جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا
كلية التربية

العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في بولاية الخرطوم

Factors affecting the academic achievements in Mathematics for the students of the Vocational Training and Apprenticeship Centres /Khartoum State

بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه في (المناهج وطرق التدريس)

إعداد الطالب:

الطاهر موسي محمد موسي

إشراف

د. عبد الحافظ عبد الحبيب الجزولي

2020م - 1441هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

استهلال

يُوسُفُ أَيُّهَا الصِّدِّيقُ أَفْتِنَا فِي سَبْعِ بَقَرَاتٍ سِمَانٍ يَأْكُلُهُنَّ سَبْعٌ عِجَافٌ وَسَبْعِ سُنبُلاَتٍ خُضْرٍ وَأُخَرَ يَابِسَاتٍ لَّعَلِّي أَرْجِعُ إِلَى النَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَعْلَمُونَ

صدق الله العظيم

سورة يوسف آية (46)

إِهداء

إلي التي تنسج بدعائها الطاهر راحة روحي وخيوط فجري

إلي التي من نفحات روحها طهر قلبي ونقاء نفسي

إلي التي بلسم قدميها سعدي

عسي أن أحظي برضاء ربي والجنة

إلي الذي أستمد من روحه عزم الكفاح

إليكم بعض ثمار غرسكم لعله يحقق شيئاً من آمالكم ويخفف عنكم شيئاً من آلامكم

إلي أمي الحبيبة وإلي والدي العزيز

متعهما الله بالصحة والعافية

أهدي جهدي المتواضع

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي أشرف خلق الله أجمعين سيدنا محمد رسول الله صلي الله عليه وسلم،،،،

قال تعالى: في محكم تنزيله (فَاذْكُرُونِي أَذْكُرْكُمْ وَاشْكُرُوا لِي وَلَا تَكْفُرُون) البقرة (152) كما قال رسول الله صلي الله عليه وسلم:(لَا يَشْكُرُ اللَّهَ مَنْ لَا يَشْكُرُ النَّاس) لذا أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي ذلك الصرح الكبير جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا كلية الدراسات العليا والشكر موصول الي كل من أسهم في إنجاز هذا البحث وأخص بالشكر:

الأستاذ الفاضل العالم الجليل د. عبد الحافظ عبد الحبيب الجزولي أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية لتفضله بالإشراف علي هذا البحث، ولما قدمه لي من عون ونصح وإرشاد، وقد تعلمت منه الكثير علي المستوي العلمي والأخلاقي مما كان أكبر الأثر في إنجاز هذا البحث علي هذه الصورة ، فهو لم يبخل علي بوقته وجهد.. وجزاه الله علي خير الجزاء

كما أشكر الأساتذة محكمي الاستبيان والإخوة والأخوات بمكتبة الكلية كما أشكر جميع مدراء مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية ومعلمي مادة الرياضيات بالمراكز فجزي الله الجميع خير الجزاء علي ما قدموه لي من عون في إجراء البحث وعلى الله قصد السبيل.

مستخلص البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية بغض النظر عن تخصصاتهم (ميكانيكا، كهرباء، حدادة، برادة.. الخ) سواءً كانت هذه العوامل مردها إلى بنائية وتركيبة مقرر الرياضيات الذي يتم تدريسه لطلاب هذه المراكز أو إلى طرائق التدريس وأساليب القياس والتقويم التي يستخدمها معلمي الرياضيات أو إلى مستوى إعداد وتأهيل هؤلاء المعلمين.

تكون الإطار النظري لهذا البحث من أربع مباحث رئيسة الأول منها يستعرض مفهوم التدريب المهني والتلمة الصناعية بشكل عام ومن ثم يعطي معلومات تفصيلية ومتماسكة عن مسار التدريب المهني في السودان. أما المبحث الثاني فيختص بنظريات التعلم ذات الصلة بتدريس الرياضيات. ويلي ذلك مفهوم تصميم التعليم وكتابة الأهداف التدريسية السلوكية وطرائق التدريس. أما المبحث الأخير فقد أفرد للأهداف العامة لمادة الرياضيات ويشمل ضمناً تحليل محتوى مادة الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية.

استخدم الباحث المسح الميداني (البحث التطبيقي الإحصائي) كطريقة مثلى لجمع المعلومات من مجتمع معلمي الرياضيات في مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية بولاية الخرطوم وعينة احتمالية ممثلة لطلاب ذات المراكز تحديداً (25) معلماً و(100) طالب يمثلون مختلف التخصصات. وعند تحليل البيانات إحصائياً أظهرت الدراسة عدداً من النتائج منها:

- أكد أفراد عينة الدراسة أهمية تدريس الرياضيات لطلاب التدريب المهني والتلمذة الصناعية.
- أن الضعف في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات يتحمل الكثير منه المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات (ما زالت معاهد التدريب والتلمذة الصناعية تعتمد اعتماداً كلياً على خريجها في تدريس مادة الرياضيات بالرقم من قدراتهم المحدودة جداً في الرياضيات وما تتطلبه هذه المادة من أساسيات تدريسية.)

- لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي ذات الصلة بالطلاب والمقررات الدراسية
- أن السبب الرئيس الذي أدى إلى عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات هو سعيهم ليكونوا عمال مهرة وإحساسهم بأن تخصصاتهم لا تحتاج أصلاً إلي الرياضيات وبالتالي تدني تحصيلهم الدراسي فيها هو رغبتهم في العمل التطبيقي والممارسة العملية أكثر من الرغبة في العلوم النظرية.

ومن هذه النتائج أوصي الباحث بضرورة تدريب المعلمين علي استيعاب وتطبيق نظريات التعلم في مجال تدريس الرياضيات واستخدام أساليب التعلم الذاتي في التدريس وخاصة تدريس الرياضيات كأحد الأساليب الفعالة للتعلم كما أقترح تعديل وتحسين مقرر الرياضيات ليتوافق وطبيعة التخصصات في مراكز التدريب المهني.

ABSTRACT

The aim of this research is to study and analyse the factors that affecting academic achievements in the mathematics course for the students of vocational training centres and apprenticeships, irrespective of their specialization (mechanics, electricity, blacksmithing, filings, etc.) whether these factors are attributed the structure and composition of the mathematics course which is taught to students of these centres, the teaching methodologies, methods of measurement and evaluation used by mathematics teachers or the level and preparation of these teachers.

The literature review of this research is vested around four sections. The first one deals with the concept of the system of the vocational training and apprenticeships in general and then provides detailed information about the trends of the vocational training and apprenticeships in the Sudan. The second section exhibit the theories of learning related to the teaching of mathematics. The third section displays the design of learning accompanied by the writing of the teaching/learning and the teaching methodologies and the last one is devoted to the aims of teaching mathematics together with the analysis of the content of mathematics taught to the students of the vocational training centers.

The researcher adopted the survey research technique as the best method to collate the needed data from the teachers of mathematics (25) working in the various vocational training centers/Khartoum State in addition to a probability sample of (100) students representing the students of the same centers.

Major findings and results of the research are stated as follows:

- The sample of the research (mathematic teachers) confirmed the importance of teaching mathematics to the students of the vocational training centers.
- The low level of students' achievements in mathematics is largely attributed to the graduated of the vocational training centers who teach the

mathematics course (these centers still depend ultimately on their graduates in teaching mathematics despite their limited knowledge of mathematics.)

- No differences are observed among the mathematics teachers with respect to their acceptance to the factors affecting students' achievements in mathematics associated with the students and the mathematics course as well.
- The main cause that led the students of the vocational canters to refrain from the mathematics is their desire to be skill labors rather than their readiness to receive theoretical subjects.

According to these findings the researcher recommended that there is a need to train and rehabilitate the mathematics teachers with the theories of learning and the techniques of self/learning in teaching mathematics together with the development and the amendment of the mathematic course to meet the need of the students of the vocational training centres and apprenticeship.

قائمة المحتويات

م	الموضوع	الصفحة
1	استهلال	أ
2	إهداء	ب
3	شكر وتقدير	ج
4	مستخلص البحث	د
5	Abstract	و
6	قائمة الموضوعات	ح
7	قائمة الجداول	ي
	الفصل الأول: الإطار العام	
1:1	المقدمة	2
2:1	مشكلة البحث	4
3:1	أهداف البحث	4
4:1	فروض البحث	5
5:1	أهمية البحث	5
6:1	منهج البحث	6
7:1	حدود البحث	6
8:1	مصطلحات البحث	6
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
1:2	المبحث الأول: التدريب المهني والتلمذة الصناعية في السودان	9
12:2	المبحث الثاني: نظريات تعليم وتعلم الرياضيات	20
17:2	المبحث الثالث: تصميم التعليم وطرائق التدريس	36
28:2	المبحث الرابع: الأهداف العامة لتدريس الرياضيات	56
	الفصل الثالث: منهجية وإجراءات الدراسة	
1:3	أهداف العمل الميداني	77
2:3	فروض البحث	77
3:3	منهج البحث	78

4:3	مجتمع البحث	78
5:3	عينة البحث	79
6:3	صدق وثبات أدوات البحث	79
7 :3	العمل الميداني	80
8 :3	أدوات البحث	80
9 :3	المعالجات الإحصائية	80
	الفصل الرابع: عرض ومناقشة النتائج	
1:4	عرض ومناقشة الفرض الأول	86
2:4	عرض ومناقشة الفرض الثاني	89
3:4	عرض ومناقشة الفرض الثالث	91
4:4	عرض ومناقشة الفرض الرابع	92
5:4	عرض ومناقشة الفرض الخامس	95
	الفصل الخامس: الخلاصة والتوصيات والمقترحات	
1:5	نتائج البحث	98
2:5	توصيات البحث	99
3:5	مقترحات البحث	100
	المصادر والمراجع	102

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول (1): عدد طلاب مراكز التدريب المهني بالمراكز الاتحادية الولائية والخاصة	2
جدول (2): نتائج مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني 2019م	4
جدول (3): العلاقات بين التعلم والعملية التعليمية	22
جدول (4): قانون إيجاد مساحة متوازي الأضلاع	29
جدول (5) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة الميكانيكا	61
جدول (6) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة الميكانيكا	61
جدول (7): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة الميكانيكا	62
جدول (8): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة الكهرباء	63
جدول (9): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة الكهرباء	64
جدول (10): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة الكهرباء	65
جدول (11) تنسيق محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة تشكيل المعادن	66
جدول (12): تنسيق محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة تشكيل المعادن	67
جدول (13): تنسيق محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة تشكيل المعادن	68
جدول (14): الخطة الدراسية الأسبوعية لطلاب التدريب المهني	69
جدول (15): متغير النوع لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني	82
جدول (16): سنين الخبرة لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني	83
جدول (17): المؤهل الأكاديمي/سنين الخبرة	84
جدول (18): متغير مكان التدريس لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني	84
جدول (19): عدد الدورات التدريبية أثناء الخدمة	85
جدول (20): المؤهل الأكاديمي/عدد الدورات	86
جدول (21): إجابات المعلمين حول السؤال ما فائدة الدورات التدريبية	86
جدول (22): آراء المعلمين حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني	87
جدول (23)العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمعلمين	89
جدول (24): العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب	91
جدول (25): العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة	93

بالمقررات الدراسية	
جدول (26): تخصصات عينة الطلاب المبحوثين.	94
جدول (27) أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات	95

قائمة الأشكال

الشكل	الصفحة
شكل (1)الهيكل التنظيمي للأمانة العامة للمجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية	19

قائمة الرسومات البيانية

الرسم	الصفحة
رسم بياني (1): مؤهلات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني	83

الفصل الأول

الإطـــــار العام

الفصل الأول

الإطـــــار العام

1:1 المقدمة

إن العصر الذي نعيش فيه يتسم بالتغير السريع والتطور الهائل في جميع مناحي الحياة وفي مجالات العلوم والتكنولوجيا بشكل خاص؛ وقد واكب هذا التطور تحوّلٌ في البحث العلمي وتطور تكنولوجي شهده ويشهده عالمنا الحاضر الأمر الذي تطلب أن تواكب مخرجات التعليم عامة والفني والمهني خاصة سوق العمل.. من أجل ذلك كان الاهتمام بالتعليم الفني في كل دول العالم وتطويره حتى لا تتسع الفجوة بين سوق العمل ومخرجات التعليم في العلوم التطبيقية عامة مما يقتضي انتهاج فلسفة تستوعب جميع المتغيرات العلمية والتكنولوجية في مجالات التدريب

بناءً على هذا الاهتمام بالتعليم الفني والمهني كانت هناك الكثير من الاتجاهات لاستيعاب بعض التلاميذ بنهاية المرحلة الدنيا (أساس/متوسطة) في معاهد ومراكز تدريب مهنية متخصصة لإعدادهم كعمال مهرة من خلال إكسابهم مهارات عملية ومعلومات مهنية تمكنهم من أداء مهام العمل بقدر من الإتقان حسب مطلوبات سوق العمل. ولتحقيق هذه الطموحات المنشودة شرع السودان بدءاً من العام 1948م في تأسيس مثل هذه المراكز المهنية ثم أخذت تزداد وتنتشر تدريجياً مع مر السنين في كل ولايات السودان إلا أن وصل عددها إلى (25) في العام 2018 تضم أكثر من (14313) طالب وطالبة. (المجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية، 2001 ص: 2).

جدول (1): عدد طلاب مراكز التدريب المهني بالمراكز الاتحادية والولائية والخاصة

اسم المراكز	عدد المراكز	عدد الطلاب
المراكز الاتحادية	5	5650
المراكز الولائية	10	4440
المراكز الخاصة	10	4213
المجموع	25	14313

وذلك حسب إحصاءات المجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية كجهة حاكمة ومنظمة للتدريب.. وتنعم ولاية الخرطوم وحدها بخمسة مراكز حكومية وعشرة مراكز خاصة.

وبالنظر إلى ما يتم تدريب الطلاب عليه في هذه المراكز نجد أن محتوى البرنامج التدريبي يعمل وفقاً للمنظومات التالية:

منظومة الميكانيكا: وتشمل الديزل، البنزين، آلات الزراعية

منظومة الكهرباء: وتضم الكهرباء العامة ، الحاسوب ، والإلكترونيات، الراديو

منظومة مهنة المعمار: وتشمل المباني، الرسم الفني، نجارة، تركيبات صحية،

منظومة مهنة تشكيل المعادن : وتضم اللحام والتوضيب، برادة صيانة، المخارط

منظومة مهنة تنمية المرأه: صناعات غذائية، صناعة الملبوسات، إعمال يدوية

مدة الدراسة بهذه المراكز ثلاثة سنوات ويخضع كل الطلاب المقبولين بهذه المراكز بغض النظر عن تخصصاتهم أو المركز المنتمي إليه لتلقي علوم نظرية مصاحبة على رأسها مادة الرياضيات والمعلومات الفنية والرسم الفني.

ولكن كثيراً ما ترد الملاحظات من أصحاب العمل والمؤسسات ذات الصبغة التقنية بأن الطالب الذي يتخرج من مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية لا تواكب قدراته ومهاراته المكتسبة متطلبات سوق العمل وأنه يحتاج إلي مزيد من التدريب لإكسابه مهارات وقدرات معرفية رفيعة.. ونسبةً لتواجد الباحث في حقل التدريب بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية معلماً لمادة الرياضيات كمادة نظرية مصاحبة للبرامج التدريبية لاحظ عزوف الطلاب عن هذه المادة وكثرة تغيبهم عن الدروس وتدني رغبتهم فيها بشكل عام الأمر الذي أثر في مستوى تحصيلهم مقارنةً بأدائهم في المواد العملية/التطبيقية.. فحسب إحصائيات نتائج مقرر الرياضيات بالمراكز الاتحادية بولاية الخرطوم للعام 2018– 2019 كما هو مبين في الجدول أدناه، فقد شكل هذا الرسوب الملحوظ قلق للقائمين بأمر هذه المراكز والمعلمين على السواء.. مما جعله ظاهرة واقعية تتطلب البحث والتقصي لدراسة وتحليل مسبباتها وإيجاد أو اقتراح الحلول للحد من تفاقمها.. علماً بأن الرياضيات تعتبر العلم الوحيد الذي ابتكره العقل البشري وتعرف باسم علم الكم والمقدار سواءً

كان هذا الكم كان متصلا أو منفصلاً وتشكل الرباط الحقيقي أو حلقة الوصل بين العلوم ذات الصلة بالظواهر الطبيعية، (إحياء؛ كيمياء وفيزياء) والعلوم التطبيقية والعلو التي تتعلق بذات الإنسان، خاصةً فيما يتعلق بالقياس وأدوات القياس.

جدول رقم (2) نتائج مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني 2019

المراكز	عدد الطلاب	عدد الناجحين	عدد الرسوب	نسبة النجاح
مركز الخرطوم 2	1650	550	1100	%33,3
المركز الصيني	1150	383	767	%34
المركز الكوري	950	288	662	%30
مركز الخرطوم1	1050	450	600	%47
مركزا لخرطوم 3	850	200	650	%23
المجموع	5650	1871	3779	%33,5

المصدر: الإدارة ألعامه للتنظيم وقياس المهارات نتائج الطلاب للعام 2019

2:1 مشكلة البحث:

استنادا على ما ورد ذكره سابقا من مؤشرات ودلائل إثبات عن وجود مشكلة ما تتعلق بتدريس الرياضيات كمادة نظرية مصاحبة لبرامج التدريب المهني والتلمذة الصناعية إذاً تتمحور مشكلة هذا البحث حول دراسة وتحليل العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لدى طلاب وطالبات مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية.

3:1 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الآتي:

- إعطاء معلومات متكاملة ومتماسكة عن محتوى مقرر الرياضيات لطلاب وطالبات مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية من منظور بنائية وتنسيق المحتوى وأهدافه العامة والسلوكية وموقعة في الخطة الدراسية.
- التعريف بطرائق التدريس المستخدمة والوسائل التعليمية المساعدة وطرائق قياس التحصيل الدراسي.

- دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على الرياضيات ذات الصلة بمعلمي الرياضيات
- تسليط الضوء على خصائص وسمات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني من منظور النوع والمؤهل الأكاديمي وسنين الخبرة والدورات التدريبية
- تقويم وتقييم أهداف تدريس الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية من وجهة نظر معلمي الرياضيات.
- دراسة وتحليل معوقات التمكن من الرياضيات ذات الصلة بالطلاب.
- معرفة الآثار الناجمة من بنائية محتوى مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي وسط الطلاب.

4:1 فروض البحث: تتمثل فروض البحث في

- لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات حول درجة تقويمهم لمستوى الإحباط الذي يعانون منه وكثافة العبء التدريسي وما يصاحبه من عدم حوافر مالية تشجيعية وانعكاس ذلك على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى الطلاب.
- لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في تدني التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات.
- لا يوجد أدني فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الطلاب حول الأسباب المرصودة لعزوفهم عن مادة الرياضيات.

5:1 أهمية الدراسة:

- لفت انتباه صناع القرار والمسئولين عن إعداد برامج التدريب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية إلى أهمية التكامل بين الإعداد النظري والإعداد العملي للمحتوى التعليمي.

- يتوقع أن يسهم هذا البحث في إيجاد رؤية واضحة تساعد في فتح الأفق أمام لجان إعداد المناهج ولجان الإشراف المسئولة عن تدريب المدربين واقتراح الحلول المناسبة التي ربما تحد من تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية.
- قد تسهم نتائج الدراسة في تطوير برامج تدريب وتأهيل المدربين وتحسين محتوى برامج المتدربين (الطلاب).
- تقديم الاقتراحات لوا ضعي المناهج بالمجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية التي ربما تساهم في اتخاذ إجراء اللازم للحد من ظاهرة تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

6:1 منهج البحث:

يسير هذا البحث على منوال البحوث التطبيقية الإحصائية (المسح الميداني) القائم على تعريف مجتمع البحث وتصميم العينة الممثلة لمجتمع البحث تمثيلاً حقيقياً ومن ثم تصميم أداة جمع المعلومات والبيانات الأساسية والتأكد من صدق وثبات أداة جمع المعلومات بالطرق الإحصائية المتبعة (أنظر الفصل الثالث)

7:1 حدود الدراسة

1. الحدود الموضوعية: يقتصر هذا البحث على دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسي **في مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية**
2. الحدود الزمنية: العام الدراسي 2018 _2019م
3. الحدود المكانية: تجري الدراسة علي المعلمين والطلاب ومقررات الرياضيات في مراكز التدريب المهني بولاية الخرطوم

8:1 مصطلحات البحث

التدريب المهني: يقصد به التدريب المنتظم الذي يهدف إلي توفير المهارات والمعرفة والاتجاهات التي يتطلبها الاستخدام في أي مجال من مجالات النشاط الاقتصادي ويشمل التدريب المبدئي

تدريب رفع المهارات وإعادة التدريب الذي يتم في أي منشأة أو معهد عام أو مركز تدريب مهني الذي تنشئه الحكومة أو المؤسسات العامة أو القطاع الخاص (قانون مراكز التدريب المهني، المجلس الوطني/ الخرطوم 2001).

التلمذة الصناعية: يقصد بها التدريب المنتظم في مهنة محددة قائمة فعلا في منشأة أو مع صاحب ورشة مستقل بناء علي عقد مسبق.

تلميذ صناعي: يقصد به أي شخص يتدرب تدريباً صناعياً في مهنة محددة بموجب عقد مكتوب يسمى عقد التلمذة الصناعية.

مركز التدريب المهني: مؤسسات تعليمية في السودان تهدف لتخريج أجيال في جميع التخصصات.

المدربون: جميع أعضاء هيئة التدريس بمراكز التدريب المهني القائمين علي تدريس مقررات الرياضيات بمختلف درجاتهم العلمية.

مقرر الرياضيات: يقصد به منهج الرياضيات المعتمدة تدريسه بمراكز التدريب المهني حسب الأقسام التخصصية المختلفة.

التحصيل الدراسي: قياس قدرة الطالب علي استيعاب المواد الدراسية المقررة ومدي قدرته علي تطبيقها من خلال وسائل قياس تجريها المؤسسة التعليمية/التدريبية عن طريق الامتحانات الشفوية التحريرية أو الشفهية

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يهدف هذا الفصل إلى إعطاء معلومات متكاملة ومتماسكة عن نشأة وتطور التدريب المهني والتلمذة الصناعية في السودان وهذا هو موضوع المبحث الأول أما المبحث الثاني فيستعرض نظريات تعلم الرياضيات كما وردت بعض من علماء النفس. أما المبحث الثالث فيختص بالأهداف العامة والسلوكية لتدريس الرياضيات أما المبحث الرابع فقد أفرد لطرائق تدريس الرياضيات.

المبحث الأول:

1:2 التدريب المهني والتلمذة الصناعية في السودان

التدريب المهني هو نوع من أنواع التدريب الفني والحرفي الذي يقوم علي تمليك الطالب مهارات عملية في المهن الحرفية مدة الدراسة في التدريب المهني ثلاث سنوات، يدرس الطالب خلال السنتين الأولي والثانية مهنة نظرياً وعملياً داخل مراكز التدريب المهني ، ثم في السنة الثالثة يتتلمذ الطالب عملياً في نظام التلمذة الصناعية داخل المؤسسات والشركات والورش الحكومية والخاصة بالإضافة إلي حضوره لمركز التدريب المهني يوم في الأسبوع للدروس النظرية. ومن التعريفات التي وردت للتدريب المهني:

2:2 ماذا يُقصد بالتدريب المهني والتلمذة الصناعية:

التدريب المهني والتلمذة الصناعية يقصد به الإعداد المهني الموجه لإعداد العمالة في مستويات العمل الأساسية وهو غير مرتبط بمرحلة تعليمية محددة أو لفئة واحدة مستهدفة من المجتمع، وقد يتم في مؤسسات تعليمية (تدريبية) أو في مواقع العمل أو بمشاركة بينهما (فيصل علي يعقوب،2002 ، ص: 2).

أما منظمة اليونسكو (1989) فقد عرفت التعليم التقني والمهني بأنه " جميع أشكال ومستويات العملية التعليمية التي تتضمن بالإضافة للمعارف العامة، دراسة تكنولوجيات العلوم

المتصلة بها واكتساب المهارات العملية والداريات والمواقف والمدارك المتصلة بالممارسة المهنية في قطاعات الحياة الاقتصادية والاجتماعية."

أما في السودان فقد أورد قانون التدريب المهني والتلمذة الصناعية (2001، ص:1) التعريف التالي للتدريب المهني والتلمذة الصناعية:

(يقصد به التدريب المنتظم الذي يهدف إلي توفير المهارات والمعرفة والاتجاهات التي يتطلبها الاستخدام في إي مجال من مجالات النشاط الاقتصادي ويشمل التدريب المبدئي تدريب رفع المهارات وإعادة التدريب الذي يتم في إي منشأة أو معهد عام أو مركز التدريب المهني الذي تنشئه الحكومة والمؤسسات العامة أو القطاع الخاص والتلمذة الصناعية في حد ذاتها "يقصد بها التدريب المنتظم في مهنة محددة قائمة فعلا في منشأة أو مع صاحب ورشة مستقل بناء علي عقد" **والتلميذ الصناعي:** يقصد به أي شخص يتدرب تدرباً صناعياً في مهنة محددة بموجب عقد مكتوب التلمذة الصناعية.")

ويأخذ التدريب المهني موقعه في مركز التدريب المهني باعتبار إنها مؤسسات تعليمية في السودان تهدف لتخريج أجيال في جميع التخصصات ذات الصلة بالعلوم المهنية والفنية.

3:2 مسار التدريب المهني والفني في السودان:

ترجع بدايات التدريب المهني في السودان إلي عهد الخديوي إسماعيل (1863 – 1879م) حيث كانت الحاجة لتطوير الزراعة والإدارة المحلية فاقتضت الضرورة العمل على إعداد كتبة وفنيين لسد العجز والنقص في هذه المهن كما استدعي الأمر أهمية تطوير شبكة خطوط التلغراف..

عليه تم فتح مدرستين في الخرطوم وكسلا لتأهيل وتدريب العمال المهنيين للعمل في خطوط التلغراف، كما أنشأت مصلحة الوابورات فرقة تدريبية لخريجي المدارس الابتدائية بهدف استيعابهم كعمال مهرة وحرفيين. بعد هذه الفترة تدهور التدريب المهني والحرفي بل تعطل كلياً إبان فترة المهدية (1885– 1898م) لاهتمام الدولة المهدية بالتعليم الديني (محمد عمر بشير، 1983، ص: 55).

4:2 التدريب المهني إبان الفترة الاستعمارية (1889-1956)

إن التدريب المهني في الفترة الاستعمارية لم يكن منتظماً بالمعنى بل كان يأخذ محله بصورة أو أخرى في مواقع معينة منذ بداية العام 1900 في المناطق الصناعية الناشئة والورش الميكانيكية الصغيرة التي تنتشر في المدن بعد ظهور المركبات والمعدات الحديثة في السودان. ومع ظهور السكة حديد تم إنشاء أول مدرسة فنية عام 1920 تعني بتدريب الشباب بغرض تمليكم مهارات فنية ومقدرات للعمل بالسكة حديد في شتى مجالاتها الفنية،(يسرى علم الهدي 1995 ص:14)

في العام 1948 أضرب عمال السكة حديد بمدينة عطبرة مطالبين بتحسين أوضاعهم المعيشية وحل مشكلات الترقي فظهرت إلى حيز الوجود ما يعرف الاختبارات المهنية، كما تم استدعاء الخبير (أنطوان) بالاتفاق مع منظمة العمل الدولية للعمل على وضع نظام لإنشاء مراكز للتدريب المهني لرفع المستويات للعاملين بالقطاعات المهنية المختلفة،(مرحوم النور مرحوم، 2010 ص 1-7) و(محمد أحمد رسمي، 2009 ص: 9-11).

هذا ولقد أوردت (سهام حسين إبراهيم ،2012 ص:20) أن نظام أنطوان يستند على الآتي:

- وضع أسس لإنشاء مراكز التدريب المهني لرفع مستويات العاملين بالقطاعات المهنية للانخراط في دورات التدريبية بمراكز تسمي مراكز التدريب المهني لجميع الفئات غير المهرة في التخصصات الآتية (الخراطة، ميكانيكا سيارات، كهرباء سيارات، كهرباء عامه، برادة الصيانة، لحام والتوضيب)
- يتم اختيار المدربين من عمال المصالح الحكومية المختلفة مثل السكة حديد ووزارة الإشغال والمخازن والمهمات شريطة موافقة المديرين العامين للتشغيل بالوزارات والجهة التي يعمل بها المتدرب، على أن تحدد مدة الانتداب والدورات التدريبية التي سيشارك فيها.
- ألا تزيد نسبة المتدربين إلي أعضاء الهيئة التدريبية علي 15 للتدريب العملي أو ألمختبري و20 متدرب للدراسات النظرية وذلك لكل دورة تدريبية.
- ألا تزيد نصاب التدريب لعضو هيئة التدريب على 25 ساعة في الأسبوع للدراسات النظرية أو 30 ساعة للتدريبات العملية والنظرية.

