فعالية برنامج مقترح لإعداد معلمى العلوم قائم على مدخل التدريس المتمايز فى تنمية تحصيلهم واكسابهم بعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس المادة

إعداد:د/ سوزان محمد حسن السيد *

مقدمـــــــة:

لقد أضحت التحولات والمستجدات ذات التنوع الأكاديمى مرتكزاً أساسياً في فصول العلوم لابتكار استراتيجيات ومداخل تدريسية تلبى رغبات واحتياجات هذا التنوع والتباين فى كل جوانب التعلم لدى المتعلمين واعداد وتدريب المعلمين على استخدامها، بما يتوافق ومعايير ضمان جودة كافة العمليات التدريسية والأداء المهنى فى المؤسسات التعليمية.

لذا كان التوجه من قبل القائمين على علم أصول التدريس وطرقه إلى إبتكار مدخل التدريس المتمايز Differentiated Instruction Approach (DI)، والذى يهدف إلى إعادة التفكير فى بناء وهيكلة الفصل الدراسى، وإداراته وفق تنوع وتمايز الطلاب، وكذلك المحتوى التعليمى، ودعوة المشاركين فى بيئة التعلم ليصبحوا أكثر دافعية وتعزيزاً ودعماً لهذا المدخل وتطبيقه فى الفصول الدراسية. (Subban, 2006, 935).

فالتمايز والاختلاف سمة من سمات الطلاب فى كافة العصور، كما أنه سمة تميز البشر عن باقى الكائنات الحية، وتعامل المعلمون مع طلاب متنوعون فى البيئة والثقافة والاستعدادات والاتجاهات والخلفيات المعرفية وأنماط وجوانب التعلم أمراً تطلب ضرورة التطوير المهنى للمعلمين سواءً فى مرحلة الإعداد أو أثناء الخدمة، لتطبيق مدخل التدريس المتمايز(Differentiated Instruction Approach (DI، وما يتضمنه من استراتيجيات تدريسية تهدف إلى العدالة والانصاف بين جميع الطلاب، والسعى لإكسابهم نفس القدر من التعلم مهما اختلفوا نفسياً واجتماعياً واقتصادياً وعلمياً وتحصيلياً واجتماعياً وبدنياً.

واعداد معلم العلوم بالجامعة بشكل خاص يعنى تجهيزه واعداده لإدراك التمايز بين طلابه ومواجهته، وتمكينه من المواد العلمية وآلية التعامل مع طلابه سواء بالفصل أو المختبر لتحقيق أهداف تدريس المادة وجعل التعلم متاحاً للجميع بنفس القدر.

ومدخل التدريس المتمايز ظهر عند اليونانين القدماء والفراعنة المصريين فى حياتهم ومنازلهم (The Ministry of Ontario Education., 2009, 3)، ومن

* استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد- كلية التربية – جامعة الزقازيق.

أكثر الباحثين الذين تناولوا مدخل التدريس المتمايز بشكل كبير وتطوره فى العصر الحديث هى الباحثة كارول آن تومليسون Tomlinson, C.A.,.

واعداد معلم العلوم فى ضوء مدخل التدريس المتمايز يحقق له معرفة أعمق كما يعمل على تطوير مهاراته الشخصية والأدائية بالفصل (Arzhanik, M.B., Chernikova, E.V. & Lemeshko, E.Y., 2015, 29)، كما أن الإعداد المهنى الجيد للمعلم قبل الخدمة يساعده على اكتساب آليات وطرق ومداخل تدريسية حديثة تنمى ثقافته وتنوره المهنى وتمكنه من الإدارة الجيدة للتمايز بين طلاب داخل الفصل الدراسى (Bowne, J.B., Yoshikawa, H. & Snow, C.E., 2016, 27: 39).

ونظراً لارتباط التدريس المتمايز بالمنهج وطرق تدريسه ونواتجه كما يبدو من المعادلة التالية: The Learning Experiences (خبرات التعلم)= (المنتج) Product + (العمليات) Process + (المحتوى) Content، وتعد هذه من ضروريات مدخل التدريس المتمايز (Heacox, D., 2010, 17: 22).

واعداد معلم العلوم لاستخدام مدخل التدريس المتمايز فى تدريس المادة يساعده فى: توظيف كفاياته التدريسية وفق ميول واستعدادات واهتمامات كل الطلاب وحسب حاجاتهم الخاصة، وفهم الفروق والتباين الكبير بينهم، واتخاذ القرار بطرق التدريس التى سيرتكز عليها جوانب تعلم الطلاب ومشاركاتهم فيه وأيضاً التقويم لأدائهم" (Rachmawat, M.A., Muh, N., T., Widiasmara, N. & Wibisono, S., 2016, 585).

وقد برز مدخل التدريس المتمايز فى الولايات المتحدة الأمريكيةThe United States American وبريطانيا Britain، وتم تدريب المعلمين عليه نظراً لاعتماد المدارس الشاملة Inclusives Schools على تطبيقاته لأنها نمط من المدارس يوفر التدعيم وتشجيع المعلم والطلاب لإزالة العوائق وصعوبات التعلم، والتأكيد على ضرورة تنويع المناهج وطرق التدريس لتكوين واعداد معلم محترف يلاحظ بدقة التنوع والاختلاف بين الطلاب من حيث الذكاء والشخصية والبنية البدنية والتحصيل والثقافة والجنس والمهارات، ويعكس ذلك فى بناء مجموعات تعلم غير متجانسة ومتمايزة (Rachmawati, M.A., Muh. N. T., Widiasmara, N., & Wibisono, S., 2016, 585: 593).

ويتطلب اعداد المعلم لاستخدام مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته، اقتناءه لمعرفة مهنية واسعة وتحصيل متعمق للمعلومات الخاصة به، وكفاءة مهنية عالية لادارة تنوع طلابه واختلافهم والدافعية لإستخدامه، ومعرفة بمهامه (Smit, R. & Humpert, W., 2012, 1152: 1162) ، كما أن مدخل التدريس المتمايز من مداخل التدريس التى تهتم بالموهوبين وتنمية مواهبهم وتشجيعهم على الابداع والتقدم (Machu, E., 2015, 1147: 1155) ومدخل التدريس المتمايز فى الفصول

المتباينة يعزز العدالة والانصاف ويحقق الجودة والفعالية فى التدريس وادارة الفصل (Nikola, M., 2014., 426: 431).

ومن التحديات التى تواجه المعلم عند تطبيق مدخل التدريس المتمايز بالفصول هو عدم المعرفة به، وتجاهل برامج الاعداد المهنى للمعلمين عن تدريس مكوناته وأسسه وأهدافه وتطبيقاته واستراتيجياته، وممارسته بالفصول، وافتقاده لمهارات تطبيقه(Nicola, M., 2014, 428: 429)، ويساعد مدخل التدريس المتمايز معلم العلوم فى تحقيق الدافعية، والتنافسية، والعلاقات التعاونية بين طلابه، ويحقق أفضل نتائج فى التعلم سواء أثناء تواجدهم بالمعمل أو بالفصل (Marinescu, G., Tudor, R., Mujea, A.M. & Baisan, C., 2014, 529: 533).

وبنظرة متعمقة لأدلة تدريس المواد الدراسية لطلاب المراحل التعليمية المختلفة نجدها مثقلة بمحتوى علمى كثير، دون معرفة احتياجات الطالب مما يجعله أقل دقة وحماسة ودافعية للتعلم، أما مدخل التدريس المتمايز فيهتم ويخاطب حاجات الطالب وأولويات تعلمه وسماته واهتماماته واستعداداته، وأيضاً تحمله المسؤولية فى عالم متنوع يمتلئ بالعديد من طرق ومداخل التدريس المتعددة. (Preszler, J., et al., 2006, 2).

وأكدت دراسة أجرتها وزارة التعليم بألبرتا (Minister of Education Alberta Education, 2010, 1: 4)، على أهمية صناعة التباين والقيام بمواجهته فى ضوء احتياجات التعلم، بما يسمى التدريس المتمايز، فهو فلسفة ومدخل يقوم فيه المعلمون والمجتمع المدرسى على العمل بنشاط لتدعيم تعلم كل الطلاب من خلال التقييم الاستراتيجى والتخطيط الهادف ذو الفكر والتدريس المرن، وعلى المعلم أن يدرس التنوع فى الفصل حيث يعرف طلابه جيداً ويفهم حدود المنهج ويوفر طرق ذات معايير متعددة ومتنوعة للتعلم، ويشارك فى مسؤولية التعلم مع طلابه، ثم يلى ذلك تبنى المدخل المرن والمرجعى، وبالتالى نثرى معرفة الطالب المعلم والمعلم بهذا المدخل المتميز من خلال برامج خاصة معدة فى ضوئه.

ونظراً لأهمية مدخل التدريس المتمايز فى اعداد المعلم فقد قام المجلس القومى للبحث العلمى فى الولايات المتحدة فى تقاريره (The National Reasearch Concil's Consensus Reports, 2013, 1: 21)، بعمل تقارير عن مجموعة معايير مستقبلية فى العلوم تناسب كل الطلاب The Next Generation Science Standards (NGSS)، وهى بعنوان "All Standards, All Students" كل المعايير لكل الطلاب، وتم عملها بعد أن لاحظ المعلمون زيادة كبيرة فى الاختلاف والتنوع الطلابى فى فصولهم، وكذلك وجود فجوات واسعة فى التحصيل فى العلوم بين علامات الطلاب فى الاختبارات، ووجودوا أنه على المعلمين استخدام استراتيجيات تدريس متعددة تهتم بتدريس العلوم القائم على تنوع الطلاب، وتسليط الضوء على مبدأ تكافؤ فرص التعلم للطلاب ذوى الخلفيات المعرفية السابقة

المختلفة، لتعزيز قدرتهم على ممارسة العلوم، وبناء أهداف تعلم ذات معنى لكل فصول العلوم وفى مواقع ومواقف التدريس غير الرسمية، وبالتالى تقديم رؤية بناء على تلك المعايير لتعليم وتعلم العلوم، وتقديم فرص تعلم تناسب متطلبات كل الطلاب، وتدعم مهارات ادارة التنوع لدى المعلمين من خلال تطوير برامج اعدادهم وتدريبهم.

وفيما يلى بعض الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت أهمية استخدام مدخل التدريس المتمايز فى مراحل تعليمية متنوعة وآراء المعلمين فيه واعداد الطلاب المعلمين لاستخدامه فى التدريس وأهمية تحصيل استراتيجياته ومهارات استخدامه فى ادارة الفصول المتمايزة، وهى كالتالى: دراسة (حاتم مرسى، ٢٠١٥، ٢١٩: ٢٥٦) واستهدفت تحديد فاعلية مدخل التدريس المتمايز فى تدريس العلوم فى تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالسعودية، وتم تطبيق اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاه نحو العلوم على (٤٠) طالب قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت الدراسة إلى فاعليته.

وهدفت الدراسة (مى عمر، ٢٠١٦، ١١٥: ١٣٦) أثر استخدام استراتيجية التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل والتفكير التأملى فى مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الإبتدائى، وتم تطبيق اختبار تحصيلى واخر لقياس مهارات التفكير التأملي ومقياس الذكاءات المتعددة، وتوصلت إلى فاعليتها.

كما أشارت دراسة (ألفت شقير، ٢٠١٦، ١: ٧٤) إلى تحديد فاعلية التدريس المتمايز فى تنمية المعرفة العلمية بقضية التغيرات المناخية والسلوك المسؤول والاتجاه نحو الحفاظ على البيئة لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية بطنطا.

وتم تطبيق اختبار المعرفة البيئية ومقياس الاتجاه نحو الحفاظ على البيئة واستمارة مقابلة للسلوك المسؤول عن البيئة وذلك على (٧٩) طالبة معلمة متنوعى الاستعدادات بالفرقة الثالثة قسم رياض الأطفال وتوصلت الدراسة إلى فاعليته.

وقامت دراسة راتشماواتى وميه نيمان وويديا سمارا وبيسونو (Rachmawati, M.A., Muhnuman, T. & Widiasmara, n. & Wibisono, S., 2016, PP 585: 593). إلى تطوير وسائل لتقييم التدريس المتمايز وتطبيقه على الطلاب بالمدارس الشاملة، وتم عمل مقابلات مع المعلمين وبطاقات ملاحظة للطلاب فى تلك المدارس فى يوجيا كارتا Inclusive School in Yogyakarta، وتوصلت الدراسة إلى ابتكار أدوات تقييم الكفايات المهنية للمعلم، وتضمنت ثلاثة أبعاد، وهى (الاستعدادات، وفهم تمايز الطلاب، واتخاذ القرار فى نمط طريقة التدريس التى تتناسب مع حاجات الطلاب)، كما توصلت أيضاً إلى أدوات تقييم معيارية للطالب تتضمن كل من (الاستعدادات، والاهتمامات، وجوانب ومظاهر أو بروفيل التعلم)، كما هدفت دراسة ماتشو (Machu, E., 2015, 1147: 1155) استكشاف مستوى تطبيق التدريس المتمايز فى التعليم الشامل للموهوبين فى مرحلة ما قبل المدرسة حيث ثم استقصاء رأى معلمى الروضة فى استبانة وذلك على مجموعات عمرية مختلفة منهم خاصة

لمن مارسوا المهنة لأكثر من ١٠ سنوات تلقت التدريب عليه ومارسته بالفصول، وتوصلت الدراسة إلى أنه يشجع الموهبة وكذا التفكير الإبتكارى للطلاب. وأشارت دراسة فاليانديز (Valiandes, S; 2015, 17: 26) إلى تقويم فعالية استخدام التدريس المتمايز فى فصول المرحلة الابتدائية لفترة طويلة فى كافة المواد، وتتضمن طلاب ذوى قدرات مختلفة ومتباينة، وتم تطبيق بطاقة ملاحظة واستبانات واختبارات تحصيلية واختبارات ثقافية على ٢٤ معلم، و٤٧٩ طالب بالصف الرابع الابتدائى، وتوصلت الدراسة إلى تفوق التدريس المتمايز عن الطرق التقليدية وارتفاع معدل تحصيل الطلاب فى المواد الدراسية وأيضاً ثقافاتهم العلمية والعامة، واستهدفت دراسة علي أكبارى وهاجيجى (Aliakbari, M. & Haghighi, K., 2014, 182: 189)، تحديد فعالية استخدام التدريس المتمايز فى تعليم المواد المختلفة بالمدرسة الابتدائية فى إيران Iran، وتأثير الجنس فى ذلك، وتم تطبيق اختبارات تحصيلية فى المواد المختلفة، وذلك على مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، وتوصلت الدراسة إلى تفوق التدريس المتمايز وتفوق الإناث على الذكور فى تحقيق نتائج أفضل، كما دمجت دراسة وى وتشانج (Wu, S.C., & Chang, Y-L., 2015, 246: 250) موضوعات المناهج المتكاملة المقدمة للأطفال بمرحلة رياض الأطفال بالتدريس المتمايز لتحصيل الأهداف الخاصة بها، وكذلك تنمية معارف وقدرات معلمى تلك المرحلة ومهارات ادارة التمايز واشتملت على دراسة وصفية ودراسة حالة على أحد فصول رياض الأطفال بالمدارس الابتدائية الحكومية فى تايوان Taiwan وتم جمع المعلومات بتطبيق بطاقة ملاحظة ومقابلات عميقة وأخرى متتابعة للتلاميذ والمعلمين، ووثائق للتحليل الكمى، وتوصلت الدراسة إلى قبول ومواجهة المعلمين لتطبيقه وتأييد دمجها فى كافة المناهج على مستوى مراحل التعليم وارتفاع تحصيل الطلاب لأهداف المرحلة، وأيضاً أشارت دراسة نيكولاى (Nicolae, M., 2014, 426: 431)، إلى بناء أسس لدراسات بحثية عن التدريس المتمايز فى ضوء آراء ومعتقدات المعلمين عنه، واتجاهاتهم نحوه، وتم تطبيق استبانات ومقابلات على المعلمين، وتوصلت الدراسة إلى تكون اتجاهات ايجابية نحوه، وضرورة السعى لعمل دراسات عنه لتعميم تطبيقه واقتراح أنشطة واجراءات له، وأكدت دراسة أرزهانيك وتشير نيكوفا وكاراز وليمينشكو (Arzhanik, M.B., Chernikova, K.V., Karas, S.I. & Lemenshko, E.Y., 2015, 287: 291)، على ضرورة التطوير المهنى لمعلمى ما قبل الخدمة من أجل تنمية قدراتهم للتدريس لجميع الطلاب ذوى المستويات التحصيلية المختلفة، حتى يحصل الجميع على فهم المادة الدراسية بشكل تام، وذلك باستخدام نظام التدريس المتمايز النموذجى حيث يقدم هذا النظام معايير نموذجية للتدريس المتمايز وطرق تدريسه وتقويمه وتهيئة الفصل والطلاب لذلك، وتم تطبيق استبانه على الطلاب المعلمين وتوصلت الدراسة إلى أهمية التدريس المتمايز وأنه يسهم فى تفريد التعلم واكساب المعارف بشكل أعمق به عدالة، ويكون

دوافع ايجابية للتعلم، وتقدير الذات، ويعمل على استقلالية الطلاب، واعداد بيئة تعلم ابداعية.

