

دراسة بعنوان

تطوير خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات في الجامعات الفلسطينية

إعداد

د. رولا جاد الله
أستاذ مساعد بقسم البيولوجيا
الجامعة العربية الأمريكية - جنين

أ.د. فتحية صبحي اللولو
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
الجامعة الإسلامية - غزة

ضمن فعاليات

مشروع تطوير العلوم بالجامعة العربية الأمريكية بجنين ومشاركة الجامعة الإسلامية بغزة وجامعة
القدس والممول من صندوق تطوير الجودة (QIF) والبنك الدولي والاتحاد الأوروبي

2012-2011

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا

عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ)

(البقرة: 32)

صدق الله العظيم

قائمة المحتويات

الرقم	الموضوعات	الصفحة
.1	الفصل الأول	
.2	المقدمة	
.3	مسوغات الدراسة	
.4	الخطة الخمسية للتعليم الفلسطيني	
.5	إستراتيجية تطوير المعلم	
.6	الرياضيات في المنهاج المدرسي الفلسطيني	
.7	الأهداف العامة لتدريس الرياضيات (1-6)	
.8	الأهداف العامة لتدريس الرياضيات (7 - 10)	
.9	أهداف الدراسة	
.10	أهمية الدراسة	
.11	منهج البحث للدراسة	
.12	جدول الدراسة	
.13	الفصل الثاني	
.14	استراتيجيات تدريس الرياضيات	
.15	إستراتيجية جورج بوليا	
.16	نموذج تطبيقي	
.17	إستراتيجية دينز	
.18	نموذج تطبيقي	
.19	إستراتيجية خرائط المفاهيم	
.20	نموذج تطبيقي	
.21	إستراتيجية التعلم البنائي	
.22	نموذج تطبيقي	
.23	الفصل الثالث : مراجعة برامج التربية في الجامعات العربية والدولية	
.24	أولاً: خطط برنامج التربية لإعداد معلم الرياضيات بالجامعات المحلية	
.25	ثانياً: خطط برنامج التربية لإعداد معلم الرياضيات بالجامعات العربية	

26.	ثالثاً: خطط برنامج التربية لإعداد معلم الرياضيات بالجامعات الدولية
27.	المساقات الإجبارية المقترحة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات التربوي
28.	المساقات الإجبارية المقترحة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات التربوي
29.	توصيف المساقات التربوية للخطة المقترحة لتخصص الرياضيات
30.	الفصل الرابع : مراجعة برنامج الإعداد الأكاديمي بالجامعات
31.	الجامعة الإسلامية بغزة
32.	جامعة الأزهر بغزة
33.	جامعة النجاح - نابلس
34.	جامعة الأقصى
35.	جامعة القدس المفتوحة
36.	جامعة الملك سعود
37.	جامعة اليرموك
38.	جامعة البحرين
39.	جامعة الشارقة
40.	جامعة McGill كندا
41.	جامعة بوسطن
42.	عرض المساقات الإجبارية
43.	عرض المساقات الاختيارية
44.	الفصل الخامس : نتائج الدراسة
45.	هيكلية البرنامج ومضمونه
46.	أهداف برنامج إعداد معلم الرياضيات
47.	الصورة النهائية للخطة المقترحة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات حسب توزيع الساعات في الجامعة العربية الأمريكية - جنين
48.	عرض تفصيلي للخطة المقترحة التوصيات
49.	مراجع الدراسة
50.	الملحق

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة لتطوير خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات بالجامعة العربية الأمريكية بجنين وجامعة القدس والجامعة الإسلامية بغزة وتعتبر هذه الدراسة ضمن فعاليات مشروع تطوير تعليم الرياضيات الممول من البنك الدولي والاتحاد الأوروبي وصندوق تطوير الجودة بالتعليم العالي (QIF).

وتم تطوير خطة البرنامج من خلال مراجعة الخطط الدولية والإقليمية والمحلية لبرنامج تعليم الرياضيات حيث استخدم منهج تحليل المضمون في تحديد نقاط الاتفاق والاختلاف بين الخطط في البرنامج التربوي والبرنامج الأكاديمي للخروج بتصور متكامل للمساقات التي يجب طرحها بالخطة ، كما تم تحليل توصيف المساقات أيضا ، وبناء على ذلك تم بناء تصور كامل لخطة برنامج إعداد معلم الرياضيات يتلاءم مع الخصوصية الفلسطينية والمستجدات العلمية والتربوية والتكنولوجية كما هدفت الدراسة لبناء دروس صغيرة في الرياضيات ومعلمي الرياضيات للاستفادة منها في تدريب الطلبة أثناء الإعداد بكليات التربية.

وقد تم عرض خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات على لجنة الخبراء بالمشروع وللتأكد من مدى ملائمتها وشموليتها للأهداف المراد تحقيقها وقابليتها للتطبيق وذلك لتطوير برنامج معلم الرياضيات في الجامعات المشاركة .

وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالجوانب التطبيقية العملية وتكنولوجيا التعليم والقياس والتقويم وضرورة توفير المختبرات العلمية والتربوية اللازمة للمساهمة في إكساب الطلبة الخبرات العلمية التي تساعد في تمكينهم في ممارسة تدريس الرياضيات والتأثير في العملية التربوية بصورة إبداعية متطورة.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة:

تواجه العملية التربوية في فلسطين الكثير من التحديات التي فرضت نفسها في القرن الحادي والعشرين مما أوجب صنع سياسات وبرامج وخطط ومشروعات ذات جودة عالية لتكون قادرة على التكيف والتعامل مع متغيرات العصر والانفجار المعرفي السريع الإيقاع ومن أبرز التحديات تطوير المناهج والأداء لرفع الكفاءة الإنتاجية وزيادة فاعليته لتحقيق معايير ومواصفات الجودة، كما أن متطلبات سوق العمل والمتطلبات الحياتية التي فرضتها التحولات والتغيرات التي طرأت مع المجتمع الفلسطيني في المجالات المختلفة جعلت من المهم إعداد الطلبة للحياة العملية في عالم متغير وكذلك موجة كافة تيارات العولمة الثقافية.

ولأن الرياضيات علم الإبداع للعقل البشري والرياضيون فنانون، مادتهم العقل ونتائجهم مجموعة من الأفكار والرياضيات بالإضافة لكونها لغة مفيدة في التعبير الرمزي ولعل أبرز خاصية للرياضيات أنها طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة سرعة البديهة وسعة الخيال ودقة الملاحظة كذلك قيل أن الرياضيات سيدة العلوم بلا منازع وفي ذات الوقت خادماتها وهذا هو سر العظمة للرياضيات. (سلامة ، 1995:75)

كما ترى خضر أن الرياضيات تساهم في إعداد الفرد للحياة العامة بصرف النظر عن عمله أو تطبيقاته في المستقبل من ناحية ومن ناحية أخرى المساهمة في إعداد الفرد لمواصلة دراسته في الرياضيات نفسها أو في موضوعات أخرى أثناء وجوده في المدرسة وبعدها، فالحاجة للرياضيات ملحة لأن معرفة الرياضيات واحدة من أهم الإنجازات الثقافية والإبداعية في الجنس البشري، فبالتالي لا بد من إعداد طلبة المدارس لإتقان الرياضيات بالمستوى المطلوب لتخريج العقول النيرة في مختلف التخصصات العلمية المتنوعة لهذا كان لزاماً أن تعكس الرياضيات مع العلم وطبيعته مما يؤدي لتربية أفراد قادرين على مسايرة العصر ومواجهة مشكلاته (خضر ، 1982:16) لهذا يحظى إعداد معلم الرياضيات باهتمام الباحثين لأنه أهم الدعامات الأساسية في تعليم الرياضيات وتدريب التلاميذ مع أساليب تفكير سليمة وتنميتها حتى تلازمهم طيلة حياتهم.

لذلك تمثل كليات التربية حجر الزاوية في تطوير التعليم بمراجعته المختلفة ويتصدر تأهيل المعلم وإعداده أهم أولوياتها لأن التكوين الجيد للمعلم يسهم بشكل مباشر في تطوير التعليم قبل الجامعي والتي تعتبر مخرجاته هي أهم مدخلات التعليم العالي ، بالإضافة إلى أن نجاح التنمية البشرية يعتمد على جودة التعليم الذي يعد المعلم أهم عوامل جودته.

ولأن هذا المشروع يهتم بمعلم الرياضيات ويتناسب مع الحاجة المحلة لتطوير برنامج إعداد معلم الرياضيات في ضوء التغيرات المحلية والعالمية في التطور التقني وتداخل الثقافات بأساليب وطرائق مختلفة ، مما يفرض تحديث برنامج إعداد معلم الرياضيات من خلال الاستفادة من المرجعيات العالمية والعربية والإسلامية والاستفادة منها في تطوير خطة دراسية واقتراح استراتيجيات لطرق تدريس الرياضيات وبناء نماذج لبعض الدروس بالرياضيات للمتدرب لتدريسها.

مسوغات الدراسة:

1. الحاجة لتطوير برنامج إعداد معلم الرياضيات في ضوء التغيرات المعلوماتية والمعرفية ومفاهيم الجودة الشاملة والمقاييس العالمية مع مراعاة الخصوصية الثقافية للمعلم الفلسطيني.
2. الحاجة لتطوير البرنامج بما يتناسب ومتطلبات منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية والثانوية .
3. ضرورة مراجعة برامج إعداد معلمي الرياضيات في ضوء المرجعيات العالمية والخصوصية الفلسطينية.

مرجعيات تم الاستئارة بها في الدراسة:

1- الخطة الخمسية للتعليم الفلسطيني:

- تمت مراجعة رؤية المعلمين التي حددتها وزارة التربية والتعليم العالي في خطتها الخمسية (2007 - 2011) التي تهدف لتهيئة الإنسان الفلسطيني ليتمتع بالخصائص التالية:
1. تغير بدينه وقوميته ووطنه وثقافته العربية والإسلامية.
 2. الإسهام في نهضة المجتمع والسعي للمعرفة والإبداع.
 3. التفاعل بإيجابية مع متطلبات التطور العلمي والتكنولوجي.
 4. القدرة مع التنافس في المجالات التعليمية والتكنولوجية.

كما حددت الخطة الخمسية المبادئ الإستراتيجية التي ركزت على أن التعليم حق إنساني للجميع ويحافظ على الهوية الوطنية ويصون التراث الوطني ويساهم في بناء الدولة ويرسخ القيم ومبادئ الديمقراطية ويواكب التطور العلمي والتكنولوجي ويتمركز حول الطالب ويبني شخصيته وينمي إبداعه ويرعى قدراته الخاصة ويعزز مكانة العلم

المهنية والاجتماعية ويعزز المشاركة المجتمعية في المسؤولية عن التعليم (الجامعات - المؤسسات الأهلية - المؤسسات الرسمية) .

2- إستراتيجية تطوير المعلم الفلسطيني:

حددت إستراتيجية تطوير المعلم الفلسطيني الخصائص التالية للمعلم الفلسطيني:

1. يلتزمون نحو طلبتهم ونحو تعلم جميع هؤلاء الطلبة وتيسر نموهم السوي الشامل لتهيئتهم للمشاركة في تكوين مجتمع فلسطيني مستقل وديمقراطي وعادل ومتعدد مع الثقافة العربية والإسلامية والإنسانية للعيش في هذا المجتمع.
2. يتفقهون بثقافة عامة ويعرفون تخصصاتهم العلمية التي يعلمونها بعمق كما يعلمونها بطرق متنوعة تحترم الطالب وتجعله نشطا في عملية التعلم وتساعد على التعلم من أجل الفهم والتطبيق ، وعلى تطوير المهارات الحياتية المختلفة بما فيها من مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد.
3. يتحملون مسؤولية إدارة ومراقبة تعلم الطلبة.
4. يفكرون بطريقة منهجية بممارسات ويتعلمون من الخبرة ويستمررون في التطور المهني أثناء عملهم.
5. ينشطون للعمل مع زملائهم في مجتمع المعلمين والمتعلمين.

3. الرياضيات في المنهاج المدرسي الفلسطيني :

تحظى الرياضيات في فلسطين - كغيرها من الدول - بالاهتمام والتركيز عليها ، بوصفها مادة أساسية تدرس في المراحل الأساسية ، ولعل الاهتمام الجاد بها ، تمثل في تضمين الرياضيات في مناهج طلبة الصفوف الأدبية ابتداء من العام 2005 - 2006 م ، وأيضا كانت توصيات عدة مؤتمرات في تربيوات الرياضيات على المستوى الإقليمي والعالمي ، وإيماننا من المسؤولين عن التعليم في فلسطين بأهمية التعليم الأساسي تمت صياغة أهداف تدريس الرياضيات، كما صاغها الفريق الوطني لمبحث الرياضيات عام 2005 على النحو الآتي

أ- الأهداف العامة لتدريس الرياضيات في الصفوف (1 - 6)

1. استخدام مهارات تتعلق باحتياجات الحياة العملية.
2. اكتساب الطالب مفاهيم وحقائق أساسية في مادة الرياضيات .
3. تنمية الحس العددي والتقدير والتقريب واستعمالها في حل بعض المشكلات والتحقق من صحتها.
4. تنمية الحس الفراغي واكتساب فهم للأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد وخصائصها والعلاقات بينها من خلال خبرات حسية.
5. اكتساب مبادئ التجريد الرياضي ، من خلال تعريف مجموعات، وحل الجمل المفتوحة.

6. تعريف المبادئ الأساسية في الإحصاء ومفهوم الاحتمالات.
7. قراءة الأشكال والخرائط البسيطة والتمثيلات البيانية وتفسيرها.
8. اكتساب معارف تساعد الطفل في حياته اليومية حاضرا ومستقبلا، وتساعد على الاندماج في المجتمع.
9. تعريف المقاييس المختلفة واكتساب مهارة القياس وفهم العلاقات بين وحدات القياس والتحويل فيما بينها.
10. عرض المعلومات بطرق مختلفة: الكتابة، والجدولة، والتمثيل البياني، والأشكال.
11. تنمية القدرة على حل المسائل الكلامية والمشكلات غير الروتينية ضمن موضوعات المحتوى المختلفة.
12. اكتساب أسلوب التجريب والملاحظة العملية وعمل التخمينات أو الفرضيات في حل المشكلات.
13. ملاحظة الأنماط العددية والبصرية واكتشاف قاعدة النمط والتحقق من صحة القاعدة لحالات أخرى.
14. اكتساب مهارة التقدير وتوظيفها في فحص معقولة الإجابة أو النتائج عند حل المسألة.
15. إتاحة فرص لممارسة الاكتشاف الرياضي من خلال نماذج ملائمة لهذه المرحلة.
16. اكتساب فهم بنيوي للرياضيات من خلال فهم العلاقات بين الموضوعات الرياضية مثل: العلاقة بين الجمع والطرح.
17. اكتساب مهارة استخدام الحاسبة في إجراء عمليات حسابية معقدة أثناء حل المسائل.
18. تنمية قيم واتجاهات ايجابية مثل الدقة والموضوعية والمثابرة والتعاون مع الآخرين وتثمين الإجابة الصحيحة.
19. تقدير دور الرياضيات وأهميتها في الحياة العملية.
20. تنمية قدرات التفكير الرياضي المنطقي مثل التعميم والاستدلال ووضع الفرضيات وفحصها.
21. اكتساب الثقة بالنفس في موضوع الرياضيات وتطوير اتجاهات ايجابية نحو الموضوع.
22. تذوق القضايا الجمالية في الرياضيات، مثل: الأنماط، التمثيلات ، والتبليط ، والتطريز.