- تطبيق نظام التقويم والاختبارات المتبع مع تحديد مواعيد بدء وانتهاء الدورات التدريبية وفق متطلبات استكمال الدورات التدريبية المقررة.
- إبلاغ المتدرب بشكل دوري عن مستوي تحصيله وتقدمه في الدورة التدريبية.
- منح المتدربين الذين ينهون الدورات التدريبية بنجاح شهادة تثبت ذلك.
- يكون للمركز مقر مستقل علي أن يشتمل غرفة المدير وغرفاً لأعضاء الهيئة الإدارية والفنية وأخري للفصول التدريبية.
- عمل النظام وبصورة أساسية لتأهيل العمال في القطاعين العام والخاص في برامج دورات تدريبية قصيرة بعد قياس خبرات بعض العمال الذين ليس لديهم شهادات مهنية ومن ثم بدأ نظام الاختبارات المهنية لتحديد مستويات العمال والدرجات التي يمكن استيعابهم فيها.

5:2 تطور التدريب المهني بعد الاستغلال (1956)

- 1958م: تم افتتاح مركز الخرطوم بحري (1) رفع المستويات: كأول مركز تدريب مهني نظامي علي نظام المستر أنطوان وكان الغرض منه ترقية قدرات القوي العاملة وصقل مهاراتها حتى تكون قادرة علي الأداء الجيد وتلبية احتياجات سوق العمل الصناعي والمهني خاصة بعد خروج الفنيين والمهندسين الأجانب مع المستعمر. تم اختيار المدربين لهذا المركز من عمال المصالح الحكومية المختلفة مثل السكة حديد ووزارة الإشغال والمخازن والمهمات. يدرس المركز التخصصات الآتية (الخراطة، ميكانيكا ديزل، ميكانيكا سيارات، كهرباء سيارات، كهرباء عامه ، برادة الصيانة ، لحام والتنضيب) ثم كانت الحاجة لقياس خبرات بعض العمال الذين ليس لديهم شهادات مهنية فبدأ نظام الاختبار المهنية لتحديد مستويات العمال والدرجات التي يمكن استيعابهم فيها في الخدمة المدنية وأصبح للمركز دوراً كبيراً في توفير احتياجات سوق العمل من العمال المهرة. أعتمد المركز نظام التلمذة الصناعية في 1968م

بدأ المركز عمله تحت إشراف مصلحة النقل الميكانيكي إلا أنه في العام 2003 أُلحقت هذه المصلحة بوزارة العمل ومن ثم أكتسب المركز اسمه الجديد (مركز الخرطوم بحري)

- 1962: أنشأت جمهورية ألمانيا الاتحادية مركز تدريب وسمي بمركز الخرطوم (2) وأستقبل أول دفعة في عام 1964م يقع في الخرطوم شارع إفريقيا غرب مطار الخرطوم أقامت الحكومة الألمانية المعرض الصناعي بالموقع المذكور فقد وجد المعرض إقبالا كبيراً وبعد انتهاء فترة العرض بدأت الحكومة الألمانية في إنشاء مركز تدريب مهني في الموقع وبمعدات المعرض ثم تم توقيع اتفاقية بين الحكومة السودانية والحكومة الألمانية لإنشاء المركز وبدأت الدراسة فيه وأجيز العمل بنظام التلمذة الصناعية في عام 1966م يدرس المركز التخصصات (برادة الصيانة ،التبريد والتكيف، الالكترونيات ،اللحام والتوضيب، المخارط، والنجارة، الرسم الفني، ميكانيكا سيارات، ميكانيكا ديزل ، كهرباء سيارات، المعمار) (صديق الحاج ، 1999 ص: 4)

وفي الخامس والعشرين من مايو 1969 صعدت إلى سدة الحكم في السودان ثورة مايو العسكرية بقيادة المشير جعفر نميري والتي عملت في سنواتها الأولى على إصلاح التدريب المهني وإصدار القوانين المنظمة له.. ففي الثامن والعشرين من مايو 1974 اصدر رئيس مجلس قيادة الثورة قانون التلمذة الصناعية الذي حدد الشروط والمعايير التي يتم بموجبها تدريب طلاب التلمذة الصناعية وكان الغرض الرئيس منه أن الدولة تقوم بتدريب العدد الكافي من العمال المهرة لمقابلة الاحتياجات على أن يتم وفق هذا القانون قبول الطالب الحاصل علي شهادة مرحلة الأساس (المرحلة المتوسطة سابقاً) بنجاح من الجنسين ويتم التدريب للعام الأول والثاني داخل المراكز ليتلقى المهارات الأساسية والعلوم المتعلقة بالمهنة ويستكمل مهاراته خلال العام الثالث داخل المؤسسات الصناعية التي يتم التعاقد معها .(صديق الحاج، 1999 ص: 4)، على أن تظل جميع اللوائح الصادرة بموجبة معمولاً بها إلي أن تلغي أو تعدل كما نص القانون على قيام مجلس أعلى يسمي المجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية ليقوم بوضع السياسات العامة للتدريب المهني وإعداد خطط وبرامج التدريب المهني ودراسة الحاجات للتدريب في مختلف الولايات واعتماد مناهج التدريب لمختلف الفئات وتشجيع التقصي والبحث في كل المسائل المتعلقة بالتدريب المهني، كما حدد القانون تعيين أمين عام للمجلس يعينه مجلس الوزراء بتوصية من وزير العمل ويكون مسئولاً عن المجلس ويقوم بتنفيذ السياسة

التي يضعها المجلس الأعلى للتدريب المهني وإعداد تقرير سنوي عن أداء الأمانة (المجلس الأعلى للتدريب المهني، الهيكل التنظيمي، 2001 ص: 3).

على كلٍ وفي فترات متباعدة قدمت الصين وكوريا وتركيا دعم غير محدودة لإنشاء وتطوير مراكز التدريب المهني بالسودان بالإضافة إلي مساعدات أخري قدمتها منظمة التنمية الصناعية والوكالة اليابانية للتعاون الدولي وغيرها من المنظمات والوكالات الدولية.. علماً بأن كل هذه المراكز كانت تعمل تحت مظلة مصلحة النقل الميكانيكي. إلا أنه في العام 2003م تم حل مصلحة النقل الميكانيكي أو بالأحرى أُلحقت هذه المصلحة بوزارة العمل وسميت بمركز التدريب المهني الخرطوم بحري على أن يستمر العمل فيه بنظام التلمذة الصناعية بالإضافة إلي دوراته المتخصصة في مجال قيادة المركبات والدورات الأخرى التي كانت تقوم بأدائها مصلحة النقل الميكانيكي.

- 1980: أنشاء مركز التدريب المهني الكد رو بعون من جمهورية ألمانيا الاتحادية وهو مركز تدريب خاص بالقوات المسلحة).
- 1989: تم إنشاء مركز التدريب المهني (مركز الصداقة الصيني) بأم درمان غرب المنطقة الصناعية بغرض طويل الأجل من جمهورية الصين الشعبية وبمشاركة الخبرات الصينية في الإنشاء وتركيب الماكينات، تشرف عليه إدارة سودانية وتبعية مباشرة للمجلس الأعلى للتدريب المهني ويدرس المركز التخصصات (الكهرباء العامة، برادة الصيانة، اللحام، المخارط والالكترونيات) كمقررات تدريبية لنظام التلمذة الصناعية.. شارك المركز في تنفيذ مشروعات كهرباء العاصمة القومية إضافة لدورات تدريبية لمتدربين من مؤسسة التنمية الاجتماعية كما عقد المركز دورات تدريبية لطلاب كلية الهندسة جامعة الزعيم الأزهري وأكاديمية كرري للتقانة.
- 1991: إنشاء مركز التدريب المهني بنيا لا بعون من منظمة العمل الدولية وبرنامج الأمم المتحدة.
- 1994: إنشاء مركز التدريب المهني الخرطوم (3) بتمويل ذاتي من حكومة السودان ويقع المركز في المنطقة الصناعية شارع الغابة شمال شركة مطابع العملة السودانية ويقدم برامج

تدريبه تتمثل في التلمذة الصناعية وكذلك الدورات التدريبية متمثلة في دورات الاستخدام الذاتي للشباب وكذلك دورات رفع المستويات للعمال والاختبار المهنية ويضم التخصصات الآتية الكهرباء العامة والتبريد والتكيف والمخرط وكذلك تخصص اللحام والتوضيب وأعمال الصاج وبرادة الصيانة

- 1996: إنشاء مركز التدريب المهني السوداني الكوري (الخرطوم/جبره) بدعم من جمهورية كوريا الجنوبية التي تكفلت بجميع منصرفات التأسيس من مباني وأدوات مكتبية ومعدات وماكينات وأجهزة كمبيوتر ويدرس المركز التخصصات (الكهرباء العامة، تصميم الأزياء، ميكانيكا سيارات، كمبيوتر)(سرا لختم حسبوا، 2010 ص: 27-28)
- 1998: إنشاء مركز التدريب المهني في القطاع الصناعي الخاص بنظام التلمذة الصناعية (المركز الوطني)

وفي عام 2008م أنشي مركز التدريب المهني الخاص (اسبارك) وتبعه في العام 2010 إنشاء أربعة مراكز تابعة لولاية الخرطوم وهي الحاج يوسف؛ الخرطوم جنوب؛ كرري و مركز الحلفايا وهو مشروع شراكة بين ولاية الخرطوم والاتحاد الأوربي ووكالة منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)..

هذه المراكز الأربعة الأخيرة تعمل بنظام الدورات التدريبية القصيرة (الجدارات) وليس بنظام التلمذة الصناعة ذي الثلاثة سنوات.(سر الختم حسبوا، 2010 ص: 27-28)

6:2 المراكز الولائية:

1969: انشأ مركز التدريب المهني بمدينة كوستي.

1970: تم إنشاء مركز تدريب مهني بود مدني بعون من منظمة العمل الدولية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.. وفي السادس من مارس

1981: إنشاء مركز للتدريب المهني والتلمذة الصناعية/ بورتسودان لتغطية الاحتياجات التدريبية لجميع دول الساحل وشرق إفريقيا ومن ثم تواصل إنشاء مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في فترات زمنية متلاحقة إلى أن أصبح لكل ولاية مركز تدريب مهني

7:2 أهداف التدريب المهني والتلمذة الصناعية:

وفقاً للائحة التدريب المهني والتلمذة الصناعية الصادرة عام (2001، ص: 2) تهدف برامج التدريب المهني والتلمذة الصناعية إلى تحقيق الآتي:

1. إعداد قطاع من العمال المهرة في مختلف المهن التي تحتاج إليها الصناعة وفقاً لأحدث النظم المتقدمة في البلاد بإتباع نظام التلمذة الصناعية.
2. إعداد فئات من العمال في مختلف المهن.
3. رفع مهارات العمال في مختلف المهن.
4. تحديد مستويات المهارات للعمال بالقطاعين العام والخاص وذلك عن طريق تطبيق أساليب الاختبارات المهنية.

ومن هذه الأهداف العليا التي اختطتها لائحة التدريب المهني والتلمذة الصناعية تم اشتقاق التوجهات الوسطية التالية لتعمل بها مراكز التدريب:

1. دعم سوق العمل بالكفاءات الوطنية.
2. تخريج طالب أو تلميذ بمهارات تخصصية وسلوكية
3. أن تكون مراكز التدريب المهني اكبر جهة تدريبية تقدم خدماتها للمجتمع
4. نظام تدريبي إداري يتميز بالكفاءات والدقة وسرعة الانجاز
5. هيئة تدريبية وموظفين ذوي كفاءة عالية
6. موارد وتجهيزات متطورة تستخدم بفاعلية
7. بيئة عمل باعثة علي الإنجاز
8. تعاون المدربين بين جميع الأقسام لشرح فكرة أو حرفة أو ابتكار
9. الاهتمام بذوي الاحتياجات الخاصة (لائحة التدريب المهني والتلمذة الصناعية، المجلس الوطني 2001 ص: 1)

8:2 البرامج التدريبية/ التدريسية بمراكز التدريب المهني:

1:8:2 شروط الالتحاق بمراكز التدريب المهني

يشترط للمتقدم للالتحاق بمركز التدريب المهني توفر الشروط التالية:

1. إن يكون حاصلا علي أحد المؤهلات شهادة مرحلة الأساس أو ما يعادلها.
2. إن يكون حسن السيرة والسلوك
3. إن يكون لائقاً صحيحاً
4. أن يجتاز اختبارات القبول والمقابلات الشخصية وأي متطلبات أخري تحددها الأقسام بالمركز
5. أن يكون متفرغاً للتدريب أو يكون لدية موافقة صريحة من جهة عملة بالتفريغ الكلي للتدريب(لائحة التدريب المهني والتلمذة الصناعية، المجلس الوطني، 2001)

9:2 البرنامج التدريبي (التخصصات)

يعمل محتوى البرنامج التدريبي وفقاً للمنظومات التالية:

منظومة الميكانيكا: وتشمل الديزل، البنزين، آلات الزراعية

منظومة الكهرباء: وتضم الكهرباء العامة ، الحاسوب ، والإلكترونيات، الراديو

منظومة مهنة المعمار: وتشمل المباني، الرسم الفني، نجارة، تركيبات صحية،

منظومة مهنة تشكيل المعادن : وتضم اللحام والتوضيب، برادة صيانة، المخارط

منظومة مهنة تنمية المرأه: صناعات غذائية، صناعة الملبوسات، إعمال يدوية

مدة الدراسة بهذه المراكز ثلاثة سنوات ويختار الطالب التخصص الذي يرغبه وذلك أن يجتاز امتحان القبول للتخصص المعني.

يخضع كل الطلاب المقبولين بهذه المراكز بغض النظر عن تخصصاتهم أو المركز المنتمي إليه لتلقي علوم نظرية مصاحبة على رأسها مادة الرياضيات والمعلومات الفنية والرسم الفني.

1:9:2 رسوم قبول الطلاب:

رسوم قبول الطلاب الجدد بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية تتمثل في رسوم التقديم بمبلغ قدرة (51) جنيه ، ورسوم الزى المدرسي (250)جنيه ورسوم التسجيل مبلغ قدرة (400)جنيه يستمر رسوم التسجيل بهذا المبلغ حتى التخرج ورسوم استخراج شهادة الدبلوم (121) جنيه(دليل القبول لبرنامج التلمذة الصناعية ،2019، ص: 26).

10:2 نظام الدراسة بمراكز التدريب المهني

يسير نظام الدراسة بمراكز التدريب المهني و التلمذة الصناعية علي نوعين:

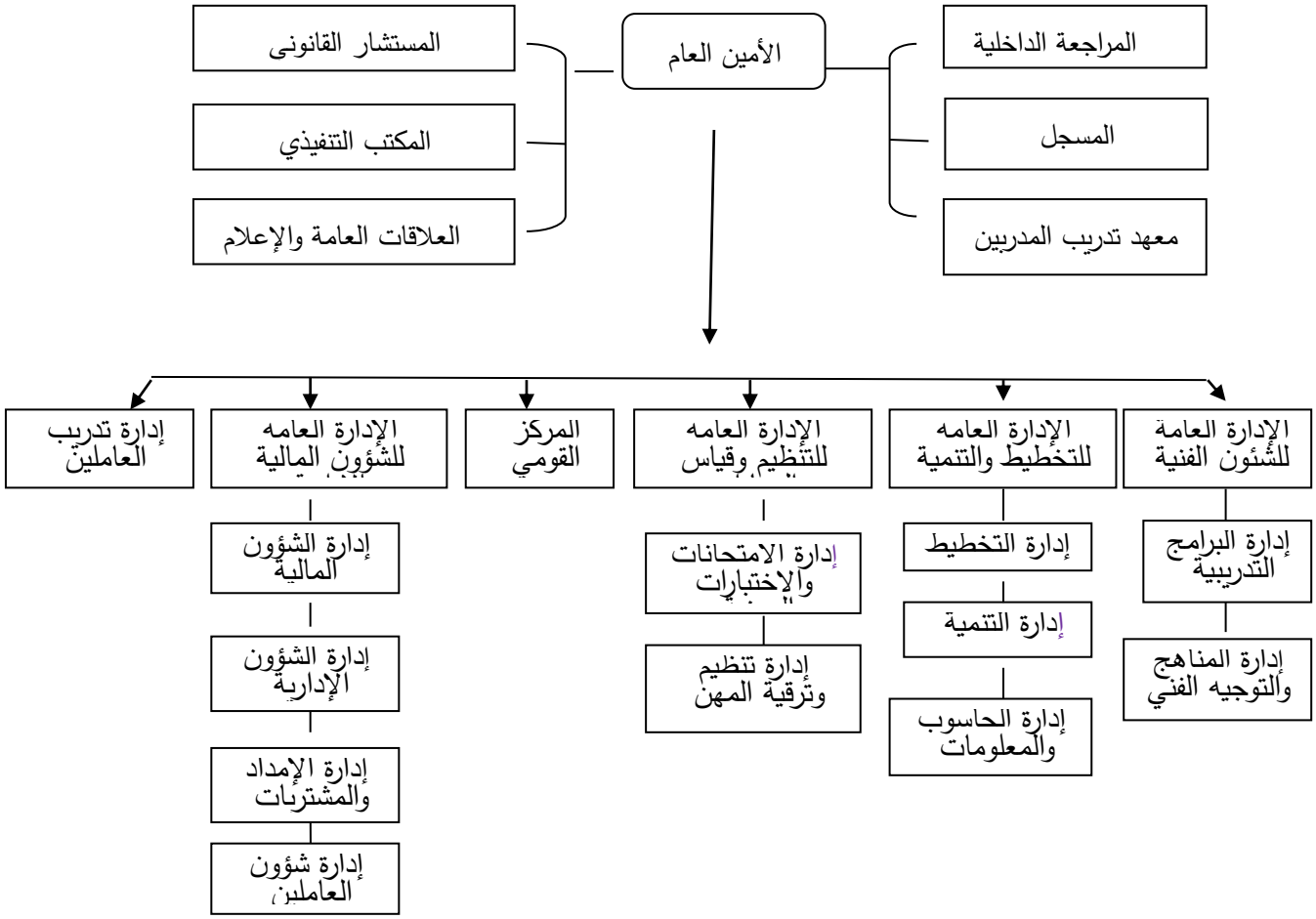
الجانب العملي : يمثل الجانب العملي نسبة 70%من الساعات المعتمدة لكل التخصصات ، وتكون السنة الأولي والثانية بالمراكز والسنة الثالثة هي فترة التلمذة الصناعية داخل المنشأة الصناعية لمدة 40 أسبوعاً بواقع 5 أيام في الأسبوع علي أن تكون ساعات العمل حسب المعمول بها في المنشأة كما يسمح للتلميذ الصناعي بساعات عمل إضافية إذا أقتضي الأمر ذلك علي ألا تزيد عن 40 ساعة في الأسبوع علي ان يكون مستحقاً لمنحه إضافية وفق أسس الأجر الإضافي المعمول بها في المنشأة.

الجانب النظري: يمثل نسبة 30% من الساعات المعتمدة يدرس الطالب المواد النظرية هي (الرياضيات ، والمعلومات الفنية والرسم الفني) ، تخصيص يوم واحد في الأسبوع لدرسه المواد النظرية(المجلس الأعلى الهيكل التنظيمي ، 2001 ،4).

11:2 مزايا مراكز التدريب المهني: كما أوردها (أزهري حسب الرسول، 1995،ص:33)

1. توفير الزى والكتب بأسعار مجزية.
2. إيجاد فرص التدريب التعاوني.
3. المساعدة في إيجاد فرص العمل والوظيفة بعد التخرج.
4. توفير الأنشطة الثقافية والاجتماعية والتقنية والرياضية والترفيهية.
5. التوجيه والإرشاد اليومي.
6. مكافئات وحوافز ورواتب للطلاب إثناء فترة التدريب.

شكل(1) يوضح: الهيكل التنظيمي للأمانة العامة للمجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية



المبحث الثاني:

نظريات تعلم وتعليم الرياضيات

إن فهم نظريات التعليم والتعلم والقدرة على تطبيقها في تدريس الرياضيات يعد من المتطلبات الأساسية لتدريس الرياضيات ومنذ سنوات طويلة بدأ السيكولوجيون في وضع بعض الأفكار عن طبيعة الرياضيات (أنور محمد شرقاوي 1991، ص: 48). ويوضح فريد ريك هـ. بل أن كل نظريات التعلم يمكن اعتبارها كطريقة لتنظيم ودراسة بعض المتغيرات الكثيرة في التعلم، فقد نجد أن بعض النظريات أكثر قابلية للتطبيق بالنسبة لمعلم معين وطلابه لأنها تبدو نماذج مناسبة لبيئة المتعلم وللطلاب الذين يتفاعل فهم (فردريك هـ . بل 1986).

12:2 ماذا يقصد بالتعلم:

التعلم اهتم به العلماء المفكرون والمربون منذ القدم إلى يومنا هذا، فهو من الأمور البالغة الأهمية في المجتمع، خاصة بالنسبة للآباء والأمهات ورجال التربية، فقد أهتم به علماء النفس فتعددت آراؤهم وتعريفاتهم ونظرياتهم

فمن الصعب إيجاد تعريف جامع شامل لعملية التعلم نسبة لاختلاف وجهات نظر الباحثين، ويرجع السبب في ذلك إلى عدم إمكانية ملاحظة هذه العملية على نحو مباشر فهي ليست شيئاً مادياً يمكن ملاحظته وقياسه مباشرةً وإنما هو عملية افتراضية يستدل عليها من خلال السلوك والأداء الخارجي (عماد الزغلول 2003 ص: 30).

على كل لقد جاء في لسان العرب لابن منظور التعلم بمعنى:

الإتقان والإحكام والثقة. علم الأمر أي تعلمه وأتقنه (ابن منظور: د.ت ص: 3083).

وجاء في المعجم الوسيط بمعنى: تعلم الأمر، أتقنه وعرفه.. والمعلم من يتخذ مهنة التعليم، ومن له الحق في ممارسة إحدى المهن استقلالاً. (المعجم الوسيط 2004 ص: 624)

أما في الاصطلاح فقد تباينت وجهات نظر علماء النفس حول مفهوم التعلم وذلك من خلال تعدد وتنوع تعريفاتهم:

على سبيل المثال لا الحصر فقد عرف هيلجار التعلم كما أورده (جودت عبد الهادي 2006 ص: 13).(التعلم عبارة عن العملية التي ينتج عنها ظهور سلوك جديد ، أو تغيير دائم نسبياً فى سلوك قائم عن طريق الاستجابة في موقف معين، شريطة إلا تكون صفات التغيير ناتجة عن الغريزة الفطرية، أو النضج الفسيولوجي أو الحالات المؤقتة للعضوية كالتعب والمرض والنوم وأثر المخدرات.)

أما موكونيل (McConnell) مقتبس في (محمد مصطفى زيدان د.ت، ص: 21) فقد عرف التعلم بأنه:

(التغير المطرد في السلوك، الذي يرتبط من ناحية بالمواقف المتغيرة التي يوجد بها الفرد ويرتبط من ناحية أخرى بمحاولات الفرد المستمرة للاستجابة لها بنجاح)

فالتعلم كما يرى (محمد جاسم العبيد 2009 ص:47)

تعديل أو تغير يطرأ على السلوك الإنساني سواء كان انفعالياً مثل : اكتساب قيم ، اتجاهات ، ميول جديدة أو عقلياً مثل : اكتساب المعلومات والمهارات والاستعانة بها في التفكير في مواقف حقيقية بغرض الوصول إلى هدف أوحل بعض المشكلات

بناء على ما سبق يمكن القول أن التعلم هو اكتساب الإنسان لسوك جديد ، استجاب للعلاقات التي تربط بمحيط الطبيعي والاجتماعي إما عملية التعليم فقد اقتصرت على نشاط المعلم وحيوية وسلطته وإدارته للتعليم وفق المنطق الذي يفترضه باعتبار الطالب سلبي واقتصر الهدف من التعليم عمليات اكتساب والتدريب لزيادة المعرفة وتعزيزها (قطامى وآخرون 2008 ص:23).

وبالمقابل نجد العملية التعليمية عبارة عن مجموعة من النشاطات والفعاليات التي توظف عن طريق تصميم وتنظيم بيئة التعلم والمنهج التعليمي بهدف إحداث هذا التغير (سهلية محمد كاظم 2006 ص: 155). وهذا ما يعرف بوحدة النظرية التدريسية/التعليمية وتحكمها العناصر البشرية والمادية حسب تسلسلها الموضوعي..

الجدول التالي يوضح العلاقة بين التعلم والعملية التعليمية

جدول (3) العلاقة بين التعلم والعملية التعليمية

جوانب الموازنة	التعلم	التعليم
العمليات	داخلية يمارسها الطلبة بهدف استيعاب المعرفة	الشرح والتلقين طوال الوقت
دور الطالب	المبادرة والتصميم، وتنظيم المعارف	الامتثال والصمت والتلقي لما يعرضه المعلم
دور المادة الدراسية	اختيار الأسلوب المناسب لاستيعاب المعرفة وقناة المعرفة المناسبة لذلك	زيادة القدرة الذهنية لدى الطلبة وتحديد قدرات الطلبة بمقدر ما يحملون في أذهانهم من معارف
الأنشطة الصفية	الإفادة مما يقدم بهدف مساعدة الطالب على تنظيم معرفته وخبراته ليصل إلى حالة الفهم والاستيعاب	تقديم المعارف والمعلومات وفق منطق المادة الدراسية والمنطق الذي يفترضه المعلم

المصدر : يوسف قطامى وآخرون 2008 :23

ويلاحظ من الجدول أن عملية التعلم: عملية يكون فيها الطالب فاعلاً ومغيراً ومعدلاً ونشطاً لتحقيق الاستيعاب والفهم. ويتم تعديل سلوك الطالب وتغييره ليصبح أكثر توازناً مع حاجاته وأهدافه وبالرجوع إلى نظريات تعلم وتعليم الرياضيات نجد أن علم النفس التربوي قد لعب دوراً رئيساً في تدريس الرياضيات. ومن علماء النفس الذين كانت لهم مساهمات واضحة على مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها: بياجية، جانيه، برونو وأوزبل

13:2 نظرية بياجيه

ولد جان بياجية في سويسرا، اهتم بالعلوم الطبيعية والاجتماع والفلسفة مما أدى به للدخول في علم النفس حيث ألف مجموعة من الكتب ونشر مقالات عن النمو العقلي الأطفال (يوسف قطامي 2005: 148) ونظرية بياجية من النظريات المعرفية التي تنتمي إلى المدرسة المعرفية، وتثير هذه المدرسة التساؤلات التالية:

كيف يتعلم الفرد ؟ كيف يتذكر معارفه ؟ عم يختلف فرد عن فرد آخر معارفه بالرغم من إنهما خضعا لنفس الظروف التعليمية ؟

وتضم المدرسة المعرفية نظريات عديدة أبرزها نظرية بياجية التي تؤكد البيئة المعرفية كعمليات إجرائية عقلية في العملية التعليمية (محمد جاسم:2004 ص: 167)

ففي نظريته عن النمو العقلي للأطفال أهتم بياجية بأصل المعرفة والكيفية التي من خلالها تتطور المعرفة وأدرك إمكانية توظيف مفاهيم ومبادئ علوم الإحياء لدراسة النمو المعرفي لدى الأفراد، ولذلك انصب اهتمامه على مسألتين رئيسيتين (عماد لزغلول 2003 ص: 213)

1. كيف يدرك الطفل هذا العالم ؟ والطريقة التي يفكر من خلالها بهذا العالم ؟
2. كيف يتغير إدراك الطفل من مرحلة عمرية إلى أخرى ؟

1:13:2 عوامل النمو العقلي والمعرفي عند بياجية :

النمو العقلي عند بياجية لا ينفصل عن النمو الجسمي، ذلك لأن عوامل النمو لا تقتصر على دراسة النضج البيولوجي، فهناك عوامل أخرى لا تقل أهمية، وهى التدريب واكتساب الخبرة والتفاعل الاجتماعي ..عليه يفترض بياجية أن النمو العقلي والمعرفي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعدد من العوامل التي تتمثل في الآتي :

مرحلة النضج: يعتقد بياجية أن النضج عامل من عوامل الارتقاء المعرفي، وأن الإسهام الرئيسي للنضج في الارتفاع المعرفي هو في النمو العصبي، وفى نمو جهاز الغدد الصم يلعب دوراً واضحاً (ببوار ذروت 1990 ص: 37)

وعامل النضج يساعد على تكوين الأبنية المعرفية التي تحدد أنماط السلوك الفعال حيال المثيرات .وبالرغم من أهمية النضج في حدوث النمو المعرفي لدى الأفراد إلا أن هذا العامل ليس كاف وحدة لإحداث مثل هذا النمو ، ويمكن أن يظهر دوره البارز تهيئة الفرد لمتابعة عمليات النمو والدخول فى المراحل على نحو متسلسل ومنتظم (عماد ألزغلول 2003 ص 214)

مرحلة الخبرات الفيزيائية: الطفل الذي يتعرض للخبرات الفيزيائية أكثر من أقرانه يكون اسبق منهم في الانتقال من مرحلة إلى أخرى لأن الأعمال الفيزيائية طبقاً لبياجية تعطى نوعان من الخبرات هما: الخبرة الفيزيائية وهى التي تتطلب العمل العضلي ، والخبرة المنطقية وهي التي تظهر في التعامل مع الأشياء بقصد معرفة نتائج النشاط (محمد جاسم 2004 ص: 181)

مرحلة التفاعل الاجتماعي: يعد التفاعل الاجتماعي عامل أخر في الارتقاء المعرفي ويعنى بياجية بالتفاعل الاجتماعي تبادل الأفكار بين الناس (بيوارد زورت: 1990 ص: 215) ..يشمل التفاعل الاجتماعي التفاعل الفكري والعقائدي والثقافي والإبداعي ، فكل هذه التفاعلات التي تحدث تساهم

في حدوث النمو المعرفي لدى الأفراد إذا من خلال التفاعل يتعلم الفرد اللغة والثقافة وأنماط السلوك الاجتماعي ، والعادات والتقاليد والاختلاق والعديد من المهارات (عماد زغلول 2003 ص 215)

عامل التوازن: مبدأ التوازن هو آلية التوازن بين العوامل السابقة، ويرى أن الإنسان دائماً يبحث عن لاتزان، وسرعان ما يبدأ في البحث عن إجابات لتساؤلاته إذا ما فقد هذا الاتزان (محمد جاسم 2004 ص: 183)

2:13:2 مراحل النمو المعرفي عند بياجية:

يزعم بياجية أن النمو العقلي يمر بأربعة مراحل متتالية هي :

المرحلة الحس حركية: تمثل هذه الفترة من الميلاد وحتى عمر سنتين، ويتكون تعلم الطفل في هذه المرحلة ....وتنظيم أنشطة الجسمية والعقلية في سلسلة من الأفعال المعرفية جيدا، وتسمى مخططات. الطفل يتعامل مع البيئة المحيطة بواسطة حواسه كالنظر والسمع ويكتسب فى نهاية هذه المرحلة اللغة ، وتتحسن عمليات التأثر الحسي.