واختبرت دراسة سميت وهومبريت (Smit, R. & Humpert, W., 2012, 1152: 1162) فاعلية ممارسة التدريس المتمايز من خلال مشروع كبير فى مدارس المناطق الريفية فى مناطق الألبين Alpine Regions حيث تتصف هذه المدارس باحتوائها على مجموعات غير متجانسة القدرات من الطلاب، ومختلفين بشكل واسع، وتم تطبيق استبانات ومقابلات لحوالى (١٦٢) معلم، وكذلك (١١٨) طالباً لتحديد آرائهم ووجهات نظرهم عن استراتيجيات التدريس المتمايز، وتوصلت الدراسة إلى عدة أبعاد للتدريس المتمايز وهى الدافعية، والكفاءة، والتشخيص والتقييم الذاتى للمتعلم، والتغذية الراجعة المستمرة، والمهام المتمايزة، ووضع عدة اجراءات للمدارس تدعم تنفيذ التدريس المتمايز بها، وقد هدفت دراسة تيلبيورى (Tulbure, C., 2013, 832: 836) إلى عمل استقصاء تجريبى لتحديد تأثير مدخل التدريس المتمايز لتطوير جودة عمليات وطرق التدريس فى التعليم العالى، ولتحسين التحصيل الأكاديمى للطلاب بها، وتم تطبيق استبانات على مجموعة من معلمى المعلم واختبار تحصيلى على (٦٦) طالب معلم فى مجال التربية العلمية بجامعة رومانيا Romanian College قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت الدراسة إلى فاعليته وأوصت بضرورة تضمنية فى برامج طرق التدريس بها، وتقصت دراسة تيلبيورى (Tulbure, C., 2011, 448: 452) عن تأثير التدريس المتمايز على التحصيل الأكاديمى لمعلمى ما قبل الخدمة بجامعة رومانيا فى فصل دراسى فى مقررات التربية العلمية، وتم تطبيق اختبار تحصيلى على (٩٤) طالب معلم بالفرق الثانية قسم العلوم والرياضيات قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت الدراسة إلى فاعليته فى رفع التحصيل العلمى لهم، وأكدت دراسة روى وجيواى وفالويس (Roy, A., Guay, P. & Valois, P., 2015, 110: 116)، التأثير الايجابى لمدخل التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل العلمى لعدة مواد دراسية لحوالى (٤٢٢) طالب بالمدرسة الابتدائية بكندا Canada، حيث تم تطبيق اختبارات تحصيلية واستبانات وتوصلت الدراسة إلى فعاليته وأنه يقلل الصراعات، وهدفت دراسة دى نيفى وديفوس وتيوتينز (Deneve, D., Devos, G. & Tuyten S,M., 2015, 30: 41)، إلى تحديد فاعلية مدخل التدريس المتمايز فى تنمية الكفايات الشخصية وأبعاد التدريس الاحترافى لدى المعلمين المبتدئين أثناء تدريبهم على استخدامه، وتم تطبيق استبانة ومقاييس فعالية الذات واستقلالية المعلم، وبطاقة ملاحظة مهاراته فى ادارة التدريس المتمايز أثناء التدريس، على حوالى (٢٢٧) معلم مبتدئ من (٦٥) مدرسة ابتدائى وتوصلت الدراسة إلى فاعليته، كما استهدفت دراسة كاراداج وياسار (Kara dag, R. & Yasar, S., 2010, 1394: 1399) تحديد تأثير مدخل التدريس المتمايز فى تنمية اتجاهات طلاب الصف الخامس الابتدائى بتركيا Turkey نحو المقررات التركية، وتم تطبيق مقياس اتجاهات والمقابلات

النصفية وذلك على (٣٠) طالب وطالبة وتوصلت الدراسة إلى فعاليته، وقامت دراسة سيبان (Subban, P., 2006, 935: 947) بعمل مسح لقواعد بيانات الايريك Databases Including ERIC والبروكويست Proquest، وقائمة الأبحاث التربوية الرسمية الكندية CBCA Formerly Can Adian Education Index، وكذلك قائمة أبحاث وكتب التعليم باستراليا Australian Education Index، وخاصة الأبحاث والمقالات والكتابات التى تناولت التدريس المتمايز والتى تمتد لأكثر من ٢٥ عاماً بين عامى ١٩٨٠: ٢٠٠٥، وقامت بتحليلها بشكل مكثف، وتوصلت الدراسة إلى أنه ذو فعالية كبيرة، وشملته الكتابات بالوصف والمناقشات الثرية، وأكثر الدول التى اهتمت به وطبقته هى الولايات المتحدة الأمريكية ، واستراليا.

الإحساس بالمشكلة:

ومن خلال العرض السابق تظهر عدة حقائق من أهمها:

- قلة الدراسات التى تناولت برامج اعداد معلمى العلوم خاصة لإستخدام مدخل التدريس المتمايز.
- الحاجة الملحة إلى مواجهة صعوبات التعلم والتنوع الطلابى داخل فصول العلوم أثناء التدريس.
- الحاجة إلى تحقيق العدالة والانصاف بين الطلاب فى الفصل أثناء تدريس العلوم للوصول بهم لاكتساب أهداف المادة وتحسين ناتج تعلمهم.
- رغبة المعلمين والطلاب المعلمين فى التعرف على أسس تطبيق ومهارات تنفيذ مدخل التدريس المتمايز فى فصول العلوم.
- التمسك بالتدريس التقليدى فى فصول العلوم وقلق المعلمين من التجديد فى طرق التدريس وتطويرها.
- الحاجة إلى الارتقاء بمستوى معلمى العلوم لمواجهة مستقبل تدريس المادة المتطور باستمرار ومواجهة حاجات كل طالب.
- تأكيد الدراسات والبحوث السابقة على دور وأهمية مدخل التدريس المتمايز للتدريس فى كافة المراحل التعليمية وضرورة اعداد المعلمين لاستخدامه بشكل جيد.
- اهمال استراتيجيات وطرق التدريس المعتادة لحاجات واهتمامات وميول ونمط تعلم الطلاب.
- الحاجة إلى إكساب الطلاب المعلمين أثناء إعدادهم لكافة المعارف والحقائق والمعلومات والمفاهيم المرتبطة بمدخل التدريس المتمايز.
- قصور برامج اعداد المعلمين خاصة العلوم فى مواكبة التحديات التى تواجه مهنة التدريس منها التمايز الطلابى، وظهور اتجاهات جديدة فى مجال التدريس والتقويم والتكنولوجيا يجب تطوير مهاراتهم التدريسية فى ضوئها.

- الرغبة فى إكساب الطلاب المعلمين مهارات إدارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم ومنها (التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب – التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز – تنظيم وتهيئة الفصل للتدريس – ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى – انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب – التقويم وفق مفهوم التمايز).

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث الحالى فى ضوء ما أوضحته الدراسات والبحوث السابقة ضرورة تطوير اعداد معلم العلوم فى ضوء الاتجاهات الحديثة فى التدريس، ومراعاة احتياجات ورغبات وميول واستعدادات وأنماط تعلم الطلاب بالمدارس خاصة استخدام مدخل التدريس المتمايز، وضرورة اكساب الطالب المعلم كافة المعلومات والمعارف والمفاهيم الخاصة به وتحصيلهم لمعلوماته، والحاجة الملحة إلى إكساب معلمى المستقبل فى مادة العلوم لمهارات ادارة التمايز بين الطلاب داخل فصول العلوم لتحقيق العدالة فى التدريس لجميع الطلاب حسب قدراتهم ومستوياتهم وحاجاتهم، الأمر الذى استوجب اعداد برنامج مقترح لاعداد معلمى العلوم قائم على مدخل التدريس المتمايز وتحديد فعاليته فى تنمية تحصيلهم لموضوعاته واكسابهم بعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم.

وعليه يحاول البحث الحالى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما الموضوعات المقترحة التى يمكن أن يتضمنها البرنامج المقترح لإعداد معلمى العلوم والقائم على مدخل التدريس المتمايز؟

٢- ما فعالية تدريس بعض موضوعات البرنامج المقترح فى تنمية تحصيل الطلاب المعلمين للمعلومات الخاصة بمدخل التدريس المتمايز؟

٣- ما فعالية تدريس بعض موضوعات البرنامج المقترح فى اكساب الطلاب العلمين بعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم؟

أهداف البحث:

ويهدف البحث الحالى إلى:

١- اعداد برنامج مقترح لإعداد معلمى العلوم قائم على مدخل التدريس المتمايز.

٢- التعرف على فعالية البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز فى تنمية تحصيل الطلاب المعلمين لموضوعاته.

٣- التعرف على فعالية البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز فى اكساب الطلاب المعلمين مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالى فيما يلى:

- اعداد برنامج مقترح لإعداد معلمى العلوم قائم على مدخل التدريس المتمايز يمكن الاستفادة منه فى تطوير برامج اعداد المعلم وكذلك اعداد برامج مماثلة فى مجالات أخرى.
- ابراز استراتيجياته المتعددة فى مواجهة تمايز الطلاب لفتح مجالات بحثية للباحثين والتربويين لتحقيق مزيد من التطوير.
- استفادة القائمين على التطوير المهنى للمعلمين عموماً من هذا البرنامج لاستخدامه فى برامج التدريب والتنمية المهنية للمعلم.
- تقديم اطار معرفى شامل عن مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته يساعد معلمى العلوم على تنفيذه فى تدريس المادة.
- مراعاة حاجات ورغبات واهتمامات وميول واستعدادات وجوانب تعلم الطلاب أثناء تدريس العلوم داخل الفصول أو المختبر يشجع الاستخدام والتطبيق الفعلى لمدخل التدريس المتمايز فى فصول العلوم.
- تقديم مجموعة من دروس العلوم المصاغة فى ضوء هذا المدخل التدريسى المتمايز يمكن الاستفادة منها تدريس مناهج العلوم ككل فى ضوءها.
- تعميق فهم ومعرفة الطلاب المعلمين لمدخل التدريس المتمايز ومرتكزاته النظرية والتطبيقية.
- تعريف المعلمين والقائمين على العملية التربوية على مهارات ادارة التمايز الطلابى داخل الفصول سواء فى العلوم أو المواد الأخرى.
- اعداد اختبار تحصيلى فى ضوء مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته يمكن تطبيقه فى دراسات أخرى أو الاستفادة منه فى تصميم اختبارات أخرى فى ضوئه.
- اعداد بطاقة ملاحظة لبعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم يمكن الاستفادة منها فى دراسات أخرى أو تصميم بطاقات أخرى فى ضوئها.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على:

- تقديم برنامج مقترح لإعداد معلمى العلوم قائم على مدخل التدريس المتمايز نظراً لوجود قصور فى برامج اعدادهم المهنى بحيث لا تتضمن ذلك المدخل كما سبق عرضه بمشكلة البحث.
- الشعب العلمية (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) بكلية التربية جامعة الزقازيق، وعددهم (٣٥) طالب وطالبة، وذلك لضبط المتغيرات البحثية، وضمان دقة رصد البيانات وملاحظاتهم أثناء التدريس ومتابعتهم كما أنهم لم يدرسوا هذا المدخل التدريسى من قبل، وبذلك يمكن تحديد أثر البرنامج المقترح عليهم دون تدخل عوامل أخرى.

- اعداد اختبار تحصيلى لموضوعات البرنامج فى ضوء ثلاثة مستويات وهى (التذكر – الفهم – التطبيق) حيث أن الدراسة تهتم بالجانب المهنى والمعرفى للمعلم فيما يخص مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته.
- اعداد بطاقة ملاحظة لبعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم، وتتضمن المهارات التالية: (التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب – التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز – تتنظيم وتهيئة الفصل للتدريس – ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى – انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب – التقويم وفق مفهوم التمايز) لارتباط هذه المهارات بالموضوعات التى درست بالبرنامج.

فروض البحث:

على ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة، يفترض البحث الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) قبلياً وبعدياً فى كل بعد من أبعاد الاختبار التحصيلى وفى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي.

٢- مستوى أداء طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) – عينة البحث – المجموعة التجريبية بعد دراستهم لبعض موضوعات البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز بالنسبة لمهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم وكل مهارة من مهاراته ليس أقل من حد الكفاية والمحدد بما يعادل ٧٥% من الدرجة العظمى.

منهج البحث:

اتبع البحث الحالى التصميم شبه التجريبى ذى المجموعة الواحدة بحيث اشتمل على مجموعة تجريبية فقط درست البرنامج المقترح، وطبقت عليها أدوات البحث قبلياً وبعدياً.

مصطلحات البحث:

تم تحديدها فى ضوء ما ورد من تعريفات متعددة بالدراسات والبحوث السابقة، وبعض الكتابات النظرية، ويمكن بيانها على النحو التالى:

البرنامج المقترح A suggested program:

وتعرفه الباحثة إجرائياً على أنه مجموعة المعارف والخبرات التى يدرسها الطالب المعلم لتدريبه وتهيئته لمهنة التدريس وإكسابه المعارف والمعلومات عن مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته كمدخل تدريسى ينتمى للاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم كما تكسبه بعض مهارات ادارة التمايز بين الطلاب داخل فصله أثناء تدريس العلوم.

مدخل التدريس المتمايز Differentiated Instruction Approach (DI):

وتعرفه الباحثة اجرائياً على أنه: مدخل تدريسى يناسب تمايز واختلاف وتنوع الطلاب داخل الفصول، ويتضمن عدة اجراءات تجعل المعلومات المقدمة للطلاب هادفة وذات معنى وتحقق تعجيل التعلم للجميع، ويراعى ميول واهتمامات وقدرات واستعدادات وحاجات وبروفيل تعلم الطلاب، ويرتكز على أن تعلم واحد لا يناسب الجميع، وتبتكر من خلاله استراتيجيات تدريسية ووسائل وأنشطة متنوعة لتساعد جميع الطلاب على تحقيق أهداف التعلم، ويسهم فى دفع الطالب المعلم بعد دراسته للبرنامج المعد على التفكير العميق والمسبق قبل التخطيط للدروس أنه سيتضمن أكثر من استراتيجية تدريس عند تدريس العلوم، متضمناً خلال ذلك (المحتوى – المعالجات – الإنتاجية) ويكسبه كذلك مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس المادة.