ب - الأهداف العامة لتدريس الرياضيات للصفوف (7 - 10) :

1. تعزيز المهارات الحسابية والهندسية المكتسبة في المراحل الابتدائية.
2. تعريف مجموعة الأعداد الصحيحة والنسبية والحقيقة والعمليات عليها، والتمثيل الهندسي لكل منها وعلاقتها البنوية.
3. تعرف الحدود والمقادير الجبرية والعمليات عليها وخصائصها، واستعمال المعادلات والمتباينات في حل المشكلات.
4. استخدام لغة المجموعات في التعبير عن العلاقات ولمصطلحات الرياضية.
5. تعرف مفهوم العلاقة والاقتران وأنواع العلاقات وخصائصها المختلفة.
6. تعرف اقترانات مهمة وتمثيلها بيانيا واستخدامها في فهم العلاقات والانتظاميات في البيئة المادية والاجتماعية.
7. تعميق مفهوم الاقتران والاقتران العكسي وتعرف اقترانات جديدة.
8. تعميق مفهوم النسبية واستخدامها في تطبيقات من الحياة اليومية.
9. تنمية الإحساس الفراغي.
10. تمييز المعطيات عن المطلوب والاستشعار بوجود معلومات زائدة أو ناقصة.
11. تعميق الفهم للقياس خاصة تلك القياسات المتعلقة بالمجسمات أو بالأشكال المستوية الأكثر تعقيدا.
12. تكوين نماذج رياضية للمشكلات العملية.
13. تطوير مهارة حل المسائل الكلامية والمشكلات غير الروتينية، وتنمية قدرات التفكير الإبداعي والابتكار.
14. تعميق المعرفة بالأشكال الهندسية وخصائصها وعلاقاتها، واستخدام البرهان لبيان صحة هذه الخواص والعلاقات.
15. التنمية التدريجية للقدرة على ممارسة التفكير الشكلي والتجريد.
16. ممارسة الاستقراء والاستنتاج والاستدلال المنطقي في الهندسة وغيرها من فروع الرياضيات.
17. تعرف مفهوم الاحتمال ومبادئ الإحصاء وبعض التطبيقات الملائمة في الحياة العملية.
18. استخدام التقدير والتقريب في إجراء العمليات للتأكد من صحة الإجابات.
19. اكتساب معارف رياضية تساعد الإنسان في حياته اليومية.
20. اكتساب معرفة ضرورية لفهم أنظمة معرفة أخرى، مثل: العلوم والتكنولوجيا، وضرورية لمتابعة الطالب دراسته المستقبلية.

21. إجراء الحسابات بفعالية وبطرق متنوعة مثل استخدام الجداول والرسوم البيانية، والآلات الحاسبة.
22. تنمية مهارة جمع المعلومات حول ظاهرة معينة وتمثيلها وتحليلها وتفسير النتائج.
23. اكتساب فهم للصلات بين مختلف فروع الرياضيات وإمكانية حل بعض المسائل بأكثر من طريقة.
24. تنمية قيم واتجاهات ايجابية نحو الرياضيات.
25. تقدير دور الرياضيات في التطور الاجتماعي واتخاذ القرارات في الحياة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى :

1. مراجعة وثيقة الخطوط العريضة للمنهاج الفلسطيني بالرياضيات في التعليم الأساسي والثانوي.
2. مراجعة برامج تعليم الرياضيات بالجامعات المحلية والدولية.
3. تحديد أهداف برنامج تعليم الرياضيات بالجامعات الفلسطينية من خلال مقارنتها مع البرامج الحالية ثم تعديلها.
4. بناء دروس منهجية في الرياضيات يتم تنفيذها بطرق متنوعة وتقديمها للمعلمين والمشرفين.
5. تقديم توصيف ملائم لمساقات برنامج تعليم الرياضيات بالجامعات الفلسطينية.
6. تعديل وبناء خطة برنامج إعداد معلم الرياضيات وعرضها على المحكمين للوصول للصورة النهائية.

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي :

1. قد تفيد الدراسة القائمين على إعداد برامج معلمي الرياضيات بالجامعات الفلسطينية من خلال تزويدهم بتصور لخطة معلم الرياضيات وتوصيف للمساقات التي تتضمنها عند بناء وتطوير برامجهم بما يضمن لها الجودة.
2. تعتبر هذه الدراسة من أوائل الدراسات في فلسطين التي تهتم بإعداد برامج تعليم الرياضيات من خلال تحليل متطلبات الواقع الفلسطيني ومراجعة المرجعيات الدولية والعربية وتقديم ما يناسب الخصوصية الفلسطينية .
3. تقدم الدراسة نماذج لدروس رياضيات يتم تنفيذها بطرق تدريس مختلفة قد تفيد معلمي مساقات طرق تدريس الرياضيات لتدريب الطلبة المعلمين على تنفيذها.

منهج البحث للدراسة:

تم توظيف المنهج الوصفي من خلال تحليل المضمون لخطط إعداد معلم الرياضيات بالجامعات العربية والدولية وتحليل وثيقة إعداد المناهج الفلسطينية للرياضيات ، وبناء تصور لدروس صغيرة في الرياضيات.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على إعداد تصور لبرنامج إعداد معلم الرياضيات في الجامعات المشاركة بمشروع تطوير معلم الرياضيات وهي الجامعة العربية الأمريكية والجامعة الإسلامية وجامعة القدس في العام الدراسي (2011-2012).

الفصل الثاني

استراتيجيات في تدريس الرياضيات

يوجد العديد من الاستراتيجيات التي يمكن تنفيذها في تدريس الرياضيات في مراحل التعليم الأساسي :

ويقصد بالإستراتيجية مجموعة الفعاليات التعليمية التي يتخذها المعلم لتنفيذ هدف معين (الأغا واللولو ، 2009: 164) كما عرفها الشرق (1997 : 95) بأنها الخطة التي ترسم كل التمارين والمسائل والمشكلات الرياضية وتمثل في الرياضيات تلك الطرق المتبعة في الحل والبرهان الرياضي ثم طرق حل المسائل وطرق التحليل والبرهنة. وقد صنفتها عفانة (1996: 49) إلى ثلاثة أنواع:

1. استراتيجيات وجدانية تصلح لأغراض تركيز الانتباه وإنقاص القلق إلى أقل مستوى والمحافظة على الدافعين.
2. استراتيجيات تصلح لتنظيم المعلومات كالعقدة وإعداد المخططات بما في ذلك إعداد المخططات البيانية.
3. استراتيجيات تصلح لغرض مراقبة المتعلم كالاستجواب الذاتي والكشف عن الخطأ. ويجب أن تتضمن الإستراتيجية القدرة مع التفكير في الحل بطريقة استقرائية أو الاستدلالية وطريقة الحل وأنواعه وطريقة مراجعة الحل وأسلوب تخطيط الحل سواء كان تحليلاً أو تركيباً.

1- إستراتيجية جورج بوليا لحل المشكلات الرياضية :

تتضمن الخطوات التالية:

أولاً : فهم المسألة ويشمل على العناصر التالية :

1. قراءة المسألة هدف لفهم المدلولات الرياضية للألفاظ والرموز الواردة في المسألة.
2. تحديد المعلومات المعطاة في المسألة اللازمة أو غير اللازمة إن وجدت.
3. تحديد العلاقات والشروط المكونة للمشكلة ومدى تحقيقها والالتزام بها وذلك عن طريق عرض العبارات اللفظية بصورها الرمزية.
4. القدرة على إعادة تمثيل المسألة (مسودة المسألة).

ثانيا : تنفيذ الحل :

وتتضمن هذه الخطوة مجموعة العمليات التي يجب القيام بها بعد استكشاف الحل الذي تم التوصل إليه في الخطوة السابقة، ويتطلب تنفيذ الحل القيام ببعض العمليات الحسابية والجبرية بصورة صحيحة وكتابة الحل بصورة منطقية.

ثالثا: تقويم الحل من حيث معقوليته:

إن معظم الطلبة لا ينتهون من حل المسألة إلا بفرغ الصبر ولا يلجئون إلى التحقق من صحة الحل في مسائلهم ، ويعود ذلك إلى عدة عوامل منها إن كل المسائل لا يمكن التحقق منها بطريقة واحدة، فبعض المسائل تتطلب مراجعة خطوات الحل، وبعضها يتطلب خبرات سابقة والبعض الآخر يحتاج إلى تعويض بالنتائج في القوانين التي اعتمدت في خطوات الحل السابق وقد يكون التحقق من خلال حل المسألة بطريقة أخرى بديلة.

نموذج لدرس باستخدام الإستراتيجية:

الأهداف:

1. أن تحل الطالبة معادلة من الدرجتين الثانية والثالثة في متغير واحد.

2. أن تتحقق الطالبة من صحة الحل.

المتطلبات الأساسية:

أن يكون لدى الطالبة علم بما يلي:

قوانين مساحات بعض الأشكال الهندسية وحجوم بعض المجسمات.

البنود الإختبارية:

عددان زوجيان حقيقيان احدهما ضعف الآخر ومجموع مربعيهما 136 فما هذان العددان .

الوسائل التعليمية:

لوحة مكتوب عليها قوانين مساحات، وقوانين حجوم، بعض المجسمات، بعض المستويات، السبورة، الطباشير.

التقويم	الإجراءات التعليمية التعلمية
الملاحظة: توزع المعلمة بطاقات عمل صفية تحتوي مسألة لتدع الطالبات تفكر كل منهن تفكيرا مستقلا وتمر بينهن لمتابعة الحل ، وتعزير الإجابات الخاطئة. تطرح المعلمة الأسئلة التالية:	تعرض المعلمة نموذجا لمكعب، ثم تكتب المسألة اللفظية على السبورة، وتناقش الطالبات: طالبة تقرا المسألة، ثانية تكتب المعطيات وتوضح الزائد منها، وثالثة تكتب المطلوب،

<p>قطعة ارض على شكل مربع يراد استبدالها بقطعة أخرى مستطيلة الشكل مساوية لها في المساحة بعدها 25م ، 36م، بحيث يدفع صاحب الأرض المستطيلة 257دينارا للأول، فما طول القطعة المربعة؟ ويتم مناقشة الحل على السبورة.</p>	<p>ورابعة تصيغ الفروض، وخامسة تكون المعادلة وطالبة أخرى تحلها وتسال المعلمة كيف يمكننا التحقق من صحة حلنا. المسألة: علبة سمن من الصفيح الذي لا يزيد سمكه عن 3 ملم ، على شكل مكعب، حجم السمن فيها 729سم³، ومساحة قاعدتها مربعة الشكل فما ارتفاعها؟ وما مساحة قاعدة العلبة؟</p>
---	--

ورقة العمل البيتية:

تحقق من صحة الحل بعد الحصول عليه:

صندوق على شكل متوازي مستطيلات قاعدته مستطيلة الشكل طولها يعادل مرة ونصف المرة عن عرضها، مساحتها = 54سم² ، ما طول وعرض قاعدة هذا الصندوق؟

2- استخدام إستراتيجية دينز في تدريس الرياضيات

الخطوات التي يمكن للمعلم إتباعها عند إعداد وتدريس وحدة في الرياضيات وفقا لإستراتيجية دينز كما يلي : (الأمين، 2001: 105 – 107)

1. تحديد الأهداف المرجو تحقيقها من الوحدة وكذلك أهداف كل درس من دروسها.
2. تحديد الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة خلال كل مرحلة من مراحل التدريس ولكل درس من الدروس.

1. مرحلة اللعب الحر:

يبدأ المعلم عرض للدروس بهذه المرحلة التي تتضمن الألعاب المحدودة من خلال بعض الأنشطة التي تحكمها قواعد معينة وبعض هذه الإجراءات تصل بالتلميذ إلى إتقان اللعبة وبعضها يكون مستحيلا مما يدعو التلميذ إلى محاولة تصحيح هذه القواعد، وذلك يؤدي إلى تحليل البنية الرياضية للمفهوم، هذا ويمكن دمج مرحلتي اللعب الحر والألعاب في مرحلة واحدة.

2. مرحلة البحث عن الخواص المشتركة:

وهذه المرحلة تلي مرحلة الألعاب التي قام بها التلاميذ والتي تمثل مكونات حسية للمفهوم، ويعطي المعلم في هذه المرحلة بعض الأمثلة التوضيحية لتلاميذه ويساعدهم

على اكتشاف الخواص العامة للبنية الرياضية في الأمثلة الممثلة للمفهوم، وذلك عن طريق توضيح أن كل مثال يمكن أن يترجم إلى مثال آخر دون تغيير الخواص التي تشترك فيها كل الأمثلة.

3. مرحلة التمثيل:

بعد اكتشاف التلاميذ للخواص المشتركة ينبغي على المعلم أن يقدم مشكلة ما، فمثلا يختار مثلا تتجسد فيه كل الخواص المشتركة ويكون هذا المثال أكثر تجريدا من مجموعة الأمثلة الفردية الموضحة للمفهوم ويكون هذا بهدف تطوير وتعميق إدراك التلاميذ لهذا المفهوم.

4. مرحلة الترميز :

في هذه المرحلة يمكن للمعلم أن يعرض على تلاميذه أمثلة مشابهة للمثال الذي وضعه في مرحلة التمثيل حتى يتمكن المعلم من جعل التلاميذ يعبرون عن المفاهيم بالرموز، ثم يتدخل المعلم لكي يختار لتلاميذه النظام الرمزي المناسب حتى لا يكون هناك تعارض مع الكتاب المدرسي، ثم يوضح لتلاميذه قيمة التمثيل الرمزي الجيد في حل المسائل.

5. مرحلة التجريد:

في هذه المرحلة يصل المعلم بتلاميذه إلى الصورة النهائية للمفاهيم ويعلم على استخدامها في حل المسائل الرياضية كالتطبيق.