مرحلة ما قبل العمليات: من عمر سنتين إلى عمر سبع سنوات:

يتمكن للطفل خلالها تشكيل معظم خبرات العالم الخارجي في مخططات تنمو من البيئة الحالية ورؤية جميع الأشياء في علاقة بنفسها، ولا يمكن للطفل استدلال استقرائي (من الحالات الفردية إلى ألعامه) أو استدلال استنباطي (من القاعدة ألعامه إلى الحالات الفردية) كما لا يستطيع الطفل التفرقة بين الحقيقة والخيال (فريدريك هـ. بل 1986 ص: 61) سمى بياجية هذه المرحلة بمرحلة ما قبل المفاهيم لأن مفاهيم الطفل في هذه المرحلة تختلف عن مفاهيم البالغين ، ولا يمكن أن يقوم بالعمليات المنطقية مثل (الجمع والطرح والقسمة) (فريدريك هـ. بل 1997 ص: 61)

مرحلة العمليات الدقيقة: من عمر 7 إلى 11سنة:

وتسمى بمرحلة العمليات الدقيقة أو الملموسة أي تلك الأعمال أو النشاطات العقلية التي تتشابك لتصبح نظماً تعين الإنسان على التفكير المنطقي. (يوسف محمود قطامى 2005 ص: 154) ومن خصائص هذه المرحلة الآتي:

- القدرة على القيام بالعمليات الاستنتاجية والاستنباطية

- مرتبطة بالأشياء الحسية، فيظهر مفهوم الاحتفاظ هنا في الكميات والإعداد
- التقليل من التفكير المتمركز حول الذات والتفكير حول بُعدٍ واحد ويدرك الطالب الأشياء من أكثر من بعد
- نمو مفهوم التصنيف وما يتطلب من عمليات التسلسل أو تدرج الأشياء تبعاً لبعد معين، كالحجم واللون والطول.. وأهم منجزات هذه المرحلة هي: تراكيبها المعرفية وتتحالف مع أنظمة تشمل كليات متماسكة من العمليات القابلة للانعكاس والتمكن من إيجاد الثبات والتنظيم بين الأشياء (احمد الكتاني 1992 ص: 633-634)

<u>مرحلة العمليات الشكلية (المجردة):</u> تبدأ هذه المرحلة بعد من الحادية عشر:

ويكون الطفل فيها قادر على التعميم وعلى الاندماج في التفكير عن طريق المحاولة والخطأ، وغالباً ما يتمكن المراهقون من حل المشكلة بتكوين الفروض لها واختيار أكثرها رجاحة ، وتنمو ظاهرة التمركز حول الذات .

هذه المراحل الأربعة تتسم بالاتي:

- أن نظام تتابعها ثابت رغم أن متوسط الذي يحدث منها يختلف من فرد إلى أخر وفقاً لدرجة ذكائه أو الحالة الاجتماعية مما ينشا من ذلك إسراع أو إبطاء لكن التتابع يظل ثابت
- تتميز كل مرحلة ببيان شامل يمكن من خلاله تفسير الأنماط السلوكية
- هذه البنية ألعامه والشاملة متكاملة ولا تحل احدها محل الأخرى، فكل واحدة تنشأ من سابقتها وتدمجها فيها كبنية فرعية ثم تهيئ نفسها للمرحلة التالية وسرعان ما تندمج فيها

3:13:2 نظرية بياجية وتدريس الرياضيات

يرى بياجية أن تلاميذ المرحلة الإعدادية يستمتعون بالعمل بالإشكال والنماذج والأدوات ويحتاجون إلى ربط المفاهيم المجردة الجديدة للواقع الفيزيقي ولخبراتهم الشخصية ويجب أن تقدم رؤوس الموضوعات في الرياضيات من خلال أمثلة ملموسة، كما أن موضوعات الهندسة يجب أن تقدم غير مجردة وبطريقة بديهية ويرجأ البرهان الهندسي المجرد حتى يجيد الطلاب مرحلة العمليات المجردة من النمو العقلي ..

4:13:2 الإرشادات العامة لمعلم الرياضيات من قبل بياجية :

الإرشادات الآتية مستوحاة من نظرية بناجية وقد حددها وليم عبيد وآخرون فيما يلي (وليم عبيد وآخرون 1989/88 ص :37-39) و(لطفي أيوب ويوسف 1990/89 ص: 77)

- يختار المعلم لتلاميذه مهمات تعليمية تتفق مع مراحل نموهم المعرفي، أي لا يفرض المعلم مهمة تعليمية يعلم انه لا أمل في نجاحها.
- تنطبق إمكانية التعلم الكامنة عند الطفل إذا كانت المهام التعليمية مناسبة وتمثل له معنى.
- يزداد تعلم الطفل للمفاهيم الرياضية عندما تقدم من خلال مواقف متعددة، ويفضل أن التعلم متتابع من المحسوس إلى شبه المحسوس وتنتهي بالمجردات.
- أن تتفق المعلومات الجديدة التي تقدم للطفل مع مستواه التحصيل السابق، أي عند تقديم مفهوم أو مهارة رياضية جديدة لابد من الإعداد لها بما هو لازم من معلومات.
- يكون العمل التعليمي منتجاً إذا ما كان موجهاً نحو هدف واضح ومحدد، يعني ذلك أن يتفهم المعلم أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة التي يعمل بها.
- من المهم في تعلم الرياضيات إطلاق إمكانات التعلم الكامنة عند الأطفال، إي على المعلم تشجيع التعلم من خلال إثارة الدوافع والتركيز على حب الاستطلاع الطبيعي عند الطفل.
- تدعيم تعلم الطفل للمفاهيم والمهارات الرياضية كلما كانت هنالك تغذية راجعة يتعرف منها الطفل على مدى سلامة تعلمه ، ويزيد تعلم الطفل للرياضيات كلما كان تعلمه لها يزيد من ثقته في نفسه ولا يهدد صورة الذات أمام نفسه.
- على المعلم أن يتأكد من أن مستوى قرائية كتابة الرياضيات يتناسب مع المستوى القرائي للتلاميذ في صف معين ، وذلك بالدرجة التي تمكن الأطفال من القراءة الفردية المستقلة ومحاولة التعلم الذاتي.
- وجوب إشراك التلميذ عن طريق اللعب والاستكشاف في استخلاص المفاهيم والقواعد المجردة والتي لا يجوز تقديمها للطفل، إذا لم يصل نموه إلى المستوى اللازم الذي يساعد على فهمها

14:2 نظرية التعلم عند برونر: مراحل النمو الذهني:

لقد تأثر برونر كثيراً بآراء بياجية إذ فسر بر نور أعمال بياجية من خلال المراحل التي اقترحها لتكون المعرفة عند المتعلم وهى ثلاث تتشابه من مراحل التطور المعرفي الثلاثة الأخيرة عند بياجية وهى: (خالد محمد الطيب 2008 ص: 203)

مرحلة التمثيل الحسي: يتمكن الطفل في هذه المرحلة بواسطة حواسه من فهم البيئة الخارجية

مرحلة التمثيل شبة الحسي (الايقونية): يتعامل الطفل مع صور الأشياء والرسومات والأقلام وأمثالها ويكون قادراً على التعامل بالصور الذهنية عندما تكون المعلومات في محتوى لغوى.

مرحلة التمثيل الرمزي: في هذه الفترة يتعامل الفرد مع الأشياء بواسطة الرموز المجردة، حيث يكون أنجز ترجمة الخبرات الحسية إلى لغة يستعملها في التفكير، ويتمكن من التعامل مع الرموز اللغوية دون الرجوع إلى خلفيتها الحسية.

1:14:2 خصائص النمو العقلي والنمو المعرفي عند برونر:

تتمثل خصائص النمو العقلي والمعرفي عند بر نور في الآتي: (فريدريك هـ . بل 1984) مقتبس في (اسحق احمد فرحان وآخرون 1984 ص: 30-31)

1. تطور نظام رمزي داخلي لتنظيم المعلومات وتخزينها : أي القدرة على إدخال الأحداث الخارجية في التركيب العقلي المتوافق مع بيئة المتعلم والذي يساعد المتعلم على التعميم من أمثلة خاصة.
2. يبنى الفرد نماذج حياته من خلال ثلاثة أنظمة هي: العمل والتصور أو التخيل و اللغة.
3. القدرة على ترجمة الخبرة إلى الشكل الرمزي مع المعاني المحيطة بالإطار العشوائي والتحول والإسهام بفتح الطرق للإمكانيات العقلية لزيادة الفعالية للنظام
4. قدرة المتعلم على التعبير بالكلمات والرموز عن نفسه وعن الآخرين فيما يتعلق بالزمن الماضي والحاضر والمستقبل، أي زيادة القدرة على استخدام الكلمات والرموز الرياضية للإفراد، بأن يذهبوا وراء التكيف البديهي والتجريب واستخدام إشكال التفكير التحليلي.

5. تفاعل الفرد مع الآخرين: يعتمد النمو العقلي على تفاعل منتظم مركب بين المتعلم والمعلم وبين المتعلم والبيئة الثقافية، يمكن للمعلمين أن يستثمرون القدرات التي يمتلكها الطلاب لتدريس بعضهم البعض، ففي كثير من الأحيان يكون للطلاب قدرة أفضل لتعلم المفاهيم

2:14:2 مبادئ التعلم عند برونر:

لخص (يوسف محمود قطامى 2005 ص 159) مبادئ التعلم عند بر نور حسب الأتي :

مبدأ الدافعية: حيث يعتمد التعلم على حالة الاستعداد لدى المتعلم واتجاهه نحو التعلم

مبدأ البنية المعرفية: ترتبط فاعلية التعلم بمدى دقة اختيار النمط والأسلوب التعليمي الذي يناسب مستوى النمو المعرفي للمتعلم ، ومستوى إدراكه أو فهمه لما يقدم له

مبدأ التتابع: ويؤكد على إن ترتيب محتوى مواد التعلم يؤدى إلى يسر وسهولة تعلمه ، والى أن يأخذ التعلم مكانه بشيء يسير من الجهد من قبل كل من المعلم والمتعلم

مبدأ التعزيز: تعزيز السلوك في الاتجاه المرغوب يزيد من احتمال تكرار ذلك السلوك عند تكرار الموقف.

ويرى برونر إن التعلم يتجاوز حدود اكتساب المعرفة وصولاً إلى مستويات رفيعة إبداعية تجعل الفرد أفضل أو أكثر سعادة أو أكثر شجاعة وأكثر مصداقية، فالمؤسسة التعليمية التي تأخذ العملية فيها محلها سواء كانت المدرسة أو الكلية أو الجامعة مسئولة عن تنمية قدرات الذكاء للمتعلم من خلا تعليم فاعل ومثمر يهتم بغرس ثقافة المجتمع في ذات المتلقي ذلك لأن الذكاء من وجهة نظر بر نور يعتمد إلى حد كبير على الأدوات الداخلية التي تشكلها ثقافة المجتمع في دواخل المتلقي، فالمتغيرات الثقافية تولد بدورها متغيرات متعددة في أنماط التفكير الأمر الذي يجعل نمو الذهني يتأثر مباشرة بأنماط ثقافة مجتمعة .. كما فرق برونر بين نظرية التعلم وإجراءات التدريس ووصف نظرية التعلم بأنها توصيفيه أي تصف المراحل التي يتقدم فيها النمو العقلي ويتم فيها التعرف على الأنشطة العقلية التي يستطيع أو لا يستطيع الناس إجراؤها في كل مرحلة ولكنها لا تعطى توصيفاً لإجراءات التدريس مثل نظريه بياجية. أما مفهوم التدريس عند برونر فيأخذ منحيين: توصيفي ومعياري في ذات الوقت: توصيفي باعتبار أنه يحتوى مبادئ لأكثر خطوات

التدريس والتعلم فعالية لبث الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ (عصام وصفى رافائيل ومحمد أحمد يوسف 2008 ص: 90) ومعياري باعتبار أنه التعليل الاستقرائي ولتطوير المفاهيم وتحليلها، ويقوم هذا النمط على التعليم الاستكشافي (اسحق فرحات وآخرون 1986 ص: 106).

3:14:2 نظرية برونر وتدريس الرياضيات :

يرى بر نور أن تعلم الرياضيات ليس مسألة اكتساب حقائق مفصلة وحفظها بل هو عملية تشجيع الاستبصار وتعزيزه في بنية هذا العقل لاكتساب نظرة شاملة حول العلاقات التي ينطوي عليها، ويجب على المتعلم للرياضيات إن يقوم باكتشاف العلاقات المتبادلة بين الظواهر بنفسه وصولاً إلى القدرة على استخدام المعلومات وتطبيقها (لطفي أيوب ولطيفة يوسف، 1990 ص:96)، فالتعلم الاستكشافي لا يتم إلا من خلال تقديم الأمثلة أو المواقف، بعدها يتم الوصول إلى المفهوم أو التعميم مثال لذلك:

أن يقدم المعلم قانون إيجاد مساحة متوازي الأضلاع من خلال عرض الجدول

جدول رقم (4) قانون إيجاد مساحة متوازي الأضلاع

طول قاعدة المتوازي	ارتفاع المتوازي	المساحة
6	4	24
7	6	42
10	5	....
8	...	24

ثم يطلب من الطلبة استقراء الحالات في الجدول لإيجاد بتقديم المفقودة ، كما يمكن أن يتوصل الطلبة إلى القانون وهو قانون مساحة متوازي الأضلاع، إذا لم يتمكن الطلبة من إيجاد القانون يساعدهم المعلم ، بأن يلفت أنظارهم للعلاقة بين العمود الأول والثاني مقارنة بالعمود الثالث.. وعلى هذا الأساس المقدمات أو الأمثلة أو المواقف دوراً رئيساً في تدريس الرياضيات.

4:14:2 فاعلية المقدمات والأمثلة في تدريس الرياضيات

تحقق المقدمات ولأمثلة أو المواقف المهام التالية حين القيام بالتدريس:

- تعطى مخططاً عاماً للمادة التي سوف يتم تدريسها
- تزيد من قدرة المتعلم على التمييز والتحليل والتركيب لكل المعارف السابقة والجديدة (يتناسب ذلك مع طبيعة الهندسة التحليلية والفضائية في الرياضيات)
- تعمل على تضييق الفجوة بين ما يعرفه المتعلم سابقاً وما يحتاج إلى معرفته قبل التعلم الجديد
- تعمل على تسهيل عملية التعلم وتزيد من سرعته
- تعمل على إرساء وتصفية واستقرار معلومات ومعارف جديدة يبنى عليه التعلم اللاحق
- تمكن من معرفة التشابه أو الاختلاف بين المفاهيم والأفكار ذات الصلة والمتعلمة سابقاً والموجودة في البنية العقلية للمتعلم بين الأفكار والمفاهيم الجديدة
- بما أن الرياضيات مادة تكون فيها المعلومات غير مألوفة مرتبطة مع معلومات مألوفة فالمنظمات المتقدمة يمكن أن تكون مفيدة للمعلمين والطلبة مثال: توضيح عملية الطرح من خلال علاقتها بعملية الجمع
- تعمل على تنظيم وتنسيق المادة الجديدة بطريقة تقلل من النسيان وتزيد من القدرة على التذكر.

15:2 نظرية اوزابل :

اوزابل من مناصري التعلم القائم على المعنى (Meaningful) الذي يحدث نتيجة دخول معلومات جديدة إلى العقل لها علاقة بمعلومات سابقة مختزنة في البيئة المعرفية للمتعلم ولكي يحدث هذا النوع من التعلم لابد أن ترتبط المعلومات الموجودة بالفعل في البناء المعرفي للمتعلم وما يقدم له من معلومات جديدة (أنور الشرقاوي 1991 ص: 253- 254)، حيث يرى أن العامل الأكثر أهمية في عملية التعلم هو (مقدار وضوح وتنظيم ما يعرفه المتعلم من قبل في بنيته المعرفية السابقة) . فهو إذاً يركز على التتابع الدقيق للخبرات التعليمية بحيث ترتبط الوحدة التي تعلمها المتعلم ارتبطاً واضحاً بما يسبقها، وهذا الارتباط بين المعرفة السابقة والجديدة هو ما يجعل المادة ذات معنى، (خالد محمد الخطيب 2008 ص : 218)

فالتعليم ذو معنى عند اوزابل (Meaningful learning) هو محاولة لتوضيح العلاقات المنطقية للمادة المتعلمة وربطها بالخصائص النفسية للمتعلم. والمبدأ الذي يستند عليه التعلم ذو

مبدأ يعرف بمبدأ الاحتواء أي دمج الفكرة الجديدة ، مع سابقتها في البناء المعرفي للفرد بطريقة تعطى الفكرتان معنىً واحداً وتثبيت الفكرة الجديدة وكلما كانت الأفكار مترابطة ومتصلة ببعضها البعض وواضحة وثابتة ومرتبة بالموضوع المراد تعلمه تمت عملية الاحتواء بفاعلية أكثر وتم دمج الأفكار الجديدة في البناء المعرفي (فريد كامل أبو زينة، 2000 ص: 128)

1:15:2 عناصر نموذج اوزابل

يقترح اوزابل كما أورده (محبات أبو عميرة، 2000 ص: 16) مبدأين للنموذج من ناحية المحتوى الدراسي هما:

التفاضل المتوالي (التمايز التقدمي):

يسمى اوزابل هذا المدخل من القمة إلى القاع وهو يعنى تنظيم الدرس في شكل هرم، تكون المفاهيم العامة في قمة الهرم ثم الانتقال إلى المفاهيم الأقل شمولية وأكثر تحديداً

التوافيق التكاملي (التوفيق ألدمجي):

يستند هذا المبدأ على تنظيم المحتوى الدراسي بطريقة تمكن المتعلم من ربط الخبرات السابقة باللاحقة، ومساعدتهم على إدراك العلاقات بين الموضوعات وبين المفاهيم والمبادئ والمهارات، وهذا يعنى تكامل المفاهيم القديمة مع الجديدة

2:15:2 الاستراتيجية التعليمية عند اوزابل :

قبل الشروع في التدريس (أفنان نظير، 2000) تتطلب استراتيجية اوزابل أن يقوم المعلم بالآتي:

- تحليل الدرس أو الوحدة التعليمة بغرض:
- تحديد الأفكار الرئيسة العامة التي يشتمل عليها الدرس وتثبيتها
- تحديد الأفكار من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية فالأقل بطريقة هرمية
- توضيح العلاقة العليا والدنيا التي تربط بين الفكرة العامة والأقل منها عمومية
- صياغة منظومة المعلومات بناء على هذه الخطوات
- عرض هذه المنظومة على المتعلمين في بداية الدرس

16:2 نظرية جانية:

استخدم جانية الرياضيات كوسيط لاختيار وتطبيق نظريته على التعلم (حسن عمارة 1981 ص: 71) ويفسر جانية التطور المعرفي بناء على نمط التعلم التراكمي وتنظيم المعرفة تبعاً للتنظيم الهرمي للمكونات الفرعية التي تتألف منها المادة التعليمية وهذا ما يسمى بنية النظام. أيضاً يهتم جانية بنتائج التعلم أكثر من نمط أو أسلوب التعلم، ويسمي جانية نتائج التعلم بالمقدرات في إشارة منه إلى اهتمامه بما يمكن أن يقوم به الفرد أو يفعله.

هذه المقدرات تعد مهارات عقلية تختلف عن المعرفة اللفظية. فالمقدرات بوصفها هدفاً مرغوب فيه يتطلب مقدرات تسبق مقدرات العمل أو الأداء المطلوب وبذلك فإن الهرم التعليمي يتطور حتى يصل بالفرد إلى المتطلبات الأساسية لتحقيق القدرة المطلوبة أو النتاج التعليمي (وليد خضر 2004 ص: 163)

1:16:2 أنواع التعلم عند جانية:

يرى جانية أن هناك ثمانية أنواع أو أنماط للتعلم متدرجة تدرجاً هرمياً مترابطاً فتبدأ من أبسط أنواع التعلم التي تعتمد على الاستجابة لمثير ما إلى أصعب أنواع التعلم التي تعتمد على حل المشكلات ، وحددها جانية على النحو التالي (محمد السويسي، 2012)

1. تعليم الاستجابة للإرشادات والعلامات: يعتبر هذا النوع من أبسط أنواع التعلم الذي يحدث لدى الأطفال ، ووصف بأنه يشمل الانفعالية غير المحددة ، ويفسر استجابة الخوف لدى الصغار ويعبر هذا عن التعلم الشرطي البسيط . فمثلاً يتعلم الطفل أن صراخ الأب يعنى أنه غاضب ، وأن العقاب سيتم أو أن النار مؤلمة إذا لمسها ، وبذلك يكون الشرط اللازم لهذا النوع هو وجود المثير الذي يستثير الاستجابة الأولى لدى المتعلم

2. التعلم عن طريق المثير والاستجابة: الاستجابة تكون حركية وإرادية محددة وتعتمد على المحاولة والخطأ. فالأطفال يتعلمون بصورة جزئية وأن الطفل يعطي استجابات تؤدى إلى التعزيز.

3. تعلم سلسلة متتابعة من المترابطات: يتم التعلم عن طريق الربط بين وحدات من الارتباطات التي تعلمها سابقاً، ويشترط في هذا النوع القدرة على إعادة ترتيب هذه الوحدات بصورة.. ويتمثل هذا النوع في تعليم المهارات العملية كالمهارات اليدوية

4 . تعلم سلسلة ارتباطيه لفظية: يتم هذا بتكوين السلاسل اللفظية من وحدات ارتباطيه لفظية وليست حركية فتصبح الجمل مكونة من وحدات تعلم مفهومة لدى الطفل لأنها تتكون من مفردات مرتبطة مع بعضها. فجملة الولد يلعب بالكرة، مكونة من تسلسل ارتباط بين كل مفردة من مفردات هذه الجملة : الولد يلعب بالكرة

5. تعلم مهارات التميز: التميز يقصد به القدرة على التفريق بين المد خلا ت المتشابهة، بحيث يستطيع الطفل الاستجابة لهذه المد خلا ت بدقة وهذا يتطلب تكوين سلاسل مترابطة والتفريق بينها كالتركيز بين أسماء الأواني المنزلية، الأشكال، الكلمات، الحروف.. الخ.

6. تعلم المفاهيم : يعتمد هذا النوع من التعلم على إدراك الطفل للخصائص المجردة للأشياء وتتبع السمات المشتركة لهذا الخصائص ، فالربط بين الصفات المجردة (الصور الفعلية) للشكل مع خصائص الشكل هو ما يسمى بتعلم المفهوم.

7. التعلم من خلال تطبيق المبادئ والقواعد: القاعدة بأنها سلسلة مكونة من مفهومين أو أكثر، تمكن الطفل من الاستجابة للمثيرات أو المواقف بطريقة واحدة تحكمها قاعدة معينة، وهذا يلزمه التعزيز الفوري

8. حل المشكلات: أعلى مستوى للتعلم حيث يستطيع الطفل أن يستخدم المفاهيم والقواعد والمبادئ في حل ما يواجهه من مشكلا ت.

2:16:2 مراحل التعلم عند جانية:

حدد جانية عدداً من العمليات التي تحدث في ذهن المتعلم عندما يواجه موقف أو خبرة وهذه المراحل عند بياجية هي: (Gagne,1975:p28) مقتبس في (وليد خضر 2004 ص: 177)

1. الدافعية : تبدأ عملية التعلم من حالة الدافعية التي تدفع المتعلم لأن يقبل على موضوع التعلم وتساعد حالة الدافعية على بناء توقعات، أي ما يتوقع من تحقيق الأهداف.
2. الفهم والوعي: إدراك ما يتوقعه الفرد من الخبرة التي يتفاعل معها، إذ أن عملية التوقع تجعل الهدف واضحاً وموجهاً نحو الخبرة المتوقع اكتسابها.
3. الاكتساب: يتفاعل المتعلم مع الموقف التعليمي وما يقوم به من عمليات ذهنية داخلية، مثل تنظيم المعلومات لتخزينها.

4. الاحتفاظ: بعد أن تتم عملية تنظيم المعلومات لتخزينها، يقوم الفرد بفعل بعض العمليات للاحتفاظ بهذه المعلومات، وتتأثر عملية الاحتفاظ بالعمليات الذهنية التي تم إجراؤها، وأيضا تتأثر بالزمن المستغرق في معالجة المواد.
5. التذكر والاستدعاء: ويقصد به قدرة الفرد على استرجاع المعلومات بنفس الصورة التي تعلمها به أو بنمط آخر لا يختلف عن الأصل الذي تعلمها به كثيراً.
6. التعميم: وتتطلب هذه العملية وجود عناصر تشترك في خصائص محددة، سواء أن كانت تفصيلية كاملة أو أجزاء منها.
7. الأداء : وهى مرحلة تنفيذ خبرة وأدائها في مواقف معينة، سواء كان الأداء على صورة أعمال حركية أو لفظية ظاهرة أو أداء ذهني خفي مثل عمليات حل المسائل الرياضية.
8. التغذية الراجعة : تتضمن هذه المرحلة تزويد المتعلم ذاتياً بنتائج إعماله ، والتعرف على مدى الانجاز الذي حققه في تعلم مهمة ، وتأخذ التغذية الراجعة دور التعزيز.

ويعتقد جانية إن كل المراحل السابقة التي يمر بها المتعلم يتم تعلمها في أربع مراحل متتابعة هي: (فريدريك هـ .1986 ص: 74-75)

- الإدراك : وتعنى وعى المتعلم بالمثير أو مجموعة المثيرات التي توجد في موقف التعلم ويؤدى به هذا الوعي إلى إدراك الخصائص
- الاستيعاب : وهى تعنى حصول المتعلم وحيازته للحقيقة أو المفهوم أو التعميم المراد تعلمه
- مرحلة التخزين: تعنى احتفاظ المتعلم بالمعلومات التي تعلمها في عقله
- الاسترجاع: وتعنى قدرة المتعلم على استدعاء المعلومات التي اكتسبها وتم تخزينها.