التحصيل Achievement:

وتعرفه الباحثة إجرائياً على أنه: مقدار ما حصله أو اكتسبه طلاب وطالبات الشعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) بكلية التربية من المعلومات والمعارف سواء كانت حقائق أو مفاهيم أو نظريات ... الخ بعد دراستهم للبرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته التدريسية ويقدر ذلك بالدرجات التى حصلوا عليها فى الإختبار التحصيلى الذى أعدته الباحثة.

مهارات إدارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم Differentiated Management:

وتعرفها الباحثة اجرائياً على أنها: مجموعة السلوكيات التدريسية التى يظهرها معلم العلوم أثناء تنفيذه للتدريس بالفصل من أجل تحقيق أهداف التعلم لجميع الطلاب مهما تباينت مستوياتهم وحاجاتهم واستعدادتهم ويتوافر فيها عناصر الدقة والسرعة والاتقان فى الأداء، والتكيف مع ظروف الموقف التدريسى، وتتضمن مهارات (التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب – التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز – تنظيم وتهيئة الفصل للتدريس – ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى – انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب – التقويم وفق مفهوم التمايز) ويسعى البرنامج المقترح لإكسابها للطلاب المعلمين.

ثانياً: الإطار النظرى للبحث

(١/٢) ماهية مدخل التدريس المتمايز:

ولتحديد ذلك قام عدد من الباحثين بتعريفه كالتالى:

عرفه (حاتم مرسى، ٢٠١٥، ٢٢٥) على أنه "مدخل تدريس يقوم على اجراء تعديلات فى أحد عناصر التدريس (المحتوى أو الإجراءات أو المنتج) وفقاً لمصادر التنوع داخل كل متعلم فى الفصل الدراسى من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيل التعلم الخاص به)"، كما عرفه، كل توملينسون وبندير وشابمان،

وجريجورى (Tomlinson, C.A., Bender, W., Chapman, C. & Gregory, G.H., 2006, 11)، على أنه توفير طرق لتحصيل المحتوى، وأفكار عملية (معالجة)، وتطوير معانى ومقاصد لتوفير العديد من الخدمات لجعل المعلومات محسوسة وملموسة، وأيضاً مقاصد ومعانى هادفة ذات معنى للتعلم السريع أو لتعجيل التعلم لكل الطلاب، وقد أوضحته دراسة سيلاند ووالكر، (Sell and, A. & Walker, A., 2010, 8, 9) فى ضوء ما أشار له كل من: بيتى هوليز (Betty Hollis, 2007) أنه مدخل يسعى بإصرار لإبتكار طرق ووسائل متنوعة لمساعدة كل الطلاب لينجحوا فى تحصيل المعرفة، وكذلك تعريف كاستيل وجونسون Casteel & Johnson أنه مدخل يحث المعلم على التفكير العميق لفترات طويلة عن ماذا يجب أن يتعلمه الطلاب وكذلك المهام التى يجب أن وينجزونها، كما عرفه سيوبان (Subban, P., 2006, 936) أنه مدخل يعمل على إعادة تشكيل الفصول التقليدية لتشتمل على قدرات متنوعة للطلاب، وكذلك ميول واهتمامات مختلفة، وجوانب وأنماط تعلم مختلفة لتعلم الطلاب، وأيضاً عرفته دراسة قامت به جامعة نيويورك ومركز التعليم الأوروبى (Metroplitan Center for Urban Education & New York University – NYU, 2008, 2).

بأن التدريس المتمايز مدخل للتعليم والتعلم للطلاب الذين يمتلكون قدرات مختلفة فى نفس الفصل، وعلى المعلمين أن ينوعوا طرق تدريسهم لتتلائم مع التنوع الواسع بين الطلاب فى الفصل اثناء التعلم، وأشارت دراسة مارينيسكو وتيودور وميوجيا وبايسان (Marinescus, G., Tudor, V., Mujea, A.M & Baisan, C., 2014, 529). مدخل تدريس يحقق العدالة والإنصاف بين الطلاب، وكذلك يضمن جودة وفعالية التعلم والدافعية والتنافسية ويرسخ العلاقات الإجتماعية والتعاونية بين الطلاب، كما عرفته دراسة سميت وهومبيرت (Smit, R. & Humpert, W., 2012, 1153) أنه مدخل لتكييف التدريس وترتيب اجراءاته ليلائم الفروق الفردية بين الطلاب، كما يساعد المعلمين للتخطيط الإستراتيجى لمواجهة احتياجات الطلاب واستعداداتهم وميولهم وجوانب تعلمهم وإدارة الفصول مختلفة القدرات الطلابية، وأضافت دراسة برنيسما وجوودوين وهوسر وهيبرت وسومرفولد وستولتينبورج وفينهينزين (Burinsma, P., Goodwin, M., Hauset, M., Hurbert, P., Sommervold, C., Stoltenburg, L. & Venhuizen, V., 2008, 2: 3) أنه مدخل يفكر فيه المعلم بشكل استباقى أن الدرس سيتضمن أكثر من طريقة واحدة للنجاح فى تحقيق أهداف التعلم، متضمناً ذلك (المحتوى والمعالجات والطرق، والإنتاجية) وأنه يجب أن يفكر فى مواجهة تباين أو تمايز طلابه من حيث (الإستعدادات Readiness - والميول والإهتمامات Interests وجوانب وأشكال تعلمهم Learning profile) عند تخطيط الدرس وعدم اتباع المقولة القائلة أنه تعليم واحد يلائم الكل او جميع الطلاب (One Size Fits All)، وأوضحه كاتز (Katz, L., 2010, 9) بأنه مدخل تدريس يناسب الطلاب المختلفون فى مظاهر وجوانب

التعلم فهناك وسائل وتقييمات مختلفة ومتنوعة حسب قدرات الطلاب بالفصل ويكلفون بمهام متعددة المستويات Multi Level Tasks ويخلط بين التدريس الفردى والجماعى، والمجموعات المرنة، والطالب بها محور عملية التعلم، وأكدت دراسة هال (Hall, B., 2009, 1) أن تعريف ويبستر (Webster, 1980) للتدريس المتمايز أشار أنه مدخل يجعل من عدم التماثل أو الإختلاف بين الطلاب سبباً لتطوير وتنمية القدرات أو الفروق الخاصة.

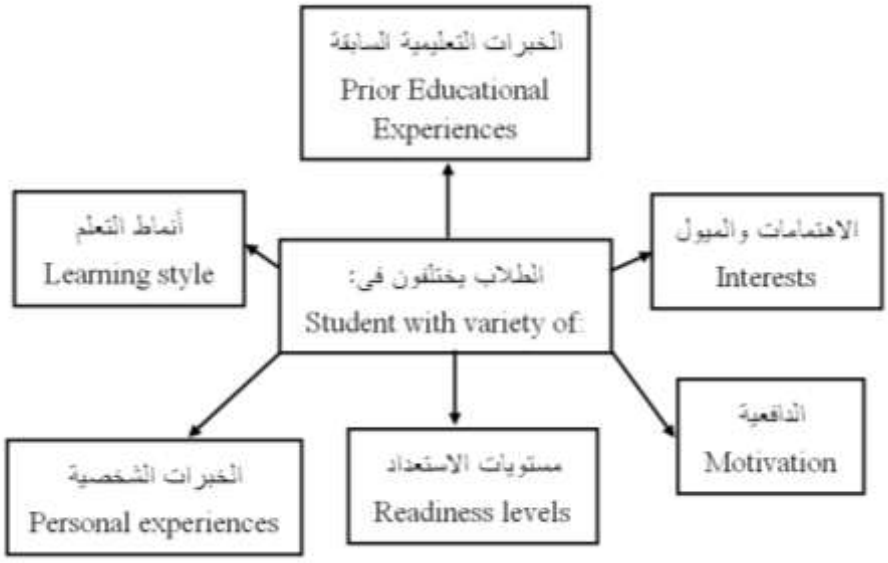
فى ضوء هذا التعريف أشار هال (Hall) أن التدريس المتمايز مدخل يشجع الطلاب الذين لديهم احتياجات فردية، وكذلك المعلمين بأن يكون لديهم أهداف تعلم خاصة مناسبة، وكذلك طرق تعلم متنوعة فهو لا يعد استراتيجية تدريسية وحيدة بل طريقة منهجية تخلط وتدمج استراتيجيات مختلفة، وتنويع المهام والتعيينات والمنتجات أو المخرجات وتعجيل وتسريع نجاح الطالب فى اكتساب أهداف التعلم وتحقيقها حسب مستواه، كما عرفه كرنوويتز(Kronowi. TZ, N., 2007, 296) أنه مدخل يصف مجموعة من المبادئ التى تساعد المعلم فى مواجهة المستويات الواسعة التباين والإختلاف بين الطلاب من حيث الميول والاهتمامات والاستعدادات والقدرات والمواهب والمهارات داخل الفصل الواحد، وقد أشارت وزارة التعليم بألبرتا (Minister of Education, Alberta Education, 2010, 2) لتعريفه، بأنه مدخل يمتلك إمكانية ابتكار بيئات تعلم يخلط فيها التعلم وتكفل النجاح لكل الطلاب، وذلك فى ضوء مهاراتهم ومعارفهم السابقة، وعرفته كذلك من ناحية أخرى بأنه فلسفة ومدخل تدريس يعمل فيه المعلمون ومجتمع المدرسة بنشاط لتدعيم تعلم كل الطلاب من خلال التقييم الإستراتيجى، والتخطيط الهادف ذو الفكر، والمعنى والتدريس المرن، وكذلك أشارت الدراسة إلى تعريف كارول آنن تومليسون (Carol Ann Tomlinson)، وهى أحد المدافعين بقوة عن هذا المدخل ولها العديد من المؤلفات به بأنه "مدخل يعمل على إعادة تنظيم مستمرة ومتواصلة للفصول الدراسية لتوفير فرص عديدة للطلاب للتحصيل الجيد للمعلومات وجعل الأفكار ملموسة ومحسوسة وتشجيعهم على التعبير عما تم تعلمه لديهم، كما قامت وزارة التعليم بأونتاريو بكندا (The Minist of Education – Ontario – Canada, 2009, 2)، بتعريفه على أنه مدخل تدريس فعال يستجيب إلى حاجات واستعدادات وميول وأولويات التعلم المفصل لدى الطلاب.

ومن تلك التعريفات تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه مدخل تدريسى يناسب تمايز واختلاف وتنوع الطلاب داخل الفصول، ويتضمن عدة اجراءات تجعل المعلومات المقدمة للطلاب هادفة وذات معنى وتحقق تعجيل التعلم للجميع، ويراعى ميول واهتمامات وقدرات واستعدادات وحاجات وبروفيل تعلم الطلاب، ويرتكز على أن تعلم واحد لا يناسب الجميع، وتبتكر من خلاله استراتيجيات تدريسية ووسائل وأنشطة متنوعة لتساعد جميع الطلاب على تحقيق أهداف التعلم، ويسهم فى دفع الطالب المعلم بعد دراسته للبرنامج المعد على التفكير العميق والمسبق قبل التخطيط

للدروس أنه سيتضمن أكثر من استراتيجية تدريس عند تدريس العلوم، متضمناً خلال ذلك (المحتوى – المعالجات – الإنتاجية) ويكسبه كذلك مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس المادة.

ومن هذه التعريفات المتنوعة يتضح أن مدخل التدريس المتمايز له سمات وميزات واضحة، وهى كالتالى: مشاركة كل الطلاب فى التعلم، وأن الطلاب مختلفون فى جوانب التعلم ويعود ذلك للبيئة، واعادة تنظيم ما هو مستخدم باستمرار فى الفصول سابقاً، والتعاون بين المعلم والطلاب لمواجهة احتياجات الطالب وصعوبات التعلم والفروق الفردية، وتحقيق جودة التدريس، وأن الطالب محور التعلم، كما يعمل على ابتكار مجموعات مرنة Flexible group تضمن التعلم لكل الفصل، والمرونة فى وقت التعلم للإستجابة لحاجات كل الطلاب، وادارة الفصل بشكل جيد ووضع محاور ومرتكزات لتحقيق أهداف التعلم، ووضع معايير تكون محك لأداء المجموعات والأفراد وتقودهم للنجاح، وبدء التدريس من حيث يفضل المتعلمين، وتنويع أساليب التقييم لتحديد مدى تقدم الطلاب، وأنه يعتمد على مبدأ One Size Don't Fit All أن نمط تدريس واحد لا يتناسب مع جميع الطلاب، واعادة تعريف العدالة "Fair" والانصاف لجعل كل طالب متأكد من حصوله على كل ما يحتاج لإحراز التقدم والنجاح، والاستخدام المستمر للتدعيمات والجوائز والمكافآت لنجاح كل طالب ودفعه لذلك، وتحمل مسؤولية تعلمه.

وقد أشارت توملينسو وبندر وتشابمان وجريجورى (Tomlinson, C.A., Bender, W., Chapman, C. & Gregory, G.H., 2006, 2). أن الطلاب يتمايزون فى الفصول الدراسية من حيث:



شكل (١): يوضح تمايز الطلاب بالفصول الدراسية

(٢/٢) مقارنة بين مدخل التدريس المتمايز والمداخل التقليدية فى التدريس:

وسوف نوضعها بالإستعانة بدراسة كل من: توملينسون وبندر وتشابمان وجريجورى (Tomlinson, C.A., Bender, W., Chapman, C. & Gregory, G.H., 2006, 14)، ومركز التعليم الأوروبى وجامعة نيويورك (Metropolitan Center For Urban Education & New York University – NYU, 2008, 5) وكاتز (Katz, 2010, 11: 14) وسيلاند ووالكر (Selland, A. & Walker, A., 2010, 11)، كما يلى:

جدول (١): مقارنة بين مدخل التدريس المتمايز ومداخل التدريس التقليدية:

مدخل التدريس المتمايز	مداخل التدريس التقليدية (المعتادة)
- الاختلاف والتمايز اساس تخطيط الدروس.	- التمايز يؤخذ فى الاعتبار فقط عندما تظهر مشكلة.
- تعزيز الطلاب وتشجيعهم.	- الطلاب جالسون يتلقون.
- التقييم يكون مستمر وتشخيصى ليستجيب التدريس لحاجات الطلاب.	- التقييم تقليديا وفى نهاية العام ويهدف لقياس التحصيل المعرفى.
- التاكيد على اشكال وانماط الذكاءات المتعددة ويبرز بوضوح به.	تبدو الذكاءات محدودة نسبيا.
- التميز او الامتياز يحدد من خلال مقاييس واسعة المدى ويكون من خلال تحديد مدى التقدم والتطور الفردى عن نقطة البداية.	تعريف واحد فقط يسيطر عند تحديد التميز او الامتياز وغالباً التحصيل النهائى.
- استعدادات وميول واهتمامات وسمات	أدلة تنفيذ المناهج هى التى تقود وتوجه التدريس.