دور المعلم في استراتيجية دينز (لواء، 2009: 32):

1. يجب أن يشجع المعلم أنماط سلوك التلاميذ المستقلة والتعاونية.
2. يجب أن يتقبل المعلم اقتراحات التلاميذ أن يساعدهم في توضيحها وشرحها.
3. يجب أن ينتج المعلم كمية كبيرة من الأنشطة التي يتم من خلالها الربط بين الرياضيات والبيئة الطبيعية.
4. يجب على المعلم أن يتدخل في الموقف التعليمي عندما يحتاج الأمر إلى ذلك.
5. يجب على المعلم أن يتقبل أخطاء التلاميذ وأن يفسر لهم الصواب والخطأ.
6. إذا شارك المعلم في عمل جماعي وجب عليه أن يعمل في المجموعة كفرد وإلا يكون تسلطيا في آرائه واقتراحاته.
7. يجب أن يطرح المعلم الأسئلة الهادفة وأن يتعد عن الأسئلة التافهة وأن يتيح وقتا مناسباً للإجابة، وأن يسمع الإجابة من أكثر من تلميذ.

8. يجب على المعلم أن يتدخل عندما يعجز التلاميذ عن تفسير ظاهرة معينة وألا يقدم لهم تفسير مباشر، بل يناقشهم ومن خلال بعض الأسئلة المتدرجة يقودهم إلى التفسير.

الدرس : المعادلات

عدد الحصص : ثلاث حصص

الأهداف:

1. يتعرف التلميذ مفهوم المعادلة
2. يحل التلميذ معادلات من الدرجة الأولى.
3. يحدد قيمة متغير من عدة قيم معطاة.

الوسائل :

أوراق عمل، لوحة جيوب، بطاقات.

المتطلب السابق:

1. المتغير ، الجملة المفتوحة، الجملة الصائبة.
2. إجراء العمليات الحسابية.

السير في الدرس:

التقويم	الإجراءات والأنشطة	الهدف
	<p>المرحلة الأولى : اللعب</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. يقدم المعلم للتلاميذ لغزا رياضيا من خلال ورقة عمل (لغز رياضي). 2. يحدد المعلم مع التلاميذ قواعد حل اللغز. 3. يمكن لكل تلميذ أن يختار قاعدة لحل اللغز الرياضي. 4. يساعد المعلم التلاميذ في الوصول لحل اللغز الرياضي. 5. يهدف هذا اللغز إلى التعرف على المعادلة الرياضية وكيفية تكوينها. 6. يمارس الطلاب حل اللغز الرياضي من خلال ورقة عمل رقم (4/أ) لعبة رياضية. <p>المرحلة الثانية: البحث عن الخواص المشتركة:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. يعرض المعلم على التلاميذ عدة أمثلة دالة على مفهوم المعادلة. 2. تعلم عزيزي التلميذ أن $5+4$ هي عبارة عددية تساوي 9 وتكتب على 	<p>1.</p>

- الصورة $9=5+4$ وتسمى جملة مغلقة صائبة.
- وتأمل الجملة التالية: $س+2=3$ ، $2ل-1=7$ ، $ص=72$. وتسمى معادلة.
- أي أن المعادلة هي جملة مفتوحة تحتوي على علامة المساواة.
3. يحدد المعلم مع التلاميذ الخواص المشتركة لمفهوم المعادلة من خلال الأمثلة السابقة .
- للمعادلة طرفان " طرف أيمن ، طرف أيسر " يفصل بينهم رمز المساواة أي أن المعادلة هي عبارة عن مساواة بين عبارتين رياضيتين.
- ومما سبق نصل إلى التعميم التالي:
- المعادلة : هي جملة مفتوحة تحتوي على علاقة مساواة.
- حل نشاط 1 من ورقة العمل الصفية رقم (4/ب).

2.

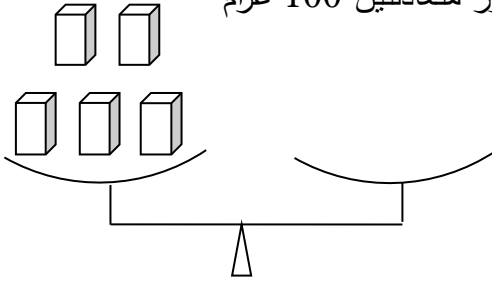
المرحلة الثالثة: التمثيل:

1. يعرض المعلم على التلاميذ مثلا تتجسد فيه كل الخواص المشتركة للمفهوم.

2. يعرض المعلم على التلاميذ المثال التالي:

5 علب

إذا كانت كفتا الميزان في الشكل المجاور متعادلتين 100 غرام



(أ) ما وزن العلب الخمسة؟

(ب) ما العبارة الرياضية التي تعبر عن المساواة بين الكفتين؟

الحل:

إذا فرضنا أن كتلة العلب الواحدة هي $س$ فإن كتلة الخمس علب هي :

$$س + س + س + س + س = 100 \text{ غرام}$$

وحيث أن كفتا الميزان متعادلتان فإن كتلتاهما جميعا يساوي 100 غرام أي أن

$$س = 100 \text{ غرام} \text{ .}$$

حل نشاط 2 من ورقة العمل الصفية رقم (4/ب).

المرحلة الرابعة: الترميز:

1. يحدد المعلم للطلاب مثلا رمزيا دالا على مفهوم المعادلة.

2. يساعد المعلم على تكوين المعادلة من خلال رموز لفظية.
3. يطلب المعلم من الطلاب كتابة المثال باستخدام الرموز (معادلة رياضية).
4. يطلب المعلم من الطلاب إيجاد قيمة المتغير في المعادلة.
5. يعرف المعلم على الطلاب أمثلة دالة على عملية التعويض (حل المعادلة).

يصل الطلاب إلى التعريف التالي:

إذا عوضنا عن المتغير في المعادلة بعدد يجعلها صائبة فإن هذا العدد يسمى حلاً للمعادلة، ا وان هذا العدد يحقق المعادلة.

مثال 1 :

إذا طرح عدد من 9 كان الناتج مساوياً 2

الحل:

نكون معادلة من طرفين الأول هو 9 - س والطرف الآخر هو 2، إذا هذه المعادلة من طرفين تكتب هكذا 9 - س = 2
نجد قيمة المتغير س التي تجعل الجملة المفتوحة صحيحة (أي تحقق المعادلة) ،
ينجد بالتأكد أن قيمة س التي تحقق المعادلة هي 7 .

مثال 2:

حل المعادلة 3 ع - 4 = 11

الحل :

- الطرف الأيمن للمعادلة هو 3 ع - 4 = 3 × ع - 4
- الطرف الأيسر للمعادلة هو 11
- نبحث عن قيم المتغير ع التي تجعل الجملة المفتوحة صائبة
- إذا قيمة المتغير التي تحقق المعادلة هي 5 لأن 5 × 3 - 4 = 15 - 4 = 11
- إذا العدد 5 هو حل للمعادلة.

حل نشاط 3 من ورقة العمل الصفية رقم (4 / ب).

مرحلة التجريد:

يقوم الطلاب بفحص وتنظيم المعلومات التي تعلموها عن المفهوم واستخدامها في حل مسائل مرتبطة به ، وتطبيق ما تعلموه على أمثلة أخرى من خلال ورقة العمل الصفية رقم (4 / ب).

مثال 3:

<p>إذا كان المتغير ص يأخذ القيم 2، 3 فقط فأبي هذه القيم يمكن أن تكون حلا للمعادلة $11 = 5 + 2$ ص؟</p> <p>الحل:</p> <p>نعوض قيم ص للمعطاة بالتتابع في المعادلة والقيمة التي تحقق المعادلة تكون هي الحل المطلوب.</p> <p>عندما ص = 2 فان $(2 \times 2) + 5 = 9$ إذن العدد 2 لم يحقق المعادلة.</p> <p>عندما ص = 3 فان $(3 \times 2) + 5 = 11$ إذن العدد 3 يحقق المعادلة .</p> <p>مثال 4:</p> <p>بفرض أن المتغير يأخذ القيم 0 ، 1 ، 2 ، 3 فقط فأبي هذه القيم يمكن أن تكون حلا للمعادلة س - 1 = 4 .</p> <p>الحل :</p> <p>عندما س = 0 فان $0 - 1 = -1$ إذن العدد 0 لم يحقق المعادلة</p> <p>عندما س = 1 فان $1 - 1 = 0$ إذن العدد 1 لم يحقق المعادلة</p> <p>عندما س = 2 فان $2 - 1 = 1$ إذن العدد 2 لم يحقق المعادلة</p> <p>عندما س = 3 فان $3 - 1 = 2$ إذن العدد 3 لم يحقق المعادلة</p> <p>بما أن قيم س لم تحقق المعادلة فإننا نقول انه لا يوجد حل للمعادلة .</p> <p>حل نشاط 4 من ورقة العمل الصفية رقم (4 / ب)</p> <p>النشاط المنزلي :</p> <p>حل ورقة العمل المنزلية رقم (4 / ج) .</p>

ورقة عمل صفية (4 / أ)

اسم اللعبة: لغز رياضي

الأهداف: تكوين معادلة من الدرجة الأولى .

المستوى: الصف السادس .

وقتها ومكانها: 5 دقائق – داخل غرفة الصف.

عدد المشتركين: جميع تلاميذ الصف .

شروط الفوز:

(1) من ينهي حل اللعبة أو لا دون أخطاء ضمن الزمن المحدد.

(2) الخاسر : من يرتكب أي خطأ أثناء الحل أو لم ينهه ضمن الوقت المحدد.

نص اللغز:

مع رجل مبلغا من المال اشترى منه حذاء بمبلغ 27 ديناراً ، وبقي معه من المبلغ 14 ديناراً، ما

المبلغ الذي كان مع الرجل؟

حل اللغز:

نفرض أن المبلغ الذي مع الرجل = س ديناراً

ثمن الحذاء = 27 ديناراً

ما بقي معه = 14 ديناراً

نكون المعادلة الآتية :

ما بقي معه = المبلغ مع الرجل – ثمن الحذاء

14 = س – 27

ورقة عمل صفية رقم (4 / ب)

الأهداف:

1- يحل التلميذ معادلات من الدرجة الأولى.

2- يحدد قيمة المتغير من عدة قيم معطاة.

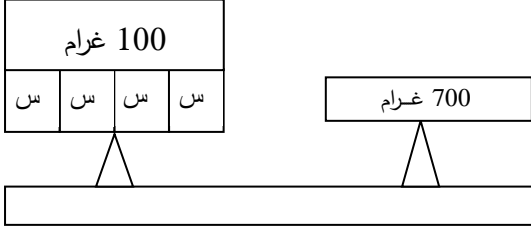
نشاط 1 :

أكمل الجدول التالي :

م	المعادلة	الطرف الأيمن	الطرف الأيسر
أ	س - 8 = 5		
ب	28 = 7 ص		
ج	2 = 8 - 3 ع		
د	3م ÷ 5 = 6		
هـ	9ك = 81		

نشاط 2

بالاعتماد على الشكل المجاور جد قيمة س (علما بان كفتا الميزان متعادلتان)



نشاط 3 :

حل كل من المعادلات التالية:

$$\text{أ) س} + 3 = 17$$

$$\text{ب) ص} - 4 = 6$$

$$\text{ت) 3ك} = 36$$

$$\text{ث) ع} \div 9 = 7$$

نشاط 4 :

إذا كان للمتغير ع القيم التالية 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 فقط فأبي من هذه القيم تكون حلا

للمعادلات :

$$\text{أ) 5ع} - 8 = 9$$

$$\text{ب) 2س} + 7 = 15$$

$$\text{ت) 8ص} = 24$$

ورقة عمل منزلية رقم (4 / ج)

نشاط 1 :

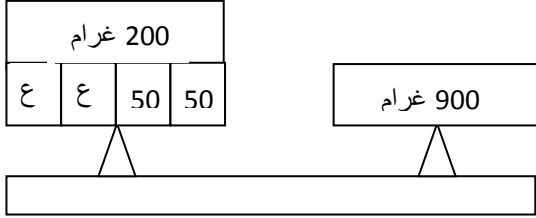
أكمل الجدول التالي :

م	المعادلة	الطرف الأيمن	الطرف الأيسر
أ)	$س + 7 = 13$		
ب)	$5ع = 1$		
ت)	$3ع + 8 = 29$		
ث)	$54 \div ص = 6$		

		ج) 3ك - 12 = 0
--	--	----------------

نشاط 2 :

بالاعتماد على الشكل المجاور جد قيمة ع (علما بان كفتا الميزان متعادلتان).



نشاط 3:

حل كل من المعادلات التالية:

$$13 = 5 + 2س \text{ (أ)}$$

$$6 = 12 - ص \text{ (ب)}$$

$$3 = 6 \div 3ك \text{ (ت)}$$

$$6 = 12ع \text{ (ث)}$$

$$65 = 9 + 8س \text{ (ج)}$$

$$9 - 5س = 3 + 3س \text{ (ح)}$$

نشاط 4:

إذا كان للمتغير ع القيم التالية { 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 } فقط فأبي من هذه القيم تكون حلا

للمعادلات:

$$8 = 8 + 2س \text{ (أ)}$$

$$14 = 1 + 4ص \text{ (ب)}$$

$$20 = 5ع \text{ (ت)}$$

$$12 = 3 \div 8ك \text{ (ث)}$$

3- استراتيجية تقديم خرائط المفاهيم للطلبة

أولا : أنشطة تهيئة للخريطة:

- يكتب المعلم قائمتين من الكلمات على السبورة أو يعرضهما على جهاز الإسقاط الراسي إحداهم كلمات مألوفة عن الأحداث مثل : توازي - تتمم - تكامل - تكافؤ - تقاطع - ... الخ.

وكلمات مألوفة عن الأشياء مثل: مثلث - زاوية - مربع - مستقيم - ... الخ
ثم يطلب من الطلبة المقارنة بين كلمات القائمتين ويمكن مساعدتهم على أن القائمة الأولى تتكون من أشياء والثانية تتكون من أحداث ثم يضع المعلم عنوانا لكل قائمة.

- يطلب المعلم من التلاميذ وصف ما يفكرون فيه عندما يسمعون أي كلمة من الكلمات الخاصة بالأشياء ، ثم يساعدهم على التعرف عليها على الرغم من استخدامنا نفس الكلمات لكن كل واحد منا يفكر في شيء مختلف قليلا ، وان الصور العقلية التي تأتي إلى أذهاننا عند سماع هذه الكلمات هي مفاهيم وبذلك يقدم المعلم كلمة مفهوم ويعيد الخطوة للأحداث .

- يربط كلمتين معا وكلمة رابطة لتكون جملة مثل المستطيل حالة خاصة لمتوازي الأضلاع ويساعدهم في إدراك معاني المفاهيم وأنها ليست جامدة ولكنها تنمو كلما تعلمنا.
ثانيا : أنشطة خرائط المفاهيم:

- يطلب المعلم من التلاميذ ترتيب المفاهيم التي قاموا باستخراجها من الموضوع من الأكثر عمومية وشمولية إلى الأقل عمومية في شكل قائمة مع ملاحظة أن قوائم التلاميذ قد تختلف ويساعدهم على بناء الخريطة على السبورة.

- يختار عدة موضوعات من الكتاب المدرسي ويطلب من التلاميذ بناء خريطة مفاهيم كنشاط بيئي.