3:16:2 دور معلم الرياضيات وفق نظرية جانية:

يرى جانية أن معلم الرياضيات هو مصمم ومدير عملية التدريس ، لذا يجب أن يلم بنظرية جانية والإبعاد التربوية لها ، وهو مسئول عن تشجيع طلابه على تعلم المهارات العلمية الأخرى ، وأن هنالك عوامل داخلية وخارجية لدى المتعلمين تؤثر في عملية التعلم يجب أن يلم بها (سلوى عزازي 2013 ص : 33)

يجب علي معلم الرياضيات أن يكون متمكن من نظريات جانية وفاهماً لإبعادها فهما تاما لكي يمكنه تطبيق ما يراه مناسباً وملائما لطلابه. وفي ضوء هذه النظرية علي المعلم أن يعرف

مستويات طلابه وان يبدا تدريسهم من المستوى الذي وصلوا إلية وعلي ضرورة استمرار عملية التقويم بصورة دورية للتأكد من تحقيق الأهداف المنشودة وكذلك علي معلم الرياضيات أن يعتمد في تخطيطه للدروس علي تحليل المهمة بحيث يكتب الأهداف في صورة سلوكية ، ويضع الهدف الأساسي (النهائي) في قمة الهرم التعليمي ، وينظم الأهداف الأخرى تحت الهدف النهائي بصورة تحقق التكامل مع بعضها للوصول إلي الهدف النهائي من التدريس .

وذكر جانية أن هناك عوامل تؤثر في عملية التعلم وهي عوامل داخلية وهي المهارات الحقيقة والمهارات الذهنية وعوامل خارجية وهي التجاوز والإعادة ، والتعزيز ، فعلي معلم الرياضيات أن يكون ملماً بهذه العوامل وأن يتحكم في العوامل الخارجية قدر الإمكان ، وأن يدرس ويحلل العوامل الداخلية ويستفيد من التخطيط أو التنفيذ أو تقويم التدريس(إبراهيم أنيس وآخرون،2010 ص:123).

المبحث الثالث:

17:2 تصميم التعليم وطرائق التدريس:

يتطلب الموقف التدريسي وجود ست مكونات رئيسة اثنان منها بشريان هما (المعلم والمتلقي) وأربعة عناصر مادية هي كما أوردته(زينب عبد الرحمن 2010ص ص 45-48):

1. **<u>ما نؤمل في تحقيقه من خلال التدريس</u>:**

ويُقصد به تحديد الأغراض التعليمية في شكل أهداف عامة وأهداف تدريسية/سلوكية,

2. **<u>المادة التعليمية (الأسس والحقائق والخواص والمفاهيم... الخ) التي يتم استخدامها:</u>**

ويقصد بها منظومة الخبرات والمهارات الضرورية (مرحلة تصميم التعليم) وهذه المرحلة تشمل ضمناً الطرق والأساليب التدريسية زائداً الوسائط التعليمية التي تتناسب ومطلوبات المحتوى الذي تم إعداده,

3. **<u>تقييم فاعلية الخبرات التعليمية المكتسبة في تحقيق الأغراض الرئيسة</u>**

(مرحلة تقييم التحصيل الأكاديمي).

4. **<u>تحسين الخبرات التعليمية المكتسبة بناءً على التقييم الذي تمّ مسبقاً</u>.**

(مرحلة تطوير الأداء التدريسي والتحصيل الأكاديمي).

في كل واحدة من هذه المراحل الأربعة يضع المعلم تصورات أولية ومن ثم يتخذ القرار. هذه التصورات المبدئية تسند على وجهة نظر المعلم الشخصية وخبرته العملية المكتسبة من خلال ممارسة مهنة التدريس بالإضافة إلى ما ترسب واختمر في عقله من معارف ومفاهيم نظرية مردها إلى مستوى إعداده وتأهيله معلماً ومقدار اطلاعه وإيمانه بأهمية واجبه التعليمي.

18:2 ماذا نفعل في كل مرحلة من هذه المراحل الأربعة ؟

هذه المراحل الأربعة يمكن تفكيكها أو تحليلها لتشمل الآتي:

1:18:2 <u>نقطة البداية: المرحلة الأولى</u>: وتشمل

1. دراسة وتحليل الأهداف العامة: ويُقصد بها الأهداف العريضة للمقرر الدراسي أو المحتوى التعليمي وبالضرورة صياغتها وتثبيتها.

2. فهم خصائص وقدرات الطلاب: وهذه ربما تضم الآتي:

- معرفة ماذا يريد الطلاب عندما يدخلون قاعة الدرس؛
- معرفة خلفية الطلاب: الاهتمامات والمعرفة السابقة والميول والقدرات والمهارات التي يمتلكونها.
- الإلمام بمستوى النضج للطلاب والظروف الاجتماعية والاقتصادية ومستوى الذكاء ومستوى القراءة لديهم والتهيؤ والاستعداد للدراسة أو رغبة الطالب للعمل بمفرده زائداً الخلقية المعرفية لدى الطلاب في الموضوع الآتي والدافعية للدراسة.
- معرفة مقدار الفهم الصحيح أو المفاهيم الخاطئة لديهم وما هو شعورهم المسبق نحو المادة
- تقدير هل ينبغي تدريس جزئية محددة من الوحدة التدريسية أم الوحدة الدراسية كاملةً

3. اقتراح أو وضع تصور للأهداف السلوكية:

ويُقصد بها ماذا ينبغي أن يتعلم الطلاب لكي يقوموا بأدائه عملياً نتيجة للتدريس الذي سوف يتلقونه. وتعني أيضا وضع تصور للمهارات والقدرات الجديدة والميول والمعرفة التي ينبغي أن يكتسبها الطلاب من التدريس الذي سوف يتلقونه.

4. تصور وتحديد أساليب التقويم والقياس.

ويقصد به كيف بتم تقييم أداء الطلاب، هل يتم بناءً على الحكم على أعمال الطلاب والتكاليف الأكاديمية والواجبات المنزلية إثناء سير البرنامج الدراسي أم يخطط المعلم لإجراء تقييم خاص مثل استخدام الاختبارات والامتحانات.

2:18:2 <u>تصميم التعليم (إعداد محتوى المادة التعليمية): المرحلة الثانية</u> ويشمل:

- تحليل وكتابة الأهداف التدريسية/السلوكية:

ويقصد بها ما ينبغي أن يتعلمه الطلاب من الدرس وبالتالي يجب على المعلم تحديد المتطلبات الضرورية لتحقيق كل هدف سلوكي تمّ تعيينه وكتابته قبل بدء عملية التدريس.

- إعداد وصياغة محتوى المادة التعليمية:

ويقصد بها محتو الدرس أي المادة التعليمية التي يريد المعلم تغطيتها (مفردات ، حقائق، خواص وصفات، أسس وقوانين علمية، تركيبات لغوية، مفاهيم...الخ)

- تحديد تسلسل التعليم:

بالنظر إلى الأهداف التدريسية/السلوكية التي تم تحديدها مسبقاً ومحتوى الدرس بالضرورة تحديد عناصر المحتوى الواجب تعلمها والطريقة المثلى لتسلسلها.. مثلاً هل هذه النقطة ينبغي وضعها قبل تلك أم هل يسبق المفهوم النظري الممارسة والتطبيق العملي أم يأتي بعده...المهم في الأمر أن ينسق المعلم عناصر درسه في تسلسل منطقي مترابط متماسك ويعمل على الربط بين العناصر المختلفة والسير بتسلسل الدرس حسب الموجهات التالية:

- الانتقال من المعروف إلى المجهول،
- أو من البسيط إلى المعقد،
- أو من المحسوس إلى المجرد،
- أو من الخاص إلى العام،
- أو من المشاهدات إلى الاستنتاج والحجج والبراهين،
- أو من الكل إلى الفرعيات ثمّ إلى الكل مرة أخرى.

- تحديد الطريقة التدريسية:

تحديد استراتيجية التدريس:

ويُقصد بها ماذا يجب على المعلم القيام به لمساعدة الطلاب لكي يتعلموا؟

- هل من الأفضل يعتمد على السرد والتلقين (طريقة الإلقاء)
- أم يوضح إلى الطلاب كيف يصلوا إلى أهداف وأغراض الدرس (طريقة العرض العملي)
- أم يوفر لهم مصادر المعرفة اللازمة التي تمكنهم من الاكتشاف بأنفسهم (طريقة الاكتشاف) .. وغيرها من الطرق التدريسية

المهم في الأمر طريقة التدريس ينبغي تحديدها حسب طبيعة المعرفة أو المهارات والقدرات والميول التي يأمل المعلم في بثها وغرسها في عقول طلابه لتلبية حاجاتهم التعليمية حسب فروقهم الفردية.

- اختيار الوسيط التعليمي والمواد المصاحبة:

يتم اختيار وإعداد الوسيط التعليمي إذا كان غرض التدريس تمكين الطلاب من فهم وإدراك خبرات تعليمية جديدة ويكون السؤال الذي ينبغي أو يضعه المعلم في الاعتبار ما هي أفضل طريقة أو وسيط تعليمي يمكن استخدامه (درس، تدريس مجموعات صغيرة، مناقشة، محاضرة، تدريس عملي، عرض وإيضاح وشرح، وسائل سمعية وبصرية، وسائل مطبوعة (صور، ملصقات) حاسب آلي كوسيط تعليمي، أم تعلم عن طريق الحاسب.

- إعداد الخبرات التعليمية:

هل بالضرورة كتابة نص تفصيلي لكل خبرة تعليمية مستهدفة بالشرح والإيضاح أم يحتاج المعلم فقط إلى مداخل وخطوط عريضة لمحتوى الدرس.

3:18:2 <u>التقويم: المرحلة الثالثة: ويشمل تحليل النتائج:</u>

- ماذا نتج من الخبرات التعليمية، هل تمّ تعديل سلوك الطلاب
- أيٍ من المعارف والخبرات التعليمية والمهارات تمّ اكتسابها بشكل واسع.
- ما هي مواقع الصعوبة والضعف، وعند أي نوع من الطلاب؟

4:18:2 <u>تحسين وتطوير الأداء التدريسي والمحتوى التعليمي: المرحلة الرابعة:</u>

ويشمل مراجعة وتعديل العناصر الثلاثة السابقة بناءً على تقييم الأداء التدريسي للمعلم ونتائج تقويم وتقييم التحصيل الأكاديمي للطلاب.

19:2 كتابة الأهداف التدريسية/السلوكية:

بالضرورة أن نشير هنا أن المعلم لا يلعب للمعلم دوراً فاعلاً في تصور وكتابة كتابة الأهداف العليا علي مستوى الموجهات الرئيسة للمنهج الدراسي أو علي مستوي الأهداف العامة للمادة الدراسية ولكن يأتي دوره مهماً في مرحلة ما يعرف بصياغة وكتابة الأهداف التدريسية /السلوكية أي المرحلة التي يقرر ويحدد فيها المعلم تحديداً دقيقاً ما ينبغي أن يتعلمه الطالب وذلك عندما تتوفر لدية أهداف محتوى وحين القيام بالتدريس.. أما فيما يتعلق بالأهداف العامة لمادة الرياضيات عموماً والموجهات والأهداف الرئيسية لتدريس مادة الرياضيات لطلاب التدريب المهني فقد أوردت في المبحث الثالث.

وفي الصفحات التالية نتعرض بشيء من التفصيل لكتابة الأهداف السلوكية والطرق المثلي لبث وإيصال مادة الرياضيات لطلاب التدريب المهني (منظومة الميكانيكا)

20:2 مفهوم الهدف التدريبي/السلوكي:

فالهدف التدريسي السلوكي أصلا يعبر عن ما نتوقع أن يكون الطالب قادراً علي أدائه بعد التدريس وليس قبله ،ومن أهم إيجابيات هذا النمط من الأهداف أن تقيم أداء الطالب يكون سهلاً ومباشراً ويتم ذلك بباسطة وعن طريق أن يبتكر المعلم أو يهيئ وضعاً يستدعي الطالب أن يقوم علمياً بأداء ما حدده الهدف السلوكي.. بمعني آخر نحاول فقط مع هذا النوع من الأهداف أن نحدد ما هو السلوك الذي يجب أن نقبله كدليل لإثبات معرفة ما تعلمه الطالب، لذا عرف الهدف السلوكي بأنه:

تغير مقترح يؤمل المعلم في حدوثه وملاحظيه في تفكير وفعل وإحساس الطالب ،وذلك نتيجة للإمام بمعلومات جديدة واكتسابه لقدرات ومهارات وخبرات جديدة.

وأكثر نظم تصنيف الأهداف السلوكية شيوعاً ذلك الذي أرتبط باسم العالم الأمريكي ب س بلوم من جامعة شيكاغو ولقد بدأت الإرهاصات الأولي لوضع نظام تصنيف الأهداف السلوكية طبقاً لتصور بلوم وجماعته عندما التقت مجموعة من علماء النفس المهتمين بتطوير اختبارات التحصيل الأكاديمي في مؤتمر رابطة علم النفس الأمريكي في شيكاغو 1951م، وبعد مناقشات اتفقوا فيما بينهم علي أهمية وضع إطار مرجعي مشترك بينهم يحدد المقصود بنواتج التعلم في أنماط إجرائية تؤدي إلي اتفاق حول تقييم هذه النواتج .

عليه تم تصنيف الأهداف السلوكية إلي ثلاث مساحات تعليمية واسعة يعتقد عموماً أن كل المعارف والقدرات والمهارات والخبرات التعليمية الإدراكية تنساب من خلالها . هذا المجالات هي:

- المجال الإدراكي : ويختص باكتساب المعرفة واستقطاب المعلومات
- المجال الانفعالي: وتتمثل في المتغيرات ذات الصلة بالسلوك والقيم والعاطفة والوجدان.
- المجال النفس حركي: ويقصد به نواتج التعلم ذات العلاقة بالمهارات الحركية واليدوية أي المهارات المكتسبة التي تتعلق بالحركة الجسمانية والعضلية واستخدام المواد وغيرها.

ولقد أورد بلوم وجماعته المعالم الأساسية لهذا النظام عام 1956م وذلك في مؤلفهم الأول عن تصنيف الأهداف السلوكية. أما المؤلف الثاني والذي اهتم بالمجال الانفعالي فقد صدر عام 1964م لمؤلفه كراس وول وآخرين. ولم يكمل بلوم وجماعته مهمة تصنيف الأهداف السلوكية في المجال النفس حركي بل تولاها عنهم فيما بعد علماء آخرون.

تنتظم الأهداف التعليمية السلوكية التي تتعلق بالإدراك وتلك التي تتعلق بالإحساس والانفعال في ست مراحل أو مراتب ترتبط مع بعضها البعض وتنطلق تدريجياً في بناء المتغيرات السلوكية للطالب. فالأهداف الإدراكية مبنية على التراكم المستمر للمعرفة بدءاً من مرحلة الإلمام بالحقائق البسيطة ووصولاً إلى ذروة العمليات الذهنية المعقدة مثل التحليل وتجميع المعلومات وربطها لبناء معارف جديدة والتقييم العلمي السليم.

المجموعة الأولي ذات الصلة بالإدراك:

تضم هذه المجموعة ستة مستويات رئيسة للأداء المعرفي (العقلي) هي: المعرفة؛ الإدراك، التطبيق؛ التحليل؛ التركيب والتقييم.

1. المعرفة (التذكر):

قدرة الطالب على تذكر واسترجاع المعلومة التي تعلمها بنفس الصورة التي تعلمها بها أو بنمط آخر لا يختلف عن الأصل الذي تعلمها به كثيراَ. (الاستدعاء والتعرف) وتجدر الإشارة أن مستوى المعرفة لا يعني الفهم (بل مجرّد استدعاء معرفة من الذاكرة) وتبدأ بتعلم الحقائق البسيطة وتنتهي بالمفهوم النظري الكامل.

تشمل الأهداف العامة تحت هذا المستوى ما يلي :

- معرفة المسميات العامة والمفردات.
- معرفة الحقائق والصفات الخاصة بالأشياء
- معرفة الطرق والإجراءات الخاصة بالمجال المعرفي
- معرفة المبادئ الأساسية والنظريات.
- معرفة الأسس والقوانين العلمية والمصطلحات الفنية.
- معرفة طرق التعامل مع الخصوصيات... الخ

2. الإدراك (الفهم):

يمثل أدنى درجات الفهم ، ويتضمن القدرة على صياغة المعارف بأشكال جديدة ويأخذ عدة أشكال:

الترجمة: إعادة صياغة محتوى علمي، أدبي معين بلغة أخرى مثل الترميز ، أو صياغة لفظية أو استخدام أشكال توضيحية.

التفسير: يتضمن إدراك العلاقة أو العلاقات الواردة في معلومات أو بيانات ، تفسير علاقة ومكوناتها ، تفسير أشكال ورسومات بيانية، تفسير جداول رياضية .

الاستكمال: تقديم استنتاجات بسيطة وتنبؤات بعد استقراء المعلومات المتوافرة.

تشمل الأهداف العامة لهذا المستوى الآتي :

- إدراك وفهم الحقائق والأسس.
- إدراك وتفسيرا لتواصل اللفظي .
- إدراك وتفسير الخرائط والرسوم البيانية.
- ترجمة وتحويل المادة اللفظية إلى معادلات رياضية .
- تقدير النتائج المستقبلية بناءً على معطيات ومعلومات مسبقة.

3. التطبيق:

يقصد به قدرة على استخدام وتطبيق ما تعلمه من معلومات وحقائق وأسس وقوانين علمية ومفاهيم في مواقف جديدة دون الإشارة إلى طبيعة المعرفة التي سيستخدمها الطالب بل سيقرر بنفسه طبيعة المعرفة اللازمة لحل مسألة أو مشكلة لم تعرض من قبل .

تضم الأهداف العامة على مستوى التطبيق الآتي:

- وضع وتطبيق المفاهيم الأسس العلمية في مواقع جديدة
- تطبيق القوانين والنظريات العلمية في المواقف العملية،
- حل المسائل الرياضية.
- إجراء التجارب العلمية.

4. التحليل:

يتطلب التحليل فهم تركيبة المادة العلمية بغض النظر عن نوعها معرفة علمية طبيعية كانت أو معرفة إنسانية اجتماعية، وعليه يتطلب التحليل مهارة ذهنية أكثر من الإدراك والاستيعاب

والتطبيق، فالتحليل هو القدرة على فحص مادة تعليمية ما وتفكيكه (تحليلها) إلى عناصرها وجزئياتها الرئيسة للتمييز بين المعلومات التي لها علاقة بها والتي ليس لها علاقة بها.

وربما تشمل الأهداف العامة في مستوى التحليل الآتي:

- تحليل العناصر المكونة لموضوع ما.
- معرفة التناسق والترابط والتداخل بين مكونات وعناصر المادة العلمية.
- التمييز بين الحقائق البحتة والاستنتاجات.
- تحليل بنائية وتركيبة العمل الأدبي والفني ...الخ

5. التركيب:

وهو عكس التحليل ويعني القدرة على تجميع الأجزاء لتكوين كل متكامل ذو معنى، أو تأليف شيء جديد من عناصر أو جزئيات مثل كتابة قصة أو قصيدة أو موضوع تعبير....الخ، بمعنى آخر تجميع المعرفة أو التركيب يقصد به القدرة على وضع العناصر والجزئيات مع بعضها البعض لبلورة معرفة جديدة. وتشمل الأهداف العامة لهذا المستوى:

- القدرة على كتابة موضوع علمي منتظم؛
- القدرة على إلقاء كلام علمي أو موضوعي مفهوم؛
- القدرة على تجميع المعلومات لحل مشكلة معينة

6. التقويم:

يمثل التقويم أعلى المستويات في المهارات الإدراكية ويشمل ضمناً كل ما ورد في المستويات السابقة ويقصد به القدرة على إصدار حكم على شيء ما وفق معايير علمية مدروسة.

تشمل الأهداف العامة لهذا المستوى الآتي:

- تقويم التركيب المنطقي للمادة التعليمية مثل الحكم على معلومات أو أفكار أو آراء مضمنة في مادة تعليمية مقروءة أو مسموعة .
- إجراء الحكم على عمل فني أو أدبي.

المجال الانفعالي

يضم هذا المجال خمسة مستويات تصنيفية مرتبة هرمياً ويندرج تحت كل منها مجموعة من المستويات الفرعية أو الأهداف العامة: هذه المستويات الخمسة هي: الاستقبال أو الانتباه؛ التجاوب؛ وضع القيمة للأشياء؛ الانتظام القيمي؛ بناء الشخصية أو تحقيق الذات من خلال القيم.

1. الاستعداد والتهيؤ:

الاستقبال . الوعي . الرغبة في الاستقبال . الانتباه:

يمثل أدنى مستويات المجال الوجداني، ويختص بقابلية الطالب واستعداده النفسي للتجاوب مع المعلم وأنشطة حجرة الدرس المختلفة مثال لذلك: ان يسمع باهتمام، الشعور بأهمية التعليم، التفاعل والتجاوب مع المعلم والقبول بواقع الفروق الفردية بينه وبين أقرانه،

2. التفاعل والتجاوب. الرغبة في الاستجابة، الرضا عن الاستجابة

التجاوب يتخطى حدود استعداد وتهيؤ الطالب للدراسة ليشمل تفاعله وانغماسه العقلي في الأنشطة الأكاديمية والمعرفية ليس فقط تلك التي تختص بالمقرر الدراسي بل ليعبر عن دافعية حقيقية نحو التعلم عن طريق تعزيز وتجويد معرفته بالاطلاع والمثابرة والبحث عن المعرفة.

وتشمل الأهداف العامة لهذا المستوى الآتي:

الرغبة في الاستجابة: ويقصد بها توجه الفرد إلى إصدار استجابة بمحض إرادته طواعيةً دون إكراه أو ضغط خارجي.

استجابة الانصياع: مثل الالتزام بنظم ولوائح المدرسة.

استجابة الارتياح : ويقصد بها استجابة الطالب المصحوبة بانفعال معين كالسرور والاستمتاع مثلاً ان يشارك الطالب بفعالية في الأنشطة المدرسية.

3. الحكم القيمي:

يظهر الطالب أن للدراسة قيمة بالنسبة له، ويظهر مواقف ثابتة في سلوكه، ويتراوح هذا المستوى من أن القيم لديه غير ثابتة ويمكن أن تتغير، ثم يدخل في مرحلة الاختيار من بين بدائل، إلى التمسك بتلك القيمة، وهي مرحلة بداية ظهور بعض الاتجاهات والقيم. من أمثلته: الالتزام بالضوابط والقيم الدينية، الالتزام بفاعلية فكر معين أو يبدي الرغبة في الاشتراك في الأندية الثقافية.

4. الانتظام:

ويقصد به استقطاب وهضم المعرفة العلمية والموروث الثقافي والاجتماعي والعقائدي للمجتمع الذي ينتمي إليه الطالب ومن ثم الاستفادة منه لبلورة وبناء نسق داخلي من القيم والمفاهيم وفق معايير ذاتية لتشكل النواة لفلسفة الفرد الحياتية الخاصة به.

من الأمثلة لذلك: الشعور بالمسئولية الذاتية والقبول بالقدرات والإمكانات الذاتية.

4. تحقيق الذات (بناء الشخصية):

بمثل تحقيق الذات أو بناء الشخصية ذروة القيم التأثيرية ويتطلب أن يكون لدى الطالب أسلوب حياته الخاص به الذي يعكس نسق قيمته الذاتية وإيما نياته الذاتية التي تؤهله للتواؤم والانسجام مع حركة إيقاع المجتمع ومتغيراته.

من الأمثلة لذلك: الاعتماد على الذات في أداء الأعمال والواجبات والشعور بأهمية ودور الوعي الثقافي والاجتماعي...الخ..

<u>المجال النفس حركي:</u>

هذه المجموعة تختص بالحركة الجسمية والعضلية وهي ذات ست مستويات مرتبة هرمياً.

أولاً: الحركات اللاإرادية (حركات الاستجابة):

وهي الحركات التي تحدث كرد فعل لمثير معين، وهي التي تشكل الأساس لكل سلوكيات الفرد التي تتطلب الحركة بغض النظر عن نوع الحركة التي يؤديها. وتبدأ حركات الفرد اللاإرادية منذ مولده وتنمو وتطور مع تقدمه في العمر. وحركات الاستجابة لا يتم تعلمها بل تحدث لا إرادياً مثل أن يسترخي أو يتمدد الطفل، يتثاءب,,, الخ,

ثانياً: الحركات الأساسية الأولية:

ويقصد بها أنماط الحركة المضمنة أصلاً في طبيعة الجسد الإنساني وهي تستند على الأساس الذي أوجدته الحركات اللاإرادية وعادةً ما تشكل الحركات المضمنة أصلاً في طبيعة الجسد خلال العام الأول من عمر الطفل وتظهر من تلقاء نفسها أكثر من تعلمها أو اكتسابها. ويشمل هذا المستوى قدرة الطفل على الحركة وقدرته على تناول الأشياء. مثال لذلك أن يحبو الطفل من موضع لآخر وما يتبع ذلك من حركات الأطراف.

ثالثاً: المهارات الفيزيائية ويقصد بها المهارات التي تمكن الفرد من مواجهة حاجات بيئة وتعتبر الأساس لتطوير مهارات الحركة ومن أهمها السرعة والتحمل والمرونة.

رابعاً: القدرات الإدراكية الحسية:

تساعد القدرات الإدراكية الحسية المتعلمين النشء على تفسير المثيرات لكي يتواءموا مع بيئتهم.. وتعتمد الأنشطة الحركية العليا التي تتطلب الإحساس بالحركة في العضلات والأوتار العضلية والقدرة على التمييز بين الأشياء من خلال السمع والبصر وقدرة تناسق حركة اليد والعين والقدم ..الخ على تطور القدرات الإدراكية الحسية. مثال لذلك: أن ينحني الطفل لالتقاط شيء من الأرض وكذلك القدرة على الكتابة على الورق او السبورة.

خامساً: حركات المهارة

ويقصد بها قدرة الفرد على أداء أي حركة معقدة تتطلب التعلم. وتتبني حركات المهارة الجسمية على أنماط الحركة المضمنة أصلاً في طبيعة الجسم البشري. وهي تشمل البسيط منها والمعقد مثل القدرة على استخدام الأدوات والآلات أو القيام بإعداد تجربة ما...الخ.

21:2 طرائق التدريس

يقصد بطريقة التدريس كل ما ينتهجه المدرس داخل الفصل من عمليات وأنشطة ، وما يستخدمه من وسائل ومواقف تعليمية مبنية علي خطة محكمة تراعي مستوي المتعلمين وقدراتهم ، وذلك من أجل إكسابهم المعارف والمهارات والمواقف التي تحقق الأهداف أو المهارات المراد تحقيقها في نهاية الدرس (علي أحمد مدكور، 1997،ص:127).

وأكثر الطرق التدريس شيوعاً في تدريس مادة الرياضيات هي:

- طريقة حل المشكلات؛ العرض العملي؛ طريقة الاكتشاف؛ المناقشة والتعلم التعاوني

وكل هذه الطرق يمكن أن تأخذ محلها مجتمعة بصورة أو أخري فيما يعرف بطريقة الدرس.

22:2 طريقة حل المشكلات:

تحتل طريقة حل المشكلات موقعاً بارزاً في التعلم إذ يضع جانية حل المشكلة في قمة التعلم الهرمي باعتبارها أعلي صور التعلم وأكثرها تعقيداً وتعتمد علي تمكن الفرد من المهارات المعرفية الأخرى وتعد طريقة حل المشكلة من الطرق الحديثة في التدريس ولقد ظهر الاهتمام بها نتيجة

لإثبات نظريات وأبحاث علم النفس التربوي أن التعلم عن طريق حل المشكلات يؤدي إلي نتائج ومؤشرات أفضل من التعلم عن طريق الطرائق التقليدية القائمة علي التلقين (هاشم السامران وآخرون، 1994 ص:71) إن طريقة حل المشكلات تساعد علي اكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية وتطبيقها، وكذلك تساعد الطلاب علي إيجاد الحلول (للمشكلة) بأنفسهم فضلاً علي أن طريقة حل المشكلات تتوافق وطبيعة علوم الظواهر الطبيعية والرياضيات سواءً كانت منفصلة أو متصلة إذ تستند إلي أسس ومبررات تربوية من أبرزها :

- تنسجم طريقة حل المشكلة مع طبيعة عملية التعلم لدي الأفراد المتعلمين التي تقتضي أن يكون لدي الطالب هدف يسعي لتحقيقه.
- تتفق طريقة حل المشكلة وتتشابه مع مواقف البحث العلمي وبالتالي فإن هذه الطريقة تنتمي روح التقصي والبحث العلمي لدى الطلبة.
- تحقق طريقة حل المشكلات وظيفة أنماط التعلم سواء المتعلقة منها بالمعارف العلمية أو المهارات العلمية المناسبة.
- تجمع طريقة حل المشكلات في إطار واحد بين شخص المعلم وطريقته.
- تتضمن طريقة حل المشكلات في العلوم اعتماد الفرد المتعلم علي نشاطه الذاتي(عايش زيتون،1996 ص:148).

1:22:2 مفهوم طريقة حل المشكلات:

يعرف جانييه حل المشكلة بأنه عملية يقوم بها الفرد باكتشاف تركيب معين لمجموعة من القواعد والقوانين التي سبق تعلمها ثم إمكانية التطبيق لحل مشكلات أخري في مواقف جديدة.(الحيلة محمد محمود،2003، ص:143).