المتعلم مظهر اساس يوجه التدريس.	
- يتساءل الطلاب ويتفاعلون.	- سلوكيات الطلاب سلبية.
- اجراءات تدريسية كثيرة تستخدم لتناسب احتياجات كل طالب.	- التدريس المسيطر هو التدريس لكل الفصل او للجميع
- يوجه الطلاب حتى يكون اختياراتهم التعليمية تعتمد على المتعة والاثارة والاهتمامات.	- يتجاهل اهتمامات ومتعة المتعلم.
- العمل في مجموعات مرنة.	- صفوف تقليدية – تعلم جماعي.
- يستخدم الاختيارات المتعددة المحددة للمهام باستمرار للمتعلمين.	- الإختيار او الامر الوحيد للمتعلمين هو الواجبات المنزلية وتستخدم كمعيار لهم.
- التقييم مستمر.	- تدريس – تدريس – تدريس ... ثم تقييم.
- يوفر مواد تعليمية متعددة للمتعلمين.	- يسود فيه استخدام النصوص فقط.
- العديد من مظاهر وجوانب او بروفيلات التعلم المختارة تكون محترمة ودافعة للتميز.	مظاهر وجوانب التعلم تكون قليلة نسبيا Learning profile.
- يوجد مرونة في الوقت المتاح لتعلم الطلاب.	لا توجد مرونة نسبيا.
- تعددية الاراء والمنظورات في الافكار والأحداث تكون موجودة بشكل معتاد.	- إن تفسير الاحداث والافكار فقط هى التى يمكن أن يعتقد بها.
- التعاون بين الطلاب وبعضهم والمعلم لحل المشكلات إن وجدت.	- المعلم يحل المشكلات باستمرار.
- الطلاب يساعدون المعلم في ترسيخ وتحقيق كل الأهداف الفردية وأهداف الفصل ككل.	- المعلم يوفر لكل الفصل معايير للفصل (الجميع).
- طرق التقييم والتقويم متعددة.	- يستخدم شكل التقييم التقليدى غالبا.

(٣/٢) نظريات ارتكز عليها مدخل التدريس المتمايز:

وسوف نوضحها بالاستعانة بدراسة كل من: سيبان (Subban, 2006, 935: 947)، وراتشماواتى وميه نيمان وويديا سمارا ووبيبسونو (Rachmawati, M.A., Muhnu man, T., Widiasmara, N. & Wibisono, S., 2016, 585: 593)، وسميت وهو مبيرت (Smit, R. & Humpert, W. 2012, 1152: 1162) وكاتز (Katz, 2010, 1: 77)، وكرونوويتز (Kronowitz, N., 2007, 291: 300)، وجيتندرا (Jitendra, A.K., et al., 2016, 53: 64)، وسيرافين ودوستال وهافيلكا (Serafin, C., Dostal, J. & Havelka, M., 2015, 592: 599)، وهى كالتالى:

أ- النظرية البنائية: Constructivist Theory:

ويطلق عليها البنائية للمعرفة الثقافية والاجتماعية أو نظرية التعلم البنائى، وقد أسسها فيجو تسكى Vygotsky (1962)، ومؤخراً ويرتش Wertsch (1991) وترتكز على أن المتعلم يجب أن يتعلم ويدرس فى سياق وبيئة اجتماعية وثقافية تعزز التفاعلات الاجتماعية وتوظفها لتطوير المعرفة، وبتطور جوانب النظرية البنائية (المعرفية – الاجتماعية) واستخدامها فى مجال التعليم والتعلم أشارت إلى "أننا نبنى معارف الطالب الجديدة بناء على ما يعرفه من قبل، وكذلك يمكننا تنمية مهاراته واثراء معارفه حتى تصبح ذات معنى، وبالتالى أصبح دور المعلم هو التدريس الهادف ذا المعنى ووسيط فى الأنشطة والتجارب والخبرات العملية الأساسية التى يتبعها

الطالب ليصل لنطاق أو منطقة الحد الأدنى من التقدم وتحسن وتطور مستواه وسلوكه Zone of proximal Development and Behaviour.

كما أشار فيجو تسكى إلى دور اللغة فى التواصل بين البشر فى بيئاتهم التعليمية والإجتماعية المختلفة، كما أن النظرية البنائية عموماً تعتمد أساساً على التفاعل الإجتماعى وأن العلاقة بين الطالب والمعلم علاقة تعاونية فى خبرات التعلم لتصبح تبادلية، ويقوم المعلمون بتصميم الدروس لمحاولة توصيل الطالب إلى مستوى يقترب من السلوك والتعلم المطلوب.

وعلى المعلم أن يعزز اهتمامات الطلاب ويعد ويهئ مهامه لتتناسب مع مستوى قدراتهم ومحتوى الدروس الذى أيضاً يجب أن يكون ذا معنى، ويتناسب مع اهتمامات ميول المتعلم، ويعطى أسس ومبادئ لإستخدامه الوسائل المعينة مثل اللغة، ووفق هذا الإطار الهيكلى أو البنائى يكون مدخل التدريس المتمايز بأسسه كوسيلة تربوية لتيسير التعلم وبناء معارف الطلاب الجديدة خاصة ذوى مستويات التعلم المتمايزة، فهو يتضمن اجابة الطالب عن الأسئلة التالية ماذا أعرف؟ What I know?، وماذا أفهم؟ What I understand?، وماذا أعمل؟ What I do?، وكيف أعرف؟ How do I known?.

ب- نظرية الذكاءات المتعددة: Multiple Intelligences Theory

وأسسها جاردنر (Gardner, 1993) ويرى أن الذكاء فريد واستثنائى وقابل للقياس ويعتمد على إعمال المخ أو العقل، وهو طريقة لفهم كيف يختلف الطلاب عن بعضهم وكيف نعد ونهيئ كل منهم داخل الفصل الدراسى.

وأشار جارونر أنه بدلاً من الذكاء المفرد أوالشخصى، والذكاء المختلط، يوجد بالفعل (٨) ذكاءات لها سمات متعددة، بمعنى أخر أننا جميعاً أذكياء ولكن بطرق متنوعة، والمهم فى هذه النظرية هو أن المعلمون يستطيعون تنظيم التعلم ليؤخذ فى الحسبان الذكاءات المختلفة بالفصل Different Intelligences، وهذا من أسس مدخل التدريس المتمايز، وهذه الذكاءات كالتالى:

١- الذكاء اللفظى / اللغوى Verbal / linguistic:

والطلاب الذين لديهم الذكاء اللفظى / اللغوى يتعلمون أفضل من خلال فنون اللغة مثل القراءة – الكتابة – التحدث – الإستماع وهؤلاء يناسبهم الطرق التقليدية فى التدريس.

٢- الذكاء المنطقى / الرياضى Mathematical / logical:

وهذا النمط من الطلاب يظهرن المهارة فى استخدام الأرقام وحل المشكلات، فهم يفكرون بشكل ملخص وموجز وتحليلى، يؤدون جيداً عندما يكون التدريس ونتائجه منطقية.

٣- الذكاء الحركى / البدنى (الجسدى) Bodily / Kinesthetic:

وأولئك الطلاب ذوى هذا الذكاء لديهم مهارات حركية جيدة ومنسقين ويتعلمون أفضل من خلال الأنشطة، والألعاب، ولعب الأدوار، والمعالجات اليدوية للأشياء.

٤- الذكاء الموسيقى / الايقاعى Musical / Rhythmic:

ويتعلم من يمتلكونه من الطلاب من خلال الغناء، والنماذج، والآلات الإيقاعية مثل الدف والآلات الموسيقية والإستماع للموسيقى وغيرها من أشكال التعبيرات الموسيقية.

٥- الذكاء البصرى / المكانى (الفضائى) Visual / Spatial:

ومن يمتلك هذا النوع من الذكاء يفضلون عمل علاقات مكانية والتعلم البصرى فهم يستمتعون بالرسم والابتكار والتعلم من الصور والرسومات والفيديوهات .... الخ.

٦- الذكاء الشخصى (الضمنشخصى) Intra Personal:

والطلاب ذوى هذا النمط من الذكاء لديهم القدرة على الإستبطان والاتصال، والفحص والدقة فى معرفة قيم ومعتقدات الآخر وهم بحاجة إلى البقاء بمفردهم للتأمل والتفكير العميق فى ما يتعلموه.

٧- الذكاء البيشخص Inter Personal:

ويتضمن العلاقات بين الأشخاص والطلاب الذين يمتلكون هذا النمط من الذكاء يكونوا ودودين واجتماعيين ويميلون للتفاعل مع الآخرين، ويتعلمون أفضل فى المجموعات، ويظهرون تألقهم فى ذلك.

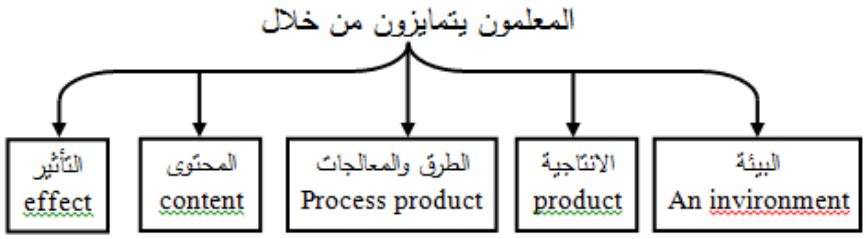
٨- الذكاء المرتبط بالطبيعة Naturalist:

والطالب الذى يمتلك هذا الذكاء يكون قادراً على ايجاد النماذج من العالم الطبيعى وحياة النبات والحيوان حوله، ويتعلم أفضل من خلال التصنيف، وأنشطة المناطق البصرية فى التعلم البيئى والرحلات الميدانية والذهاب للحدائق والمتنزهات.

ومن خلال ما سبق يمكن استخدام المعينات أو الوسائل التالية فى مدخل التدريس المتمايز:

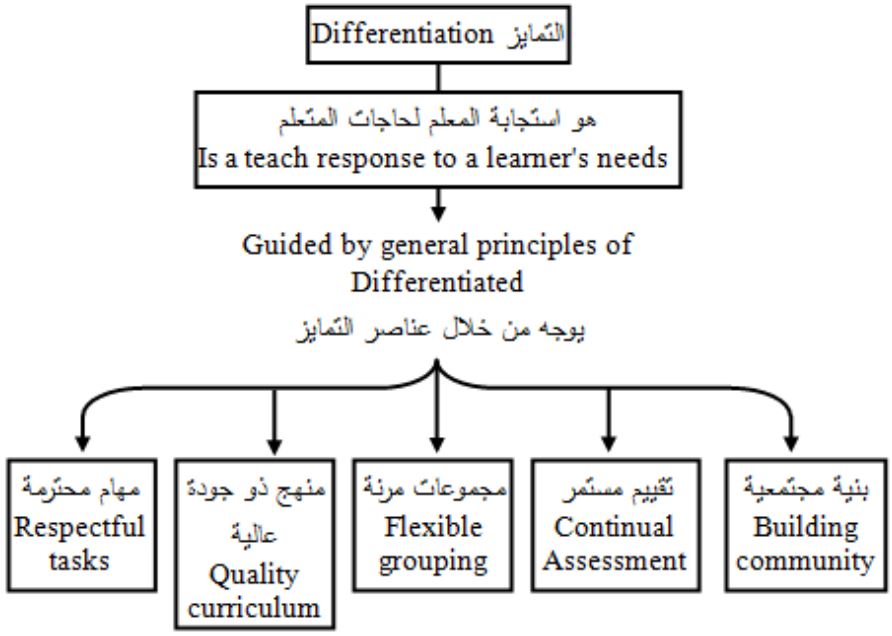
- مواد نصية ذات مستويات متنوعة. - مواد تكميلية.
- سمعيات وبصريات متنوعة. - مرتكزات أو محاور الإهتمامات والميول.
- وسائل تكنولوجية متنوعة. - تنويع الوقت وتوزيعه حسب المهام المطلوبة.
- تنويع استراتيجيات التدريس. - الإستعانة بالتعلم بالتعاونى بين فئات مختلفة.
- تنويع المصادر التعليمية والتفاعلات الاجتماعية وعمل محادثات ورحلات مستمرة.

ومن هنا فالمعلمون يمكن أيضاً أن يتمايزوا وفق ما أشارت له تومليسون (Tomlinson, 1999)، من خلال:



شكل (٢): يوضح تمايز المعلمون بالفصول الدراسية (Katz, 2010, 20)

كما أشارت توملينسون (Tomlinson, C.A., 2008) إلى أن التدريس المتمايز من وجهة نظر معلم الفصل كالتالى:



شكل (٣): يوضح وجهة نظر معلم الفصل فى ماهية التدريس المتمايز

source:(The ministry of education – Ontario, 2009, 5)

(٤/٢) استراتيجيات التدريس المتمايز Differentiated Instructional Strategies:

ونعرض بعضها بالاستعانة بدراسة كل من: سيبان (Subban, P., 2006, 939: 940) وكاتز (Katz, 2010, 50: 73)، وتوملينسون وبندير وشابمان وجريجورى (Tomlinson, C.A., Bender, W., Champman, C. & Gregory, G.H., 2006, 18: 41)، وسيلاند ووالكر (Selland, A. & Walker, A., 2010, 1: 32)، ووى وتسانج (Wu, S.C. & Chang, Y.L., 2015, 246: 250)، ودى نيفى وديفوز ويتوتينز (Deneve, D., Devos, G. & Tuytens, M., 2015, 30: 41)، وتوبين وتيبيتت (Tobin, R. & Tippett , C., 2014, 423: 443)، وكيم وهانافين (Kim, S.M. & Hannafin, M.J., 2016, 384: 397) وبرنيسما وجودوين وهوسر وهيبرت وسومرفولد وستوليتنبورح وفينهينزين (Bruinsma, P., Goodwin, M., Hauser, M., Hubert, P., Sommervold, C., Stoltenburg, L., Venhuizen, V., 2008, 1: 57)، وهال (Hall, B., 2009, 1: 5)، ووزارة التعليم بأليرتا (Minister of Education – Al Berta Education, 2010, 63: 84)، وتتضمن الاستراتيجيات التالية:

الأسئلة المضبوطة Adjusting Questions، والأنشطة المرساة أو المعتمدة أو المُثبتة Anchoring Activities، وفكر – زواج – شارك Think – Pair – Share، وأوجه المكعب الست Cubing، والمنهج المدمج أو المركب Curiculum Compacting، ولوحات الاختيار أو الانتقاء Choice Boards، والمجموعات أو التجمعات المرنة Flexible Grouping، والدراسة الحرة أو المستقلة Independent Study، والمجموعات القائمة على الميول والإهتمامات Interest Groups، وأعمدة أو مرتكزات التعلم Learning Centers، واتفاقيات أو عقود التعلم Learning Contract، والدوائر الأدبية أو النظرية Literature Circles. والذكاءات المتعددة Multiple Intelligences. والمدارات أو الأفلاك Orbitals، والألغاز Jig Saw، والدور – الاستماع – الشكل أو التصميم – الموضوع .Role – Audience – format – Topic (R.A.F.T.)

ورفاق أو زملاء القراءة أو الدراسة Study / Reading Buddies، والتدريس فى مجموعات صغيرة Small group Instruction.

