objective | الأهداف |
| ISO | أيزو |
| Infrastructure | بنية تحتية |
| Determination | التحديد |
| Define | تحديد |
| Improve | تحسين |
| Improving Processes | تحسين العمليات |
| Verify | التحقق |
| Analyze | تحليل |
| Customer are Important | التركيز على العملاء |
| Act | تصرف |
| Design | تصميم |
| Design for Six Sigma (DFSS) | تصميم لسيجما ستة |
| Implementation | تطبيق |
| Education | تعليم |
| Feed Back | تغذية راجعة |
| Change | تغيير |
| Lean production | تقليل الفقد |
| Statistical Thinking | توجه الإحصائي |
| Histogram | توزيع التكراري |
| Signoff | توقيع |
| Master Black Belt | حزام أسود رئيس |
| Green Belt | حزام الأخضر |
| Black Belt | حزام الأسود |
| Subject Matter Experts | خبراء في الموضوع |
| Scatter Diagram | خريطة التبعثر |
| Flowchart | خريطة التدفق |
| Learning Map | خريطة التعلم |

| | |
|---|---|
| High-Level Process Map | خريطة العملية عالية المستوى |
| Control Chart | خريطة المراقبة |
| Team Project charter | خريطة مشروع الفريق |
| Preliminary Plan | خطة المشروع الأولية |
| Plan | خطط |
| Sponsor | داعم |
| Six Sigma | سيجما ستة |
| Lean Six Sigma (LSS) | سيجما ستة وتقليل الفقد |
| Voice of the Customer (VOC) | صوت العميل |
| Quality Control (QC) | ضبط الجودة |
| Statistical Quality Control (SQC) | ضبط الجودة الإحصائي |
| Total Quality Control (TQC) | ضبط الجودة الشّامل |
| Six Sigma Way | طريقة سيجما ستة |
| Yield | عائد أو مردود |
| Brainstorming | عصف ذهني |
| Scientific | علمي |
| Processes | العمليات |
| Customer | العميل |
| Defects | العيوب |
| Zero Defect (ZD) | العيوب الصفرية |
| Defects Per Opportunities (DPO) | العيوب في الفرصة الواحدة |
| Defects Per Million Opportunities (DPMO) | العيوب في مليون فرصة |
| Inspection | فحص |
| Opportunities for a defect | فرص العيب |
| Busines Case | قضية العمل |
| Check Sheets | قوائم الاختبار (الفحص) |
| Manpower | قوى عاملة |
| Measure | قياس |

| | |
|---|---|
| Check | قيّم |
| High Value | قيمة قصوى |
| Constraints | قيود |
| Quality Vaccine | لقاح الجودة |
| Mean | متوسط |
| Optimism | مثالية |
| Leadership | مجلس القيادة |
| Total Opportunities | مجموع الفرص |
| Outputs | مخرجات |
| Learning Outcomes | مخرجات تعليمية |
| Cause - Effect Diagram | مخطط السبب_ النتيجة |
| Tree Diagram | مخطط الشجرة |
| Affinity Diagram | مخطط الصلات |
| Scheme of mutual relations | مخطط العلاقات المتبادلة |
| Matrix Diagram | مخطط المصفوفة |
| Pareto chart | مخطط باريتو |
| Inputs | المدخلات |
| Control | مراقبة |
| Suppliers | مزودون |
| Six Sigma Level | مستوى سيجما ستة |
| Problem | مشكلة |
| Attitude Problem | مشكلة توجه |
| Validity | مصداقية |
| Responsibility Matrrix | مصفوفة المسؤولية |
| Prioritization Matrix | مصفوفة ترتيب الأولويات |
| Reliability | معولية |
| Benchmarking | المقارنة المرجعية |
| Fitness for Use | ملائمة للاستخدام |
| Competition | منافسة |

| | |
|---|---|
| Data- driven approach | منهج قائم على البيانات |
| Systematic | منهجي |
| Critical to Quality (CTQ) | المواصفات الحرجة للجودة |
| Dramatic Result | نتائج التحسين الهائلة |
| Scope Start Point | نطاق نقطة البداية |
| Scope Ending Point | نطاق نقطة النهاية |
| Control Theory | نظرية الضبط |
| DO | نفذ |
| Kano | نموذج كانو |
| Waste | الهدر |
| Organizational Function | وظائف تنظيمية |

# Proposed model for applying (Sigma-6) standards in basic education schools in Syria


## Study summary

This study aimed to build a proposed model for applying six-sigma standards in basic education schools in Syria, by diagnosing reality in basic education schools and identifying the degree by which six sigma standards are available in basic education schools in Syria from the point of view of the research sample, and the effect of the variables (gender, educational qualification, job title, number of years of service) on the responses of the participants of the research sample about the degree of availability of six sigma standards in basic education schools in Syria, and a random sample was selected consisting (1083) of the managers, mangers' assistants, and tutors working in basic education schools in the following governates (Damascus, Homs, Hama, Latakia, and Quneitra) to achieve the purpose of the study. A questionnaire was built to measure the variables of the study which consisted of (75) items are distributed on the following axes representing to six sigma standards in this study (supporting higher management, human resources training, organizational culture, information systems, continuous improvement). The tool validity was verified, and the statistical data was processed according to the descriptive analytical method.

The results showed that the degree of availability of six sigma standards according to the opinions of the research sample was moderate, and the response of the research sample on the questionnaire axes was in the following order: first rank is the axis of organizational culture, the second one is the axis of supporting higher management, third one is the axis of information systems, forth one is the axis of human resources, and the fifth rank is the axis of continuous improvement.

The results also indicated that there are statistically function differences on the degree of availability of six sigma standards in basic education schools according to the opinions of the research sample which is attributed to the gender variable in favor of males, there are statistically function differences on the degree of availability of six sigma in basic education schools attributed to the job title in favor of employees in the administration, there are statistically function differences on the degree of availability of six sigma in basic education schools attributed to the educational qualification that in favor of higher degree holders, which are Master degree holders and above, and there are statistically function differences on the degree of availability of six sigma in basic education schools attributed to the number of years of experience in favor of category more than 15 years.

In the light of results, using the previous studies and the international models that has applied six sigma in its schools, a proposed model has been built to

apply six sigma standards in basic education schools in Syria, it is hoped that it will be a working guide for applying six sigma in Syrian schools.
The study recommended a set of recommendations, the most important are: working to establish a special section for six sigma in the Ministry of Education, which is responsible for development, training, providing assistance to improve the educational process, forming a six sigma team ( who has got six sigma belts) specialized in the directorates and affiliated schools, organizing seminars and conferences to educate six-sigma standards and methodology to all workers in the educational sector.