أما المشكلة في حد ذاتها عبارة عن سؤال محير أو موقف يبعث الحيرة أو الإرباك يوجه إلي شخص معين في وقت ما ويحتاج منه إلي حل أو اتخاذ قرار إزاء هذا الموقف (نايف يوسف 1998 ص:3).. وبمعنى آخر المشكلة يقصد بها ا موقف (مشكل) يتطلب من الفرد أو مجموعة أفراد القيام ببعض الأنشطة حيث لا تكون هناك طريقة سهلة مباشرة للوصول إلي حل لهذا الموقف المشكل. (لستر فرانك،1913، ص:18) مقتبس في (محمود صابر،2003، ص:90)

والمشكلة ينبغي أن تستدعي:

- وجود هدف واضح يشعر به الطالب شعوراً صريحاً ولديه الرغبة في تحقيقه.
- وجود عائق أو عقبة في طريق تحقيق الهدف.
- حدوث استبصار يجعل الفرد شاعراً بالمشكلة ومدركاً لها(حسن شحاتة 2003 ،ص: 141).

2:22:2 ما معني طريقة حل المشكلات:

عملياً حين القيام بالتدريس تتطلب طريقة حل المشكلات تنظيم العمل التدريسي/التعليمي بشكل يمكن أن يطرح أمام عقل الطالب مشكلة تتحداه وتدفعه إلي بذل مجهود ويوصله إلي الحل في المستوي العقلي (صالح عبد العزيز 1976، ص: 219)، وبالتالي يكمن دور المعلم في تطبيق طريقة حل المشكلات في القيام بالآتي: (عايش زيتون 1996، ص:151).

- أن يشعر الطالب بأهمية المشكلات المبحوثة.
- توفير المشكلات المناسبة.
- أن تكون المشكلات المبحوثة في مستوي تفكير الطالب.
- أن ترتبط المشكلات بأهداف الدرس.
- إتاحة الوقت الكافي للطلاب.
- السماح بعرض الأفكار ولو بدأت خاطئة.
- إدارة المناقشة بصورة معتدلة.
- العمل الجماعي والفردي في حل المشكلات.

3:22:2 خطوات تطبيق حل المشكلات:

يتم تطبيق طريقة حل المشكلات حسب الخطوات التالية: (عايش زيتون 1996، ص:158)

- الشعور بالمشكلة.
- تحديد المشكلة وصياغتها في صورة إجرائية قابلة للحل إما في صيفه سؤال أو في صورة تقريرية.
- جمع البيانات والمعلومات ذات الصلة بالمشكلة المدروسة (المبحوثة).

- وضع أحسن الفرضيات (التفسيرات) لحل المشكلة.
- اختيار الفرضية (أو الفرضيات المؤقتة المحتملة) بأية وسيلة علمية.
- الوصول إلي حل المشكلة .
- استخدام الفرضية كأساس للتعميم في مواقف أخري متشابهة.

4:22:2 مزايا طريقة حل المشكلات :

إن حل أي مشكلة يحتاج إلي طريقة عملية متسلسلة ومترابطة يؤدي في نهاية الأمر إلي حل مناسب اتسم بالآتي: (فكري حسين ريان، 1984 ص: 250).

- حقق الهدف المنشود.
- أحتوي علي عنصر الاستبصار المتمثل في إعادة تنظيم الخبرات المناسبة وتوظيفها في توجيه السلوك.
- ساعد في تنمية التفكير العلمي للطلاب.
- عزز من قدرة الطلاب في معالجة مشكلات الحياة الواقعية التي تواجههم.
- دعم وقوى روح العمل الجماعي وسط الطلاب.
- زاد من قدرة الطالب في استرجاع وفهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة.
- إثارة الدافعية للتعلم لدي الطلبة والاستماع بالعمل.
- أكسب التلاميذ طريقة التفكير العلمي السليم .
- عزز من الاعتماد على النفس وعدم طلب المساعدة الخارجية إلا في أضيق الحدود
- عمل على تثبيت المعلومات التي يكتسبها التلاميذ .
- جعل التلاميذ نشيطين فاعلين إذ أن لكل منهم دوراً محدداً يقوم به.
- أسهم في إشباع حاجات ورغبات وميول التلاميذ.

5:22:2 عيوب طريقة حل المشكلات:

1. تحتاج لزمن طويل وهذا يؤثر علي إنهاء المقررات الدراسية في الفترة المحددة.
2. قد لا يدرك بعض التلاميذ أهمية تطبيق خطوات تحليل المشكلات فيتجاوزون بعضها، وبذلك لا تتحقق النتائج المرجوة.
3. يحدد بعض التلاميذ خاصةً الصغار منهم مشكلات بسيطة لا تستحق الدراسة

4. غالباً لا تتفق مع ميول ورغبات التلاميذ ، مما يؤدي إلى عدم اتفاقهم على مشكلة بعينها لدراستها فيضطر المعلم إلى اختيار بعضها وتأجيل البعض الآخر، أو يضطر إلى دراسة جميع المشكلات وبهذا ستكون الدراسة هامشية وسطحية ولن يكتسب التلاميذ أسلوب التفكير العلمي وهو الهدف من استخدام هذه الطريقة.

23:2 طريقة العرض العملي:

تتطلب طريقة العرض توظيف مساحة زمنية كبيرة في التوضيح للطلاب كيف يمكن عمل شيءٍ ما. وبالتالي تعتبر طريقة بصرية سمعية (أي قائمة على المشاهدة والاستماع في آنٍ واحد.

ففي طريقة العرض ليس على المعلم فقط إيصال المعلومة أو أهداف الدرس إلى الطلاب بل أيضاً المهارة المطلوبة بجانب الفهم.. ولتحقيق فاعلية الطريقة بالضرورة أن يكون هنالك أسلوب للعرض مثال لذلك عرض الخطوات المطلوبة لتشغيل شريط فيديو أو الخطوات المتبعة لاستخدام براية أقلام مكتبية والمطلوب ليس معرفة كيفية تشغيل هذه الأدوات وإنما جذب انتباه الطلاب ومتابعة تسلسل اللغة والنطق ومعرفة المفردات اللغوية التي ربما لم يكن خبروها من ذي قبل.

إذاً هذه الطريقة مبنية على فكرة أن المهارة اللغوية أو العملية تُتبع ونُكتسب من رؤية كيف يمكن عمل شيءً ما ومن ثمّ يقوم الطالب بعمل ذلك الشيء بنفس وتحت عين المعلم(سلمي الناشف 1999،ص:91).

1:23:2 مزايا الطريقة:

- جاذبة وتشد انتباه الطلاب،
- ترتبط الأسس التي يتم تعلمها داخل قاعة الدرس بالحياة الواقعية،
- تؤدي إلى إثارة التفكير.
- يمكن من خلال الطريقة إعادة العرض مراراً مصحوباً بالشرح والإيضاح
- توفير مجال كبير لنقل الخبرات لجميع طلاب الفصل.
- اقتصادية في الوقت مقارنة بالطريقة الاستكشافية.
- تساعد المعلم على ضبط الفصل.
- تعتمد علي ميول الطلاب في إتمام العملية التعليمية، ومسار الدرس.
- تجعل المعلومات التي يكتسبها التلميذ من خلال المشاهدة أبقى أثرا

عيوب الطريقة:

تحتاج على الإعداد المسبق فإذا لم يتم الإعداد المسبق ربما يضيع أثر الطريقة،

- ربما لا يتمكن بعض الطلاب من المشاهدة والاستماع في ذات الوقت.
- تستهلك الزمن،
- تصلح لتدريس المجموعات الصغيرة (يعقوب حسين نشوان ،1989، ص:103).

24:2 طريقة الاكتشاف

هي الطريقة التي لا يعطي فيها الطلاب خبرات تعلم كاملة، وإنما يبذلون جهداً حقيقياً في اكتسابها وذلك باستخدام قدراتهم العقلية مثل الملاحظة والمقارنة والافتراض...الخ (سهير الراوي، 1998، ص: 18) وهي طريقة تتطلب من الفرد إعادة تنظيم معلوماته وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن من قبل معروفة لديه (سلمي الناشف، 1999، ص:91).

1:24:2 أهمية طريقة الاكتشاف:

تتلخص أهمية الطريقة كما أوردها(محمد داود سليمان 1995، ص: 73) في:

- زيادة قدرات الطلاب على تحليل وتركيب وتقويم المعلومات بطريقة عقلانية.
- يتوفر لدى الطلاب فرصة كونهم يندمجون بنشاط الدرس.
- إيجاد أنماط مختلفة في المواقف المحسوسة والمجردة والحصول على المزيد من المعلومات.
- تمكن من إثارة أسئلة غير الغامضة و من ثم الوصول بها إلى معلومات أكثر تعقيداً.
- سهولة انتقال المهارات التي يتعلما الطلاب إلى أنشطة ومواقف تعلم جديدة.
- تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذلك يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.
- تنمية التفكير الناقد وتعمل على المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.
- التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية. (يحي محمد نبهان،2012، ص: 57).

2:24:2 مميزات طريقة الاكتشاف:

- تساعد الطلاب على تعلم كيفية القيام بعملية الاكتشاف ذاتها.
- ترسيخ المعلومات في ذهن الطالب وتكوين اتجاه إيجابي لديه نحو المادة المتعلمة.

- يزيد من ثقة التلاميذ بنفسه.
- يحول الطالب من متلقي للمعرفة إلى صانعها.
- ينمي لدى الطلاب الاستقلالية والاعتماد على النفس.
- تثير حماس الطلاب وتستحوذ على اهتمامهم (عايش زيتون، 1996، ص: 57)

3:24:2 عيوب طريقة الاكتشاف :

- لا يستطيع التلاميذ في بداية تعلمهم اكتشاف كل شيء بدرجة كافية.
- تحتاج إلى وقت وجهد كبير. (حسن محمد حمدان، 2003، ص: 77).
- لا تتماشى وتدريس كل المواد الدراسية.
- تحتاج إلى نوعية خاصة من المعلمين ممن تتوافر لديهم شروط القيادة الحكيمة والحزم

25:2 طريقة المناقشة:

أسلوب تدريسي في التعليم يرجع للفيلسوف سقراط إذ تعتبر تطوير لأسلوب الإلقاء بإدخال المناقشة في صورة تساؤلات تثير الدافعية وإثارة التفكير نحو التعلم وإتاحة فرصة الأسئلة والمناقشة مع احترام أرائهم واقتراحاتهم وهذه الطريقة تساعد في تنمية شخصية الطالب معرفياً ووجدانياً (أحمد الخطيب،2005، ص: 6). وغالباً ما تشمل الأنواع التالية (محمد حسن 2003،ص:77)

- مناقشة تلقينيه : وتعتمد علي السؤال والجواب بطريقة تقود التلاميذ إلي المعرفة والتفكير المستقل وتدريب الذاكرة.
- المناقشة ألا كتشافيه الجدلية: وتعتمد على أسئلة تقود إلي الحلول الصحيحة وإفادة المعرفة.
- المناقشة الجماعية الحرة : وفيها ينبري مجموعة تلاميذ لمناقشة مشكلة ما.
- الندوة : وتتكون من مفرد وقلة من التلاميذ يجلسون أمام زملائهم ويعرض المفرد موضوع المناقشة.
- المناقشة الثنائية: وفيها يجلس تلميذان أمام طلاب الصف ويقوم احدهما بدور السائل والآخر أو ربما يتحول المجيب إلى سائل.

1:25:2 مميزات طريقة المناقشة

- تشجع التلاميذ على المشاركة في عملية التعلم
- تحدث الأنماط السلوكية التي اكتسبها التلميذ وتهيئه لبداية نقطة جديدة

- وسيلة للتقويم المستمر أثناء الحصة
- يساعد هذا الأسلوب على توثيق الصلة بين المعلم وطلابه
- تجعل المتعلمين في موقف ايجابي حيث يشاركون بشكل فعال في الدرس.
- تكسب المتعلمين مهارات المشاركة والتعاون:(عزو وعفانه 2010 ص: 34)

2:25:2 سلبيات طريقة المناقشة :

- إذا لم يحدد المدرس موضوعه جيداً، فقد تختلط عليه الأمور
- إذا لم يطلب المعلم من طلابه قراءة الموضوع مسبقاً ، فان درسه يتحول إلي مجموعه من المهارات الفارغة، لأنها ستكون مناقشات بلا أساس (يحي محمد ،2012، ص:57).

26:2 طريقة التعلم التعاوني

التعلم التعاوني هو أسلوب تعلم يتم فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة (تضم مستويات معرفية مختلفة) يتراوح عدد أفراد كل مجموعة ما بين 4 إلى6 أفراد ، ويتعاون تلاميذ المجموعة الواحدة في تحقيق هدف أو أهداف مشتركة (عبد العزيز بن عبد الله ا، 1990، ص:43)، وهناك عناصر أساسية للتعلم التعاوني تتمثل في:

- التعاضد الإيجابي:

إن أول متطلب لدرس منظم على أساس تعاوني فعال هو أن يعتقد الطلبة أنهم "يغرقون معاً أو يسبحون معاً وللطلبة مسؤوليتان في المواقف التعليمية التعاونية أن يتعلموا المادة المخصصة وأن يتأكدوا من أن جميع أعضاء مجموعتهم يتعلمون هذه المادة، ويتوافر الاعتماد الإيجابي عندما يدرك الطلبة أنهم مرتبطون مع أقرانهم في المجموعة على نحو لا يمكن أن ينجحوا هم ما لم ينجح أقرانهم في مجموعتهم.(توفيق والحيلة، 2002،)

- المسؤولية الفردية والمسؤولية الجماعية:

إن كل عضو من أعضاء المجموعة مسئول بالإسهام بنصيبه في العمل والتفاعل مع بقية أفراد المجموعة بإيجابية، وليس له الحق بالتطفل على عمل الآخرين، وعندما يقوم أداء كل فرد في المجموعة تعاد النتائج للمجموعة تظهر المسؤولية الفردية(محمود، 2002، 34).

- التفاعل المباشر بين الطلبة: يتطلب ذلك من أفراد المجموعة أن يتفاعلوا مباشرة بعضهم مع بعض عن طريق الحوار، وعلى المدرس متابعة المجاميع وتوفير التغذية الراجعة لهم.
- مهارات التعاون: يتعلم الطلبة أسلوب تطوير العلاقات الاجتماعية المناسبة وتطوير العلاقات الشخصية لتعزيز علاقات العمل الوثيقة بينهم مثل مهارة التواصل بين الأشخاص والقيادة وبناء جسور الثقة وطرائق حل المشكلات بحيث يسهم كل فرد في إنجاز المهمات الموكلة إليه وتنظيم نتائج التعاون.
- المعالجة الجمعية: تعد هذه الخطوة بمنزلة تقويم لعمل المجموعة فعن طريقها يقوم أفراد المجموعة بمناقشة مدى نجاحهم في تحقيق أهداف عملهم والتعرف على مستوى التفاعل بينهم وصولا إلى الأداء الصحيح لمهامهم، وللمعلم دوره في هذا التقويم سواء للمجموعة الواحدة أم لعمل الصف ككل.(محمود، 2002، 31)

1:26:2 مزايا هذه الطريقة: (حسين محمد، 2013،ص: 15).

- تنمي روح التعاون بين المعلمين والمتعلمين في عمليتي التعليم والتعلم.
- إتاحة فرصة التعلم الجماعي للمتعلمين.
- تشجع على التفاعل بين المتعلمين مما ينمي المهارات الاجتماعية لديهم.
- يمكن استخدامها مع مختلف المجالات المعرفية من اجتماعية وإنسانية وعلمية وغيرها.
- تحث المتعلمين على تقصي المعلومات من المصادر التعليمية المتنوعة

أما سلبياتها فتنحصر في الآتي:

- قد تحتاج إلى الوقت الطويل نوعاً ما.
- قد يعتمد أعضاء المجموعة على متعلم أو متعلمين اثنين ليؤديا العمل دون غيره. تستهلك الوقت دون تحقيق الأهداف المرجوة.
- بحاجة إلى الإشراف المستمر من قبل المعلم (حسين محمد، 2013،ص: 16).

27:2 طريقة المحاضرة:

تتلخص طريقة المحاضرة في أنها عرض شفهي (أحادي الاتجاه) للخبرات والآراء والأفكار والمفاهيم يقوم المعلم بإلقائها على المتعلمين جاهزة مستخدماً صوته، أما المتلقي فيكون دوره سلبي،

ومهمته التلقي من دون مناقشة أو مشاركة في أي مرحلة من مراحل المحاضر وما عليه سوى المتابعة وأخذ بعض الملاحظات، وبذلك يكاد يكون التفاعل بين المعلم وتلاميذه منعدماً في هذه الطريقة (سلمي الناشف، 1999، ص:91).. تهيمن هذه الطريقة على التدريس في مراحل التعليم فوق الثانوي كما إنها الطريقة المثلي لتدريس المجموعات الكبيرة خاصة في كليات العلوم الإنسانية والاجتماعية إلا أن المعلم يستطيع من خلال نبرات صوته، رفعاً وخفضاً أن يؤكد على بعض المعاني، وأن يبرز أهمية بعض المواقف.. إذاً لا تتناسب وتدريس الموضوعات العملية التي يقصد من ورائها تنمية المهارات التطبيقية، هذا بجانب ربما يسترسل المحاضر في محاضرته ويخرج عن الموضوع المراد تدريسه فتضيع العناصر الأساسية للمحاضرة أو ربما يطيل زمن إلقاء المحاضرة، فيحدث الملل وينصرف الطلاب عن المتابعة (يحي محمد ،2012،ص:57).

المبحث الرابع:

الأهداف العامة لتدريس الرياضيات

28:2 ماذا يقصد بالهدف العام:

الأهداف هي أول خطوة في بناء أي عملية تربوية أو تخطيط أي منهج متكامل لذا فإن تحديدها بصورة واضحة أمر أساسي. والهدف العام يقصد به تلك العبارات العامة التي تكتب للتعبير عن مضمون المحتوى الكلي، للكورس، أو البرنامج الدراسي، أو غيره ويشير إلي المثاليات، والتطلعات وما نطمح في تحقيقه، دون القدرة علي التعبير عن التفاصيل الدقيقة وجزئيات المعرفة التي ينبغي إيصالها. والأهداف العامة سواء كانت على مستوي الذروة أي لمنظومة النظام التربوي كله في المجتمع المعني أو علي مستوي التعليم الجامعي أو العام أو مستوى مادة دراسية بعينها من أهم خواصها الآتي، (عبد الحافظ الجز ولي، 2005، ص:67)

- شديدة التجريد وتتسم بالعمومية والشمول وتعتبر عن ما نؤمل في الوصول إلية وربما
- يتم فيها وصف المحصلة النهائية لعملية تربوية كاملة.
- بعيدة المدى في التحقيق بمعني أن تحقيق مضمونها يحتاج لفترة زمنية طويلة قد تمتد لتشمل حياة الفرد بأكملها
- تمثل الإطار أو المرجعية للأهداف التي تليها.

بمعني أخر إن الأهداف العامة استبصار سابق للنتائج بدلاً من كونها خطوات للتعليم (حسن سلام: 2001 ص: 45) كما هي وصف للتغيرات السلوكية التي يسعى المنهج إلى إحداثها في المتعلمين (فائز مراد مينا : 1990م ص:54)

أهمية تحديد الأهداف العامة للرياضيات :

تتمثل أهمية تحديد الأهداف العامة للرياضيات في تحقيق الآتي:

1. تساعد على اختيار محتوى منهج الرياضيات من المجالات الواسعة لعلم الرياضيات.
2. توجيه القرارات التي تتخذ بشأن بناء المنهج ، مثل المجالات التي يجب أن يغطيها منهج الرياضيات، وأي من هذه المجالات.

3. التركيز عليها لتحديد محتوى الرياضيات المستهدف بالتدريس وما هي الخبرات التعليمية التي يجب أن يتضمنها.
4. تساعد في تحديد المستوى المطلوب لمخرجات الموقف التعليمي.
5. تساعد واضع المنهج علي اقتراح الطرق المناسبة لتدريس محتوى المنهج.
6. تساعد في وضع الأساس السليم لعملية تقويم وتقييم التحصيل الدراسي، فالأهداف توضح المعلومات والمهارات والاتجاهات وأنماط السلوك المتوقعة من قبل المتلقي.

هذا ولقد حدد (فريد كامل أبو زينة 1982، ص: 56) أهمية تعلم وتعليم الرياضيات في الآتي:

- حاجة الفرد لاستخدام الأساليب الرياضية في البحث والتحليل واتخاذ القرار
- الإلمام بإسهام الرياضيات كمعرفة علمية في الموروث الثقافي والحضاري للأمة والمجتمع.
- نقل المفاهيم والأفكار الرياضية للآخرين بدقة ووضوح
- إعداد أفراد المجتمع للمهن المختلفة التي تحتاج إلي الرياضيات

وبما أن تدريس الرياضيات يهدف إلي تزويد المتلقي بمعارف رياضية تتمثل في أساسيات مادة الرياضيات وإكسابه المهارات الرياضية بمختلف أنواعها، وتكوين بعض الاتجاهات الموجبة نحو دراسة الرياضيات يمكن وضع أهداف تدريس الرياضيات في الإطار التالي:

1. أهداف تتعلق بفهم ومعرفة أساسيات مادة الرياضيات. ويشمل:
   - معرفة التطور التاريخي للرياضيات وفهم طبيعتها
   - التعرف علي الأنماط الرياضية وإدراك أهميتها في الرياضيات
   - التعرف علي المبادئ الرياضية وإدراك العلاقات بينها
   - معرفة المعني الرياضي للعمليات المختلفة
2. أهداف تتعلق بتنمية التفكير السليم. وتشمل:
   - إكساب المتلقي أسلوب التفكير الاستدلالي.
   - إكساب الطالب أسلوب التفكير التأملي
   - تنمية أسلوب التفكير الناقد العلوي
   - إكساب الطالب الأسلوب التحليلي في التفكير

- إكساب الطالب القدرة علي حل المشكلات الرياضية.

3. أهداف تتعلق باكتساب المهارات الرياضية: ويشمل،
   - إكساب المهارات في إجراء العمليات الرياضية بمختلف أنواعها
   - اكتساب مهارة التحويل من صيغة رياضية إلي صيغة رياضية أخرى (من الصورة الرمزية إلي الصور البيانية أو الهندسية)؛
   - استخدام طرق البرهان الرياضي في البرهنة على النظريات وحل التمارين:
   - استخدام الخوارزميات في تحليل المقادير الجبرية وحل المعادلات والمتباينات الرياضية؛
   - أهداف وجدانية تتعلق باكتساب اتجاهات موجبة وتنمية الميول نحو الرياضيات
4. الأهداف الوجدانية ذات الصلة بتدريس الرياضيات:

- اكتساب اتجاهات موجبة نحو الدقة والتنظيم والثقة بالذات والاعتماد على النفس في حل المشكلات والموضوعية في الحكم علي المواقف أو الأشياء
- تكونين الدافعية والرغبة لدي التلميذ في مواصلة الدراسة والتعلم للرياضيات
- تنمية التذوق للجمال والتناسق في الرياضيات لدي التلميذ وتوفير الفرص للاستمتاع بها من خلال الدراسة للأنماط والبني الرياضية.
- إدراك أن الرياضيات كموضوع حيوي يتطور باستمرار ويتم بناؤه علي أساس الخبرات والتجارب أو ما نستلهمه منة نظريات وخبرات سابقة.
- معرفة الدور الحضاري والاجتماعي للمعرفة الرياضية وإسهاماتها في التقدم الحضاري للأمم .
- تنمية ناحية التذوق والجمالية بتذوق الجمال في الترتيب والتنسيق والدقة في العمل
- التعرف على دور الرياضيات في تطور البشرية وجهود العلماء والمفكرين الذين أسهموا في تطور الفكر الرياضي.

29:2 الأهداف العامة لتدريس الرياضيات ذات الصلة بمراكز التدريب المهني:

إن الأهداف العامة لتدريس الرياضيات بمراكز التدريب المهني تركز علي معرفة الطالب واكتسابه المهارات المعرفية الأساسية، كما أنها تعمل علي تنمية قدراته الذهنية للتفكير بشكل استنتاجي ومنطقي صحيح. وما يجب التنويه له بأن الرياضيات لا يختصر علي كونه علماً تجريداً، بل هو علماً مليء بالقيم التربوية المهنية والثقافية والعلمية وغيرها. ويمكن تلخيص الأهداف العامة

لتدريس الرياضيات بمراكز التدريب المهني كما وردة في(الإدارة العامة لتنظيم المهن وقياس المهارات، 2001، ص: 45) كما يلي:

- العمل علي تنمية قدرات طالب التدريب المهني لدراسة الرياضيات وتشجيعه علي ذلك، مما يزيد من قدرته علي الإبداع والتميز.
- العمل علي تشجيع طالب التدريب المهني للحصول على علاج للمشكلات، بالمحاولة إلى حين النجاح لتقلل نسبة الخوف والتوتر للمسائل الرياضيات.
- الألفة بالرياضيات باعتبارها وسيلة اتصال للأفكار والمعلومات المختلفة.
- العمل علي اكتساب طالب التدريب المهني مهارات تأسيسية لمادة الرياضيات من حيث اللغة والرموز والمعلومات وأساليب التفكير.
- العمل علي اكساب طالب التدريب المهني مهارات أساسية تتفق مع أهداف التعليم الأساسي ومراحل النمو العقلي للطلاب.
- العمل علي تنمية مهارات عقلية طالب التدريب المهني التي تمكنه من الاستفادة من المعلومات التي يتعلمها والمهارات التي اكتسبها وتوظيفها في خدمة متطلباته كفرد وفى خدمة أهداف المجتمع من حيث التنمية الاجتماعية والاقتصادية.
- العمل علي اكتساب طالب التدريب المهني بعض المهارات العملية مثل استخدام الأدوات الهندسية ومهارات القياس والإنشاءات العملية وتشغيل بعض الأجهزة والآلات.
- العمل علي تحفيز طالب التدريب المهني علي أسلوب الحوار والتنقيب عن مصادر المعرفة.
- العمل علي إكساب طالب التدريب المهني علي التكامل في المعرفة من حيث الاستفادة من المعلومات الرياضية في المجالات الدراسية الأخرى النظرية والعملية واعتماد المواد الدراسية على بعضها البعض.
- العمل علي تشجيع وتحفيز طالب التدريب المنهي علي فهم الرياضيات على أنها مجال معرفي وفكر بشري إنساني دائم النمو.

30:2 تحليل محتوى مقرر الرياضيات لطلاب التدريب المهني والتلمذة الصناعية:

لم يكن للمجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية منهج محدد أو مقررات مطبوعة للدروس النظرية المتمثلة في مادة الرياضيات والرسم الفني والمعلومات الفنية وإنما فقط يعطي للمعلم الموضوعات أو عناوين المحتوى الرئيس للمادة التي ينبغي القيام بتدريسها لطلاب

التخصص الطلاب بمراكز التدريب المهني لجميع (الفصول الأول والثاني والثالث) ومن ثم يجتهد المعلم في تنسيق وترتيب وتدريس المادة وتقويم وتقييم التحصيل الأكاديمي للطلاب حسب المنظومة التي يقوم بتدريسها والتي تحتوي علي خمسة منظومات وهي:

منظومة الميكانيكا: وتشمل الديزل، البنزين، آلات الزراعية.

منظومة الكهرباء: وتضم الكهرباء العامة ، الحاسوب ، والإلكترونيات، الراديو.

منظومة مهنة المعمار: وتشمل المباني، الرسم الفني، نجارة، تركيبات صحية.

منظومة مهنة تشكيل المعادن : وتضم اللحام والتنضيب، برادة صيانة، المخارط.

منظومة مهنة تنمية المرأه: صناعات غذائية، صناعة الملبوسات، إعمال يدوية.

وقام الباحث بتحليل محتوي مقرر الرياضيات لمنظومة الميكانيكا وهي التي تشمل التخصصات الديزل والبنزين وآلات الزراعية

ومنظومة مهنة تشكيل المعادن وهي تشمل تخصصات اللحام والتوضيب، برادة صيانة، المخارط.

ومنظومة الكهرباء وهي تشمل التخصصات الكهرباء العامة ، الحاسوب ، والإلكترونيات، الراديو. حيث يقوم بتدريس هذه المنظومات في المراكز الاتحادية الخمسة لجميع المستويات الفرقة الأولي والثانية والفرقة الثالثة.

1:30:2 الموضوعات وعناوين المحتوى الرئيس لمنظومة الميكانيكا:

تشمل العناوين الآتية (العمليات علي الكسور، الأشكال والمساحات، الحجوم، نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات ، المعادلات الآنية ، خواص المادة، الحركة الخطية، القوة الميكانيكية ، الشغل الميكانيكي، السرعة المحيطية ، النقل بالسيور ، النقل بالتروس ، السرعة الميكانيكية ، كفاءة القوا بط ، كفاءة القدرة الفر ملية ، والكفاءة الميكانيكية نفسها، محرك الاحتراق الداخلي، محرك الاحتراق الخارجي ، المحرك النفاث ، متوسط استهلاك الوقود والمساحات ، الضغط).