والمهام أو التعيينات المتدرجة أو الطبقية Tiered Assignments، والتفكير ببراعة فى الترتيب والتنظيم وسرعة الأداء (التكتكة)، Think – Tac – Toe or Tick – Tack – Toe – Boards، كما فى لعبة (التكتكتو)، وأسئلة بلووم Blooms' Questions، وخرائط التفكير Thinking Maps، والأسئلة المنوعة Varied Questions، والمواد التكميلية أو المتكاملة المتنوعة Supplementary Materials، والنصوص المتنوعة / المتعددة / Multiple Varied Texts، وعرف – افهم – اعمل know – understand - do (KUD)، والتدريس المتدرج / الطبقى Tiered Instruction، والتساؤلات / طرح الأسئلة

Questioning، والمسح المرتكز إلى إهتمامات Interest Surveys، واخراج الكروت Exit Cards، وكروت الاستجابة Response Cards، والتنظيمات التصويرية Graphic Organizers، والخرائط الذهنية Mind Mapping، واختيار الكتب Choices of Books، والخدمات Options، والتنظيمات المتقدمة Advanced Organizers، والتعلم التعاونى Cooperative Learning، وخرائط المفاهيم Concept Maps، ونموذج فراير Frayer Model، والمكعبات الملونة لإدارة المجموعات Colored Cups For Managing Groups ، واسال نفسك ثلاث أسئلة قبل مواجهة المعلم Ask3 Before Me، واجابة أوراق العمل Answer Sheets، ومصححوا الواجبات المنزلية Home Work Checkers، والمنبه فوق رأس الطالب Timer On Over Head، وتشكيل علاقات صداقة Friend Ships Shape Up، وعرض أو تقديم الكواكب السيارة A Planet Show & Tell، ورقائق أو شرائح كاجان للتعلم Kagen Chips، والورق المحسوب بالدقيقة أو المقسم حسب أجزاء الساعة Minute Paper، وتمرير الكرة Bass The Ball، وسجل / استنتج / لخص / اسأل / اربط / Recall, Summarize, Question Connect (RsQC2)، والحركة السريعة أو (القناص) هنا وهناك Whip Around، والامتحان الرباعى الموجز (الرباعيات الموجزة) Quiz Quartet، والمربعات الخارجة Squaring off، والمحطات Station، والجداول الزمنية الشخصية Personal Agenda، والمتشابهات Simulations، والسقالات التعليمية Scaffolded Instruction.

(٥/٢) عناصر ومبادئ ضرورية لانجاح استراتيجيات التدريس المتمايز Key elements of differentiated instruction:

ونعرضها فى ضوء دراسة كاتز (Katz, 2010, 15: 31)، وسيلاندو والكر (Selland, A. & Walker A., 2010, 25: 29) وتولبيور (Tulbure, C., 2011, 450)، وجوودنوه (Good Nough, K., 2010, 239: 265)، وكيم وروه وتشو (Kim, M.K., Roh, I.S. & Cho, M.k., 2016, 38: 48) وهولزبرجر وفيليب وكونتر (Holzberger, D., Philipp, A. & Kunter, M., 2013, 774: 786)، كالتالى:

- التقييم (حيث التقييم والتدريس لا ينفصلان) لتحديد التمايز بين الطلاب من حيث الاستعدادات والميول وأنماط وجوانب التعلم ونواتج التعلم.
- استخدام الأنشطة المتدرجة أو الطبقية Tiered activities.
- المرونة فى التنظيم والتدريس. - الإرتكاز على مقولة one size doesn't fit all
- التخطيط الجيد للاحتياجات المتنوعة. - الاهتمام باحتياجات الطلاب جميعاً.
- تحديد مستويات المهارة. - تدعيم الدافعية للتعلم.
- ادراك الخبرة والمعرفة السابقة للمتعلم. - الاهتمام بالذكاءات المتنوعة.

- الإهتمام بالتمايز من خلال المحتوى والمعالجات أو الطرق والمخرجات الممكنة سواء (السمعية – البصرية – الكتابية – الحركية).
- تدعيم إهتمامات الطالب تولد الدافعية والاستعدادات تنمو ومظاهر وجوانب التعلم تولد الفعالية.

شكل (٤): يوضح تأثير تمايز الطلاب على نتائج التعلم (Katz, 2010, 31)

- التدخلية An Intervention من المعلم لمواجهة احتياجات الطالب أو تكثيف التدريس أو تجهيز الطلاب للإكتساب السريع لجوهر الموضوع المتعلم، وكذلك للتعديل أو التهيئة لإحداث التغيير واجراء التعليقات على الأداء والتوجيه.
- التشجيع أثناء التعلم للطالب. – تطوير اللغة العلمية فى الحوار والكتابة.
- إعادة التدريس إذا لزم الأمر. – تحديد المردودات أو الإنعكاسات.
- المشاركة بفعالية من حيث (الوقت – الأفكار).
- مراعاة حدود الوقت Honor Time limits للطالب والمعلم.
- تهيئة المناخ التدريسى من حيث (الغرفة وطرق الجلوس والهدوء).
- الشرح والتوضيح لأى غموض مهما كان ساذجاً واحترام جميع الطلاب وافكارهم.
- مراعاة معايير جودة التدريس.
- تنشيط الفعالية الذاتية للمعلم Teacher Self – Efficacy كبعد من أبعاد الاحترافية المهنية له إلى جانب استقلاليته Autonomy.
- امتلاك المعلم للرؤية Vision لاستشراف حاجات الطلاب والحوار معهم.
- التعرف الجيد على إمكانيات الطالب. - فهم حدود المنهج.
- توفير طرق متعددة كوسيلة للتعلم. - المشاركة في المسؤولية بين الطالب والمعلم.

(٦/٢) مهارات ادارة التنوع والاختلاف فى فصول العلوم المتمايزة:

وهى مجموعة من المهارات الرئيسة يندرج تحتها مجموعة من المهارات الفرعية، وسنعرضها فى ضوء دراسة كل من: توملينسون وجريجورى وتشابمان وبندر

(Tomlinson, C.A, Gregory, G.H., Chapman, C. & Bender, W., 2006, 12: 46)، وسيلاند ووالكر (Selland, A. & Walker, A., 2010, 1: 32)، ووى وتشانج (Wu, S.C. & Chang, Y.L., 2015, 246: 250)، ودينيفى وديفوس وتيوتينز (Devene, D., Devos, g. & Tuytens, M., 2015, 30: 41)، ورويزو وديفريتر وروتس ايليترمان (Ryyes, I., Defruyt, S., Rots, I. & Alterman, A., 2013, 93: 107)

وجونز وجاردنر وروبرتسون وروبرت (Jones, M.G., Gardner, G.E., Robertson, L., & Robert, S., 2013)، وسميت وهيمبرت (Smit, r. & Humpert, W., 2012, 1152: 1162)، وكاريجر (Carriger, M.S., 2016, 92: 101)، وإيللز وماجون وشورى (Aulls, M.W., Magon, J.K. & Shore, B.M., 2015, 147: 161)، وبرينسما وجودوين وهوسر وهيبرت وسومرفولد وستوليتنبورج وفينهيزين (Bruinsma, P., Good win, M., Hauser, M., Hubert, P., Sommervold, C., Stol tenburg, L. & Venhuizen, V., 2008, 1: 57)، وهال (Hall, B, 2009, 1: 5)، ووزارة التعليم بألبرتا بكندا (Minister of Education Alberta Education, 2010, 2: 84)، كالتالى:

مهارة التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب: ويندرج تحتها بعض المهارات التالية:

- طرح مجموعة من الأسئلة السلوكية على الطلاب لتحديد كيفية الاستجابة فى مواقف التعلم.
- تحليل اجابات الطلاب وتصنيفهما.
- تشجيع الطلاب على التساؤل والاستفسار.
- طرح مشكلات أو مواقف وحث الطلاب على طرح حلول لها.
- استخدام قوائم الملاحظة.
- فحص درجات الطلاب فى الاختبارات السابقة من معلم الفصل فى العلوم.
- تطبيق اختبار ذكاء لتحديد أنماط الذكاءات لدى الطلاب.
- طرح الاختبارات الموضوعية الموجزة مثل (الاختيار من متعدد – وأكمل – والصح والخطأ ...) فى الثقافة العلمية أو المعرفة السابقة بالعلوم.
- استخدام بعض الألغاز أو الأحاجى وتكملة الأشكال بقطع.
- تشخيص حالات الطلاب وأنماطهم وتصنيفهم لمجموعات أو صفوف بناء على نتائج التقويم المبدئى لتحديد التمايز.
- تشجيع عصف الذهن باستخدام الأسئلة مفتوحة النهايات.
- توزيع بعض المهام المتدرجة لانجازها فى وقت محدد.
- توضيح الفروق بين أشياء شديدة التشابه بها اختلافات بسيطة.

- ذكر بعض التعريفات.
- انتقاد بعض المواقف أو الظواهر العلمية المعاصرة.
- تحليل بعض التطبيقات العلمية للنظريات التى ثبت صحتها.
- عمل مشروعات وتحليل نتائجها.

مهارة التخطيط للدرس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز: وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

- عمل تمهيد شيق ومناسب يجذب انتباه كافة الطلاب لموضوع الدرس.
- انتقاء مجموعة متنوعة من القضايا أو القصص أو الأمثلة الواقعية ذات الصلة بموضوع الدرس ومناقشتها مع كل الطلاب.
- تنويع الأهداف الخاصة بموضوع الدرس حسب المجموعات الطلابية المصنفة والمتمايزة لتلائم كافة المستويات والميول والاستعدادات الطلابية.
- ربط الأهداف الخاصة بالمحتوى العلمى بقضايا المجتمع حسب قدرات الطلاب.
- ضبط صياغة الأهداف لتشمل كافة ما يراد توصيله من محتوى لكافة الطلاب المتنوعون.
- تحديد المادة العلمية فى صورة عناصر رئيسة يليها أخرى فرعية فى تسلسل منطقى يتناسب مع تباين الطلاب.
- تطبيق التقنيات الحديثة لمساعدة المعلم فى مواجهة تمايز وتنوع الطلاب.
- عمل برنامج زمنى لشرح كافة نقاط الدرس حسب تمايز الطلاب.
- انتقاء الوسائل التعليمية حسب إمكانيات المدرسة أو من البيئة لتتناسب مع نمط أو بروفيل تعلم كل طالب.
- تحديد مجموعة من مصادر التعلم المتنوعة لإثراء معارف الطلاب حسب اهتماماتهم وميولهم ونمط تعلمهم.
- تحديد الأنشطة المصاحبة أثناء الدرس بحيث تكون طبقية أو متدرجة لتتلائم مع احتياجات الطلاب.
- استخدام الأنشطة بكثرة سواء (الصفية – اللاصفية – الاثرائية – المرساة .... الخ) لأنها مرتكز هام لمواجهة تنوع الطلاب وتمايزهم.
- اختيار أساليب التدريس المناسبة لتمايز الطلاب واحتياجاتهم وعدم الإقتصار على استراتيجية واحدة بعينها.
- تحديد بعض التقييمات البديلة.
- صياغة الدرس فى دفتر التحضير بشكل دقيق وفق استراتيجيات التدريس المتمايز التى يستعين بها المعلم.

- انتقاء أساليب تقويم تتناسب مع تمايز الطلاب وتتوافق مع أهداف الدرس.
- توجيه الطلاب لعمل مجموعة من التكليفات حسب ميولهم واستعداداتهم ونمط تعلمهم.
- الإشارة إلى مصادر التعلم من المراجع ... إلخ التى استعان بها المعلم فى اعداد وتخطيط درسه.
- مهارة تنظيم الفصل وتهيئته للتدريس: وتندرج تحتها المهارات التالية:
- تنظيم جلوس الطلاب فى شكل دوائر على طاولات دائرية أو نصف دائرية داخل الفصل ليسهل على المعلم رؤية الجميع وتقديم المساعدة.
- تنظيم الطلاب فى صفوف حسب قدراتهم.
- توجيه الجميع لغلق أجهزة التليفونات أثناء التواجد بالفصل.
- توفير التهوية الجيدة داخل الفصل أو معمل العلوم.
- جعل الابتسامة هى الطريقة لمعالجة أى قصور من الطالب.
- الحفاظ على أمان الطالب داخل الفصل.
- جعل الإضاء المناسبة ووضوح الرؤية لجميع الطلاب حسب قدراتهم البدنية.
- صنع نوع من حرية الحركة بين الصفوف أو المجموعات.
- تنظيم المجموعات بحيث تكون مرنة يسهل الطلاب الانتقال داخلها وتبادل الخبرات.
- تنظيم الطلاب ذوى صعوبات التعلم والاحتياجات الخاصة بالقرب من المعلم. لإمدادهم بالعون دون حرج من زملائهم.
- عمل مجموعات مساعدة طلابية من المتميزين يكون موقعها وسط المجموعات لنشرها ضمن افراد المجموعات لتقديم المساعدات للطلاب الآخرين.
- توفير كافة الإمكانيات والوسائل والأدوات المعينة المناسبة لكافة المستويات الطلابية.
- الاهتمام بالمتطلبات الإضافية التى قد يحتاجها الطلاب الموهوبين والمبتكرين علمياً.
- تقسيم وقت الحصة وفقاً لكل عنصر رئيسى بالدرس.
- مهارة ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى: وتندرج تحتها المهارات الفرعية التالية:
- التمكن من اللغة العلمية الصحيحة.
- مراعاة حدود الوقت أثناء عملية التعلم والإلمام بالمعلومات المرادة فى الوقت المحدد.

- المشاركة بالأفكار مهما كانت بسيطة.
- الإستماع بعناية واهتمام للطلاب جميعاً لتدعيم التعلم المرغوب واثراء معارفهم.
- حث الطلاب على تفتح الذهن جيداً للمعلومات الجديدة والانتباه الشديد عند كل معلومة اضافية.
- الاستعانة بالرسومات أو الصور أو الأشكال التخطيطية أثناء التعلم.
- الإهتمام بالإحتياجات الشخصية لكل طالب.
- ربط المعلومات الجديدة بالخبرات التعليمية السابقة للطلاب.
- إثارة الطلاب بطرح بعض المواقف والقضايا المعاصرة لجذب انتباهم للمعرفة.
- توليد افكار جديدة خاصة بموضوعات التعلم.
- الاستعانة بالمصادر الإثرائية لتوصيل معلومات التعلم.
- تسليط ضوء قوى على أهم العناصر المراد توصيلها للطلاب.
- الإستعانة بالوسائط التكنولوجية المعينة لإثراء معارف المتعلم.
- استخدام بنوك الأفكار.
- التحدث بتوسع على موضوع الدرس لتكوين خلفية معرفية كبيرة لدى المتعلم عن الموضوع.
- إضفاء جو من البهجة عند تحقيق هدف معين من أهداف الدرس أو أثناء التدريس.
- تقسيم الوقت وجعله مرناً حسب العناصر الأساسية للموضوعات المراد تناولها.
- تشجيع الطلاب على طرح التساؤلات عند الشعور بأى غموض مهما كان.
- عمل مرتكزات ومحاور للتعلم حسب اهتمامات ميول وأنماط تعلم الطالب ومعارفه.
- توفير الحرية للطالب للانتقال بين عناصر الدرس ومصادر المعرفة المعينة.
- الترفيه أثناء التعلم أثناء الإنتقال من عنصر لعنصر من موضوع الدرس لتجديد نشاط الطلاب.
- الاستعانة بالخرائط (الذهنية والمفاهيم) أو الأشكال التوضيحية لتيسير التعلم.
- مساعدة الطلاب على التعلم من خلال توضيح وشرح ما تم تعلمه لتقييم المنتج التعليمى.
- التمكن من المادة العلمية لتحقيق الثقة عند الشرح للطلاب المتمايزون.
- يشير إلى ضرورة امتلاك قدرة من الثقافة أو التنور العلمى عن طريق الإطلاع والبحث فى مصادر المعرفة.