- مساعدة التلاميذ على قراءة الخريطة بطرق مختلفة.

- يقدم المعلم للتلاميذ طرق تقدير وتصحيح الخريطة ويناقشهم في مشاعرهم تجاه الخرائط ومدى فهمهم للدرس من خلالها.

- يمكن استخدام التعليم التعاوني حتى تصبح خرائط المفاهيم تعاونية تقوم على أساس أن التلاميذ يستطيعون إدراك المفاهيم عندما يناقشونها مع بعضهم البعض فتربط الأفكار الموجودة لديهم بالأفكار الموجودة سابقا.

ثالثا: توظيف خرائط المفاهيم في تدريس الرياضيات:

تعتبر نظرية اوزيل في التعليم اللفظي ذي المعنى من ابرز النظريات الحرفية التي أثرت على المناهج وطرق التدريس العامة، حيث قدمت تطبيقات هامة في مجال طرق التدريس وتعد من

أكثر الأساليب والأدوات التعليمية الفاعلة في تحقيق تعليم ذي المعنى خرائط المفاهيم وخريطة الشكل V (سدهه ، 1994 : 157).

وتعتبر خرائط المفاهيم رسوم تخطيطية يتم من خلالها توضيح العلاقة بين المنظومات المفاهيمية بخطوط ويوضع غالبا فوق هذه الخطوط كلمات أو عبارات رابطة توضح العلاقة بين هذه المفاهيم وهي ذات طبيعة هرمية ، بحيث تبدأ بالمفاهيم العممة الشاملة التي تتفرع عنها خطوط تصل إلى مفاهيم مرتبطة بها اقل عمومية وشمولية إلى مفاهيم أكثر تحديدا حتى يستقر الأمر بالأمثلة.

وخرائط المفاهيم أما أحادية البعد بسيطة أو ثنائية البعد تتفرع منها المفاهيم بشكل شجري وكلما زادت مستويات المفاهيم في الخريطة يتطلب ذلك مزيدا من التفكير للوصول إلى العلاقات المتداخلة بينها وخرائط المفاهيم تكتب فيها المفاهيم في أشكال بيضاوية أو دائرية أو مستطيلات وتتسبب الخريطة من المفهوم العام الذي يوجد مع قمة الخريطة إلى أسفل حيث مستويات المفاهيم الثانوية، ويمكن قراءة كل فرع من فروع الخريطة من قمته حتى آخره وغالبا في نهاية الفرع أمثله داله مع المفهوم وتستخدم كلمات الربط مثل ينقسم إلى - تصنف إلى - يتكون من - يتركب من - ... الخ .

بناء الخرائط المفاهيمية:

توجد طرق مختلفة لبناء خرائط المفاهيم فمثلا يذكر () أن بناء الخرائط يمكن أن يتم بعدة طرق منها:

أولا : يعطي التلاميذ قائمة بينها وبين بعض علاقات ويطلب منهم المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية على قمة الخريطة ثم توضع المفاهيم المرتبطة بها الأقل عمومية وشمولية في المستويات الأدنى في تتابع هرمي.

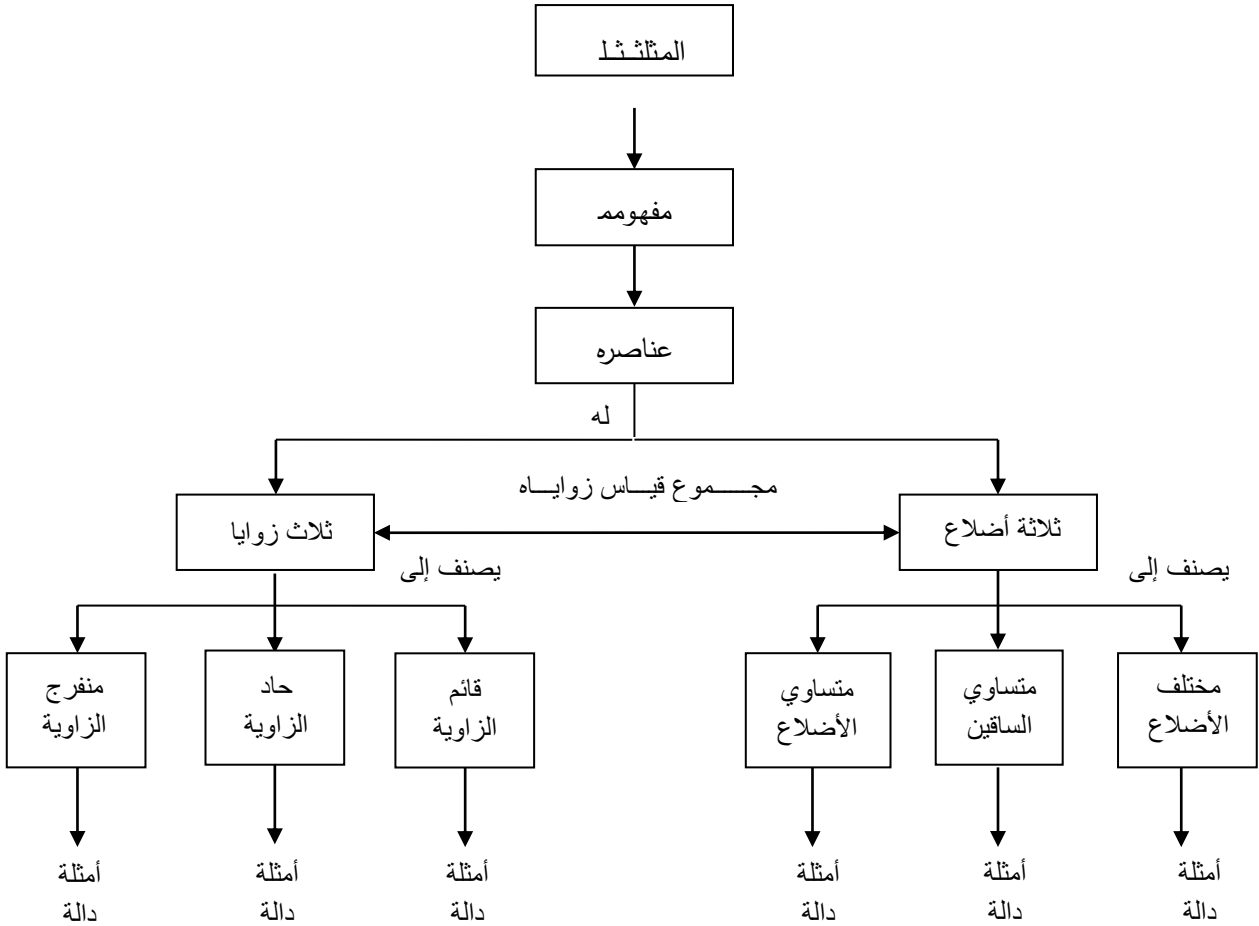
ثانيا : يتعرف التلاميذ على المفاهيم في نص أو وفق موضوع، ثم تحديد المفاهيم الأكثر عمومية وشمولا في هذا النص، حيث يوضع المفهوم العام على قمة الخريطة تليه المفاهيم الأقل عمومية وهكذا إلى أن يتم بناء خريطة هرمية وبما يتطلب بناء خرائط المفاهيم إبداعا أكثر بدون قائمة للمفاهيم أو بدون محتوى للموضوع.

الدرس التطبيقي

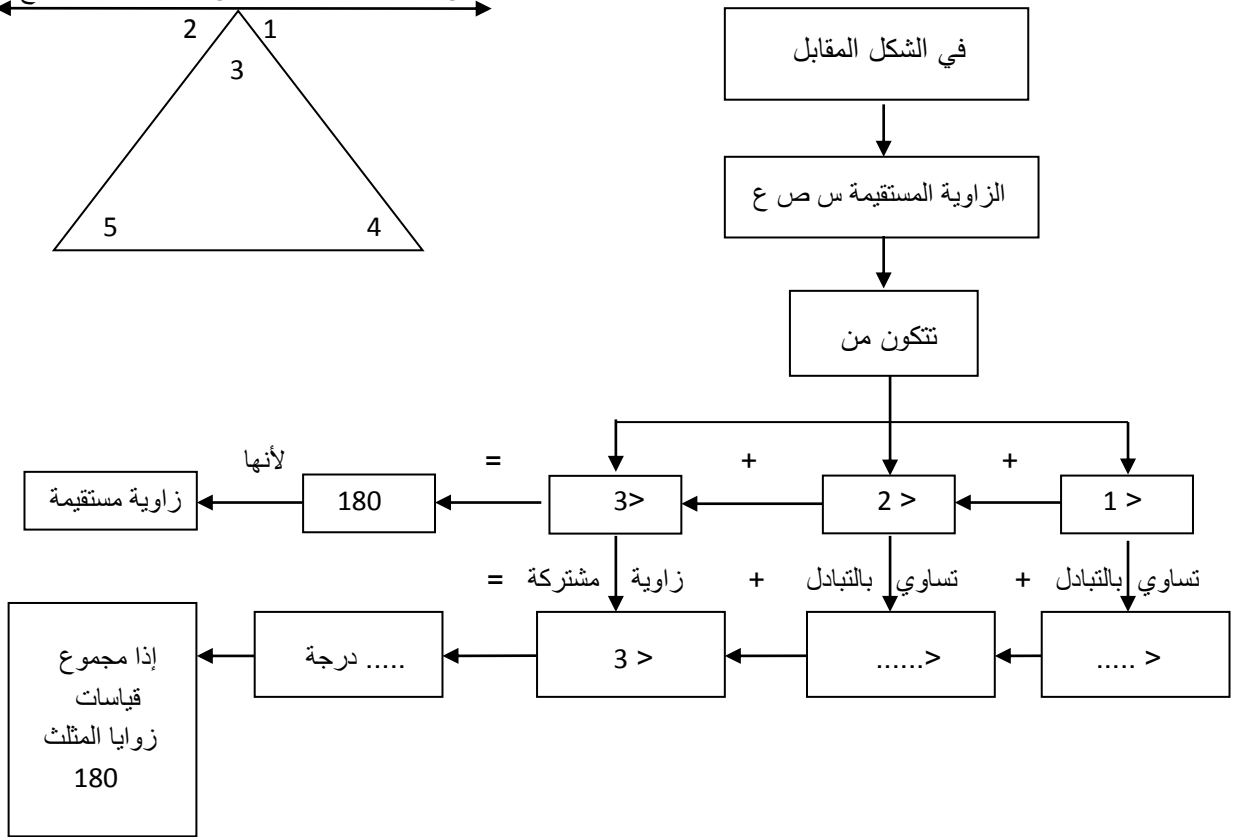
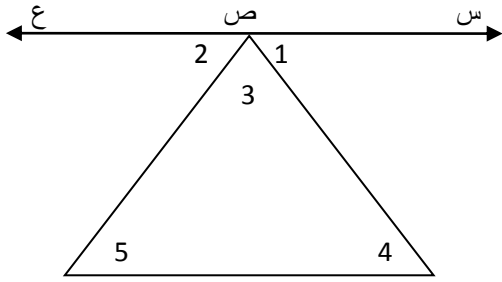
الموضوع : المثلث

الأهداف السلوكية:

- أن يصنف المثلث حسب أضلاعه
- أن يصنف المثلث حسب زواياه
- أن يستنتج مجموع قياس زواياه
- أن يستنتج مجموع قياس زوايا المثلث
- أن يحل تمارين ومسائل منتمية



اثبت أن مجموع زوايا المثلث 180 بأكثر من طريقة



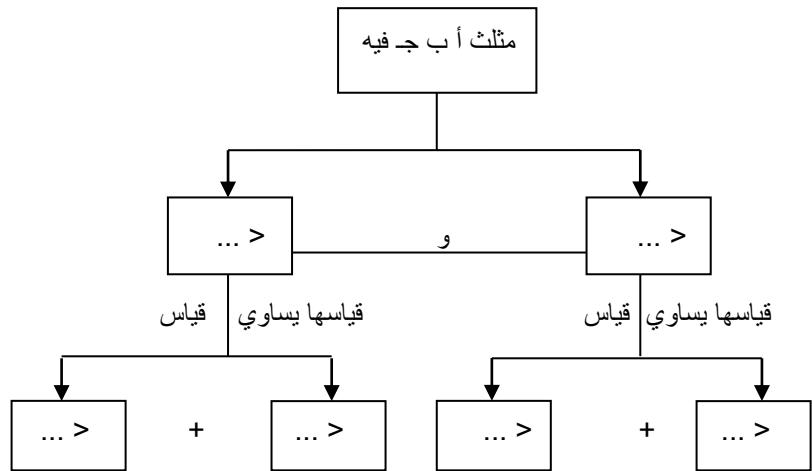
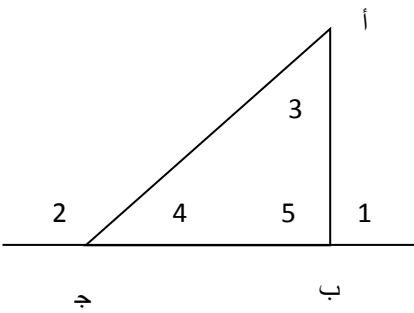
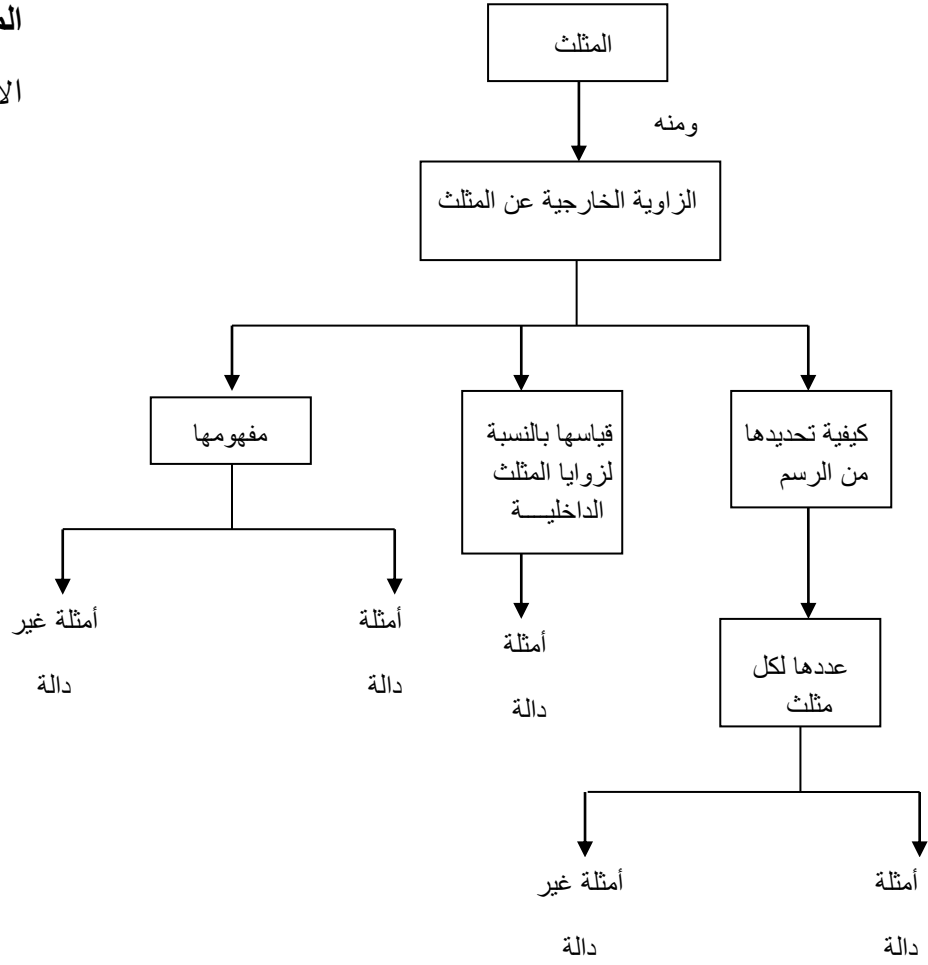
هل تستطيع أن تثبت أن مجموع قياس زوايا المثلث 180 بطرق أخرى؟