2:30:2 تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات من معلم (المادة) لمنظومة الميكانيكا

ملحوظة: نظام الدراسة عام دراسي كامل، وزمن الحصة (50)دقيقة.

السنة الأولى:

جدول رقم (5) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة الميكانيكا

محتويات المقرر	الأهداف	عـــــــدد الحصص
العمليـات علـي الكسور	○ أن يتعرف الطالب علي الكسر العادي والغير عادي والكسر المركب والكسر العشري ○ أن يجيد حل الكسور بجميع العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ○ أن يتعرف الطالب علي قاعدة تحويل الكسر المركب إلي كسر	5 حصص
المساحات	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم ومعني المستطيل والمربع والدائرة ○ أن يتعرف الطالب علي جميع القوانين لإيجاد مساحة المستطيل والمربع والدائرة	4 حصص
الحجوم	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين إيجاد المكعب والأسطوانة والمخروط والهرم وكذلك الكرة	5 حصص
نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات	○ أن يتعرف الطالب علي جميع أنواع الزوايا ومقدرها ○ أن يعرف قانون المربع الكامل وطريقة تطبيقه في المسائل ○ وكذلك يجيد الطالب ويعرف كيفية استخراج العامل المشترك	2 حصتين
المعادلات الآنية	○ أن يتعرف الطالب علي معادلات الدرجة الأولى ومعادلات الدرجة الثانية ○ أن يتعرف علي قانون الفرق بين مربعين ويجيد العمليات الحسابية ○ أن يتعرف علي عملية القسمة علي معامل س	3 حصص

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

السنة الثانية:

جدول رقم (6) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة الميكانيكا

محتوي المقرر	**الأهداف**	عدد الحصص
خواص المادة	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين ووحدات قياس الكتلة والكثافة والوزن ○ أن يجيد ويعرف قوانين ووحدات قياس الاحتكاك والتمدد والحرارة	4 حصص
الحركة الخطية	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين السرعة والمسافة والزمن ووحدة القياس لهما	2 حصص
المســـــــاحات والأشكال	○ معرفة قوانين إيجاد مساحات الأشكال المظللة وكذلك قانون مساحة الدائرة وتعريفها وكيفية إيجاد طول القوس	4 حصص
القوة الميكانيكية	○ معرفة مبادئ سعة الأسطوانة ○ مهارة حساب الانضغاط	6 حصص

	○ معرفة قانون القوة وتطبيقه ○ معرفة قانون الروافع وتطبيقه ○ إيجاد حساب قوة ضغط ألبستم	

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(256)ساعة

السنة الثالثة:

جدول (7): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة الميكانيكا

محتوي المقرر	الأهداف	عدد الحصص
الشـــــــغل الميكانيكي	○ أن يتعرف الطالب على قوتين إيجاد القوة والمسافة في العملية الميكانيكية ○ أن يتعرف الطالب علي وحدات قياس الشغل الميكانيكي والقوة والمسافة	حصتين
الســـــــرعة المحيطية	○ أن يتعرف الطالب على سرعة الدوران ووحدة قياسها والمسافة ووحدة قياسها ○ أن يتعرف الطالب علي قانون السرعة المحيطة ووحدة قياسها ○ معرفة قانون سرعة الدوران والمسافة كقوانين فرعية من قانون السرعة المحيطية	حصتين
النقل بالسيور	○ أن يتعرف الطالب علي الطمبور القائد والطمبور المنقاد ووحدة قياسها ○ أن يتعرف الطالب علي قانون النقل بالسيور ورمزه ووحدة قياسه	حصتين
النقل بالتروس	○ إكساب الطالب القدرة على التفريق بين الترس القائد والطمبور المنقاد ووحدة قياسهما ○ أن يتعرف الطالب علي قانون النقل بالسيور ورمزه ووحدة القياس له	حصتين
الســـــــرعة الميكانيكية	○ أن يتعرف الطالب علي الفرق بين السرعة المتوسطة والقصوى ○ أن يكتسب مهارات حساب السرعة الميكانيكية في مستقيم أو دائري وكذلك نطاق السير	4 حصص
الضغط	تمكين الطالب من الإلمام لعوامل الضغط تحديدا: • الضغط المطلق • الضغط الجوي • الضغط العالي • الضغط المنخفض	4 حصص
كفـــــــاءات ميكنيكية	تمكين الطالب من معرفة جميع أنواع الكفاءات الميكانيكية تحديداً: • كفاءة القوا بط • كفاءة القدرة الفر ملية • والكفاءة الميكانيكية نفسها • محرك الاحتراق الداخلي • محرك الاحتراق الخارجي	8 حصص

	• المحرك النفاث • الكفاءة الحرارية	
متوسط استهلاك الوقود والمساحات	تمكين الطالب من معرفة الطالب أسباب استهلاك الوقود تتمثل في: • حالة الطريق • نوع السير • المسافة المقطوعة • الحمل	4 حصص

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(784)ساعة

3:30:2 الموضوعات وعناوين المحتوى الرئيس لمنظومة الكهرباء:

تشمل العناوين الآتية (العمليات علي الكسور ، المساحات، نظرية فيثاغورث، المعادلات الآنية ، المقاومات ، طرق تحليل الدوائر الكهربية ، تيارات الأفرع، تيارات الحلقية، جهود العقد، دوائر التوازي ، المكثفات ، طرق تحليل الدوائر الكهربية ، نظريات الدوائر الكهربية ، الدوائر المغنطيسية والحث ، الفيض المغنطيسي ، النفاذية المغناطيسية ، القوة الدافعة المغنطيسية، شدة المجال المغنطيسي، التخلفية المغنطيسية ومنحني التمغط، قانون أو م للدوائر المغنطيسية، قانون فرداي ، قانون لنز ، المحث والمحاثة ، الحالات العابرة ، حالة التخزين).

4:30:2 تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات من معلم (المادة) لمنظومة الكهرباء

ملحوظة: نظام الدراسة عام دراسي كامل، وزمن المحاضرة (50)دقيقة.

السنة الأولى

جدول رقم (8) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة الكهرباء

محتويات المقرر	الأهداف	عدد الحصص
العمليات علي الكسور	○ أن يتعرف الطالب علي الكسر العادي والغير عادي والكسر المركب والكسر العشري ○ أن يجيد حل الكسور بجميع العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ○ أن يتعرف الطالب علي قاعدة تحويل الكسر المركب إلي كسر	2 محاضرات
المساحات	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم ومعني المستطيل والمربع والدائرة	3 محاضرات

	○ أن يتعرف الطالب علي جميع القوانين لإيجاد مساحة المستطيل والمربع والدائرة	
نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات	○ أن يتعرف الطالب علي جميع أنواع الزوايا ومقدرها ○ أن يعرف قانون المربع الكامل وطريقة تطبيقه في المسائل ○ وكذلك يجيد الطالب ويعرف كيفية استخراج العامل المشترك	2 محاضرة
المعادلات الآنية	○ أن يتعرف الطالب علي معادلات الدرجة الأولى ومعادلات الدرجة الثانية ○ أن يتعرف علي قانون الفرق بين مربعين ويجيد العمليات الحسابية ○ أن يتعرف علي عملية القسمة علي معامل س	3 محاضرات
المقاومات	تمكين الطالب من الإلمام بطرق توصيل المقومات: • توصيل توالي • توصيل توازي • توصيل مشترك	4 محاضرات

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

السنة الثانية:

جدول رقم (9) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة الكهرباء

محتويات المقرر	الأهداف	عدد المحصص
طرق تحليل الدوائر الكهربية	تمكين الطالب من الإلمام بطرق تحليل الدوائر الكهربية عن طريق: • تيارات الأفرع • تيارات الحلقية ○ جهود العقد	3 محاضرات
المساحات	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم ومعني المستطيل والمربع والدائرة ○ أن يتعرف الطالب علي جميع القوانين لإيجاد مساحة المستطيل والمربع والدائرة	3 محاضرات
نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات	○ أن يتعرف الطالب علي جميع أنواع الزوايا ومقدرها ○ أن يعرف قانون المربع الكامل وطريقة تطبيقه في المسائل ○ وكذلك يجيد الطالب ويعرف كيفية استخراج العامل المشترك	2 محاضرة
المعادلات الآنية	○ أن يتعرف الطالب علي معادلات الدرجة الأولى ومعادلات الدرجة الثانية ○ أن يتعرف علي قانون الفرق بين مربعين ويجيد العمليات الحسابية	3 محاضرات

	○ أن يتعرف علي عملية القسمة علي معامل س	
المقاومات	تمكين الطالب من الإلمام بطرق توصيل المقومات: • توصيل توالي • توصيل توازي • توصيل مشترك	2 محاضرات
دوائر التوازي	○ أن يعرف قانون كير تشوف للتيار وطريقة تطبيقه في المسائل	
المكثفات	○ معرفة مبادئ الميسع والمواسعة ○ مهارة حساب السماحية ○ معرفة قانون طرق توصيل المكثفات علي التوالي ○ معرفة قانون طرق توصيل المكثفات علي التوازي ○ تمكين الطالب من الإلمام للحالات العابرة لدوائر المكثفات تحديدا: ○ شحن المكثف ○ تفريغ المكثف ○ الطاقة المخزنة في المكثف	5 محاضرات

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

السنة الثالثة:

جدول (10): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة الكهرباء

محتـــــوي المقرر	الأهداف	عدد الحصص
طـرق تحليـل الـــــــدوائر الكهربية	○ أن يتعرف الطالب على طرق تحليل الدوائر الكهربية تحديداً: ○ عن طريق تحويل المصادر ○ عن طريق تيارات الأفرع ○ عن طريق التيارات الحلقية ○ عن طريق جهود العقد	4 محاضرات
نظريـــــات الـــــدوائر الكهربية	○ أن يتعرف الطالب على جميع نظريات الدوائر الكهربية وهي : ○ نظرية التجميع ○ نظرية ثفنين ○ نظرية نورتون ○ نظرية نقل أقصى قدرة ○ نظرية ملمان ○ نظرية التعويض	6 محاضرات

	○ نظرية التبادل ○	
الـــــــــدوائر المغنطيســـــية والحث	○ تمكين الطالب من الإلمام لعوامل وتأثيرات الدوائر المغنطيسية وإيجاد مكوناته والإلمام بعملية الحث ومكوناته وهي: ○ الفيض المغنطيسي ○ النفاذية المغناطيسية ○ القوة الدافعة المغنطيسية ○ شدة المجال المغنطيسي ○ التخلفية المغنطيسية ومنحني التمغط ○ قانون أو م للدوائر المغنطيسية ○ قانون فرداي ○ قانون لنز ○ المحث والمحاثة ○ الحالات العابرة	6 محاضرات

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

5:30:2 الموضوعات وعناوين المحتوى الرئيس لمنظومة مهنة تشكيل المعادن:

- تشمل العناوين الآتية(العمليات علي الكسور، التحويلات المترية ، الزوايا ، المعادلات الآنية ، الحركة الخطية ، القوة الميكانيكية ، النقل بالتروس، النقل بالسيور، السرعة الميكانيكية ، نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات ، نقل الحركة بالتروس المزدوج ، نقل الحركة بالسيور المزدوج ، الموديول، سرعة القطع التجليخ).

6:30:2 تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات من معلم (المادة) لمنظومة تشكيل المعادن

ملحوظة: نظام الدراسة عام دراسي كامل، وزمن المحاضرة (50) دقيقة.

السنة الأولى

جدول (11): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الأولي لمنظومة تشكيل المعادن

محتويـــــــات المقرر	الأهداف	عـــــــدد الحصص
العمليـات علـي	○ أن يتعرف الطالب علي الكسر العادي والغير عادي والكسر المركب والكسر	3 محاضرات

الكسور	العشري ○ أن يجيد حل الكسور بجميع العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ○ أن يتعرف الطالب علي قاعدة تحويل الكسر المركب إلي كسر	
المساحات	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم ومعني المستطيل والمربع والدائرة ○ أن يتعرف الطالب علي جميع القوانين لإيجاد مساحة المستطيل والمربع والدائرة	3 محاضرات
الحجوم	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين إيجاد المكعب والأسطوانة والمخروط والهرم وكذلك الكرة	5 محاضرات
نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات	○ أن يتعرف الطالب علي جميع أنواع الزوايا ومقدرها ○ أن يعرف قانون المربع الكامل وطريقة تطبيقه في المسائل ○ وكذلك يجيد الطالب ويعرف كيفية استخراج العامل المشترك	2 محاضرة
المعادلات الآنية	○ أن يتعرف الطالب علي معادلات الدرجة الأولى ومعادلات الدرجة الثانية ○ أن يتعرف علي قانون الفرق بين مربعين ويجيد العمليات الحسابية ○ أن يتعرف علي عملية القسمة علي معامل س	3 محاضرات
التحويلات المترية	تمكين الطالب من الإلمام بطرق تحويل القياسات تحديدا: • التحويل من الكيلومتر إلي متر • التحويل من المتر إلي الديسمتر • التحويل من الديسمتر إلي السنتمتر • التحويل من السنتمتر إلي المليمتر • التحويل الديسمتر إلي الكيلومتر	2 محاضرات
الزوايا	○ أن يتعرف الطالب علي تعريف ومقدار الزاوية الحادة ○ أن يتعرف الطالب علي تعريف ومقدار الزاوية القائمة ○ أن يتعرف الطالب علي تعريف ومقدار الزاوية المنفرجة ○ أن يتعرف الطالب علي تعريف ومقدار الزاوية المستقيمة. ○ أن يتعرف الطالب علي تعريف ومقدار الزاوية المنعكسة	3 محاضرات

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

السنة الثالثة:

جدول (12): تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثانية لمنظومة تشكيل المعادن

محتـــــوي	**الأهداف**	عـــــــدد

المقرر		الحصص
الحركة الخطية	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين السرعة والمسافة والزمن ووحدة القياس لهما	2 محاضرة
المساحات والأشكال	○ معرفة قوانين إيجاد مساحات الأشكال المظللة وكذلك قانون مساحة الدائرة وتعريفها وكيفية إيجاد طول القوس	4 محاضرات
القوة الميكانيكية	○ معرفة مبادئ سعة الأسطوانة ○ مهارة حساب الانضغاط ○ معرفة قانون القوة وتطبيقه ○ معرفة قانون الروافع وتطبيقه ○ إيجاد حساب قوة ضغط ألبستم	6 محاضرات
النقل بالتروس	○ إكساب الطالب القدرة على التفريق بين الترس القائد والطمبور المنقاد ووحدة قياسهما ○ أن يتعرف الطالب علي قانون النقل بالسيور ورمزه ووحدة القياس له	محاضرتين
السرعة الميكانيكية	○ أن يتعرف الطالب علي الفرق بين السرعة المتوسطة والقصوى ○ أن يكتسب مهارات حساب السرعة الميكانيكية في مستقيم أو دائري وكذلك نطاق السير	2 محاضرات

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

السنة الثالثة:

جدول رقم (13) تنسيق وتنظيم محتوى مقرر الرياضيات للسنة الثالثة لمنظومة تشكيل المعادن

محتوي المقرر	الأهداف	عدد الحصص
مراجعة العمليات علي الكسور	○ أن يتعرف الطالب علي الكسر العادي والغير عادي والكسر المركب والكسر العشري ○ أن يجيد حل الكسور بجميع العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) ○ أن يتعرف الطالب علي قاعدة تحويل الكسر المركب إلي كسر	محاضرة
مراجعة المساحات والأشكال المظللة	○ أن يتعرف الطالب علي مفهوم ومعني المستطيل والمربع والدائرة ○ أن يتعرف الطالب علي جميع القوانين لإيجاد مساحة المستطيل والمربع والدائرة ○ معرفة قوانين إيجاد مساحات الأشكال المظللة وكذلك قانون مساحة الدائرة وتعريفها وكيفية إيجاد طول القوس	4 محاضرات
مراجعة	• أن يتعرف الطالب علي مفهوم وقوانين إيجاد المكعب والأسطوانة والمخروط والهرم	4 محاضرات

الحجوم	وكذلك الكرة	
مراجعة نظرية فيثاغورث وتطابق المثلثات	○ أن يتعرف الطالب علي جميع أنواع الزوايا ومقدرها ○ أن يعرف قانون المربع الكامل وطريقة تطبيقه في المسائل • وكذلك يجيد الطالب ويعرف كيفية استخراج العامل المشترك	محاضرتين
نقل الحركة بالتروس البسيطة	○ إكساب الطال القدرة على التفريق بين الترس القائد والترس المنقاد ووحدة قياسهما • أن يتعرف الطالب علي قانون النقل بالتروس ورمزه ووحدة القياس له	محاضرة
نقل الحركة بالسيور البسيطة	○ إكساب الطالب القدرة على التفريق بين الطمبور القائد والطمبور المنقاد ووحدة قياسهما • أن يتعرف الطالب علي قانون النقل بالسيور ورمزه ووحدة القياس له	محاضرة
نقل الحركة بالتروس المزدوج	• تمكين الطالب من الإلمام برموز قوانين نقل المزدوج الخاص بالتروس ووحدات قياسها تحديداً: • عدد أسنان الترس القائد • عدد أسنان الترس المنقاد • سرعة دوران الترس القائد • سرعة دوران الترس القائد • نسبة النقل	محاضرتين
نقل الحركة بالسيور المزدوج	• تمكين الطالب من الإلمام برموز قوانين نقل المزدوج الخاص بالسيور ووحدات قياسها تحديداً: قطر الطمبور القائد؛ قطر الطمبور المنقاد؛ سرعة دوران الطمبور القائد؛ سرعة دوران الطمبور المنقاد ونسبة النقل	محاضرتين
الموديول	• معرفة قانون آلة صناعة الترس السكينة ومقدارها	محاضرتين

عدد الساعات التدريسية المعتمدة للعام الدراسي(361)ساعة

الخطة الدراسية الأسبوعية لطلاب التدريب المهني

جدول رقم (14) الخطة الدراسية الأسبوعية لطلاب التدريب المهني

المادة	الفرقة الأولى	الفرقة الثانية	الفرقة الثالثة
المعلومات الفنية	2	2	1
الرسم الفني	3	3	2
الرياضيات	4	2	2

31:2 مشكلات تدريس الرياضيات لطلاب التدريب المهني والتلمذة الصناعية:

يعاني طلاب التدريب المهني بغض النظر عن تخصصاتهم من الضعف والتدني الملحوظ في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لشعورهم بصعوبة دراسة الرياضيات..

هذا الضعف مرده إلى العديد من المسببات من أهمها العوامل التالية: (خالد حسن علي، 2017، ص: 12)

- كثرة غياب الطلاب عن الدراسة.
- السرعة في تقديم العديد من المفاهيم وعدم التأكد من استيعابها وتمثيلها.
- قلة اهتمام المعلمين بإعطاء الطالب تطبيقات تدريبية أثناء التدريس.
- غياب المتابعة من قبل الإدارة لتقويم أداء المعلمين.
- ضعف مستوى الطلاب في الرياضيات قبل التحاقهم بمعاهد التدريب المهني.
- غياب الدافعية لدى الطلاب.
- عدم استخدام الوسائط التعليمية الحديثة في تدريس الرياضيات.
- غياب تفعيل تقنيات حديثة (الحاسب والانترنت)لإثراء معرفة الطلاب.
- تشعب القوانين الرياضية بمقررات الرياضيات.
- ضعف محتوي الحقيبة التعليمية في الرياضيات المقدمة بمراكز التدريب المهني.
- انشغال بعض معلمي الرياضيات بالتدريس في مراكز خاصة.
- تقديم الحلول الجاهزة للمسائل الرياضية دون إعطاء الفرص للطلاب للتفكير.
- الرغبة في العمل التطبيقي أكثر من الرغبة في العلوم النظرية.
- استخدام طرق تدريس غير ملائمة أو وضع أهداف تدريسية/سلوكية ذات مستوي منخفض.

وهذه المشكلات أدت إلي أن كثيراً من طلاب التدريب المهني ينفرون من تعلم الرياضيات ولا يهتمون بتعلمها ولم يحصلوا علي شيء سوي الإحباط والفشل. والحل الأمثل لهذه المشكلة هو استشارة ذوي الخبرة المتخصصين وخاصة إذا كان لديهم السلطة الكافية لتوفير مستلزمات المعلم من المواد التعليمية أو لتوجيه الوجهة الصحيحة التي توفر وقته وجهده وتمكنه من الحصول علي ما يريد ، كما يمكن أن يلجأ إلي استشارة زملائه وزيارة مستودع الوسائل التعليمية بمراكز التدريب المهني(خالد حسب الله فضل المولي بخيت، 2016 ص: 25).

32:2 الدارسات السابقة:

- دراسة (غالى بن رشون 1995) بعنوان: أسباب إخفاق الطلاب في مقرر الرياضيات بالكليات التقنية من وجهة نظر المعلين والطلاب/ جامعة أم القرى ؟كلية التربية. اتبع الباحث أسلوب المسح الميداني علي عينة من معلمي الكليات التقنية محافظة جدة وينبع وعددهم (23) ومجوعة من الطلاب (106) طالباً. توصل الباحث إلى عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أسباب أخفاق الطلاب في مقرر الرياضيات بالكليات التقنية كما أوصى بإعادة النظر في بناء المقررات الدراسة الحالية بما يتلاءم مع حاجة الطلاب.
- دراسة (زيد أحمد يوسف 1997) بعنوان: الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ومدى إلمام معلم الرياضيات بالمرحلة الثانوية بها/ جامعة أم درمان الإسلامية كلية التربية. اتبع الباحث المنهج الوصفي علي عينة من معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية بمحلية (أم درمان ، كرري ، أمبده).. توصل الباحث إلى أن استخدام الحاسب الآلي كوسيط تعليمي (CAL) يساعد في التمكن من مادة الرياضيات وزيادة معدلات التحصيل الدراسي.
- دراسة (رويده صالح أحمد 1999) بعنوان: أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات من وجهة نظر الطلاب/جامعة القران الكريم /كلية التربية. استخدم الباحث المسح الميداني علي عينة من طلاب مدينة الخرطوم وعددهم (63) طالب.

توصل الباحث إلى عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أسباب ضعف التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات من وجهة نظر الطلاب كما أوصى بإعادة النظر في بناء المقررات الدراسة الحالية بما يتلاءم مع حاجة الطلاب.

- دراسة (سامي أحمد علي 2000م) بعنوان: أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في رفع المستوى التحصيلي لمادة مادة الرياضيات للصف الأول والثاني في مدينة أبو ظبي / الأمارات العربية المتحدة . رسالة ماجستير غير منشورة/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

استخدم الباحث المسح الميداني علي عينة من طلاب مدرسة عثمان ابن عفان ومدرسة أبو بكر الصديق، بالمدارس الحكومية أبو ظبي

توصل الباحث إلى أن استخدام طريقة التعلم التعاوني يساعد في رفع مستوي دراسة مادة الرياضيات وزيادة معدلات التحصيل الدراسي.

- دراسة (عماد رمضان محمد بشير أحمد يوسف 2011) بعنوان: أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدي طلبة الصف الثامن الأساسي / جامعة الأزهر / كلية التربية، اتبع الباحث المنهج الوصفي علي عينة من (613) طالب وطالبه من طلاب الصف الثامن بمحافظة خان يونس بفلسطين توصل الباحث إلى أن الطلاب الذين لديهم قدرات إدراكية مرتفعة يستخدمون استراتيجية حل المشكلات ومهاراتها بشكل أضل من أقرانهم ذوي القدرات الإدراكية المنخفضة.
- دراسة:(أحلام حسب الرسول أحمد،2015) بعنوان: أثر استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس المسائل الرياضية اللفظية على التحصيل الدراسي لتلاميذ الحلقة الثانية بمرحلة التعليم الأساسي، محلية الخرطوم/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية التربية اتبع الباحث المسح الميدان علي عينة من معلمي ومعلمات مادة الرياضيات بمحلية الخرطوم والبالغ عددهم(141) معلماً ومعلمة توصل الباحث إلي أن إن استخدام طريقة حل المشكلات في تدريس مادة الرياضيات تزيد من فاعلية التحصيل الدراسي لتلاميذ الحلقة الثانية كما أوصي بأهمية إعداد برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات لتدريس المسائل اللفظية بأسلوب حل المشكلات.
- دراسة:(هاشم حميدة محمد، 2050) بعنوان: العوامل المؤدية إلي تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدي طلبة المرحلة المتوسطة في مدرسة الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين. / جامعة الشرق الأوسط ، كلية العلوم التربوية ، اتبع الباحث المسح الميداني علي عينة من مدرسي الرياضيات والمديرين البالغ عددهم (60) معلم ومدير. توصل الباحث إلى عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول العوامل المؤدية إلي تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدي طلبة المرحلة المتوسطة في مدرسة الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين كما أوصى بإعادة النظر في طرق التدريس المتبعة بما يتلاءم مع حاجة الطلاب.

- دراسة:(عبد الحميد السجاد 1985) بعنوان: استخدام طريقة العرض العملية في تدريس الرياضيات بالمدارس السودانية / جامعة وادي النيل، كلية العلوم التربوية. استخدم الباحث المسح الميداني علي عينة من موجهي مادة الرياضيات والمدرسين في العاصمة القومية الخرطوم بالمرحلة الثانوية ، وتوصلت الباحث إلي وجود قناعة تامة لدي موجهي الرياضيات ومدرسي الرياضيات الذين شملتهم الاستبيان بجدوى وصلاحية استخدام العرض العملية في تحقيق أهداف تدريس الرياضيات . كما أوصي بضرورة إتباع أساليب التقويم التي تركز علي الجوانب المعرفية والمهارية.
- دراسة:(فاطمة حسن الشيخ1996) بعنوان: مقارنة أثر طريقة الاكتشاف الموجه والإلقاء علي التحصيل الدراسي في الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية./ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية التربية استخدم الباحث المنهج الوصفي علي عينة هي جميع الطالبات المنتظمات بالصف الخامس الابتدائي بمدراس الجيل الابتدائي للبنات، وقد بلغ مجموع أفراد عينة هذا البحث 120تلميذ. توصل الباحث إلي وجود فروق ذات دالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول، مقارنة طريقة الاكتشاف الموجه والإلقاء علي التحصيل الدراسي في الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. لصالح طريقة الاكتشاف الموجة. أوصي الباحث بقياس مستويات المعرفة من فهم وتحليل وتطبيق المهارات قبل تطبيق طريقة الاكتشاف.
- دراسة (عوضيه الطيب عبد الله 1996) بعنوان : أثر التعليم بمساعدة الحاسوب في التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لطلاب المستوي الجامعي الأول / جامعة الخرطوم ، كلية التربية، استخدم الباحث المنهج الوصفي علي عينة من طلاب كلية التربية عددهم(132) طالب وتوصل الباحث إلي أن هناك أثر للتعليم بمساعدة الحاسوب في التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لطلاب المستوي الأول الجامعي ، كما أوصي الباحث بضرورة عمل مسح شامل لمشكلات تدريس الرياضيات بغرض اختيار الحلول المناسبة وكذلك بضرورة استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات من أجل القضاء علي مشكلات عدم توفير المعلم المدرب.

- دراسة (نورة حسين صقر 1998هـ) بعنوان: ما المحتوى الرياضي المقترح تدريسه لطلبة التعليم الثانوي الصناعي حسب التخصص والمرحلة. / جامعة الملك سعود / كلية التربية ، استخدم الباحث (المسح الميداني) وتكونت عينة الدراسة من أعضاء الهيئة الإشرافية العاملين في إدارة التعليم الثانوي الصناعي والمقيمين في المعاهد بالمدينة المنورة عددهم (159)فرد وتوصل الباحث إلي حاجة جميع الأقسام للمفردات الرياضية التي تتعلق بالحساب وهو ما لم يتم مراعاته في المحتوى المقرر وقت الدراسة ، كما توصل الباحث أيضا إلي اشتراك الأقسام المهنية في المفردات الحسابية والهندسية خلافاً عن قسم الالكترونيات الذي يوحى بضرورة فصل محتوى الأقسام المهنية عن قسم الالكترونيات.

33:2 التعليق علي الدراسات السابقة:

كان الهدف من الاطلاع علي الدراسات السابقة هو أن يقف الباحث علي ما توصل إليه الباحثون من نتائج وما قدموه من توصيات ، ومقترحات تفيد الباحث في دراسته ومن خلال العرض السابق للدراسات، يلاحظ أن معظم الدراسات تتفق علي وجود ضعف وتدني في تحصيل الطلاب في مقررات الرياضيات ، ولم تخلو هذه الدراسات من التحصيل الدراسي وطريقة التدريس المتبعة.. كل الدراسات التي تم استعراضها في هذا البحث استخدمت المسح الميداني وكانت من جميع نتائج البحث تشير وتتضح الحاجة الملحة لاستخدام استراتيجيات ومداخل جديدة في تدريس الرياضيات من أجل التغلب علي القصور الواضح في الأساليب المتبعة من أجل تنمية التفكير في الرياضيات لأن الأساليب المتبعة في تدريس الرياضيات تقوم علي تقديم المفاهيم والعلاقات والنظريات الرياضية جاهزة للطلاب دون أن يشاركوا في استكشافها والبحث عن مدي صحتها والتفكير من زويا مختلفة فيها قد أدي إلي عدم تحقيق مادة الرياضيات لرسالتها ولا أهدافها التربوية والتي من أهمها تنشئة الفرد القادر علي التفكير والإبداع في حلوله المشكلات.