- مهارة انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة لتنوع الطلاب: وتندرج تحتها المهارات الفرعية التالية:
- القدرة على الاختيار من مجموعة من استراتيجيات التدريس المناسبة لتنوع الطلاب.
- القدرة على دمج عدة استراتيجيات تدريسية متنوعة معاً أثناء التدريس حسب حاجات الطلاب.
- القدرة على تحديدها بحيث تكون مطابقة لمعايير الجودة فى تدريس العلوم.
- انتقاء استراتيجيات تدريسية مرنة وجديدة لها نتائج تطبيقية جيدة سابقاً فى تدريس العلوم.
- القدرة على تقييمها باستمرار بشكل موضعى وفق معايير التدريس المتمايز ومتطلباته.
- انتقاءها بحيث تحقق المتعة والتشويق لجميع الطلاب أثناء تعلم العلوم.
- تنفيذها بحيث يتضمن ممارسة أنشطة عديدة متنوعة.
- ترتكز إلى نظريات التعلم الأساسية للتمايز مثل النبائية أو الذكاءات المتعددة.
- مراعاة استعدادات واهتمامات وجوانب وأنماط تعلم الطلاب المتمايزون.
- الاستفادة منها فى مواجهة صعوبات التعلم المختلفة لدى الطلاب.
- البحث والاستقصاء العلمى فى مصادر متنوعة وجديدة لتحديد أفضل الاستراتيجيات الحديثة المتوافقة مع التمايز بين الطلاب فى تعلم العلوم.
- التقييم الذاتى لأداء المعلم لها قبل تنفيذها بالفصل لتحديد نقاط ضعفها وقوتها فى مواجهة تمايز الطلاب.
- التمكن من استراتيجيات تدريسية بديلة يمكن الاستفادة منها حسب الموقف التعليمى.
- مهارة التقويم وفق مفهوم التمايز: ويندرج تحتها عدة مهارات فرعية منها:
- انتقاء أسئلة مناسبة لتمايز الطلاب تكون ذات أساس علمى دقيق.
- تطبيق التقويم التدريجى أو الطبقى ليناسب طبيعة تباين الطلاب.
- تطبيق الاختبارات المتنوعة (مقالية – شفهية – موضوعية – مواقف - ... الخ) لتناسب كافة الاحتياجات الطلابية.
- اختيار نمط اسئلة يثير تفكير الطلاب فى ضوء القضايا العلمية المعاصرة والأحداث الجارية.
- وضع الأسئلة بحيث تقيس كل الأهداف المتنوعة الخاصة بموضوع الدرس.
- جعل التقويم المستمر طوال شرح الدرس لمواجهة تمايز الطلاب.

- استخدام التغذية الراجعة الفورية حسب احتياجات الطلاب للتأكد من تحقق الأهداف السلوكية للدرس ومعالجة أى صعوبة للتعلم.
- توضيح الدرجات التى سيحصل عليها الطالب عن كل إجابة صحيحة يحرزها ودرجات الاختبار الكلى.
- ابراز الجوانب الإيجابية المرتبطة بموضوع الدرس وأنه فى مستوى كافة الطلاب.

ثالثاً: اجراءات الدراسة التجريبية

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض التى تم وضعها اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

(١/٣) خطوات اعداد البرنامج المقترح:

- **تحديد عنوان البرنامج المقترح**: ومقدمة تتضمن موجز عن مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته وأهميته، يلى ذلك الأهداف العامة للبرنامج المقترح، وتتضمن الأهداف المراد تحقيقها بعد دراسة الطالب المعلم لموضوعات هذا البرنامج، وقد تنوعت بين الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية، ثم نظرة شاملة عن البرنامج المقترح وتشتمل على مجموعة الموضوعات المنتقاه فى ضوء ما ورد عن الدراسات والبحوث السابقة وأدبيات البحث والقضايا والمشكلات التربوية المعاصرة وتزايد التمايز والتنوع الطلابى داخل فصول العلوم والحاجة الملحة لمواجهته والتدريس باستخدام استراتيجيات ومداخل تدريس تراعى رغبات وقدرات وحاجات وميول واهتمامات واستعدادات وأنماط تعلم طلابنا بالمدارس اثناء تدريس العلوم والرغبة فى اعداد معلم علوم ملم بالمداخل الحديثة فى تدريس المادة ومواكبة النظرة المستقبلية واستشراف المستقبل فى تدريس المادة، وبالتالى اسشتمل البرنامج المقترح على خمسة أبواب مكونة من موضوعات رئيسة تندرج أسفلها موضوعات فرعية وهذه الأبواب هى:

الباب الأول: التخطيط للتدريس في ضوء مدخل التدريس المتمايز.

الباب الثانى: بعض التحديات التي تواجه معلم العلوم في ضوء مدخل التدريس المتمايز.

الباب الثالث: نظرة شاملة عن مدخل التدريس المتمايز.

الباب الرابع: بعض استراتيجيات مدخل التدريس المتمايز وآلية تطبيقها في تدريس العلوم.

الباب الخامس: مدخل التدريس المتمايز رؤية تطبيقية ونماذج تدريسية.

- **الوسائل والأنشطة المستخدمة خلال تنفيذ البرنامج:** وهى متنوعة بين أجهزة العرض المختلفة، وأجهزة الكمبيوتر بمعمل الكمبيوتر أو بالفصل، وجهاز عرض الداتا شو، ومواد معدة للعرض من خلالها، إلى جانب العديد من الأنشطة المختلفة

وخاصة المتدرجة والمرساة، والتدريبات، وذكر الأمثلة ونماذج، واعداد تقارير، وعمل مشروعات، وتصميم دروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز، والمواقف التمثيلية، أو التى تعرض لها الطالب المعلم أثناء تدريسه بالتربية العملية أو التدريس المصغر إلى جانب الأنشطة مفتوحة النهايات ..... الخ.

- **أساليب التدريس المستخدمة فى تدريس البرنامج المقترح**: وتنوعت مثل التعلم الذاتى والبحث والاستقصاء – وعصف الذهن – والتعلم التعاونى – والتعلم فى مجموعات صغيرة – وورش العمل. والمناقشات – وحل المشكلات ..... الخ.
- **تقويم موضوعات البرنامج**: تنوعت بين الأنواع المختلفة له (التشخيصى – البنائى – الختامى) وتنوعت أساليب التقويم بين الأسئلة الشفهية والتحريرية (المقالية – الموضوعية) قبل واثناء وفى نهاية المحاضرة وذلك بأنواعها المختلفة مثل الاختيار من متعدد والتكملة والصواب والخطأ والأسئلة المفتوحة النهاية، وبطاقات الملاحظة، والاستبانات، والتدريس المصغر، والمواقف .... الخ.

(٢/٣) اعداد كتاب الطالب المعلم: يستعين به الطالب المعلم فى فهم وتحصيل المادة أو الموضوعات المقترحة وتم اتباع الخطوات التالية لإعداده:

- **تحديد عنوان الكتاب:** وهو (استراتيجيات التدريس المتمايز بين النظرية والتطبيق فى ضوء التحديات المعاصرة في تدريس العلوم)، وفهرس محتوياته، والأهداف التى اشتمل عليها سواء (معرفية – مهارية –وجدانية) المراد تحقيقها لكل باب.
- **الموضوعات (المحتوى):** واحتوى على عدد من الموضوعات المراد دراستها من قبل الطالب المعلم بشئ من الدقة والتفصيل وهى (ماهية مدخل التدريس المتمايز، ومقارنة بينه وبين المداخل التقليدية فى التدريس، والنظريات التى ارتكز عليها مدخل التدريس المتمايز، وبعض استراتيجياته ووصف تفصيلى لبعض منها، وعناصر ومبادئ انجاح استراتيجياته فى تدريس العلوم).
- **التقويم:** وفى نهاية كل باب مجموعة من الأسئلة المقالية والموضوعية التى تقيس كافة جوانب التعلم وأهدافه، وتم عمل ملف لإنجاز الطلاب المعلمين خلال المحاضرات والتدريس.
- **المراجع**، ووضعت فى نهاية الكتاب المراجع العربية والأجنبية التى تم الاستعانة بها فى اعداده، وقد تم عرض الكتاب على المحكمين لإبداء الرأى به لتحديد مدى مناسبته لمستوى الطالب المعلم والتأكد من أن صياغته دقيقة ومناسبة.

(٣/٣) اعداد دليل معلم المعلم، ويشتمل محتوى الدليل على:

- **مقدمة:** توضح أهمية مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته فى التدريس لمادة العلوم ومواجهة تمايز الطلاب داخل الفصول.
- **الأهداف العامة:** وتنوعت بين أهداف (معرفية – مهارية – وجدانية) روعى فى صياغتها الدقة والشمولية وتغطى الموضوعات التى يتضمنها الكتاب للطالب المعلم.

- **التوزيع الزمنى لتدريس الموضوعات للطالب المعلم:** حيث تم توزيعها إلى عدد من المحاضرات بلغ عددها (٨) محاضرات بواقع ساعتين لكل واحدة.
- **الأنشطة والوسائل التعليمية:** وكانت متنوعة وتم وضعها بحيث تساعد فى تدريس الموضوعات المختارة.
- **موضوعات التدريس:** ويتضمن السير فى المحاضرة ما يلى: تحديد الأهداف السلوكية لكل محاضرة، وتحديد الوسائل والأنشطة المساعدة، التمهيد أو الإثارة، وعرض المحتوى، والتقويم النهائى، والمراجع المستخدمة فى اعدادها.
- وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأى فيه وتم إجراء التعديلات به.

(٤/٣) أدوات البحث:

(١/٤/٣) اعداد الاختبار التحصيلى لمحتوى البرنامج المقترح واجراءات ضبطه: وتم إعداده وفقاً للخطوات التالية:

- **الهدف من الاختبار:** قياس استيعاب وتحصيل طلاب السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى) بكلية التربية جامعة الزقازيق لما ورد من معلومات ومعارف وحقائق ومفاهيم بموضوعات البرنامج المقترح فيما يخص (ماهية مدخل التدريس المتمايز والمقارنة بينه وبين المداخل التقليدية بالتدريس والنظريات التى ارتكز عليها المدخل وبعض استراتيجياته وآلية تطبيقها ومبادئ وعناصر انجاحه فى التدريس، واقتصر التحصيل للطلاب المعلمين على المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (Bloom) للمستويات المعرفية وهى (التذكر – الفهم – التطبيق).
- **صياغة أسئلة الاختبار:** تم صياغة الأسئلة بنمط الاختيار من متعدد ذى الاربعة بدائل وروعى فيها أن ترتبط بالأهداف المعرفية، وأن تكون شاملة لكافة الموضوعات الواردة والمحددة بكتاب الطالب المعلم وواضحة تتلائم مع مستويات كل الطلاب، وكذلك تم صياغة تعليمات الاختبار لترشد الطلاب المعلمين عن كيفية الإجابة عن مفرداته.
- **الصورة الأولية للاختبار:** تمت الصياغة المبدئية لمفردات الاختبار وعددها (٦٣) مفردة موزعة على الموضوعات التى درست للطلاب المعلمين حيث تم الاسترشاد بتصنيف بلوم (Bloom) للمستويات المعرفية، والاستعانة بأسلوب تحليل المحتوى لتحديد الوزن النسبى للأهداف المعرفية والمتضمنة فى الموضوعات المقررة، ومن خلال ذلك تم عمل جدول المواصفات.
- **تحديد صدق الاختبار:** للتأكد من صدق مفرداته تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأى فى مدى ملائمته للموضوعات التى تم تدريسها، ومستويات الطلاب المعلمين، وصياغته العلمية، وقد تم اجراء بعض التعديلات وفقاً لأرائهم، ومن خلال ذلك تم حذف وتعديل بعض المفردات.

- **التجريب الإستطلاعى للإختبار:** وقد طبق الإختبار فى صورته الأولية على حوالى (١٥) طالب وطالبة معلمة من غير عينة الدراسة، وذلك فى يوم الأحد الموافق ٢٠١٥/١٠/٢، وتم اعادة التطبيق يوم الأحد الموافق ٢٠١٥/١٠/٢٣، بفارق زمنى قدره (٢١) يوماً، وذلك بغرض:

حساب ثبات الاختبار: وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار بإعادة التطبيق على الطلاب المعلمين وباستخدام معادلة (كيورد وريتشار دسون) الصيغة (٢١) (على ماهر، ٢٠٠٠، ٢٥٥)، ووجد أنه يساوى (٠,٨٣) وهو معامل ثبات مرتفع كما تم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار، وتراوحت ما بين (٠,٣، ٠,٦٢) ومعاملات التمييز تراوحت ما بين (٠,٢٢، ٠,٢٥) وهى مناسبة.

تحديد زمن الاختبار: ووجد أن زمن الاختبار كان حوالى (٦٠) دقيقة.

الصورة النهائية للاختبار: وتكونت من (٥٢) مفردة.

جدول (٢) يوضح مواصفات الاختبار التحصيلى لموضوعات البرنامج المقترح والمطبق على عينة البحث من الطلاب المعلمين وكذلك الأهمية النسبية لكل بعد من أبعاده والاختبار ككل

الموضوعات الرئيسة	م	الموضوعات الفرعية الواردة بكل موضوع رئيسى	المستويات المعرفية			المجموع	النسبة المئوية
			تذكر	فهم	تطبيق		
الباب الثالث نظرة شاملة عن مدخل التدريس المتمايز	١	التدريس المتمايز ماهيته مميزاته – مقارنة بينه وبين التدريس التقليدى	٣	١	١	٥	%٩,٦٢
	٢	النظريات التى ارتكز عليها مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته وعناصر انجاحه	٣	٢	١	٦	%١١,٥٤
الباب الرابع بعض استراتيجيات التدريس التى يرتكز إليها مدخل التدريس المتمايز وآلية تطبيقها في تدريس العلوم	١	استراتيجية (KUD) واستراتيجية (RAFT)	٢	٢	٢	٦	%١١,٥٤
	٢	استراتيجية التفكير ببراعة في التنظيم والترتيب -Think Tic-Tac-Toe	٣	٢	٢	٧	%١٣,٤٦
	٣	استراتيجية التدريس المتدرج – استراتيجية الخرائط الذهنية	٤	٢	٢	٨	%١٥,٣٨
	٤	استراتيجية خرائط التفكير	٢	١	١	٤	%٧,٧
	٥	استراتيجية فكر – زاوج – شارك – والألغاز - والأجاجى	٣	٢	٢	٧	%١٣,٤٦
	٦	استراتيجية السقالات التعليمية – استراتيجية البحث العقلى – وأساليب التعلم	٣	٣	٣	٩	%١٧,٣١
المجموع			٢٣	١٥	١٤	٥٢	%١٠٠
النسبة المئوية			%٤٤,٢٣	%٢٨,٨٥	%٢٦,٩٢	%١٠٠	

- **تصحيح الاختبار:** تم اعطاء درجة واحدة لكل اجابة صحيحة عن كل مفردة، و(صفر) إذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك كانت الدرجة النهائية للاختبار التحصيلى (٥٢) درجة، والدرجة الصغرى (صفر)، وبذلك أصبح الاختبار فى صورته النهائية صالحاً لقياس ما وضع من أجله.