خرائط مفاهيم للصف الأول الإعدادي

الموضوع : الزاوية الخارجية

الأهداف السلوكية:

- أن يحدد الزوايا الخارجية لأي مثلث معطى.
- أن يستنتج العلاقة بين الزاوية الخارجية وزوايا المثلث الداخلية.
- يحل تمارين ومسائل منتمية



4- إستراتيجية التعلم البنائي

تقوم هذه الإستراتيجية على الفلسفة البنائية في بناء المتعلم لمفاهيمه العلمية من خلال العمليات العقلية التي يقوم بها أثناء تعلمه وتقو على عدة أسس عامة تعتبر الأساس العلمي التي تستند عليها وهذه الأسس كما وردت في سعودي (1998:785) هي :

1. إعداد الدعوة لمشاركة التلاميذ بصورة فعالة وذلك في بداية خطوات التعلم الجديد والتي فيها يقوم التلاميذ بتجديد الظواهر العلمية والتعبير عنها بصورة لفظية كما يقومون بمناقشة التفسيرات الخاصة بهم عن هذه الظواهر.
2. استخدام تصورات ومفاهيم التلاميذ وأفكارهم في توجيه وقيادة الدرس وإتاحة الفرصة لاختيار أفكارهم حتى أن كانت خاطئة.
3. إتاحة الفرصة للتلاميذ بمناقشة ما تم تعلمه من معلومات من خلال عمل حوار بين التلاميذ وبعضهم أو بين التلاميذ والمعلم.
4. إعداد أسئلة تحفز التلاميذ على الرجوع للمصادر المتنوعة للمعلومات ومحاولة إيجاد الدلائل المدعمة للتفسيرات التي قدموها للظاهرة أو الظواهر العلمية التي رصدها.
5. السماح بفترة انتظار كافية بعد إلقاء الأسئلة وكذلك تلقي استجابات التلاميذ .
6. تشجيع التلاميذ على تعديل وتحسين تفسيراتهم ، ولكن عدم الحكم على صحة هذه التفسيرات أو خطئها.
7. يجب الإصرار على سماع تنبؤات التلاميذ للنتائج قبل إجراء التجارب أو الاختبارات العلمية المتنوعة.
8. دائما يجب الانتباه لمفاهيم الطلاب النبيلة وتصميم الدروس بشكل يعمل على معالجتها.

مراحل إستراتيجية التعلم البنائي:

حدد الخليلي (1996: 440) والسيد (2001: 27) مراحل الإستراتيجية كما يلي:

1. مرحلة الدعوة:

تقوم هذه المرحلة على الخطوات التالية:

(أ) يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعوهم للتفكير والبحث.

(ب) يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس ويتم التدرج في طرح الأسئلة من السهل إلى الصعب حيث تكون في بدايتها سهلة وبسيطة ، ثم بعد ذلك

تكون أكثر صعوبة تدعو الطلاب إلى التفكير والتأمل حتى يتم الوصول إلى طرح المشكلة.

2. مرحلة الاكتشاف والاستكشاف والإبداع:

تقوم هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ) يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات غير متجانسة على إلا تزيد كل مجموعة عن عشرة طلاب، كما أن المعلم في هذه المرحلة يقوم بتشجيع الطلاب وحثهم على روح التعاون والتشاور وتبادل الأفكار فيما بينهم ، كما يخبرهم بان هذا الشيء هو الذي سوف يقودهم إلى الحل الصحيح.

ب) يعطي المعلم الوقت الكافي لطلابه من اجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم.

ت) تعتبر هذه المرحلة بمثابة تحد لقدرات وإمكانيات الطلاب، ففي هذه المرحلة يقوم الطلاب بقراءة ما طرح عليهم من مشكلة قراءة جيدة ، ثم يقومون بعد ذلك باسترجاع ما لديهم من خبرات سابقة وإعادة ترتيبها حتى تتناسب مع طبيعة المشكلة المطروحة عليهم.

ث) ثم يقوم كل طالب بطرح ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته وهكذا يتم تبادل الأفكار وإجراء المشاورات بين طلابه كل مجموعة من المجموعات التي تم تقسيمها.

هنا ينتشور التلاميذ مع بعضهم ويتم تعديل ما لديهم من أفكار خاطئة إلى أفكار صحيحة ويوجد لهم المعلم بعض الأفكار وتجل كل مجموعة نتائجها.

3. مرحلة اقتراح الحلول والتفسيرات:

تقوم هذه المرحلة على الخطوات التالية:

أ) يقوم المعلم بعمل جلسة حوار مع طلابه وي طرح ممثل المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات والمبررات للنتائج

ب) إذا حدث تعارض من إحدى المجموعات يتدخل ممثلها مبررا ما توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها.

ت) يتوصل الطلاب من خلال جلسة المفاوضة والنقاش إلى معرفة الإجراءات .

ث) يعزز المعلم المعرفة والإجراءات الصحيحة ويطلب من الطلاب صياغة المعرفة التي تم بناؤها بلغتهم الخاصة.

4. مرحلة اتخاذ الإجراءات:

تقوم هذه المرحلة على الخطوات التالية:

(أ) تعتبر مرحلة تقويم المعلم لطلابه ، حيث يتأكد المعلم فيها من أن الطلاب قد استوعبوا ما تم طرحه خلال الدرس ، كما انه يستطيع أن يعرف قدراتهم وإمكانياتهم وان يحددوا الفروق الموجودة لديهم.

(ب) تعد هذه المرحلة بمثابة مرحلة تقويم الطلاب لأنفسهم ، حيث يستطيع أن يحدد كل طالب ما هي نقاط ضعفه وما هي نقاط قوته.

(ت) في هذه المرحلة يجب أن يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى متشابهة قد يتعرضون لها.

وهذه المرحلة تشير بشكل متتابع في الدرس ، وهي منظومة متداخلة ومتكاملة مع بعضها البعض.

الدرس التطبيقي

موضوع الدرس : طرح المقادير الجبرية

هدف الدرس : أن يجد الطالب ناتج طرح مقدارين جبريين.
المتطلبات السابقة:

1. أن يمتلك الطالب القدرة على جمع الأعداد الصحيحة.
2. أن يمتلك الطالب القدرة على طرح الأعداد الصحيحة.
3. أن يجد الطالب ناتج جمع حدين جبريين.
4. أن يجد الطالب ناتج طرح حدين جبريين.

البنود الاختيارية:

جد ناتج ما يلي:

$$1. \dots\dots\dots = (3-)+7$$

$$2. \dots\dots\dots = 3 - 8$$

$$3. \dots\dots\dots = (9-)-9$$

$$4. \dots\dots\dots = 15 - 8$$

$$5. \dots\dots\dots = 3س - 5س$$

$$6. \dots\dots\dots = 2س7 - 2س4$$

$$7. \quad 2 - 6 - 4 = \dots\dots\dots$$

الوسائل المستخدمة:

1. بطاقات (لجميع الأنشطة المقترحة للتدريس والتقويم)

2. ورقة عمل للنشاط البيئي.

م	المرحلة	الإجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
1.	الدعوة	<ul style="list-style-type: none"> يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب من خلال مجموعة من الأسئلة المشوقة التي تدعوهم إلى التفكير والبحث. يناقش المعلم مع الطلاب المعلومات السابقة ذات الصلة بموضوع الدرس يطرح المعلم المشكلة والتي تتمثل في السؤال المعد على البطاقة التالية: 	<ul style="list-style-type: none"> ما هو المقدار الجبري؟ هل يمكن طرح حدين جبريين غير متشابهين؟ جد ناتج جمع المقادير الجبرية التالية: - ا طرح س + 2ص من 3س + 4ص - ا طرح س + ص من 5ص + 4س - ا طرح 5س + 2ص من 3س - 3ص
2.	الاكتشاف والاستكشاف والإبداع	<ul style="list-style-type: none"> يقسم الطلاب إلى مجموعات. يوزع على كل مجموعة البطاقة السابقة التي تمثل المشكلة. يعطي الطلاب الوقت الكافي من أجل التوصل إلى اقتراحات وتفسيرات ونتائج بخصوص المشكلة المطروحة عليهم. يطرح كل طالب ما توصل إليه من نتائج وتفسيرات داخل مجموعته. تسجل كل مجموعة النتائج التي تم التوصل إليها. 	<ul style="list-style-type: none"> يوجه المعلم المجموعات لبعض الأفكار إذا لزم الأمر . متابعة التلاميذ.
3.	اقتراح الحلول والتفسيرات	<ul style="list-style-type: none"> يطرح ممثل إحدى المجموعات ما تم التوصل إليه والإجراءات المتبعة مبررا تلك النتائج والإجراءات. قد تعارض إحدى المجموعات المعلومات والإجراءات المطروحة، فيتدخل ممثلها مبررا ما 	<ul style="list-style-type: none"> يقوم المعلم بعمل جلسة حوار مع طلابه. يعزز المعلم المعرفة والإجراءات الصحيحة. يطلب المعلم من الطلاب صياغة المعرفة التي تم بناؤها بلغتهم الخاصة.

	توصلت إليه مجموعته وإجراءاتها. • يتحقق الطلاب من الحل من خلال جلسة المفاوضة والنقاش وتوصلون إلى معرفة إجراءات متفق عليها.		
4. اتخاذ الإجراءات	يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من نتائج وتفسيرات في مواقف أخرى مشابهة قد يتعرضون لها.		
	نشاط (1): عددان صحيحان، فإذا كان العدد الأول س، وكان العدد الثاني يساوي ضعف العدد الأول مضافا إليه 3. أوجد العدد الثاني؟ ما مجموع العددين؟ كم يزيد العدد الثاني عن العدد الأول؟ نشاط (2): اطرح $3س + 5ع + 1$ من $7س - 3ع + 9$ نشاط (3): ما زيادة المقدار $س + 3س + 2س - 3س$ عن المقدار $س + 2س + 3س$		

النشاط البيتي	يحل الطالب ورقة عمل بيديه
	جد ناتج ما يلي: • ما المقدار الذي يجب إضافته إلى $س + 2 - 5س$ ليكون الناتج $7س - 3س + 1$ • ما نقصان $4 - 3س + 2س$ عن $7س + 5 - 2س$ • ما زيادة $5ع + 6ل$ عن $ع - ل$

الدرس الثاني

تم الاطلاع على خطط لبرامج كليات التربية في الجامعات المحلية والإقليمية والدولية لتحديد المساقات المتفق عليها في إعداد معلمي الرياضيات وفيما يلي عرض موجز للخطة:
أولاً: خطط برنامج التربية لإعداد معلم الرياضيات بالجامعات المحلية:
1. الجامعة الإسلامية (34) ساعة معتمدة :

تقدم الجامعة الإسلامية (16) مساقاً جميعها إجبارية وهي :
مدخل علوم تربوية وسلوكية - علم نفس تربوي - إحصاء وصفي - مهارات تدريس - مناهج بحث علمي - تكنولوجيا التعليم - أساسيات المناهج - إدارة صف - تربية مقارنة - نحو وصحة نفسية - أصول اجتماعية وفلسفية - تربية إسلامية - قياس وتقويم - طرق تدريس - تدريب ميداني (1) - تدريب ميداني (2).

2. جامعة الأزهر (44) ساعة معتمدة :

تقدم جامعة الأزهر (15) مساقاً جميعها إجبارية وهي:
مدخل علم نفس - مدخل إلى التربية - علم نفس نحو - مبادئ الإحصاء - طرق التدريس العام - مناهج البحث النفسي والتربوي - وسائل تكنولوجيا التعليم - الأصول الثقافية والاجتماعية للتربية - المنهاج في علم النفس التربوي - الإدارة والتخطيط التربوي - التربية المقارنة - القياس والتقويم - الصحة النفسية - علم النفس الاجتماعي - الأصول الفلسفية للتربية - طرق تدريس التخصص - تدريب ميداني (1) - تدريب ميداني (2).

3. جامعة بيرزيت (30) ساعة معتمدة:

تقدم (10) ساعات منهم (2) اختياري:
مدخل إلى التربية - الأسس النفسية للتربية - أساليب تعليم عامة - قياس وتقويم - تطوير وتقويم المناهج - تعلم مادة التخصص (1) - تعلم مادة التخصص (2) - تربية عملية لتعليم مادة التخصص (مساق اختياري : من مناهج البحث التربوي - موضوع خاص بالتربية) (مساق اختياري : موارد تعليمية وتكنولوجيا التربية - الإرشاد والتوجيه المدرسي).

4. جامعة النجاح: (30) ساعة معتمدة :

تقدم جامعة النجاح (10) مساقات منها (3) اختيارية وهي:

مدخل إلى التربية - مدخل إلى علم النفس - الإحصاء الوصفي - علم نفس النمو - تعلم مهارات التفكير - مقدمة في المناهج - الحاسوب في التربية - ويختار الطالب (3) مساقات مما يلي :

5. جامعة بيت لحم : (40) ساعة معتمدة :

تقدم جامعة بيت لحم (14) مساق جميعها إجبارية وهي :

طرق تدريس عامة - المواد التعليمية - علم نفس تربوي - أصول تربية - تعليم مصغر - قياس وتقويم - طرق تدريس للتخصص - تدريب ميداني (ملاحظة) - تدريب ميداني (مشاركة) - حاسوب وإحصاء - إرشاد وتوجيه - علم نفس التعليم والتعلم - مناهج بحث في التربية (1) - مناهج بحث في التربية (2).