غطت الدراسات التي تم عرضها مجالات تعليمية واسعة ممتدة من مرحلة الأساس والمرحلة الثانوية وصولاً للتعليم الجامعي.

أما الدراسة الحالية فأجريت علي التعليم المهني بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية مما يكسبها أهمية كبيرة وهي تعتبر من الدراسات المحلية المحدودة علي المستوي المحلي والتي تناولت العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في مقرر الرياضيات بولاية الخرطوم. لقد شكلت الدراسات السابقة لهذه الدراسة أرضية متينة للانطلاق في الطريقة الصحيح، ولعل من الفوائد العديدة التي جناها الباحث أن الدراسات السابقة قدمت له مساعدات كبيرة في الإشارة للعديد من المراجع الهامة والضرورية لإكمال هذا البحث ، كما ساهمت إلي حد كبير لمعرفة الطرق والأساليب الإحصائية المختلفة التي تستخدم في تحليل البيانات.

الفصل الثالث

منهجية وإجراءات الدراسة

الفصل الثالث

منهجية وإجراءات الدراسة

يتناول هذا الفصل الإجراءات التي اتخذت لجمع البيانات الأساسية لهذا البحث تحديداً تعريف مجتمع البحث والعينة الممثلة لمجتمع البحث وتصميم ووصف محاور أدوات جمع المعلومات والتأكد من صدق وثباتها وقدرتها على قياس ما ينبغي أن تقيسه والطريقة التي أتبعت في أدارة العمل الميداني والصعوبات التي نتجت من متابعة العمل الميداني، هذا بالإضافة إلى المعالجات الإحصائية التي استخدمت في عرض ومناقشة البيانات.

1:3 أهداف العمل الميداني:

- دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على الرياضيات ذات الصلة بمعلمي الرياضيات
- تسليط الضوء على خصائص وسمات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني من منظور النوع والمؤهل الأكاديمي وسنين الخبرة والدورات التدريبية
- تقويم وتقييم أهداف تدريس الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية من وجهة نظر معلمي الرياضيات.
- دراسة وتحليل معوقات التمكن من الرياضيات ذات الصلة بالطلاب.
- تسليط الضوء على اثر الطريقة التدريسية في التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات لطلاب التدريب المهني والتلمذة الصناعية.
- معرفة الآثار الناجمة من بنائية محتوى مادة الرياضيات على التحصيل الدراسي وسط الطلاب.

2:3 فروض البحث:

- لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات حول درجة تقويمهم لمستوى الإحباط الذي يعانون منه وكثافة العبء التدريسي وما يصاحبه من عدم حوافر مالية تشجيعية وانعكاس ذلك على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.
- لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في تدني التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية.
- لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الطلاب حول الأسباب المرصودة لعزوفهم عن مادة الرياضيات.

3:3 منهج البحث:

يسير هذا البحث على منوال البحوث التطبيقية الإحصائية (المسح الميداني) القائم على تعريف مجتمع البحث وتصميم العينة الممثلة لمجتمع البحث تمثيلاً حقيقياً ومن ثم تصميم أداة جمع المعلومات والبيانات الأساسية والتأكد من صدق وثبات أداة جمع المعلومات بالطرق الإحصائية المتبعة

4:3 مجتمع البحث:

يقصد بمجتمع البحث المجموعة الكلية من العناصر التي يسعى الباحث إن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة.. ويتكون هذا البحث من مجتمعين هما:

- معلمي مادة الرياضيات بمراكز التدريب المهني.
- طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية.

باعتبارهما الفئتين الأكثر إدراكا لواقع مقرر الرياضيات الحالي وبالتالي هم الأقدر على تقديم المعلومات والبيانات ذات الصلة بمشكلة البحث.

5:3 عينة البحث

كما هو معلوم تضم ولاية الخرطوم خمسة مراكز تدريب مهني وتلمذة صناعية يعمل بها حسب إحصاءات المجلس الأعلى للتدريب المهني والتلمذة الصناعية خمسة وعشرون معلماً للرياضيات وبالتالي فرض هذا المجتمع المحدود والصغير نسبياً أن كل معلمي الرياضيات إذ لا مجال للاختيار منهم، أما عينة الطلاب تم اختيار عينة البحث من طلاب مراكز التدريب المهني الاتحادية الخمسة وكان الاختيار عشوائي وبلغ عدد العينة من الطلاب 100 طالب وطالبة.

6:3 صدق وثبات أدوات البحث:

الصدق الظاهري لاستمارة الاستبيان يقصد به المظهر العام أو الصورة الخارجية للاستمارة زائد تنظيم وتنسيق فقراتها حسب مقتضيات الدراسة بحيث تمكن المبحوثين من القدرة علي وضع الإجابة وسهولة متابعتها لمحتوى الاستمارة.

أما صدق النحوي فيستهدف مضمون ومواضيع وفقرات وعبارات الاستمارة وقدرتها في قياس ما ينبغي قياسه بمعني آخر قدرة العبارات والأسئلة في تحقيق الأغراض التي من أجلها وضعت. وللتأكد من الصدق الظاهري وصدق وثبات المضمون أتبع الباحث الخطوات التالية، بعد الانتهاء من إعداد استمارتي الاستبيان في شكلها النهائي تم عرضها للجنة من ستة محكمين وطلب منهم الاطلاع علي الاستمارتين والإدلاء برأيهم حول محتوى وشكل الاستبيان خاصة في النقاط التالية:

- إعداد وصياغة المجالات التي حوتها المحاور للاستمارة ومدي شموليتها لتغطية الجوانب المستهدفة.
- مضمون فقرات ومجال التدريب المقترح.
- حصر وتحديد العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي لمقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية بجانب إضافة أو حذف ما يرونه غير مناسب في الاستمارتين وكتابة ملاحظاتهم.

بناء علي ملاحظات المحكمين أجريت بعض التعديلات علي محتوي الاستمارتين كما أزيلت العبارات الغامضة وأعيده صياغة العبارات المزدوجة، تم عرضها للمشرف الأكاديمي والذي أجازها مشكوراً بصورة نهائية.

7:3 العمل الميداني:

بعد الحصول علي إذن الموافقة علي توزيع استمارات الاستبيان من قبل إدارة التدريب المهني والتلمذة الصناعية سار العمل الميداني كالآتي:

قام الباحث بتوزيع الاستمارات لمجتمع البحث من معلمي الرياضيات في مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية بولاية الخرطوم وعينة احتمالية ممثلة لطلاب ذات المراكز تحديداً (25) معلماً و(100) طالب يمثلون مختلف التخصصات، وبعد متابعة دقيقة وإصرار لا تحده حدود للمعلمين والطلاب معاً لجمع الاستمارات تم جمع جميع الاستمارات وهي 25استمارة للمعلمين و100استماره للطلاب.

8:3 أدوات البحث:

الأداة البحثية هي الوسيلة التي تستخدم لجمع المعلومات والبيانات عن الظاهرة محل الدراسة. ولما كان الغرض من هذه الدراسة هو دراسة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في مقرر الرياضيات بولاية الخرطوم كان من الضروري، تحديد الأداة البحثية المناسبة لتحقيق هذا الغرض المنشود. وبعد دراسة متعمقة تم اختيار الاستبيان كأداة رئيسية لإجراء العمل الميداني خاصة وأن الاستبيان يمتاز بالسيطرة علي الظاهرة محل البحث ففيه يتم التخطيط مسبقاً وبدقة للظواهر التي ستخضع للملاحظة كما يمكن من وضع تصنيفات ومجموعات محددة للجوانب الفرعية اللصيقة بموضوع البحث.

9:3 الأساليب الإحصائية:

لعرض وتحليل بيانات العمل الميداني تم استخدام الإحصاء الوصفي تحديداً النسب المئوية والمتوسطات الحسابية وثم فحص فروض البحث المحددة مسبقاً باستخدام اختبار كا تربيع إذا اقتضت الضرورة. والآن ننتقل إلي الفصل الرابع.

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

الفصل الرابع

عرض ومناقشة بيانات العمل الميداني

يهدف هذا الفصل إلى عرض ومناقشة البيانات التي تم جمعها ميدانيا عن طريق استخدام الاستبيانات من العينة العشوائية الممثلة لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية وطلاب هذه المراكز على السواء,, عليه يتم عرض ومناقشة البيانات المتحصل عليها عن طريق العد والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وثم فحص فروض البحث المحددة مسبقاً باستخدام اختبار كا تربيع إذا اقتضت الضرورة.

أولاً: عرض ومناقشة بيانات استمارة معلمي الرياضيات:

التفاصيل الذاتية:

تم توزيع 25 استبيان لمجموع معلمي ومعلمات الرياضيات بمراكز التدريب المهني الاتحادية الخمسة بولاية الخرطوم (مسح شامل) وكانت تفاصيلهم من منظور النوع خمسة عشر معلماً بنسبة (60)% وعشر معلمه بنسبة (40) % من مجموع مجتمع البحث.

جدول رقم (15): متغير النوع لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني

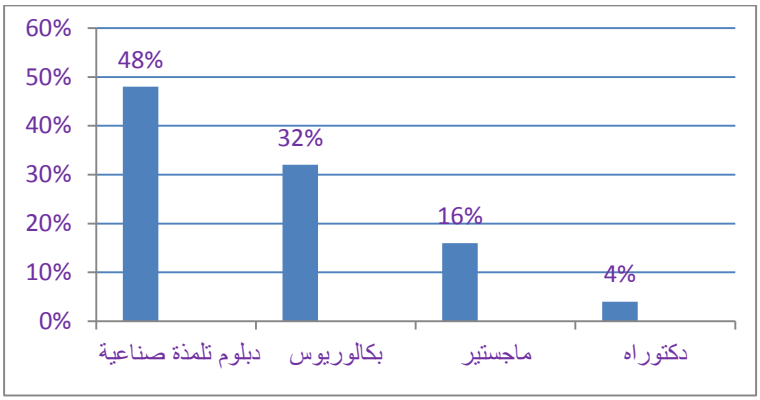
العبارة	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	15	%60
أنثي	10	%40
المجموع	25	%100

المؤهلات الأكاديمية لمعلمي الرياضيات بمركز التدريب المهني

اعتماد مراكز التدريب المهني على خريجيها من حملة الدبلوم في تدريس مادة الرياضيات من العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وسط طلاب هذه المراكز.

الرسم البياني أدناه يبين مؤهلات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني

رسم بياني (1): مؤهلات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني



بالنظر إلى الرسم البياني أعلاه نجد أن الغالبية العظمى من معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية هم من حملة دبلوم ذات المراكز و32% من حملة البكالوريوس التربية تخصص الرياضيات وأربعة معلمين فقط من حملة ماجستير التربية

هذا العرض لمؤهلات معلمي الرياضيات يشير إلى أن الضعف في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات يتحمل الكثير منه المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات إذ لا يعقل أن خريج هذه المعاهد بخلفيتهم الدراسية في التعليم العام أي وفقاً لشروط القبول بهذه المعاهد وهو إكمال تعليم مرحلة الأساس وثلاثة سنوات تدريب عملي في أحد تخصصات المراكز سواءً كان ميكانيكا أو كهرباء يؤهلهم لتدريس ذو معني في مادة الرياضيات بل عن طريق المحاضرات وبناء وحدات ومفردات المقرر مما توفر لديه من كتب الرياضيات وغيرها من مصادر المعرفة ناهيك عن إلمامه بمعرفة متكاملة وثرة عن طرائق التدريس وأساليب تقويم وتقييم التحصيل الأكاديمي للطلاب.

جدول رقم (16) سنين الخبرة لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني

سنين الخبرة	3-1	6-4	9-7	12-10	+12	مج.
	(%28)7	(%32)8	(%20)5	(%12)3	(%8)2	25

للوهلة الأولى يبدو أن معلمي الرياضيات من منظور سنين الخبرة ذو معرفة ثرة ودراية بتدريس مادة الرياضيان ذلك لأن حوالي 72% منهم تجاوزت خبرتهم التدريسية الست سنوات ولكن هذه الملاحظة تبدو غير واقعية عند تحليلنا للمؤهلات الأكاديمية عن متغير سنين الخبرة جدول: (10)

جدول (17):المؤهل الأكاديمي/سنين الخبرة

سنين الخبرة	3-1	6-4	9-7	12-10	+12	مج.
دبلوم تلمذة صناعية	%25	%33	%17	%17	%8	12
بكالوريوس تربية رياضيات	%25	%38	%25	%12	-	08
ماجستير علوم تربوية	%25	%25	%25	-	%25	04
دكتوراه تربية	%25(1)	-	-	-	-	01

الجدول أعلاه يبين أن 61% من حملة بكالوريوس التربية رياضيات قد تم تعيينهم نسبياً حديثاً إذ تتأرجح خبرتهم التدريسية ما (1 إلى6 سنوات) أما الذين يحملون دبلوم التلمذة الصناعية ويعملون معلمين لمادة الرياضيات الذين خبرتهم فوق الخمسة سنوات فيمثلون حوالي 72% من مجمل معلمي الرياضيات مما يعني ضمناً أن هذه المعاهد ما زالت تعتمد اعتماداً كلياً على خريجها في تدريس مادة الرياضيات بالرقم من قدراتهم المحدودة جداً في الرياضيات وما تتطلبه هذه المادة من أساسيات تدريسية.

جدول (18): متغير مكان التدريس لمعلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني

العبارة	التكرار	النسبة المئوية
خرطوم1	6	%24
خرطوم2	9	%36
خرطم3	3	%12
المركز الصيني	4	%16
المركز الكوري	3	%12
الجملة	25	%100

التدريب أثناء الخدمة:

قلما تتجاهل المؤسسات التعليم العام ومؤسسات التأهيل أهمية التدريب أثناء الخدمة لتطوير قدرات ومهارات منسوبيها ويتوقع أن تسير مراكز التدريب المهني في هذا الاتجاه في تحسن قدرات معلمي الرياضيات خاصة فيما يتعلق بالمهارات التدريسية وتوظيف واستخدام وسائط الإيضاح

التقليديـة والتقنيـة وأقلمـتهم بمحتـوى ومفـردات المقـرر الدراسـي وطرائـق تقـويم وتقيـيم التحصـيل الأكاديمي للطالب.. عليه تضمنت استمارة الاستبيان السؤال التالي:

منذ عملك معلماً للرياضيات بهذا المركز هل اشتركت في أي دورة تدريبية؟

الإجابة: نعم: 76% لا: 24%

استجابات المعلمين تشير إلى قدر من الاهتمام تعطيه مراكز التدريب المهني لتحسين أداء معلمي الرياضيات.. عليه تحول الاستبيان إلى السؤال عن عدد الدورات التدريبية أثناء الخدمة التي اشترك فيها معلمي الرياضيات.. جدول(13) يعطي استجابات الفئة المبحوثة.

جدول (19): عدد الدورات التدريبية أثناء الخدمة

العبارة	التكرار	النسبة المئوية
لا توجد	6	%24
دورة واحدة	9	%36
دورتان	5	%20
ثلاثة دورات	3	%12
أربع دورات	2	%8
الجملة	25	%100

الذين لم يحظوا بالتدريب أثناء الخدمة 24% بينما الذين انخرطوا في دورة واحدة فيمثلون 36% ويليهم دورتان 20% وما تبقي من الذين تم تدريبهم أثناء الخدمة (20%) تأرجحت دوراتهم ما بين ثلاثة إلى أربعة دورات:

لمحاولة معرفة هل تعمل مراكز التدريب المهني على تطوير مهارات وقدرات معلمي الرياضيات من حملة دبلوم التدريب المهني.. عليه تم الربط بين المؤهل الأكاديمي وعدد الدورات التدريبية جدول(20): المؤهل الأكاديمي/عدد الدورات

جدول(20): المؤهل الأكاديمي/عدد الدورات

عدد الدورات	لا توجد دورة	دورة واحدة	دورتان	ثلاث دورات	أربع دورات	مج.
دبلوم تلمذة صناعية	%17	%33	%25	%17	%8	12
بكالوريوس تربية رياضيات	%25	%38	%25	%12	-	08
ماجستير علوم تربوية	%50	%25	-	-	%25	04
دكتوراه تربية	-	%100	-	-	-	01

الجدول أعلاه يبين أن 17% من حملة دبلوم التلمذة الصناعية لم يتلقوا أي دورة تدريبية بالرغم من أن نسبة معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني من حملة دبلوم التلمذة الصناعية يمثل 48% وإذا نظرنا إلي إجابات معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني من حيث فائدة الدورات التدريبية في جدول رقم (21) : إجابات المعلمين

العبارة	مفيدة جداً	مفيدة	غير مفيدة	غير مفيدة إطلاقاً	مج.
فائدة الدورات التدريبية	15(60%)	10(40%)	0(0%)	0(0%)	25

نلاحظ في الجدول أعلاه كانت الإجابة بأهمية الدورات التدريبية بنسبة 100% بالرغم من أن هذه المعاهد تعتمد اعتماداً كلياً على خريجها في تدريس مادة الرياضيات بالرقم من قدراتهم المحدودة جداً في الرياضيات وما تتطلبه هذه المادة من أساسيات تدريسية.

ننتقل الآن لتحليل ومناقشة محاور الاستبيان الخمسة مستخدم في ذلك المتوسط الحسابي والنسب المئوية واختبار(ت) عند الضرورة.

1:4 أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني:

الفرض (الأول): لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني.

لفحص هذا الفرض تضمنت استمارة الاستبيان على عدد عشرة عبارات تقريرية تتمحور حول أهمية الرياضيات بالنسبة إلى طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية وطُلب من المبحوثين إبداء وجهات نظرهم على مقياس ترتيب ذو خمسة خانات,

تم مسبقاُ اعتماد نسبة 65% ومعدل تراكمي لا يقل عن 4 من خمسة لقبول دلالات العبارة أو رفضها.. جدول (16) يبين استجابات المبحوثين.

جدول رقم (22): أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني

العبـــــــارة	أوافـــق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافـــق بشدة	%	الوســـط الحسابي
1. الرياضـيات تسـاعد علـي تطـوير مهارات الطلبة اللازمة للتعلم	12	7	1	4	1	%76	4,01
	%48	%28	%4	%16	%4		
2. الرياضـيات تمكـن الطالـب مـن معرفة طرق حل المشكلات	12	9	3	1	0	%84	4,28
	%48	%36	%12	%4	%0		
3. الرياضـيات تسـاعد الطالـب فـي تقليل زمن المهارات التطبيقية	8	9	4	4	0	%68	4,00
	%32	%36	%16	%16	%0		
4. الرياضـيات تطـور مـن قـدرات طلاب التدريب المهني	12	12	1	0	0	%96	4,44
	%48	%48	%4	%0	%0		
5. الرياضيات وربطها بالجانب العملي يثير جذب انتباه الطالب	14	8	0	3	0	%88	4,32
	%56	%32	%0	%12	%0		
6. الرياضيات تعزز المهارات العملية لطالب التدريب المهني	15	9	1	0	0	%96	4,56
	%60	%36	%4	%0	%0		
7. الرياضـيات تمكـن الطالـب مـن معرفة طرق القياس وأدواتها	10	9	5	1	0	%76	4,04
	%40	%36	%20	%4	%0		
8. الرياضيات مادة أساسية للربط بين الجانب النظري والعملي .	15	7	2	1	0	%88	4,44
	%60	%28	%8	%4	%0		
9. الرياضيات تمثل عنصراً هاماً في التطورات الصناعية	12	9	3	1	0	%84	4,28
	%48	%36	%12	%4	%0		
10 لا غني عن الرياضيات في تعلم مخرجات العلوم الفيزيائية	6	14	5	0	0	%80	4,12
	%24	%56	%20	%0	%0		
المتوسط العام للعبارات							**4,26**

لقد فاقت استجابات المبحوثين التوقعات العالية المحتملة لقبول كل العبارات التي تدلل على أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني والتلمذة الصناعية إذ لم تكن هنالك نسبة مئوية أقل من 68% مقارنة مع النسبة المعتمدة لقبول العبارة 65% ومعدل تراكمي أقل من 4.12 مقارنةً

مع المعدل المعياري (4 من 5) كما لم تترك تفاعلات الفئة المبحوثة أدني مجال لتحليل إيٍ من العبارات عن طريق النوع أو سنين الخبرة أو المؤهل الأكاديمي للتقصي عن التباينات والفروق بين وجهات نظر العينة المبحوثة.

هذه نتيجة مشرفة تؤكد أهمية مادة الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني وتتمثل هذه الأهمية في أكثر العبارات قوة وارتباطاً بالتدريب المهني الذي يهدف في مجملة إلى إعداد عمال مهرة وذو كفاءة عالية في مجالات ميكانيكا وكهربة السيارات والكهرباء العامة. هذه العبارات مرتبة تنازلياً حسب نسبها المئوية ومعدلاتها التراكمية.

1. الرياضيات تعزز المهارات العملية لطالب التدريب المهني:	%96	4,56
2. الرياضيات تطور من قدرات طلاب التدريب المهن:	%96	4,44
3. الرياضيات مادة أساسية للربط بين الجانب النظري والعملي:	%88	4,44
4. الرياضيات وربطها بالجانب العملي يثير جذب انتباه الطالب:	%88	4.33
5. الرياضيات تمكن الطالب من معرفة طرق حل المشكلات:	%84	4,28
6. الرياضيات تمثل عنصراً هاماً في التطورات الصناعية:	%84	4.28
7. لا غني عن الرياضيات في تعلم مخرجات العلوم الفيزيائية	%80	4.12
8. الرياضيات تمكن الطالب من معرفة طرق القياس وأدواتها:	%76	4,04

وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في العبارات السابقة والتي تم مُسبقاً اعتماد نسبة 65% ومعدل تراكمي لا يقل عن 4 من خمسة لقبول دلالات العبارة أو رفضها.. تبين استجابات المبحوثين قبول هذه العبارات حيث كانت أعلي نسبة مئوية هي 96% بمعدل تراكمي 4,56 وأدني نسبة مئوية 76% بمعدل تراكمي 4,04. أما المعدل التراكمي العام لجميع العبارات(4,26) مما يؤكد الأهمية القصوى لمادة الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني) في كافة مجالات التدريب المتوفرة في مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية ويعني ضمناً ليقرأ كما هو:

لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني.

2:4 العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمعلمين.

الفرض (الثاني): لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات حول درجة تقويمهم لمستوى الإحباط الذي يعانون منه وكثافة العبء التدريسي وما يصاحبه من عدم حوافر مالية تشجيعية وانعكاس ذلك على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى الطلاب.

تضمنت استمارة الاستبيان على عبارات تقريرية محددة (العبارة رقم 3 و5 و6) تعبر عن هذا الفرض وغيرها من العبارات حول العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمعلمين وطُلب من المبحوثين إبداء وجهات نظرهم على مقياس ترتيب خماسي.

تم مسبقاُ اعتماد نسبة 65% ومعدل تراكمي لا يقل عن 4 من خمسة لقبول دلالات العبارة أو رفضها.. جدول (23) يبين استجابات المبحوثين.

جدول رقم (23) العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمعلمين

العبـــــارة	أوافـــق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافـق بشدة	%	الوسط التراكمي
1. فقـدان مرونـة الاتصـال بـين المعلمين والطلاب	12	12	1	0	0	%96	4,48
	%48	%48	%4	%0	%0		
2. انشغال بعض معلمي الرياضيات بالتدريس في مراكز خاصة	18	4	0	3	0	%88	4,44
	%72	%16	%0	%12	%0		
3. الإحباط الذي يلاقيه المعلم من البيئة التعليمية التي يعمل فيها	16	9	0	0	0	%100	4,64
	%64	%36	%0	%0	%0		
4. ضـعف المـؤهلات الأكاديميـة لمعلمي الرياضيات	16	2	7	0	0	%72	4,28
	%64	%8	%28	%0	%0		
5. كثافة العبء التدريسي يحد من قدرات المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات	25	0	0	0	0	%100	5,00
	%100	%0	%0	%0	%0		
6. عدم وجود حوافز تشجيعية	14	8	0	3	0	%88	4,32
	%56	%32	%0	%12	%0		
7. قلـة اهتمـام المعلمـين بإعطـاء الطالب واجبات منزلية.	11	7	5	2	0	%72	4,08
	%44	%28	%20	%8	%0		
المتوسط العام للعبارات							**4,46**

بالنظر إلى العبارة رقم 3 والتي تقرأ (الإحباط الذي يلاقيه المعلم من بيئة العمل) فقد بلغت نسبتها المئوية 100% ومعدل تراكمي 4.64 أما كثافة العبء التدريسي مصحوباً بغياب الحوافز المالية التشجيعية فقد أجمع معلمي الرياضيات على أثرهم البالغ في أدائهم التدريسي (100%: وسط حسابي صحيح (5) و88% بمعدل تراكمي 4.32 على التوالي)

هذه العبارات الثلاثة تعطي مجملاً نسبة مئوية 96% ومعدل تراكمي (4.65 من 5) مما لا مناص من قبول الفرض أعلاه ليقرأ كما هو:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات حول درجة تقويمهم لمستوى الإحباط الذي يعانون منه وكثافة العبء التدريسي وما يصاحبه من عدم حوافر مالية تشجيعية وانعكاس ذلك على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى الطلاب.

أما فيما يتعلق بقية العبارات الواردة تحت مظلة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي ذات الصلة بالمعلمين فقد تجاوزت كلها استجابات المعلمين مع مضمونها النسبة المعتمدة لقبول العبارة 65% ومعدل تراكمي أعلى من (4 من 5) كما هو مبين أدناه:

العبارة	أوافق	محايد	لا أوافق	%	الوسط التراكمي
فقدان مرونة الاتصال بين المعلمين والطلاب	24	1	0	%96	4,48
	%96	%4			
انشغال بعض معلمي الرياضيات بالتدريس في مراكز خاصة	22	0	3	%88	4,44
	%88	%0	%12		
ضعف المؤهلات الأكاديمية لمعلمي الرياضيات	18	7	0	%72	4,28
	%72	%28	%0		
قلة اهتمام المعلمين بإعطاء الطالب واجبات منزلية	18	5	2	%72	4,08
	%72	%20	%8		
المتوسط العام للعبارات					4,32

هذه العوامل الأربعة تدعم مدى قوة وتأثير الفرض في التحصيل الأكاديمي لمادة الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية ذات صلة بالمعلمين.

- **فقدان مرونة الاتصال بين المعلمين والطلاب**
- **انشغال معلمي الرياضيات بالتدريس في المراكز الخاصة للبحث عن عطاء مادي أفضل:**
- **ضعف المؤهلات الأكاديمية: وهذه قد تمت مناقشتها من ذي قبل، (أنظر جدول:(ص:).**
- **غياب الواجب المنزلي: قلما يهتم معلمي الرياضيات بإعطاء الطلاب واجب منزلي في الرياضيات لتعزيز وتقوية معرفتهم بالأسس والنظريات العلمية الضرورية.**

3:4 العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب:

الفرض(الثالث): لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب

تضمنت استمارة الاستبيان ثمانية عبارات تقريرية متعلقة بالطلاب يعتقد بأنها ذات علاقة بينة في تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات وطلب من معلمي الرياضيات إبداء وجهات نظرهم حول هذه العوامل. جدول (24) يعطي تفاعلات معلمي الرياضيات مع هذه العوامل.