جدول (٣) يوضح أرقام المفردات التى تقيس المستويات المعرفية الواردة بالاختبار التحصيلى

المستويات المعرفية	عدد المفردات	أرقام المفردات
التذكر	٢٣	١، ٣، ٤، ٥، ٦، ٨، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٧، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٥٠
الفهم	١٥	٢، ٧، ١٦، ٢٠، ٢٧، ٣٢، ٣٤، ٣٥، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤٢، ٤٣، ٤٥
التطبيق	١٤	١٠، ١٥، ٢٤، ٢٥، ٣٠، ٣٦، ٤١، ٤٤، ٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥١، ٥٢
المجموع	٥٢ مفردة	

(٢/٤/٣) إعداد بطاقة ملاحظة مهارات ادارة الطالب المعلم للتمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم: وتم اعدادها تبعاً للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من البطاقة:** وتهدف إلى جمع بيانات عن الأداء الفعلى لطلاب وطالبات السنة الرابعة بالشعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) بكلية التربية جامعة الزقازيق (عينة البحث)، ومدى اكتسابهم لبعض مهارات ادارة التمايز الطلابى أثناء تدريس العلوم، وذلك من خلال مجموعات التدريس المصغر للتأكد من تمكنهن من مهارات ادارة التمايز بين الطلاب التالية (التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب – التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز – تنظيم وتهيئة الفصل للتدريس – ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى – انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب – التقويم وفق مفهوم التمايز).
- **تحديد بنود بطاقة الملاحظة:** تم اعداد قائمة مبدئية ببعض المهارات الفرعية التى يتوقع أن تنمى لدى الطلاب المعلمين – عينة البحث – وقد بلغت بنودها (٩٠) بنداً موزعة على النحو التالى:
  - مهارة التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب، وعددها (١٦) مهارة فرعية.
  - مهارة التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز وعددها (١٦) مهارة فرعية.
  - مهارة تنظيم وتهيئة الفصل للتدريس وعددها (١٥) مهارة فرعية.

- مهارة ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى وعددها (١٩) مهارة فرعية.
- مهارة انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة لتنوع الطلاب وعددها (١٢) مهارة فرعية.
- مهارة التقويم وفق مفهوم التمايز وعددها (٩) مهارة فرعية.

وتم تحديدها فى ضوء الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التى تضمنتها الدراسة.

- **صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة:** تم صياغتها لتوضح للطلاب المعلمين – عينة البحث – كيفية أداء كل مهارة فرعية.
- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:** وتكونت فى صورتها الأولية من (٦) مهارات رئيسة تندرج تحتها حوالى (٩٠) مهارة فرعية.
- **التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة:** تم إعطاء تقدير لكل مهارة تظهر فى أداء الطالب المعلم أثناء ملاحظته فى شرحه لأحد دروس العلوم فى حلقات التدريس المصغر، بوضع علامة (✓) أمام التقدير المناسب، حيث لكل مهارة خمس تقديرات وهى: ممتاز (خمس درجات)، وجيد جداً (اربع درجات)، وجيد (ثلاث درجات)، وضعيف (درجتان)، وضعيف جداً (درجة واحدة).

وحتى يمكن الحكم على أداء الطالب المعلم فى ضوء الدرجة التى يحصل عليها، تحسب له النسبة المئوية للدرجة وتقارن بمستوى التمكن وهو (٧٥%) من الدرجة الكلية وهو مستوى اتفقت عليه العديد من الدراسات السابقة للحكم على أداء الطالب المعلم.

- **اجراءات ضبط بطاقة الملاحظة:** اتبعت الإجراءات التالية للتحقق من صلاحية بطاقة الملاحظة لقياس أداء الطالب المعلم، واعداد الصورة النهائية لها:

الصدق: تم عرض بطاقة الملاحظة فى صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس لابداء الرأى بها، وتم ابداء بعض الملاحظات التى تم الأخذ بها، وتعديل بعض فقراتها والغاء البعض الأخر منها.

التجربة الاستطلاعية لتقدير ثبات بطاقة الملاحظة: ثم تطبيق بطاقة الملاحظة على (٧) طلاب معلمين من طلاب السنة الرابعة بالشعب العلمية بكلية التربية جامعة الزقازيق، وتم اختيارهم بطريقة عشوائية واعتمد أسلوب الملاحظة على ملاحظة الطلاب المعلمين من قبل إثنين من الباحثين فى نفس الوقت، وقام كل منها بتدوين البيانات بصورة مستقلة، ولحساب ثبات البطاقة، تم تفريغ البيانات المزدوجة، للتوصل لحساب عدد مرات الاتفاق والاختلاف باستخدام معادلة كوبر (Cooper) (محمد المفتى، ١٩٨٩، ٦٢)، ثم تحديد نسبة الاتفاق، فإذا كانت نسبة الاتفاق أقل من ٧٠% فهذا يدل على انخفاض ثبات بطاقة الملاحظة، وإذا كانت نسبة الاتفاق

٨٥% فأكثر فهذا يدل على ثبات نظام البطاقة، ويوضح الجدول (٤) نسبة الاتفاق بين الباحثين.

جدول (٤) يوضح نسبة الاتفاق بين الباحثين فى ملاحظة مهارات ادارة الطلاب المعلمين (عينة البحث) للتمايز بينالطلاب أثناء تدريس العلوم

رقم الطالب	نسبة الاتفاق
١	%٨٥
٢	%٨٦
٣	%٨٩
٤	%٨٥
٥	%٨٦
٦	%٨٧
٧	%٨٥

من هنا نجد أن بطاقة الملاحظة المستخدمة ذات درجة ثبات عالية تفى بأهداف البحث، وأصبحت بطاقة الملاحظة فى صورتها النهائية، تتكون من (٦) مهارات أساسية تندرج تحتها حوالى (٨١) مهارة فرعية.

- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: ويوضحها جدول (٥) التالى:

جدول (٥) يوضح مواصفات بطاقة الملاحظة والنهايات العظمى لكل مهارة وكذلك النهاية العظمى لدرجات البطاقة ككل

م	المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	النهاية العظمى لمجموع الدرجات
١	التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب.	١٤	٧٠
٢	التخطيط للدروس فى ضوء مدخل التدريس المتمايز.	١٥	٧٥
٣	تنظيم وتهيئة الفصل للتدريس.	١٤	٧٠
٤	ادارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى.	١٩	٩٥
٥	انتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب.	١٠	٥٠
٦	التقويم وفق مفهوم التمايز.	٩	٤٥
	البطاقة ككل	٨١	٤٠٥

(٥/٣) عينة البحث وتنفيذ التجربة: وتضمنت عينة البحث مجموعة تجريبية واحدة اشتملت على طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) كلية التربية، جامعة الزقازيق وعددهم (٣٥) طالب وطالبة لم يدرسوا أى موضوعات تخص مدخل التدريس المتمايز واستراتيجياته، وبعد ضبط كافة المتغيرات والعوامل المؤثرة تم تنفيذ التجربة كما يلى:

- **التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى على المجموعة التجريبية**: عينة البحث من طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) كلية التربية، جامعة الزقازيق، يوم الأحد الموافق ٢٠١٦/١٠/٢٧م وتم تصحيحه ورصد نتائجه.
- تم تدريس بعض الموضوعات المختارة من البرنامج المقترح على العينة التجريبية والتى تتضمن ماهية المدخل ومقارنة بينه وبين المداخل التقليدية فى التدريس والنظريات التى ارتكز عليها وبعض استراتيجياته.
- وقد تم تدريس تلك الموضوعات فى (٨) محاضرات متتالية بواقع محاضرة أو محاضرتين أسبوعياً، وذلك لمدة ستة أسابيع فى الفترة من الأحد الموافق ٢٠١٦/١٠/٣٠ م إلى الخميس الموافق ٢٠١٦/١٢/١٥م.

وفى نهاية التدريس تم التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وكذلك بطاقة ملاحظة مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم على المجموعة التجريبية – عينة البحث – وتم تصحيحهما ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.

رابعاً: نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

ولمعالجة نتائج البحث التى تم التوصل إليها من خلال تنفيذ التجربة، تم الاستعانة بالأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات، والمتمثلة فى حزمة البرامج الإحصائية (spss) والتى من خلالها تم ما يلى:

اختبار صحة الفرض الأول: وينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات طلاب وطالبات السنة الرابعة بالشعب العلمية (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) قبلياً وبعدياً فى كل بعد من أبعاد الاختبار التحصيلى وفى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي، وقد تم حساب المتوسطات والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت)، كالتالى:

جدول (٦) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت)، لنتائج التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى ككل وفى كل بعد من أبعاده على المجموعة التجريبية

المستويات المعرفية للاختبار التحصيلى	النهاية العظمى بالدرجات	التطبيق القبلى ن= ٣٥		التطبيق البعدى ن= ٣٥		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
تذكر	٢٣	٣,٥١	١,١٧	٢٢,٠٢	٢,٥٤	٣٦.٨٠	دالة عند ٠,٠١
فهم	١٥	٢,٥٤	٠,٧٢	١٣,٥٤	١,٢١	٤٣,٠٢	دالة عند ٠,٠١
تطبيق	١٤	٢,٢٠	٠,٦٠	١٢,١٣	١,٣٢	٢٨,١٢	دالة عند ٠,٠١
الاختبار ككل	٥٢	٦,٩١	١,٦٢	٤٨,٠٢	٤,٧٣	٦١,٣٢	دالة عند ٠,٠١

ويتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات الطلاب والطالبات بالمجموعة التجريبية – عينة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى فى كل مستوى من مستوياته المعرفية وفى الاختبار ككل، لصالح التطبيق البعدى، وبالتالى يُقبل الفرض الأول للبحث، ويعنى ذلك ارتفاع معدل تحصيل الطلاب والطالبات – عينة البحث – بعد دراستهم للبرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز والذى أدى إلى تنمية مستوياتهم المعرفية وتحصيلهم للمعلومات والمفاهيم والحقائق والمعارف الموجودة بمحتواه.

ولبيان قوة تأثير البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز فى تنمية تحصيل الطلاب والطالبات عينة البحث، تم حساب مربع أوميجا (ω^2) (فؤاد أبو حطب وآمال صادق، ١٩٩٦، ٤٤٠) ورصدت النتائج بالجدول رقم (٧) التالى:

جدول (٧) يوضح قيمة مربع أوميجا (ω^2) لبيان قوة تأثير البرنامج المقترح فى تنمية تحصيل الطلاب والطالبات عينة البحث – المجموعة التجريبية لمحتواه

المجموعة	عدد المتدربين (ن)	قيمة (ت)	قيمة (ت^2)	قيمة ω^2	قوة التأثير
التجريبية	ن$_1$= ن$_2$= ٣٥	٦١,٣٢	٣٧٦٠,١٤٢	٠,٩٨٢	كبيرة

ويتضح من الجدول (٧) أنه بلغت قيمة مربع أوميجا (٠,٩٨٢) وهى قيمة عالية تشير إلى قوة تاثير إيجابية عالية للمتغير المستقل على المتغير التابع موضوع

الدراسة، أى قوة تأثير البرنامج المقترح فى تنمية تحصيل الطلاب والطالبات بالشعب العلمية – عينة البحث – المجموعة التجريبية لمحتواه واستراتيجياته.

ولبيان فعالية البرنامج المقترح فى تنمية تحصيل الطلاب والطالبات بالشعب العلمية – عينة البحث – تم حساب نسبة الكسب المعدل لبيك Blake والفعالية (محمد المفتى، ١٩٨٩، ٥١٥)، لكل مستوى من المستويات المعرفية (تذكر – فهم – تطبيق) للاختبار التحصيلى والاختبار ككل، كما هو موضح بالجدول (٨)، التالى:

جدول (٨) يوضح نسبة الكسب المعدل، والفعالية لكل مستوى من مستويات الاختبار التحصيلى، والاختبار ككل، لمتوسط درجات الطلاب والطالبات عينة البحث (المجموعة التجريبية) قبلياً وبعدياً

المستويات المعرفية للاختبار التحصيلى	النهاية العظمى بالدرجات	المتوسط (م)		الانحراف المعيارى (ع)		نسب الكسب المعدل	الفعالية
		قبلى	بعدى	قبلى	بعدى		
تذكر	٢٣	٣,٥١	٢٢,٠٢	١,١٧	٢,٥٤	١,٧٦	٠,٩٥
فهم	١٥	٢,٥٤	١٣,٥٤	٠,٧٢	١,٢١	١,٦٢	٠,٨٨
تطبيق	١٤	٢,٢٠	١٢,٩٣	٠,٦٠	١,٣٢	١,٦٩	٠,٩٥
الاختبار ككل	٥٢	٦,٩١	٤٨,٠٢	١,٦٢	٤,٧٣	١,٧١	٠,٩٢

ويتضح من الجدول (٨) أن: نسبة الكسب المعدل للاختبار التحصيلى ككل بلغت (١,٧١)، بينما تراوحت فى المستويات الثلاثة له ما بين (١,٦٢، ١,٧٦) وهى قيم تزيد عن الحد الأدنى لها وهو (١,٢)، وكذلك وجد أن فعالية الإختبار التحصيلى ككل بلغت (٠,٩٢) وهى قريبة من الواحد الصحيح، كما تراوحت الفعالية لمستوياته ما بين (٠,٨٨، ٠,٩٥) وهى كذلك قريبة من الواحد الصحيح، ويدل ذلك على الفعالية الكبيرة للبرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز فى تنمية تحصيل الطلاب والطالبات بالمجموعة التجريبية عينة البحث لاستراتيجياته ومحتواه وذلك لعدة أسباب هامة منها أنه:

- اعتمد البرنامج على معلومات شاملة متكاملة ذات ثراء وغنى من مصادر متنوعة فيما يخص مدخل التدريس المتمايز، من حيث ماهيته واستراتيجياته والنظريات التى اعتمد عليها ..الخ.
- عند تطبيق البرنامج تم الاستعانة بنماذج تدريسية لتطبيقه فى تدريس فى فصول العلوم وقيام معلم المعلم بالتغذية الراجعة المستمرة للطلاب والطالبات أثناء العرض.

- تم الاستعانة بالعديد من الأنشطة والوسائل ومصادر التعلم الإضافية لتحفيز ودفع الطلاب والطالبات - عينة البحث، للتعرف على المدخل وأهميته وأدى ذلك إلى إيجابيتهم ومشاركاتهم وتقديم ملاحظاتهم عنه.
- عرض مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية المرتبطة بالمدخل المتمايز سواء بشكل عام أو بالتفصيل مما أثار متعة الطلاب والطالبات – عينة البحث – للاهتمام بتحصيلها للاستفادة منها ومواجهة تمايز وتباين الطلاب داخل الفصل.

اختبار صحة الفرض الثانى: وينص على أنه "مستوى أداء طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) – عينة البحث – المجموعة التجريبية – بعد دراستهم لبعض موضوعات البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز بالنسبة لمهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم وكل مهارة من مهاراته ليس أقل من حد الكفاية والمحدد بما يعادل ٧٥% من الدرجة العظمى.

- وقد تم حساب المتوسط والانحراف المعيارى والنسبة المئوية لدرجات الطلاب والطالبات عينة البحث – المجموعة التجريبية فى كل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة وفى المهارات ككل في الجدول رقم (٩) التالي:

جدول (٩) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات الطلاب والطالبات – عينة البحث – المجموعة التجريبية فى كل مهارة من المهارات وفى المهارات ككل؛ حيث (ن= ٣٥) طالب وطالبة

م	المهارات الرئيسة لبطاقة الملاحظة	النهاية العظمى لدرجاتها	المتوسط (م)	الانحراف المعيارى (ع)	النسبة المئوية
١	التقييم المبدئى لتحديد التمايز بين الطلاب.	٧٠	٥٨,٠٩	١,٩٢	%٨٣
٢	التخطيط للدروس في ضوء مدخل التدريس المتمايز.	٧٥	٧٠,٩	٣,٠١	%٩٤.٥
٣	تنظيم وتهيئه الفصل للتدريس.	٧٠	٥٩,٥١	١,٠٢	%٨٥
٤	إدارة المعرفة وفق مفهوم التمايز الطلابى.	٩٥	٨٨,٧٢	١,٨٧	%٩٣
٥	إنتقاء استراتيجيات التدريس المتمايز المناسبة للطلاب.	٥٠	٤٧,٠٣	٠,٨٩١	%٩٤
٦	التقويم وفق مفهوم التمايز.	٤٥	٤١,٠١	٢,٥٦	%٩١
	المهارات ككل	٤٠٥	٣٧٠,٧٨	٦,١٢٣	%٩٢

يتضح من الجدول (٩) السابق أن النسب المئوية لأفراد المجموعة التجريبية – عينة البحث – فى المهارات الرئيسة لبطاقة الملاحظة تراوحت ما بين (٨٣%، ٩٤.٥%) وكذلك النسبة المئوية لهم فى المهارات بالبطاقة ككل إلى (٩٢%)، وهى جميعاً أعلى من مستوى التمكن وهو (٧٥%) وهى نسبة عالية، مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح القائم على مدخل التدريس المتمايز فى إكساب طلاب وطالبات السنة الرابعة شعب (طبيعة – كيمياء – أساسى علوم) بكلية التربية لمهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس العلوم، وبالتالى يقبل الفرض الثانى للبحث، وذلك يرجع لعدة أسباب وهى:

- تأكيد البرنامج المقترح على مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس المادة وتقديم أمثلة أثناء الشرح من معلم المعلم.
- حث الطلاب والطالبات (عينة البحث) على إعداد مجموعة دروس فى العلوم وعرضها فى حلقات التدريس المصغر لتوجيههم لأداء مهارات إدارة التمايز بين الفصول باستخدام استراتيجيات مدخل التدريس المتمايز المتنوعة.
- وضع الطلاب فى مواقف أثناء المحاضرة فى ضوء موضوعات البرنامج للتعامل معها وتوجيههم للأداء الجيد.
- التوضيح الجيد من خلال البرنامج، ومعلم المعلم، والأنشطة والتطبيقات القائمة على مدخل التدريس المتمايز لماهيته وعناصر انجاحه، وكيفية تعامل المعلم مع تباين الطلاب داخل الفصل واستخدام أكثر من استراتيجية تدريس ليتناسب ذلك مع كافة المستويات الطلابية، وتأكيده على أن تعليم واحد لا يناسب الجميع، وكيفية تهيئة الفصل لذلك.
- مدخل التدريس المتمايز من المداخل التدريسية الشيقة والممتعة فى التدريس جذب انتباه الطلاب والطالبات بما يتضمنه من استراتيجيات تدريس متنوعة تشير فضولهم وحب الاستطلاع لديهم كذلك الرغبة الداخلية لديهم فى اكتساب مهارات تدريسية جديدة، وادارتها بشكل جيد داخل فصول العلوم والمختبر.

خامساً: التوصيات والمقترحات:

توصيات البحث: توصلت الباحثة فى ضوء نتائج البحث الحالى لمجموعة من التوصيات التالية:

- ضرورة استخدام مدخل التدريس المتمايز فى تدريس العلوم فى جميع المراحل التعليمية والاستفادة منه فى تدريس مواد أخرى.
- استخدام البرنامج المقترح فى الدورات التدريبية لمعلمى العلوم لتنمية مهارات تدريسهم وادراتهم للتنوع والتمايز الطلابى فى فصولهم.
- ابتكار استراتيجيات تدريسية حديثة تتناسب مع ميول وحاجات ورغبات واستعدادات الطلاب أثناء تدريس العلوم.

- الاهتمام بتنمية مهارات ادارة التمايز بين الطلاب فى فصول العلوم أو المختبر من خلال الاهتمام ببرامج اعداد معلمى العلوم.
- لفت نظر القائمين على العملية التربوية والباحثين إلى دور مدخل التدريس المتمايز فى تحقيق أهداف تعلم العلوم.
- توفير الإمكانيات داخل فصول العلوم والمختبرات وأيضاً الأدوات والأجهزة التكنولوجية لتطبيق مدخل التدريس المتمايز فى الفصول بنجاح.
- الإهتمام بتحسين برامج اعداد معلمى العلوم بكليات التربية باستخدام أحدث الإتجاهات والمداخل التدريسية الجديدة التى تتناسب مع طلابهم.
- عقد ندوات ومؤتمرات تربوية ومهنية لتبصير المعلمين بكل جديد فى مجال مهنة التدريس مثل مدخل التدريس المتمايز.
- الإهتمام بممارسة الطلاب المعلمين للأنشطة المتنوعة وتوفير الوقت الكافى لذلك.
- التقويم المستمر للطلاب المعلمين للوقوف على مدى امتلاكهم لمداخل واستراتيجيات التدريس المتمايز وكل جديد فى مجال التدريس وتعزيز تعلمهم.
- توجيه التربويين إلى ضرورة استشراف المستقبل فيما يخص أهداف وطرق تدريس العلوم فى ضوء ثورة المعلوماتية.
- تسليط الضوء على أهمية اكتساب الطلاب المعلمين للمعلومات والمعارف والحقائق والمفاهيم المرتبطة بالبرامج التى يدرسونها أثناء اعدادهم بكليات التربية.

مقترحات البحث: فى ضوء اجراءات ونتائج البحث الحالى تقترح الباحثة امكانية اجراء البحوث والدراسات التالية:

١- فاعلية استخدام مدخل التدريس المتمايز فى:
- تنمية مهارات التدريس الاحترافى لمعلمى العلوم أثناء الخدمة.
- تنمية الثقافة المهنية لمعلمى العلوم.
- تحقيق أهداف تدريس العلوم للطلاب.
- تنمية اتجاه الطالب المعلم أو معلم العلوم نحو الاتجاهات الحديثة فى تدريس المادة.
- اكساب الطالب المعلم قيم وأخلاقيات مهنة تدريس العلوم.
- تصحيح بعض المفاهيم العلمية الخاطئة لدى الطلاب.

٢- فعالية استخدام استراتيجيات التدريس المتمايز في اكساب الطلاب مهارات التفكير العلمى والإبداعى أثناء تعلم العلوم.

٣- فعالية استخدام مدخل التدريس المتمايز والمدخل النشط فى إكساب معلم العلوم لمهارات تدريس العلوم.

سادساً: مراجع البحث:

المراجع العربية:

١) ألفت عيد شقير (٢٠١٦): "فاعلية التدريس المتمايز فى تنمية المعرفة العلمية بقضية التغيرات المناخية والسلوك المسئول والاتجاه نحو الحفاظ على البيئة لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية"، مجلة التربية العلمية، العدد (٣)، المجلد (١٩).

٢) حاتم محمد مرسى محمد (٢٠١٥): "فاعلية مدخل التدريس المتمايز فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية"، مجلة التربية العلمية، العدد الأول، المجلد الثامن عشر، يناير.

٣) على ماهر خطاب (٢٠٠٠): التقويم والقياس النفسى والتربوى، كلية التربية، جامعة حلوان.

٤) فؤاد أبو حطب وأمال صادق (١٩٩٦): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٥) محمد أمين المفتى (١٩٨٩): سلوك التدريس، مؤسسة الخليج العربى.

٦) مى عمر السبيل (٢٠١٦): "أثر استراتيجية التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل والتفكير التأملى فى مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائى"، مجلة التربية العلمية، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، يناير.

٧) مروة محمد محمد الباز (٢٠١٤): "أثر استخدام التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية متباينى التحصيل فى مادة العلوم"، مجلة التربية العلمية، العدد (٦)، المجلد (١٧).

المراجع الإنجليزية:

8) Aliakari, M. & Haghighi, J.K., (2014): "On the Effectiveness of Differentiated Instruction in The Enhancemnent of Iranian Learners Reading Comprehension in Separate Gender Education", Procedia – Social and Behavioral Sciences, V. (98)

9) Arzhanik, M.B., Chernikova, E.V. & Lemeshko, E.Y. (2015): "Differentiated Approach to Learning in Higher Education", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (166).

10) Aulls, M.W., Magon, J.K. & Shore, B.M., (2015): "The Distinction Between Inquiry – Based Instruction and Non-Inquiry – Based Instruction in Higher Education: A Case Study of What Happens As Inquiry in 16 Education Courses in Three Universities", Teaching and Teachers Education, V. (51).

11) Bowne, J.B., Yoshikawa, H. & Snow, C.E., (2016): "Experimental Impacts of Teacher professional Development Program in Early Childhood on Explicit Vocabulary Instruction Across The Curriculum,", Early Childhood Research Quarterly, V. (34).

12) Bruinsma, P., Goodwin, M., Hauser, M., Hubert, P., Sommervold, C., Stolten Burg, L. & Venhuizen, V., (2008): "Low prep Strategies for Differentiating Instruction", Midwest Regional Association of Middle Level Educators Conference, Education Service Agency, Region 2, In October 17.

13) Carriger, M.S., (2016): "What is The Best Ways to Develop New Managers? Problem – Based Learning V.S. Lecture-based instruction", The International Journal of management Education, V. (14).

14) Deneve, D., Devos, G. & Tuytens, M., (2015): "The Importance of Job Resources and Self-Efficancy for Beginning Teacher's Proffessional Learning in Differentiated Instruction", Teaching and Teacher Education, V. (47).

15) Goodnough, K. (2010): "Investigating Pre-Service Science Teachers' Developing Professional Knowledge Through The Lens of Differentiated Instruction", Research of Science Education, V. (4).

16) Hall, B. (2009): "Differentiated Instruction", Research Into Practice Mathematics, Pearson Education.

17) Heacox, D. (2010): Differentiating Instruction in The Regular Classroom: How to Reach and Teach All Learners, Grad 2-12, Facilitalor Guide ETFO Book Clubs, Ontario.

18) Holzberger, D., Philipp, A. & Kunter, M., (2013): "How Teachers' Self-Efficacy is Related to Instructional Quality: A longitudinal Analysis", Journal of Educational Psychology, V (105), N (3).

19) Jitendra, A.K., et al., (2016): "Schema – Based Instruction: Effects of Experienced and Novice Teacher Implementers on Seventh Grade Students' Proportional Problem Solving", Learning and Instruction, V. (44), N. (32).

20) Jones, M.G., Gardner, G.E., Robert Son, L. & Robert, S. (2013): "Science Professional Learning Communities: Beyond A Singular View of Teacher professional Development", International Journal of Science Education, V (35), N (10).

21) Karadag, R. & Yasar, S., (2010): "Effects of Differentiated Instruction on Students' Attitude Towards Turkish Courses: An Action Research", Procedia-Social-and Behavioral Sciences", V. (9).

22) Katz, L. (2010): "Teaching and Learning Strategies for Differentiated Instruction in The Language Classroom", 2010 Chinese Language Teachers Summer Institute New York State "ALBETAC", Pace University, August 27.

23) Kim, M.K. & Roh, I.S. Cho, M.K., (2016): "Creativity of Gifted Students in an Integrated Math – Science Instruction", Thinking Skills and Creativity, V. (19).

24) Kim, S.M. & Hannafin, M.J. (2016): "The Effects On College Students' Information Evaluation Behavior Change", Computers in Human Behavior, V. (60)

25) Kronowitz, N. (2007): How DI Differentiate Instruction to Meet the Needs of All Learners?, U.S.A.

26) Machu, E. (2015): "Analyzing Differentiated Instructions in Inclusive Education of Gifted Preschoolers", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (171).

27) Marinescu, G., Tudor, R., Mujea, A.M., & Baisan, C., (2014): "The Improvement of Strength in Metally Disabled Pupils Through The Use of Differentiated Instruction in The Physical Education Lesson", Procedia social and Behavioral Sciences, V. (117).

28) Metropolitan Center for Urban Education & New York University (NYU), (2008): "Cultually Responsive Differentiated Instructional Strategies", www.steinhardt.nyu.edu/Merto center.

29) Minister of Education, Alberta Education (2010): Making A Difference: Meeting Diverse Learning Needs With Differentiated Instruction, Curriculum Sector, Alberta, Canada, T_5J_5E6.

30) Myjea, A.N. (2014): "The Improvement of Speed in Deficient Puipls Through The Use of Differentiated Instruction The Physical Education Lesson", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (117).

31) Nicola, M. (2014): "Teachers' Beliefs as Differentiated Instruction Starting Point: Research Basis", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (128).

32) Nikola, M. (2014): "Teachers' Beliefs as The Differentiated Instruction Starting Point Research Basis", Procedia – Social and Behavioral Sciences, V. (128).

33) Preszler, J. (2006): On Target Strategies That Differentiate Instruction Grade 4-12, South Dakota's Education Service Agencies (ESA) Region 6 & 7, Support From The South Dakota Department of Education, SD Education Service Agency, Black Hills Region 7.

34) Rachmawati, M. & Muhnuman, T., Widiasmara, N. & Wibisono, S. (2016): "Differentiated Instruction for Special Needs in Inclusive Schools: A Preliminary Study", Procedia-Social and Behavioral Sciences, N (217).

35) Roy, A., Guay, F. & Valois, P. (2015): "The Big-Fish-Little – Pond Effect on Academic Self-Concept: The Moderating Role of Differentiated Instruction and Individual Achievement", Learning and Individual Differences, V. (42).

36) Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I. & Aelterman, A., (2013): "Differentiated Instruction in Teacher Education: A Case Study", Teacher and Teaching, V. (19), N (1).

37) Serafin, C., Dostal, J. & Havelka, M. (2015): "Inquiry – Based Instruction in the Context of Constructivism", Procedia – Social and Bahavioral Sciences, V. (186).

38) Selland, A. & Walker, A. (2010): "Differentiated Instruction and RTI: The Science of Education", Florida Department of Education, Orlando, Fl, May (17-19), http://www.Florida-rti.org/.

39) Smit, R. & Humpert, W. (2012): "Differentiated Instruction in Small School", Teaching and Teacher Education, V. (28).

40) Subban, P. (2006); "Differentiated Instruction: A research Basis", International Education Journal, V. (7), N. (7).

41) The Ministry of Education, (2009): Reach Every Student Through Differentiated Instruction: DI, Ontario, Pearson Education, Canad.

42) The Next Generation Science Standards Release (NGSS Release) & National Research Council, (2013): Making the Next Generation Science Standards Accessible to all Students, Appendix (D); All Standards, All Students, Washing ton, D.C. National Academy Press, June.

43) Tobin, R. & Tippett, C. (2014): "Possibilities and Potential Barries: Learning to Plan for Differentiated Instruction in Elementary

Science", International Journal of Science and Mathematics Education, V. (12), N. (2).

44) Tomlinsion, C.A. & Gregory, G.H., Chapman, C. & Bender, W., (2006): Differentiated Instruction, ASCD, Alexandia, Virginia.

45) Tulbure, C. (2011): "Differentiated Instruction for Pre-service Teachers: An Experimental Investigation":, Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (30).

46) Tulbure, C. (2013): "The Effects of Differentiated Approach in Higher Education: An Experimental Investigation", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (76).

47) Valiandes, S. (2015): "Evaluating The Impact of Differentiated Instruction on Literacy and Reading in Mixed Ability Classrooms: Quality and Equity Dimensions of Education Effectiveness", Studies in Educational Evaluation, V. (45).

48) Wu, S.C., Chang, Y-L., (2015): "Advancing Kinder Garten Teachers' Knowledge and Capabilities of Diffentiated Instruction Associated With Implemention of Thematic Integrated, Curriculum", Procedia-Social and Behavioral Sciences, V. (177).