تعليق على ما سبق :

اتضح من مراجعة برامج الجامعات الفلسطينية أنها تتفق في عدة مساقات أساسية وهي:

مدخل إلى التربية - علم نفس تربوي - أصول تربية - مهارات التدريس - طرق تدريس التخصص(1) - طرق تدريس التخصص (2) - تدريب ميداني (1) - تدريب ميداني (2) - التكنولوجيا والحاسوب في التعليم - المنهاج - مناهج البحث - إدارة صف - قياس وتقويم - الصحة النفسية .

واختلفت الجامعات في طرح عدة مساقات وهي:

التربية المقارنة - الإحصاء - علم نفس النمو - تعليم مهارات التفكير - إرشاد وتوجيه - أساليب تعليم عامة.

ثانيا: مراجعة برامج الجامعات العربية :

تم مراجعة عدد من الخطط للجامعات العربية في برنامج إعداد معلم الرياضيات وتم تحديد المساقات التربوية التي تقدم للطالب وفيما يلي عرض لهذه البرامج.

1. برنامج جامعة الملك سعود : (25) ساعة معتمدة

تقدم جامعة الملك سعود (7) مساقات هي :
الحاسب الآلي واستخداماته في التدريس - المناهج وطرق التدريس العامة - المدخل إلى
التدريس - طرق تدريس التخصص - تصنيف وتقييم البرامج التعليمية المعدة مسبقاً - الحاسوب
والمنهج - تربية ميدانية (12) ساعة تفرغ فصل كامل.

2. جامعة اليرموك : (27) ساعة معتمدة

تقدم جامعة اليرموك (9) مساقات معتمدة وهي :
الأسس الفلسفية والاجتماعية - مقدمة في علم النفس التربوي - مقدمة في القياس والتقويم -
أساليب تدريس التخصص (1) - أساليب تدريس التخصص (2) - تدريب ميداني ويختار في
مساقات أخرى .

3. جامعة الشارقة: (33) ساعة معتمدة

تقدم جامعة الشارقة (11) مساق وهي :
أسس المناهج - الإدارة المدرسية والصفية - علم النفس التربوي - أسس التربية - الحاسوب
التعليمي وتقنيات التعليم - طرق تدريس مادة التخصص - القياس والتقويم في التربية -
الإشراف التربوي - منهج البحث - تربية عملية (1) - تربية عملية (2).

4. جامعة البحرين : (33) ساعة معتمدة

تقدم جامعة البحرين (11) مساق وهي :
أصول التربية - القياس والتقويم التربوي - مقدمة في المناهج وطرائق البحث التربوي - إنتاج
واستخدام معينات التدريس - تكنولوجيا المعلومات في التربية - طرق تدريس مادة التخصص
(1) - طرق تدريس مادة التخصص (2) - المناهج وتحليلها - علم النفس المعرفي والتعلم -
التوافق المدرسي والسلوكي - التربية العملية .

تعليق على ما سبق :

يتضح مما سبق أن الجامعات العربية تتفق في مساقات :
المنهاج - طرق تدريس التخصص (1) - طرق تدريس التخصص (2) - التربية العملية -
الحاسوب والتكنولوجيا في التربية - علم النفس التربوي - القياس والتقويم - أصول التربية -
الإدارة المدرسية .

واختلفت في مساقات :

طرق التدريس العامة - تقييم البرامج التعليمية - الإشراف التربوي - التوافق المدرسي والسلوكي.

ثالثاً : مراجعة برامج جامعة دول أجنبية :

1. جامعة كامبريدج :

تقدم جامعة كامبريدج (8) مساقات هي :

مقدمة في الأسس والمبادئ التربوية - اللغة والمعرفة والتواصل - البحث والتحقيق في مجال التعليم - (مواضيع متقدمة يختار منها : تاريخ التعليم - فلسفة التربية - علم النفس والتعليم - علم الاجتماع والتعليم)

(مواضيع خاصة في مجال التعليم يختار منها (1) : التفكير والإبداع - تربية الطفل)

(دراسات تربوية ذات علاقة بالتخصص ك الحداثة والعولمة - التربية والتعليم)

طرق تدريس مادة التخصص

2. جامعة مانشستر :

تقدم (12) مساق هي :

مدخل إلى علم النفس ونمو الطفل - توسيع فرص التعليم للبالغين (أفاق القرن العشرين والواحد والعشرين) - مقدمة في الدراسات التربوية - السياسات والممارسات التعليمية - مناهج البحث في التربية والتعليم - التعلم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات - مدخل في العلوم الإنسانية - معايير مهنة التعليم - تحليل موافق تعلم وتعليم - السياسات والممارسات التعليمية - التعليم والتعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - قضايا تربوية معاصرة .

3. جامعة بوسطن :

تقدم جامعة بوسطن (9) مساقات وهي :

نمو أطف ونماؤه - الأسرة والمدرسة والمجتمع - التعلم والمناهج المدرسية - تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة - طرق تدريس التخصص (1) - طرق تدريس التخصص (2) - مناهج بحث في التربية - حلقة الدراسة - تربية علمية.

4. الجامعة الأمريكية بواشنطن :

تقدم الجامعة الأمريكية بواشنطن (12) مساق وهي :

المدارس والمجتمع - التربية وعلم النفس - الخبرة الميدانية (المراقبة والتحليل) - الاستراتيجيات التعليمية وطرق التدريس - الإدارة الصفية - خدمة المعلم في التعليم والتعلم - استخدام التكنولوجيا في التعليم - تربية ذوي الاحتياجات الخاصة - طرق تدريس التخصص (1) - طرق تدريس التخصص (2) - مبادئ وأساليب التدريس الفعال - تدريب عملي.

5. جامعة McGill في كندا :

تقدم جامعة McGill في كندا (10) مساقات هي :

علم النفس التربوي - الممارسات الصفية - القياس والتقييم - التجربة الميدانية الأولى - التجربة الميدانية الثانية - الأسس الفلسفية للتربية - تطبيقات الحاسوب العلمي - دمج تكنولوجيا التعليم في الفصول الدراسية - طرق تدريس التخصص - الاتصالات في مجال التعليم.

6. جامعة فلوريدا :

تقدم جامعة فلوريدا (16) مساق وهي :

مدخل إلى التربية - تاريخ التعليم بأمريكا - دراسة حالة (مشكلة تربوية) - الأصول الاجتماعية والتاريخية للتربية والتعليم - القضايا العالمية في التعليم - المناهج والتدريس لطلبة المرحلة الثانوية - موضوعات تربوية خاصة - تدريس المرحلة المتوسطة - مقدمة في تكنولوجيا التعليم - دمج التكنولوجيا في المناهج الدراسية الابتدائية - دمج التكنولوجيا في المناهج الدراسية الثانوية - التدريس الفعال وإدارة الصفوف في التعليم الثانوي - طرق تدريس مادة التخصص (1) - طرق تدريس مادة التخصص (2) - تربية عملية.

تعليق على ما سبق:

يتضح مما سبق أن الجامعات اتفقت على عدة مساقات هي :

طرق تدريس التخصص (1) - طرق تدريس التخصص (2) - الإدارة الصفية - التدريب العملي - التكنولوجيا والحاسوب في التعليم - نمو وتربية الطفل - المناهج الدراسي - علم النفس التربوي - أصول التربية - مدخل إلى التربية.

واختلفت في عدة مساقات هي :

الموضوعات الخاصة - التدريس الفعال - التفكير الإبداعي - الحداثة والعولمة - السياسات في الممارسات التربوية - مناهج البحث في التربية - تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة - المدارس والمجتمع.

يتضح من مراجعة بعض الجامعات وبعض الجامعات العربية وبعض الجامعات في أمريكا وكندا وبريطانيا الاتفاق على عدة مساقات في برنامج إعداد المعلم التربوي لكافة التخصصات وهذه المساقات هي التي يمكن الاستفادة منها ببرنامج إعداد معلمي الرياضيات التربوي ويمكن اختيار مساقات أخرى كمساقات اختيارية وفيما يلي عرض لهذه المساقات :

المساقات الإجبارية المقترحة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات التربوي:

م	المساق	عدد الساعات المعتمدة	نظري / عملي
1.	علم النفس التربوي	3	نظري
2.	القياس والتقييم	3	نظري
3.	الإدارة الصفية	2	نظري

4.	أصول التربية	3	نظري
5.	طرق تدريس الرياضيات (1)	3	نظري
6.	طرق تدريس الرياضيات (2)	3	نظري
7.	مناهج الرياضيات المدرسية	3	نظري
8.	التكنولوجيا والحاسوب في تدريس الرياضيات	3	نظري / عملي
9.	مهارات تدريس الرياضيات	3	نظري / عملي
10.	تدريب ميداني (1)	3	عملي
11.	تدريب ميداني (2)	3	عملي

المساقات الاختيارية المقترحة لبرنامج إعداد معلم الرياضيات التربوي :

يمكن اختيار (2) مساق من المساقات التالية:

م	المساق	عدد الساعات	نظري / عملي
1.	مناهج البحث في التربية	2	نظري
2.	قضايا تربوية معاصرة	2	نظري
3.	تعليم التفكير في تدريس الرياضيات	2	نظري
4.	علم نفس نمو	2	نظري

توصيف المساقات التربوية للخطة المقترحة لتخصص الرياضيات

1. أساليب تدريس الرياضيات (1) (3 ساعات)

الأهداف:

1. تنمية اتجاهات إيجابية نحو مهنة التعليم بصفة عامة وتعليم الرياضيات بصفة خاصة.
2. إكساب الطلاب المهارات و الأساليب الحديثة المتنوعة لتدريس الرياضيات بفعالية.
3. فهم طبيعة الرياضيات، ودورها في الحياة، وأهداف تدريسها في مراحل التعليم العام.

المحتويات:

1. طبيعة الرياضيات كعلم و كمادة دراسية وأهميتها.
2. أهداف تدريس الرياضيات في المرحلتين الثانوية والأساسية العليا.

3. نماذج لتدريس رياضيات المرحلتين: نموذج العرض المباشر لتدريس المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، نموذج تدريس حل المسألة، نموذج تدريس البرهان الرياضي، النموذج المعلمي، نموذج الألعاب التعليمية.

2. أساليب تدريس الرياضيات (2) (3 ساعات)

الأهداف:

1. إكساب الطلاب المهارات و الأساليب الحديثة المتنوعة لتدريس فروع الرياضيات
2. فهم نظريات تعليم الرياضيات وتعلمها وطرق تطبيقها في تدريس الرياضيات، وإدارة موقف علمي فعال لدروس الرياضيات.

المحتويات:

1. تطبيقات نظريات التعلم والتعليم في تدريس رياضيات المرحلتين الثانوية والأساسية العليا: نظرية بياجيه واستخدام المداخل الملموسة وأنشطة نمو العمليات المجردة، نظرية جانبيه وبناء مدرجات التعلم وتحليل المهمة، نظرية برونر وإستراتيجية الاكتشاف، نظرية أوزوبل والمنظمات المتقدمة، تدريس الرياضيات لفئات الطلبة الموهوبين وبطيئي التعلم، صعوبات تعلم الرياضيات (التشخيص والعلاج).
2. التخطيط لتدريس الرياضيات: (تحديد الأهداف السلوكية لدروس الرياضيات في المرحلتين، تحديد خبرات الرياضيات: المفاهيم، التعميمات، المهارات الرياضية، حل المسألة، البرهان الرياضي، بناء الخطط اليومية لدروس الرياضيات).

3. مناهج الرياضيات المدرسية (3 ساعات)

الأهداف:

1. إكساب الطلبة المفاهيم والمعلومات الأساسية المتعلقة بالمناهج وأسسها وأنواعها.
2. تعرف الخطوط العريضة لمناهج الرياضيات، الأهداف ، والمحتوى ، والأنشطة ، والتقويم
3. إكساب الطلبة مهارات تقويم تطوير مناهج الرياضيات.

المحتويات:

1. المناهج: أهداف ، أسس، عناصر، خطوات، تنظيمات
2. الخطوط العريضة لمناهج الرياضيات
 - أهداف تعليم الرياضيات
 - عينات مختارة من المحتوى والأنشطة المتضمنة في المنهاج
 - أنماط التقييم المتضمنة في المنهاج
3. التدريب على تحليل المحتوى والأنشطة لكل فرع من فروع الرياضيات.

4. التدريب على تصميم وإعداد مواد اثرائية في فروع الرياضيات.

4. تدريب ميداني (1) (3 ساعات)

الأهداف:

1. تكوين اتجاهات إيجابية نحو عملية التعليم وتفهم لأخلاق وقيم مهنة التدريس.
2. التعرف إلى النظام المدرسي العام و المساهمة في تفعيله.
3. إكساب الطالب/المعلم القدرة على مواجهة التلاميذ والتفاعل معهم بما يُحِبُّ لديهم دراسة الرياضيات.
4. لاستكشاف والتأمل في خبرات وتجارب المعلمين التعليمية من خلال المشاهدة Observation .
5. تنمية القدرة على التخطيط وتوثيق وتقييم وتأمل في التجارب التعليمية في المدارس والاحتفاظ بسجل لهذه المهنة في ملف خاص بالتربية العملية (a / practice file / learning experience log).
6. تنمية القدرة على التفكير في التجربة التعليمية وتحليل الجوانب ذات الصلة بالتعلم ، وأساليب التعلم، والاتصال والتحفيز والدافعية.
7. تحسين القدرة على تقديم التقارير التعليمية بفعالية سواء المكتوبة أم الشفوية.

المحتويات:

1. عناصر جلسة الإعداد الأولية (القبلية)
2. أسس ومعايير المشاهدات الصفية: لمدة (10-14) يوما وملاحظة سلوك المعلم.
3. التربية المنفصلة /التدريس الجزئي (جزء من حصة)
4. التخطيط النموذجي للوحدات الدراسية والدروس اليومية:
 - أ- صياغة الأهداف السلوكية
 - ب- توظيف الوسائل التعليمية
 - ت- التقويم المرحلي والختامي
5. التدريس الكلي/ العناصر الأساسية لتنفيذ حصة كاملة بحضور المعلم المضيف/المشرف الزائر.
6. أسس ومعايير تقويم الأداء وتوظيف التغذية الراجعة.
5. تدريب ميداني (2): الرياضيات (3 ساعات)

الأهداف:

1. إتقان الطلبة للمهارات التدريسية الخاصة بفروع الرياضيات.

2. التعرف إلى النظام المدرسي العام و المساهمة في تفعيله
3. إتقان التخطيط اليومي والتعامل مع التخطيط الفصلي.
4. تنفيذ الدرس وفق الخطة المتفق عليها مع المشرف.
5. تصميم أنشطة مدرسية (صفية وغير صفية) تناسب الفئة المستهدفة.

المحتويات:

1. عناصر الخطة اليومية للتدريس وفقاً للمواصفات التربوية المتعارف عليها.
 2. المهارات التدريسية الخاصة أثناء الأداء الصفّي.
 3. بنود التقرير لتقييم الأداء.
 4. أنماط الأنشطة المدرسية الشائعة في البيئة الفلسطينية.
 5. الاختبارات وطرق التقويم.
 6. معايير التقويم الذاتي والتغذية الراجعة وأهميتها وتوظيفها
 7. بناء أنشطة إضافية إثرائية.
6. مناهج البحث في التربية (ساعتان):

الأهداف:

1. التعرف إلى أهمية البحث والتفكير العلمي في التطوير التربوي والمهني ذي العلاقة بالتخصص المهني.
2. إكساب الطالب المعلم مفاهيم ومهارات البحث العلمي الأساسية، والتركيز على مهارات البحث الإجرائي اللازمة في مجال التخصص.

المحتويات:

1. مفهوم البحث العلمي وأهدافه وخصائصه والبحث التربوي والبحث الإجرائي وخصائصه.
 2. البحث الإجرائي Action research وأهدافه وخصائصه ودوره في تطوير العملية التعليمية.
 3. تطبيقات بحثية متنوعة في البحث الإجرائي في مجال التخصص.
7. قضايا تربوية معاصرة (ساعتان)

الهدف:

تعريف وتعميق الفهم بأهم القضايا التربوية المعاصرة ودور المؤسسات التربوية في التفاعل معها، ومحاولة فهم علاقاتها بمكونات النظام التربوي الفلسطيني.

المحتويات:

يتناول المساق قضايا تربوية معاصرة لها علاقة وثيقة بواقع الطلبة واهتماماتهم التربوية مثل:

1. الجودة في التعليم
 2. العولمة والتعليم
 3. التربية والديمقراطية وحقوق الإنسان
 4. الأسرة والمدرسة والمجتمع
 5. التعلم عن بعد والتعليم الالكتروني
 6. التربية المدنية والبيئية.
 7. التطور المهني للمعلمين في فلسطين.
 8. التربية والمجتمع.
 9. ما يُستجد من اتجاهات وقضايا تربوية في المجالات السابقة
8. علم نفس النمو (ساعتان)

الهدف: تمكين الطالب من معرفة مراحل النمو وخصائصها وعلاقتها بالتعلم.

المحتويات:

1. أهداف علم نفس النمو.
 2. أسس علم نفس النمو.
 3. مراحل النمو وخصائصها.
 4. نظريات النمو.
 5. مراحل النمو والتعلم.
9. تعليم التفكير والإبداع (ساعتان)

الأهداف:

1. تعلم أسس وبناء و تنمية التفكير بأنواعه المختلفة في البيئة الصفية
2. التعرف على بعض نماذج تنمية التفكير في البيئة الصفية

المحتوى:

1. تعليم التفكير: المفهوم والأهمية
2. المهارات الفرعية المرتبطة بتنمية التفكير

3. مدارس وآليات بناء التفكير في البيئة الصفية
4. المنهاج والتكنولوجيا و تنمية التفكير
5. دور المعلم في تنمية التفكير: بناء أنشطة صفية ولصافية .
6. أدوات قياس تطور التفكير : نماذج امتحانات الذكاوات المتعددة.
7. نموذج كورت لبناء التفكير - نموذج التسريع المعرفي
8. دراسة حالة لبرنامج التسريع المعرفي في العلوم و الرياضيات في المدارس

الفلسطينية CASE – CAME

10-أصول التربية (3 ساعات):

الأهداف:

1. التعرف على بعض المدارس التربوية القديمة والحديثة.
2. التعرف على فلسفة إعداد المعلم في فلسطين.
3. تعريف المتعلمين بالنظام التربوي في فلسطين.

المحتويات:

1. نظرة عامة وسريعة لمدارس الفكر التربوي الحديث.
2. فلسفة التربية في فلسطين والأهداف العامة والخاصة للتعليم.
3. مبادئ وخطط وسياسات واستراتيجيات التعليم في فلسطين.
4. التربية في فلسطين وقضايا العولمة والتنمية.
5. مستقبل التعليم في فلسطين.

11-علم النفس التربوي (3 ساعات):

الهدف:

تمكين الطالب من المعرفة النفسية المرتبطة بكافة جوانب العملية التربوية.

المحتويات:

1. أهداف علم النفس التربوي.
2. النمو: الأسس التي تقوم عليها عملية النمو ومراحل النمو المختلفة و نظريات النمو(النمو المعرفي، واللغوي، والنفسي، والاجتماعي، والأخلاقي)
3. السلوك : نظريات التعلم السلوكية والمعرفية والإنسانية والدوافع والانفعالات والاتجاهات.

4. الأسس النفسية لعملية التعلم : أسس التعلم الجيد - الحفظ والنسيان - التذكر والتعلم - أسس التعلم وتطبيقاتها في الفصل الدراسي.
5. تنمية القدرات العقلية: الذكاء والإبداع ومهارات التفكير وحل المشكلات
6. الفروق الفردية بين التلاميذ: تعريف الشخصية - تصنيف متغيرات الشخصية ونمو الجوانب المختلفة للشخصية
7. الدافعية للتعلم: داخلية وخارجية، ونظريات الدافعية، واستراتيجيات إثارتها، وقياسها

12-التكنولوجيا والحاسوب في التدريس (3 ساعات) :

الأهداف:

- تعريف الطالب المعلم بالتقنيات التعليمية التعلمية بشكل عام والحاسوب التعليمي بشكل خاص.
- فهم دور التكنولوجيا ووسائل الاتصال الحديثة في التعليم والتعلم والتعامل مع المعلومات وتجهيز وتقديم الأفكار والمعلومات
- تطوير مهارات فعالة للاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البحث والتطوير المهني.
- تطوير الكفاءة في استخدام التقنيات الحديثة في تسهيل و تحسين تدريس **مادة التخصص.**

المحتويات:

1. نظريات الإدراك والاتصال والتعلم وعلاقتها بالتقنيات التعليمية.
2. فوائد ومعوقات استخدام التكنولوجيا في التعليم.
3. استخدام برامج الحاسب الآلي مثل تحرير النصوص والجدول الالكترونية والعروض التقديمية.
4. استخدام شبكة الإنترنت وتطبيقاتها المختلفة في عمليات البحث والاتصال وتبادل المعلومات بوصفها مصدرا للمعلومات وموارد للتعليم و التطوير المهني.
5. أنظمة المكتبات الالكترونية وقواعد البيانات التربوية ذات العلاقة بالتخصص والمواقع التربوية كمصادر معرفة و تطوير مهني و تربوي.
6. تطبيقات تكنولوجيا تربوية.

13-القياس والتقويم التربوي (3 ساعات):

الهدف:

إكساب الطلاب المفاهيم والمهارات العملية اللازمة لقياس وتقويم الممارسات التربوية وذات العلاقة بالتخصص

المحتويات:

1. التعريف بمفهوم القياس والتقويم والمفروقات بينهما وتوظيفها للتخصص.
2. المبادئ الأساسية في القياس والتقويم التربوي.
3. أهميه وأهداف القياس والتقويم التربوي و مستوياتها.
4. الاختبارات: أغراضها وأنواعها (المقالية و الموضوعية) ومميزات وسلبيات كل نوع.
5. الاختبارات: كيفية بنائها بكافة أنواعها ووفق جدول المواصفات .
6. خصائص الاختبارات : الصدق و الثبات والقابلية للاستخدام.
7. تفسير نتائج الاختبارات والدرجات.
8. دراسة نظام التقويم في فلسطين وتقويم الاختبارات وذات العلاقة بالتخصص.
9. تدريب الطلبة على تطبيق البنود السابقة كل حسب تخصصه.
10. تطبيقات القياس والتقويم.

14-مهارات تدريس الرياضيات /الممارسات الصفية (3 ساعات)

الأهداف:

1. إكساب مهارات التدريس لمادة التخصص من خلال تجريب مواقف حقيقية.
2. تطوير القدرة على التحليل الناقد والتأملي لمواقف تعليمية مختلفة .

المحتويات:

1. تخطيط وتنفيذ دروس المناهج الدراسية ذات العلاقة بالتخصص (الطالب / شريط الفيديو)
2. الملاحظات وتحليل وتقييم الأداء التدريسي.
3. أهم المواقف والمشكلات التدريسية واستراتيجيات مواجهتها.

15-الإدارة الصفية (ساعتان)

الأهداف:

1. التعرف إلى مفهوم وأهمية إدارة الصف.
2. تنمية مهارات ضبط وإدارة الصف.

المحتويات:

1. مفاهيم إدارة الصف وتنظيمه
2. الاتجاهات المعاصرة في الإدارة الصفية
3. العلاقات الإنسانية
4. البيئة الصفية والتفاعل الصفّي
5. المشكلات الصفية والاستراتيجيات المستخدمة في علاجها في البيئة الفلسطينية.
6. مواقف ناجحة في الإدارة الصفية

الفصل الرابع

مراجعة برنامج الإعداد الأكاديمي بالجامعات

تمت مراجعة العديد من برامج الجامعات لتحديد متطلبات التخصص لبرنامج معلم الرياضيات وتحديد المساقات المنفّقة عليها والمساقات الاختيارية لبناء البرنامج الأكاديمي لمعلم الرياضيات.

وفيما يلي عرض موجز لهذه الخطط:

1. الجامعة الإسلامية بغزة:

تقدم (57) ساعة معتمدة تتضمن (19) مساق إجبارية و (12) ساعة اختيارية تتضمن (4) مساقات.

المساقات الإجبارية:

كيمياء عامة (1) - مقدمة في الحاسوب - معادلات تفاضلية عادية - جبر خطي (1) مبادئ الرياضيات العامة ونظرية المجموعات - معادلات تفاضلية جزئية - تحليل مركب - جبر حديث (1) - تحليل حقيقي (1) - نظرية الأعداد - تفاضل وتكامل (أ) - تفاضل وتكامل (ب) - تفاضل وتكامل (ج) - فيزياء عامة عملية (أ) - فيزياء عامة (أ) فيزياء عاملة عملية (ب) - فيزياء عامة (ب) نظرية الاحتمالات (1) - إحصاء رياضي (1).

المساقات الاختيارية:

تاريخ الرياضيات - هندسة التحويلات - دوال خاصة - علم التشفير - نظرية الترميز - الهندسة المنتهية - جبر خطي (2) - جبر حديث (2) تفاضل وتكامل متقدم - نظرية الرسومات - تحليل حقيق (2) - النظرية الجبرية للأعداد - توبولوجيا - مواضيع خاصة - طرق إحصائية - إحصاء رياضي (2).

2. جامعة الأزهر:

تقدم (84) ساعة معتمدة تتضمن (29) مساق إجباري وهي:

كيمياء عامة عملية - كيمياء عامة (1) - فيزياء عامة عملية - فيزياء عامة (1) - تفاضل وتكامل (1) - فيزياء عامة (2) - علوم حاسوب (1) - تفاضل وتكامل (2) - بيولوجيا عامة - بيولوجيا عملة عملية - مبادئ الإحصاء التربوي - مبادئ رياضيات - جبر خطي (1) - تفاضل وتكامل (3) - معادلات تفاضلية عادية (1) - علوم حاسوب (2) - جبر خطي (2) - الرياضيات المنفصلة - ميكانيكا كلاسيكية (1) - معادلات تفاضلية عادية (2) - جبر مجرد (1) - تحليل عددي - تحليل حقيقي (1) - معادلات تفاضلية جزئية - احتمالات - نظرية الأعداد - إحصاء رياضي - توبولوجيا - تحليل مركب.

3. جامعة النجاح الوطنية:

تقدم (21) مساق تتضمن (75) ساعة معتمدة إجبارية وهي

تفاضل وتكامل (1) - تفاضل وتكامل (2) - تفاضل وتكامل (3) - مبادئ المعادلات التفاضلية - مبادئ الرياضيات - التحليل الحديث (1) - الجبر الحديث (1) - مبادئ الهندسة - المعادلات التفاضلية الجزئية (1) - التحليل العددي (1) - برمجة خطية - بحوث العمليات

(1) - نظرية الاحتمالات (1) - مبادئ نظرية الأعداد - رياضيات تطبيقية - فيزياء عامة (2) - فيزياء عامة (1) .

4. جامعة الأقصى:

تقدم (74) ساعة معتمدة هي :

ميكانيكا (1) - تفاضل وتكامل (1) - فيزياء عامة (1) - كيمياء عامة (1) - كيمياء عامة عملية (1) - مدخل إلى المنطق ونظرية المجموعات - تفاضل وتكامل (2) - أحياء عامة (1) - صعوبات التعلم - مختبر فيزياء عامة (1) - معادلات تفاضلية عادية - تفاضل وتكامل (3) - تحليل حقيقي (1) - لغة حاسوب (1) - جبر خطي (1) - الاحتمالات والإحصاء - نظرية العدد - جبر حديث (1) - هندسة وحساب مثلثات - ميكانيكا (2) - مقدمة في بحوث العمليات والبرمجة الخطية - هندسة حديثه - هندسة تفاضلية - تحليل مركب (1) - تحليل عددي (1) تبولوجي (1) - مواضيع مختارة .

5. جامعة القدس المفتوحة:

رياضيات عامة - هندسة إحدائية - الحاسوب - مبادئ الإحصاء - تفاضل وتكامل (1) - فيزياء عامة (1) - أساسيات الرياضيات - تفاضل وتكامل (2) - معالجة البيانات - فيزياء عامة (2) - نظرية الأعداد - إحصاء تطبيقي - مبادئ تحليل عددي - جبر خطي - معادلات تفاضلية - الاحتمالات - هندسة اقليدية - تاريخ الرياضيات - تحليل متجهات - تحليل حقيقي - جبر مجرد - تحليل رياضي - إحصاء رياضي - مبادئ التوبولوجيا العامة .

6. جامعة الملك سعود :

تقدم (87) ساعة تتضمن (29) مساق وهي :

فيزياء عامة (1) - فيزياء عامة (2) - كيمياء عامة (1) عملي - البرمجة بلغة البيسك - مبادئ الإحصاء والاحتمال (1) - المدخل لحساب التفاضل - المدخل لحساب التكامل - حساب المتجهات - حساب التفاضل والتكامل - مبادئ نظرية التوزيع - الجبر الخطي (1) - التحليل العددي - نظرية الزمر - مقدمة في التوبولوجيا - الطرائق الرياضية - تحليل (2) - مقدمة في الهندسة التفاضلية - مقدمة في المعادلات التفاضلية الجزئية - الحلقات والحقول - التحليل المركب (1).

7. جامعة اليرموك:

تقدم (51) ساعة معتمدة مساقات إجبارية .

تقدم (14) ساعة معتمدة مساقات اختيارية.

الرياضيات العامة - تفاضل وتكامل (1) - تفاضل وتكامل (2) - تحليل وسيط (1) معادلات
تفاضلية عادية (1) - اقترانات خاصة وتحليلات فورييه - جبر خطي (1) - نظرية المجموعات
- هندسة إقليدس - معادلات تفاضلية جزئية (1) - تحليل حقيقي (1) تحليل مركب (1) -
تحليل عددي (1) - جبر خطي (2) - جبر تجريدي (1) - نظرية الأعداد - تاريخ الرياضيات
- المنطق الرياضي - توبولوجي (1) - معادلات تفاضلية جزئية (2) - معادلات تفاضلية
عادية (2) - تحليل حقيقي (2) - تحليل مركب (2) - تحليل اقتراني - تحليل عددي (2) -
توبولوجي (2) - هندسة تفاضلية - الجبر الخطي التطبيقي.

8. جامعة البحرين:

التفاضل والتكامل (1) - التفاضل والتكامل (2) - التفاضل والهندسة التحليلية (1) - رياضيات
للمرحلة الابتدائية (1) - رياضيات للمرحلة الابتدائية (2) - رياضيات للمرحلة الابتدائية (3) -
التفاضل والهندسة التحليلية - المعادلات التفاضلية - الجبر الخطي - نظرية المجموعات -
تحليل (1) - تحليل (2) - تاريخ الرياضيات - الجبر التجريدي (1) - الجبر التجريدي (2) -
التحليل العددي (1) - التحليل العددي (2) - التحليل العددي (3) - التحليل المركب (1) -
نظرية الأعداد - الجبر الخطي والطرق العددية - طرق تطبيقات الرياضيات - الميكانيكا
التحليلية - تحليل المتجهات - نظرية المعادلات التفاضلية - التوبولوجيا (1) - التوبولوجيا (2)
- مواضيع في الهندسة - المعادلات التفاضلية الجزئية.

9. جامعة الشارقة:

حسبان (1) - مقدمة في علوم الحاسوب (1) - الجبر الخطي - حسبان (2) - مقدمة في
علوم الحاسوب (2) - فيزياء (1) - مختبر فيزياء (1) - كيمياء (1) - مختبر كيمياء (1) -
حسبان (3) - أسس الرياضيات - مقدمة في الاحتمالات والإحصاء - هياكل البيانات -
حسبان المتجهات - المعادلات التفاضلية العادية (1) - الهندسة - الاحتمالات والإحصاء
الرياضي - التحليل الحقيقي - التحليل العددي - الجبر المجرى (1) - التحليل العقدي.

10. جامعة McGill كندا:

تقدم (27) ساعة معتمدة إجبارية هي:

التفاضل والتكامل - الجبر (1) - الجبر (2) - التحليل (1) - التحليل (2) - التفاضل
والتكامل المتقدم - المعادلات التفاضلية العادية - المتغيرات المركبة - الإحصاء.

وتقدم (18) ساعة معتمدة متطلبات تكميلية :

التحليل العددي - الإحصاء - الجبر الحاسوبية - الهياكل المتقطعة.

واختيار (6) ساعات معتمدة مما يلي بواقع (2) مساق لان ساعات كل مساق (3) ساعات معتمدة.

مبادئ الإحصاء - المنطق الرياضي - مقدمة في المعادلات التفاضلية - مصفوفة التحليل العددي - اللغويات الرياضية - تاريخ وفلسفة الرياضيات - موضوعات في الهندسة - البرمجة الديناميكية - الرياضيات المالية - البرمجة الرياضية.

11. جامعة بوسطن:

تقدم مجموعة مساقات أكاديمية إجبارية لمعلم الرياضيات:

الجبر للمعلمين - (المنطق الرياضي للصفوف الابتدائية : نظم العدد - الجبر - الهندسة - الإحصاء) .

حساب التفاضل والتكامل (1) - حساب التفاضل والتكامل (2) - الإحصاءات الأساسية والاحتمالات - حساب التفاضل والتكامل متعدد المتغيرات - المعادلات التفاضلية - الجبر الخطي - الرياضيات المتقطعة - مقدمة في نظرية الأعداد - تاريخ الرياضيات - مقدمة في الهندسة الحديثة - الجبر الحديث - الهندسة.

تعليق على ما سبق :

بعد الاطلاع على البرنامج الأكاديمي لإعداد معلم الرياضيات نلاحظ الاتفاق على عدد المساقات بصورة إجبارية لمعلم الرياضيات وهي:

تفاضل وتكامل (1) - تفاضل وتكامل (2) - تفاضل وتكامل (3) - معادلات تفاضلية عادية - مبادئ الرياضيات - الجبر الخطي - رياضيات تطبيقية - مقدمة في الحاسوب - معادلات تفاضلية جزئية - جبر حديث - تحليل حقيقي (1) - نظرية الأعداد - فيزياء عامة (أ) - الإحصاء - الاحتمالات.

مساقات اختيارية وهي : رياضيات تطبيقية - تاريخ الرياضيات - فيزياء عامة (ب) - جبر خطي (2) - جبر حديث (2) - تحليل حقيقي (2) - هندسة التحويلات - نظرية الترميز - البرمجة الرياضية - المنطق الرياضي.

وفيما يلي عرض لهذه المساقات الإجبارية ضمن الساعات المعتمدة لها:

الرقم	المساق	عدد الساعات
1.	تفاضل وتكامل (أ)	4
2.	تفاضل وتكامل (ب)	4
3.	تفاضل وتكامل (ج)	4
4.	معادلات تفاضلية عادية	3

3	معادلات تفاضلية جزئية (1)	.5
3	الجبر الخطي	.6
3	الجبر الحديث	.7
3	مبادئ الرياضيات	.8
3	رياضيات تطبيقية	.9
3	تحليل مركب	.10
3	فيزياء عامة (أ)	.11
3	تحليل حقيقي (1)	.12

المساقات الاختيارية ضمن الساعات المعتمدة لها :

الرقم	المساق	الساعات
.1	تاريخ الرياضيات	3
.2	فيزياء عامة (ب)	3
.3	جبر خطي (2)	3
.4	تحليل حقيقي (2)	3
.5	هندسة التحويلات	3
.6	نظرية الترميز	3
.7	البرمجة الرياضية	3
.8	المنطق الرياضي	3
.9	مقدمة في التوبولوجيا	3
.10	الهندسة التفاضلية	3

الفصل الخامس

نتائج الدراسة والتوصيات

لتحقيق أهداف الدراسة وبناء على منهجية البحث التي استخدمت في الدراسة ثم التوصل للصورة

النهائية للبرنامج وهي كما يلي:

هيكلية البرنامج ومضمونه:

تتكون الخطة الدراسية لبرنامج تعليم الرياضيات من مجموعة المتطلبات:

1. متطلبات الجامعة:

وتشمل (24) ساعة تتضمن مساقات تهدف إلى تنمية القيم الإنسانية الحميدة عند الطالب ومساقات ثقافية عامة ولغوية تهتم جميع الطلبة وتراعي الخصوصية الفلسطينية.

2. متطلبات الكلية :

وتشتمل على (18) ساعة تتضمن مساقات تربوية تهدف لتنمية فهم الجوانب النفسية السيكولوجية ومهارات تدريس الرياضيات وممارسة مهنة التدريس .

3. متطلبات التخصص :

وتشتمل على (86) ساعة تتضمن دراسة مساقات رياضيات متقدمة في كافة مجالات الرياضيات وأخرى تتناول علم الحاسوب والفيزياء .

أهداف برنامج إعداد معلم الرياضيات:

بعد مراجعة كافة البرامج في الجامعات المحلية والدولية تم صياغة أهداف البرنامج الذي يسعى لتطوير وتأهيل كوادر فلسطينية من خلال تقديم تعليم عالي متميز للطلبة الملتحقين بالبرنامج حيث يكسبهم المعارف العلمية اللازمة ومهارات التفكير العلمي المنظم والمهارات المهنية لممارسة مهنة التدريس والقيم والاتجاهات العلمية ويركز في تنمية شخصية معلم الرياضيات للتواصل المستقبلي مع المجتمع والعملية التربوية الارتقاء بتدريس الرياضيات.

ويمكن صياغة أهداف البرنامج كما يلي:

1. إكساب الطلبة المعرفة العلمية التخصصية في علوم الرياضيات التي تواكب المستجدات العلمية في مجال تعليم الرياضيات.
2. إكساب الطلبة مهارات البحث والتفكير الرياضي المنظم وحل المشكلات الرياضية.
3. إكساب الطلبة مهارات التدريس اللازمة للرياضيات وتوظيف التكنولوجيا والحاسوب في التعليم وإدارة الصف والتخطيط للمواقف التدريسية وتنفيذها باستراتيجيات متنوعة.
4. تنمية القيم والأخلاقيات المهنية والاتجاهات والميول نحو تعلم الرياضيات وتعليمها.
5. إكساب الطلبة مهارات الفكر التربوي والتنوير الرياضي لتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية.
6. إعداد الكفاءات العلمية التخصصية في مجال تعليم وتعلم الرياضيات وتأهيلهم للدراسات العليا.

مما سبق يتضح وضع هذه الأهداف يتم ضمن فلسفة وأهداف الجامعات وفلسفة في أهداف كليات التربية في فلسطين .

الصورة النهائية للخطة المقترحة

لبرنامج إعداد معلم الرياضيات حسب توزيع الساعات في الجامعة العربية الأمريكية

الرقم	البيان	عدد الساعات
1.	متطلبات الجامعة	24 ساعة معتمدة
2.	متطلبات الكلية	18 ساعة معتمدة
3.	متطلبات التخصص	86 ساعة معتمدة
4.	متطلبات حرة	6 ساعة معتمدة
5.	المجموع	134 ساعة معتمدة

متطلبات التخصص : (65) ساعة إجبارية
(21) ساعة اختيارية.

متطلبات الكلية : (14) ساعة إجبارية.
(4) ساعة اختيارية.

فيما يلي عرض تفصيلي للخطة المقترحة:

عدد الساعات	متطلبات الكلية الإلزامية	عدد الساعات	متطلبات التخصص الإلزامية
3	علم النفس التربوي	4	تفاضل وتكامل (1)
3	القياس والتقويم	4	تفاضل وتكامل (2)
2	الإدارة الصفية	4	تفاضل وتكامل (3)
3	أصول التربية	3	معادلات تفاضلية عادية
3	التكنولوجيا والحاسوب في التدريس	3	معادلات تفاضلية جزئية (1)
14	المجموع	3	الجبر الخطي (1)

عدد الساعات	متطلبات الكلية الاختيارية بواقع (4) ساعة معتمدة	3	الجبر الحديث (1)
2	مناهج بحث في التربية	3	مبادئ الرياضيات
2	قضايا تربوية معاصرة	3	مقدمة في الحاسوب
2	تعليم التفكير والإبداع في الرياضيات	3	رياضيات تطبيقية
2	علم نفس النمو	3	تحليل مركب
عدد الساعات	المساقات الاختيارية للتخصص بواقع (21) ساعة معتمدة	3	نظرية الأعداد
3	تاريخ الرياضيات	3	الاحتمالات والإحصاء
3	فيزياء عامة (ب)	3	فيزياء عامة
3	جبر خطي (2)	3	تحليل حقيقي (1)
3	جبر حديث (2)	3	طرق تدريس رياضيات (1)
3	تحليل حقيقي (2)	3	طرق تدريس رياضيات (2)
3	هندسة التحويلات	3	مهارات تدريس الرياضيات (تعليم مصغر)
3	نظرية الترميز	2	مناهج الرياضيات المدرسية
3	البرمجة الرياضية	3	تدريب ميداني (1)
3	المنطق الرياضي	3	تدريب ميداني (2)
3	مقدمة في التوبولوجيا	65	المجموع

التوصيات

تم صياغة هذه الخطة ضمن نظام الجامعة العربية الامريكية وتحديد ما يلائم تخصص معلم الرياضيات في فلسطين ويتناسب مع الصورة الاقليمية والدولية.

وبناء على ذلك توصي الدراسة بما يلي:

1. الاهتمام بالجوانب العملية التطبيقية للمساقات التربوية خاصة مساقات طرق التدريس ومهارات التدريس للرياضيات، كذلك الاهتمام بالجانب المعلوماتي الالكتروني لمساقات التكنولوجيا والحاسوب - والقياس والتقييم.

2. ضرورة توفير المختبرات العلمية والتربوية اللازمة للمساهمة في تنمية قدرات الطلبة المعلمين ،و الخبرات المهنية التي تمكنهم من ممارسة تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام والتأثير في تطوير العملية التربوية في فلسطين بصورة ابداعية.
3. الاهتمام بمساقات التدريب الميداني وافساح المجال للطلبة للتدريب على كافة مهارات تدريس الرياضيات واتقانها باتاحة المزيد من الوقت في التدريب بالمدارس وضرورة الاشراف والمتابعة المتواصلة لتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة المطلوبة.
4. الاستمرار في تطوير توصيف المساقات لمسايرة المستجدات في المجال العلمي والتربوي وتنمية قدرات مدرسى الجامعات لمواكبة هذه التغيرات المستمرة.
5. توفير اوعية المعلومات اللازمة للطلبة والمعلمين ولهيئات التدريس بالجامعات بالارتباط بمكتبات الكترونية عالمية وعربية وتوفير القدر الكافي من الكتب اللازمة للتخصص.

مراجع الدراسة

1. الأمين، إسماعيل محمد (2001) طرق تدريس الرياضيات، القاهرة: دار الفكر العربي.
2. المشهراوي، عفاف (2003) فاعلية برنامج مقدم لتنمية القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية - الجامعة الإسلامية، غزة
3. الوالي، مها محمد (2006) مستوى جودة موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية - الجامعة الإسلامية بغزة.
4. بل، فريدريك (1989) طرق تدريس الرياضيات، الجزء الثاني، الطبعة الثانية، ترجمة محمد أميين المنسي وممدوح سليمان، القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع.
5. شومان، عايش محمود (2006) فعالية استخدام خرائط المفاهيم في تعليم الرياضيات على تنمية التفكير لدى طلاب المرحلتين الإعدادية والثانوية، رسالة دكتوراه، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية.
6. عفانة، عزو (1996) التكوين العملي لصعوبات التفكير في حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصفين الثاني والثالث الثانوي بغزة، مجلة التقويم والقياس النفسي التربوي، جامعة الأزهر بغزة، العدد (18).
7. لواء، يوسف عبد الله (2009) اثر استخدام إستراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة رسالة ماجستير بكلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة .
8. الجامعة الإسلامية بغزة <http://www.iugaza.edu.ps>
9. جامعة الأزهر بغزة <http://www.alazhar.edu.ps/arabic>
10. جامعة الاقصى <http://www.alaqsa.edu.ps/site>
11. جامعة القدس المفتوحة <http://www.qou.edu>
12. جامعة النجاح - نابلس www.najah.edu/ar
13. جامعة الملك سعود www.ksu.edu.sa/Pages/default.aspx
14. جامعة اليرموك www.yu.edu.jo/
15. جامعة البحرين www.uob.edu.bh/
16. جامعة الشارقة www.sharjah.ac.ae/arabic
17. جامعة McGill كندا www.mcgill.ca
18. جامعة بوسطن www.bu.edu/