جدول (24): العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب

العبـــــارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لا إطلاقاً	%	المتوسط
1. الفكـر المترسـب لـدى الطـلاب عـن صعوبة الرياضيات.	13	11	0	1	0	%96	4,44
	%52	%44	%0	%4	%0		
2. محدوديـة الـوعي عنـد الطالـب بأهميـة الرياضيات في الحياة اليومية	16	9	0	0	0	%100	4,44
	%64	%36	%0	%0	%0		
3. ضعف مستوى الطلاب في الرياضيات قبل التحاقهم بمعاهد التدريب المهني	13	10	2	0	0	%92	4,44
	%52	%40	%8	%0	%0		
4. تـدني درجـات طـلاب شـهادة الأسـاس الملتحقين بمراكز التدريب المهني	15	5	1	2	2	%80	4,16
	%60	%20	%4	%8	%8		
5. كثـرة غيـاب الطـلاب عـن حصـص الرياضيات	12	9	2	2	0	%84	4,24
	%48	%36	%8	%8	%0		
6. غياب الدافعية لدى الطلاب	15	9	1	0	0	%96	4,56
	%60	%36	%4	%0	%0		
7. تأخر الطلاب عن حصص الرياضيات	13	11	1	0	0	%96	4,48
	%52	%44	%4	%0	%0		
المتوسط العام للعبارات							**4,31**

من قراءتنا للجدول أعلاه يبدو جلياً إحساس الطلاب المسبق بصعوبة الرياضيات كمادة علمية (4.44) وعدم إلمام هؤلاء الطلاب بأهمية الرياضيات في حياتهم اليومية (4.44) مصحوباً بضعف مستوياتهم في الرياضيات قبل التحاقهم بمعاهد التدريب المهني (92%: 4,44) بجانب تدني درجات طلاب شهادة الأساس الملتحقين بمراكز التدريب المهني (4.16) قد أدت مما لا شك فيه إلى غياب الدافعية لدى هؤلاء الطلاب (96%: 4,56) الأمر الذي أدى إلى كثرة غياب الطلاب عن حصص الرياضيات وتراخيهم أو تعمدهم لعدم دخول الحصص (96% :4,48).

عليه يمكن القول ومن خلال العبارات الواردة تحت مظلة العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي ذات الصلة بالطلاب فقد تجاوزت كلها استجابات المعلمين النسبة المعتمدة لقبول العبارة 65% ومعدل تراكمي أعلى من (4 من 5) الذي أعطي مجملاً معدلاً تراكمياً (4.31 من 5) مما لا مناص من قبول الفرض أعلاه ليقرأ كما هو:

لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب.

4:4 العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية

الفرض(الرابع): لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في تدني التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية.

تضمنت استمارة الاستبيان ستة عبارات تقريرية محددة متعلقة بالمقررات الدراسية والتي تعبر عن هذا الفرض حول العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية وطُلب من المبحوثين إبداء وجهات نظرهم حول هذه العوامل.

جدول (25) يعطي تفاعلات معلمي الرياضيات مع هذه العوامل. جدول (25) يعطي تفاعلات المبحوثين.

جدول (25): العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية

العبـــــــارة	أوافـــق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافـق بشدة	%	المتوسط الحسابي
1. عـدم توافـق مقـرر الرياضـيات ومتطلبـات كـل تخصـص فـي المراكز	13	9	1	1	1	%88	4,28
	%52	%36	%4	%1	%4		
2. التأخر في إصدار المذكرات بداية كل فصل دراسي	11	8	6	0	0	%76	4,02
	%44	%32	%24	%0	%0		
3. تشعب القوانين الرياضية بمقررات الرياضيات لا يمكن الطلاب من استيعابها	12	7	1	4	0	%76	4,01
	%48	%28	%4	%16	%0		
4. ترتيب المواضيع المقرر تدريسها غير منطقي	8	9	4	4	0	%68	4,00
	%32	%36	%16	%16	%0		
5. ضعف محتوي الحقيبة التعليمية في الرياضيات المقدمة بالمراكز	14	5	5	1	0	%76	4,28
	%56	%20	%20	%4	%0		
6. وجود أخطاء إملائية وعلمية بالمذكرات المقررة	25	0	0	0	0	%100	5,00
	%100	%0	%0	%0	%0		
المتوسط العام للعبارات							**4,36**

بالنظر لاستجابات المبحوثين حول العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية فاقت الاستجابات المحتملة لقبول العبارات النسب المحددة لقبول العبارات إذ لم تكن هنالك نسبة مئوية أقل من 68% مقارنة مع النسبة المعتمدة لقبول العبارة 65% ومعدل تراكمي أقل من 4,00 مقارنةً مع المعدل المعياري (4 من 5) كما لم تترك تفاعلات الفئة المبحوثة أدني مجال لتحليل إيٍ من العبارات عن طريق النوع أو سنين الخبرة أو المؤهل الأكاديمي للتقصي عن التباينات والفروق بين وجهات نظر العينة المبحوثة، إلا أن أكثر العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ذات الصلة بمقرر الرياضيات مرتبة تنازلياً هي:

	معدل تراكمي	النسبة
1. وجود أخطاء إملائية وعلمية بالمذكرات المقررة:	5	%100
2. عدم توافق مقرر الرياضيات ومتطلبات كل تخصص في المراكز	4.28	%88
3. ضعف محتوي الحقيبة التعليمية في الرياضيات المقدمة بالمراكز)	4.28	%76
4. التأخر في إصدار المذكرات بداية كل فصل دراسي	4.02	%76

ومن المؤسف حقاً أن هذه العوامل الأربعة أكثر ارتباطاً بسلوكيات وقيم المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات وليس بالرياضيات في حد ذاتها.. فإذا كان الأستاذ المعني لا يهتم بتصحيح مذاكرته ومراجعتها وتطويرها لتلبي حاجات الطلاب في التخصص المعني فضلاً عن ضعف وهوان حقيبته التدريسية التي قام بإعدادها والتلكؤ في إصدارها فَلِمَ لا يكره طلاب هذا المادة تحديداً.

عليه يمكن قبول هذا الفرض وتعديله ليقرأ:

إن العوامل المؤثرة في تدني التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية ذات الصلة بمقرر الرياضيات مردها إلى سلوكيات وقيم معلمي الرياضيات أكثر من ارتباطها بمقرر الرياضيات.

ثانياً: عرض ومناقشة بيانات استمارة طلاب مراكز التدريب المهني:

التفاصيل الذاتية:

تم توزيع 100 استبيان لمجموع طلاب وطالبات مراكز التدريب المهني الاتحادية الخمسة بولاية الخرطوم عشوائياً وهم سبعة وسبعين طالباً وثلاثة وعشرون طالبة ويمثلون تقريباً كل التخصصات بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية كما يبدو في الجدول أدناه.

جدول (26): تخصصات عينة الطلاب المبحوثين.

التخصص	كهرباء عامه	رسم فني	ميكانيكا	تبريد وتكيف	برادة صيانة	مج.
	25(25%)	27(27%)	22(22%)	15(15%)	11(11%)	100

5:4 أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات.

الفرض(الخامس): لا يوجد أدني فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الطلاب حول الأسباب المرصودة لعزوفهم عن مادة الرياضيات.

في هذا المحور اتخذ البحث منحاً آخر ألا وهو التقصي عن أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات بغض النظر عن صعوبة المادة أو ضعف واهتمام معلميهم في ترغيبهم في هذه المادة كما اشرنا سابقاً.. عليه تضمنت استمارة استطلاع الطلاب عشرة عبارات تقريرية تدور في فلك الرغبة والدافعية الذاتية للطالب وطبيعة الممارسات التطبيقية والتدريبات العملية التي يقومون بأدائها لتمكينهم من ممارسة العمل كعمال مهرة وطلب منهم إبداء وجهات نظرهم على مقياس ترتيب ذو خمسة خانات.

جدول (27) يعطي استجابات الطلاب.

جدول(27): أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات

العبـــــارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	%	الوسط
1. انخفاض دافعية الطالب في دراسة مادة الرياضيات	%85	%0	%15	%0	%0	%85	4,07
2. ممارسة العمل يحد من الرغبة في تعلم الرياضيات	%70	%10	%10	%10	%0	%70	4,04
3. ضعف التركيز لدي الطلاب داخل القسم	%55	%40	%0	%5	%0	%95	4,45
4. الرغبة في العمل التطبيقي أكثر من الرغبة في العلوم النظرية	%100	%5	%0	%0	%0	%100	5,00
5. تقديم الحلول الجاهزة دون إعطاء الفرص للطلاب للتفكير	%69	%0	%24	%7	0	%69	4,01
6. عدم إشراك الطالب في بناء الدروس	%70	%20	%10	%0	%0	%90	4,06
7. عدم القدرة علي تذكر الحقائق والقوانين	%54	%25	%11	%0	%10	%79	4,13

8. الإحساس بأن التخصص لا يحتاج إلي الرياضيات	%58	%20	%8	%7	%7	%78	4,15
9. انعدام التواصل بين المعلمين وأولياء أمور الطلاب	%62	%17	%21	%0	%0	%79	4,41
10. عدم مرعاه المعلمين الفروق الفردية	%85	%0	%13	%0	%2	%85	4,66
المتوسط العام للعبارات							**4.63**

من قراءتنا للجدول أعلاه يبدو جلياً أن السبب الرئيس الذي أدى إلى عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات وبالتالي تدني تحصيلهم الدراسي فيها هو رغبتهم في العمل التطبيقي والممارسة العملية أكثر من الرغبة في العلوم النظرية (معدل تراكمي 5 من 5) وإيمانهم التام وما وقر في وجدانهم مسبقاً أن هدفهم الرئيس هو اكتساب المهنة ليكونوا عمال مهرة وبالتالي ترتب على هذا الهدف أو بالأحرى البناء الداخلي لتطلعاتهم وإحساسهم بأن تخصصاتهم لا تحتاج أصلاً إلي الرياضيات غياب الدافعية (4,07) لقبول أي نوع من العلوم النظرية ومما عزز هذا الإحساس ربما يمكن إرجاعه إلى عدم إشراكهم في تحديد نوعية الرياضيات التي تحتاجها تخصصاتهم (4.15) وما يتم تدريسه لهم فقط قوانين وأسس رياضية عبارة عن معلومات جاهزة وحلول مسبقا لا تدفع بهم إلى التفكير في حل بعض المعضلات التي تواجههم في العمل التطبيقي... عليه يمكن القول وبكل ثقة أن المبررات الرئيسة التي تؤدي إلى عزوف هؤلاء الطلاب والذي يتوقع منهم أن يكونوا عمال مهرة تتمحور حول طبيعة ممارساتهم وتدريباتهم العملية داخل مراكز التدريب.

الفصل الخامس

الخلاصة والتوصيات والمقترحات

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات والمقترحات

يتناول هذا الفصل عرض لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة كما تم تقديم بعض التوصيات استناداً على ما توصلت إليه الدراسة اقتضت الضرورة لفت الانتباه إلى أبعاد متعددة وجوانب كثيرة بحاجة إلي من البحث والتقصي لذا تم طرح بعض المقترحات لدراسات مستقبلية ربما تساعد في تحسين وتطوير مجال تعليم التدريب المهني والتلمذة الصناعية.

هدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية سواءً كانت هذه العوامل مردها إلى بنائية وتركيبة مقرر الرياضيات الذي يتم تدريسه لطلاب هذه المراكز أو إلى طرائق التدريس التي يستخدمها وأساليب القياس والتقويم التي يستخدمها معلمي الرياضيات أو إلى مستوى إعداد هؤلاء المعلمين علماً بأن كل تخصص كل تخصص من تخصصات مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية ينبغي تدريسه كم من الرياضيات يتوافق وطبيعة التخصص.

استخدم الباحث المسح الميداني (البحث التطبيقي الإحصائي) كطريقة مثلى لجمع المعلومات من مجتمع معلمي الرياضيات في مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية بولاية الخرطوم وعينة احتمالية ممثلة لطلاب ذات المراكز.

1:5 نتائج البحث:

توصل البحث إلى العديد من الاستنتاجات من أهما:

- لا يوجد أدنى فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة حول أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات حول درجة تقويمهم لمستوى الإحباط الذي يعانون منه وكثافة العبء التدريسي وما يصاحبه من عدم حوافر مالية تشجيعية وانعكاس ذلك على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى الطلاب.

- لا توجد أدنى تباينات بين وجهات نظر معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب.
- توجد عوامل مؤثرة في التحصيل الأكاديمي لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة ذات صلة بأداء المعلمين أكثر من ارتباطها بالمادة أو طرائق التدريس من بينها الآتي
  - وجود أخطاء إملائية وعلمية بالمذكرات المقررة،
  - عدم توافق مقرر الرياضيات ومتطلبات كل تخصص في المراكز؛
  - ضعف محتوي الحقيبة التعليمية في الرياضيات المقدمة بالمراكز؛
  - التأخر في إصدار المذكرات بداية كل فصل دراسي
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية وسط معلمي الرياضيات بمراكز التدريب المهني حول درجة قبولهم للعوامل المؤثرة في تدني التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات.
- لا يوجد أدني فرق ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الطلاب حول الأسباب المرصودة لعزوفهم عن مادة الرياضيات تحديدا:
  - انخفاض دافعية الطالب في دراسة مادة الرياضيات
  - الرغبة في العمل التطبيقي أكثر من الرغبة في العلوم النظرية
  - الإحساس بأن التخصص لا يحتاج إلي الرياضيات
  - عدم إشراك الطلاب في اختيار وتحديد نوعية الرياضيات التي يحتاجونها.

2:5 توصيات البحث:

علي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصي الباحث بالآتي:

- في مجال إعداد وتدريب المعلمين: أهمية تدريب المعلمين علي استيعاب وتطبيق نظريات التعلم في مجال تدريس الرياضيات واستخدام أساليب التعلم الذاتي في التدريس وخاصة تدريس الرياضيات كأحد الأساليب الفعالة للتعلم.
- الاعتماد على معلمي رياضيات مؤهلين أكاديمياً وذوي خبرة ثرة في تدريس الرياضيات أكثر من الاعتماد على خريجي ذات المعاهد في تدريس الرياضيات

- ضرورة عمل لقاءات بين كل من المعلمين والطلاب لمناقشة العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي لمقرر الرياضيات بمراكز التدريب المهني.
- إعادة النظر في منهج الرياضيات ووضع مناهج محددة ومدروسة تنسجم متطلبات كل تخصص.
- ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب أثناء شرح المعلمين.
- عمل (مرشد) لمعلمي الرياضيات تحتوى على مفردات المقرر لكل تخصص وإدراج كتيبات تتضمن نماذج تدريس مختلفة مثل طريقة حل المشكلات وطريقة العرض وطريقة الاكتشاف وطريقة التعلم التعاوني وتوزيعها علي المعلمين من أجل التثقيف أولاً واستخدامها ثانياً.

3:5 مقترحات البحث:-

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة نقترح الآتي:

- إجراء دراسة عن التصور المقترح لمقرر الرياضيات وطرق التدريس المناسبة.
- إجراء بحث شامل عن مشكلات وصعوبات تدريس الرياضيات لطلاب مراكز التدريب المهني العامة والخاصة داخل العاصمة القومية والولايات لمعالجة المشكلات وتحديد أبعاد المنهج القومي الموحد والذي يتوافق وطبيعة ومتطلبات كل تخصص.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

1. احمد الكتاني ممدوح : 1992 سيكولوجية التعلم وتطبيقاتها النفسية والتربوية، مصر: مكتبة الفلاح.
2. اسحق أحمد فرحات وآخرون: 1984 تعليم المنهاج التربوي أنماط تعليمية معاصرة ، عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع.
3. أنور محمد شرقاوي: 1944 التعلم نظريات وتطبيقات، مكتبة لأنجلو، القاهرة ط:4.
4. عماد زغلول: 1988، نظريات التعلم: دار الشروق للنشر والتوزيع.
5. ربيع عبده رشوان: 2006 التعلم المنظم ذاتياً وتوجيهات أهداف الإنجاز نماذج ودراسات معاصرة، القاهرة: علم الكتب.
6. رضاء مسعد السعيد:1998 تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي، المنوفية العدد الثاني.
7. إبراهيم أنيس وآخرون:2010-2015 معجم المعاني الجامع ، الجزء الثاني
8. التميمي، عواد جاسم محمد: 2010 طرائق التدريس العامة" (المألوف والمستحدث) بغدد المكتبة الوطنية، دار الحوراء.
9. زيتون عايش محمود: 1996أساليب تدريس العلوم، عمان ط2، دار الشروق للنشر.
10. عبد الحافظ عبد الحبيب: 2005 تقنيات التعليم (الإطار النظري)، الرياض: مطابع الحمضي.
11. محمود صابر حسين: 2002 فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس تدريس السكرتارية التطبيقية العربية في تحصيل المفاهيم واكتساب المهارات" مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.
12. رويده صالح أحمد: 2006 طرائق التدريس العامة، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

13. أفنان نظيرة دروزة: 2000 النظرية في التدريس ، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
14. حسن حسين زيتون: 2007 أساسيات الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم عمان: الدار الصوتية للتربية.
15. حسن حسين زيتون: 1994 أساسيات في تصميم التعلم عمان: دار الفكر.
16. فريد كامل أبو زينة: 1997 الرياضيات مناهجنا والصول تدريسها، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.
17. يوسف محمود قطامى: 2005 نظريات التعليم والتعلم، عمان، دار الفكر التربوي ط1.
18. وليم عبيد وآخرون: 2000 تربويات الرياضيات، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
19. وليم عبيد ومجدي عزيز: 1999 تنظيمات معاصرة للمناهج رؤى تربوية للقرن21 القاهرة:، مكتبة الأنجلو المصرية.
20. التميمي، عواد جاسم محمد: 2010 طرائق التدريس العامة" (المألوف والمستحدث) بغداد: المكتبة الوطنية، دار الحوراء.
21. توفيق أحمد ومحمد الحيلة: 2002 طرائق التدريس العامة، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
22. الجبري و محمد مصطفى: 1998سيكولوجية التعاون والتنافس والفردية، القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع.
23. الحيلة، محمد محمود: 1999 التصميم التعليمي نظرية وممارسة، الأردن: دار المسيرة، عمان .
24. الحيلة محمود: 2003 طرائق التدريس واستراتيجياته، العمارات العربية:ط3، دار الكتب الجامعي.

25. الخليلي، يوسف وآخرون: 1995مفاهيم العلوم العامة والصحة في الصفوف الأربعة الأولى صنعاء: مطابع الكتاب المدرسي.

26. زيتون، عايش محمود: 1996 أساليب تدريس العلوم، عمان: ط2، دار الشروق للنشر.

27. زيتون، عايش محمود: 2007 النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

28. شحاتة، حسن، و النجار: 2003 معجم المصطلحات التربوية والنفسية القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

29. عزيز داود وأنور حسين 1990 مناهج البحث التربوي جامعة بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر.

30. نبيل احمد عبد الهادي: 2000 نماذج تربوية تعليمية معاصرة"، عمان: دار وائل للطباعة والنشر.

31. يعقوب حسين نشوان: 1989 الجديد في تعليم العلوم، الأردن: دار الفرقان، إربد.

32. سر الختم حسبوه بابكر: 2003 واقع مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في ولاية الخرطوم، رسالة ماجستير غير منشور، جامعة الزعيم، الأزهري.

33. إسماعيل الأزهري الشيخ: 2010 دور التدريب المهني في الحد من العطالة، رسالة دكتوراه، غير منشور. جامعة الزعيم الأزهري.

34. رضاء أحمد ا لأدغم: 2002 فاعلية تنظيم محتوى مادة المواريث وفق نظرية ريجلوث، التوسعية في التحصيل الأكاديمي والاحتفاظ للطلاب، بشعبة الدراسات الإسلامية، رسالة ماجستير، غير منشور، جامعة القران الكريم.

35. عبد المنعم حسين بابكر:1989 أثر استخدام الرزم التعليمية في منهج الكهرباء في المدارس، الثانوية الفنية الصناعية في السودان، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة الخرطوم.

36. عماد رمضان محمد: 2011 أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدي طلبة الصف الثامن أساس، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.

37. مواهب العوض الأمين: 2015 فاعلية نموذج ريجلوث والتعلم الذاتي في التحصيل الدراسي العام في مادة الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس أساس جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا.

38. سعيد محمد أحمد: 2010الكافيات التعليمية اللازمة للطالب المعلم الفني الثانوي، رسالة دكتورة غير منشور . جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

39. سعيد أحمد حسين: 2000 أثر تدريس الرياضيات المعزز بالحاسوب في اتجاهات، الطلبة وتحصيلهم في المادة في الصف الثاني الثانوي، العلمي في الدوحة، رسالة ماجستير غير منشور، جامعة، القديس يوسف لبنان.

40. يعقوب حسين نشوان : 1989 الجديد في تعليم العلوم، الأردن: دار الفرقان، إربد.

المؤتمرات والتقارير والأوراق البحثية

1. مجلة العلوم التربوية: 2001 العدد الثاني.

2. فيصل على يعقوب: 2003 مركز تطوير المهارات كآلية لتطوير التدريب المهني، الخرطوم.

3. محمد أحمد رسمي: 2010 دور التدريب المهني في التنمية المستدامة، الخرطوم.

4. مرحوم النور: 2010 بداية نشأة التدريب المهني، الخرطوم.

5. فاروق الفرا: 1984 اتجاهات الكافيات والدورات المستقبلي للمعلم في الوطن، العربي، مجلة رسالة الخليج ، العدد الرابع عشر.

الإصدارات

1. المجلس الأعلى للتدريب **2001** قانون التدريب المهني والتلمذة الصناعية، الخرطوم.

2. منظمة العمل العربية: 2008 جامعة الدول العربية، التصنيف العربي المعياري.

3. احمد سلامة: الأهداف العامة لتدريس الرياضيات وكيفية تحقيقها.

Knal.google.com..http://www

4. هشام بركات: psau.edu.sa/../doc-6-pdf

5. سلوى عزازي http://www 8 Kennan on line.com/users/azazy

6. أحمد علي إبراهيم خطاب: www.gulfkids.com

الملاحق

ملحق(1)

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا
كلية التربية

الدكتور/.....

المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع: طلب تحكيم

بالإشارة إلي الموضوع أعلاه يتقدم الباحث بهذا الاستبيان الذي يحمل عنوان(العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في مقرر الرياضيات بولاية الخرطوم)

وذلك بهدف التأكد من المحاور ومناسبتها لأهداف وتساؤلات الدراسة، ثم الإدلاء بالاقتراحات التي تراها مناسبة وبيان مدي شمولها ووضوح المحاور والأسئلة وتعديل وحذف غير المناسب حتى تتناسب مع السمات المراد قياسها.

مع فائق شكري وتقديري،،،

إعداد الطالب / الطاهر موسي محمد
إشراف د. عبد الحافظ عبد الحبيب الجزولي

ملحق(2)

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية

استبيان موجهة إلي معلمي ومعلمات مادة الرياضيات بمراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية (استمارة استبيان بعد التعديل).

هذا الاستبيان يمثل العمل الميداني للحصول علي درجة الدكتورة في المناهج وطرق التدريس والتي تتمحور حول العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي لطلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية في مقرر الرياضيات بولاية الخرطوم، أملاً منكم مساعدتي بتعبئة فقرات هذا الاستبيان ولكم الشكر.

علماً بأن المعلومات التي تدلي بها تنحصر في إكمال البحث وليس لأي شيء آخر

البيانات الذاتية للمعلم

أ- النوع:

( ) ذكر ( ) أنثي

ب-عدد سنوات الخبرة في التعليم المهني

( ) 1-3سنوات ( ) 4-6 سنوات ( ) 7-9سنوات ( ) 10-12سنوات ( ) أكثر من 12 سنوات

ج-المؤهلات العلمية

( ) دبلوم تلمذة صناعية ( ) بكالوريوس (تخصص رياضيات) ( ) ماجستير ( ) دكتوراه

د-مركز التدريب المهني الذي تقوم بالعمل فيه

( ) مركز الخرطوم1 ( ) مركز الخرطوم2 ( ) مركز الخرطوم3 ( ) المركز الصيني أم درمان ( ) المركز الكوري جبره

هـ- عدد الدورات التدريبية أثناء الخدمة :

( ) لا توجد( ) دوره ( ) دورتين ( ) ثلاث دورات ( ) أربع دورات ( ) أكثر من ذلك

و- ما فائدة الدورات التي تلقيتها بالنسبة إليك

( ) مفيد جداً ( ) مفيد ( ) غير مفيد ( ) غير مفيد أطلاقاً

المحور الأول: أهمية الرياضيات بالنسبة لطلاب التدريب المهني

العبارة	أوافـــق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافـــق بشدة
1. الرياضيات تساعد علي تطوير مهارات الطلبة اللازمة للتعلم					
2. الرياضيات تمكن الطالب من معرفة طرق حل المشكلات					
3. الرياضيات تساعد الطالب في تقليل زمن المهارات التطبيقية					
4. الرياضيات تطور من قدرات طلاب التدريب المهني					
5. الرياضيات وربطها بالجانب العملي يثير جذب انتباه الطالب					
6. الرياضيات تعزز المهارات العملية لدي طالب التدريب المهني					
7. الرياضيات تمكن الطالب من معرفة طرق القياس وأدواتها					
8. الرياضيات مادة أساسية للربط بين الجانب النظري والعملي في جميع التخصصات بمراكز التدريب المهني					
9. الرياضيات تمثل عنصراً هاماً في التطورات الصناعية					
10. لاغني عن الرياضيات في تعلم مخرجات العلوم الفيزيائية					

المحور الثاني: العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمعلمين.

العبارة	أوافـــق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافـــق بشدة
1. فقدان مرونة الاتصال بين المعلمين والطلاب					
2. انشغال بعض معلمي الرياضيات بالتدريس في مراكز خاصة					
3. الإحباط الذي يلاقيه المعلم من البيئة التعليمية التي يعمل فيها					
4. ضعف المؤهلات الأكاديمية لمعلى الرياضيات					
5. كثافة العبْ التدريسي يحد من قدرات المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات					

6. عدم وجود حوافز تشجيعية					
7. قلة اهتمام المعلمين بإعطاء الطالب تطبيقات تدريبية أثناء التدريس					

المحور الثالث: العوامل المؤثرة في التحصيل الأكاديمي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالطلاب

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافق بشدة
1. الفكر المترسب لدى الطلاب عن صعوبة الرياضيات.					
2. محدودية الوعي عند الطالب بأهمية الرياضيات في الحياة اليومية					
3. ضعف مستوى الطلاب في الرياضيات قبل التحاقهم بمعاهد التدريب المهني					
4. تدني درجات طلاب شهادة الأساس الملتحقين بمراكز التدريب المهني					
5. كثرة غياب الطلاب عن حصص الرياضيات					
6. غياب الدافعية لدى الطلاب					
7. تأخر الطلاب عن حصص الرياضيات					

المحور الرابع: العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات ذات الصلة بالمقررات الدراسية

العبـــــارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافق بشدة
1. عدم توافق مقرر الرياضيات ومتطلبات كل تخصص في مراكز التدريب المهني					
2. التأخر في إصدار المذكرات بداية كل فصل دراسي					
3. تشعب القوانين الرياضية بمقررات الرياضيات					
4. ترتيب المواضيع المقررة تدريسها غير منطقي					
5. ضعف محتوي الحقيبة التعليمية في الرياضيات المقدمة بمراكز التدريب المهني					
6. وجود أخطاء إملائية وعلمية بالمذكرات المقررة					

ملحق(3)

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية

استبيان موجهة إلي طلاب وطالبات مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية (استمارة استبيان بعد التعديل).

هذا الاستبيان يمثل العمل الميداني للحصول علي درجة الدكتورة في المناهج وطرق التدريس والتي تتمحور حول أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات.

أملاً منكم مساعدتي بتعبئة فقرات هذا الاستبيان ولكم الشكر.

علماً بأن المعلومات التي تدلي بها تنحصر في إكمال البحث وليس لأي شيء آخر

البيانات الذاتية للطلاب

أ- الجنس

( ) ذكر ( ) أنثي

ب- مركز التدريب المهني الذي درست فيه

( ) مركز الخرطوم 1 ( ) مركز الخرطوم2 ( ) مركز الخرطوم3 ( ) المركز الصيني أم درمان

( ) المركز الكوري جبره

أسباب عزوف طلاب مراكز التدريب المهني والتلمذة الصناعية عن مادة الرياضيات

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لأوافق	لأوافق بشدة
1. انخفاض دافعية الطالب في دراسة مادة الرياضيات					
2. ممارسة العمل داخل المعهد يحد من الرغبة في تعلم الرياضيات					
3. ضعف التركيز لدي الطلاب داخل القسم					
4. الرغبة في العمل التطبيقي أكثر من الرغبة في العلوم النظرية					
5. تقديم الحلول الجاهزة دون إعطاء الفرص للطلاب					

للتفكير					
6. عدم إشراك الطالب في بناء الدروس					
7. عدم القدرة علي تذكر الحقائق والقوانين					
8. الإحساس بأن التخصص لا يحتاج إلي الرياضيات					
9. انعدام التواصل بين المعلمين وأولياء أمور الطلاب					
10. عدم مرعاه المعلمين الفروق الفردية					

ملحق(4)

أسماء محكمي الاستبيان

الأستاذ	الجامعة
د. محمد حمد النيل	عميد كلية التربية/ جامعة القران الكريم
د. عز الدين سعيد علي	كلية التربية / جامعة أفريقيا العالمية
د. عبد الرحمن أحمد	كلية التربية/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
أ. د. علي فرح	كلية التربية/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
د. طارق الشيخ	كلية التربية/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
د. عواطف عبد الله	كلية التربية/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا