**المقدمة:**

تُعد المرحلةُ الابتدائيةُ القاعدةَ التي يرتكز عليها الإعداد للمراحل التالية من التعليم، فالتقدمُ في أيِّ مجال والتوسعُ فيه يعتمد على مدى قوةِ وصلابةِ القاعدة التي بُني عليها، فكلما كانت القاعدةُ قويةً وراسخةً كان البناء بعدها قويًا وراسخًا، ويختلف تلاميذ المرحلة الابتدائية فيما بينهم في الاستعداد، والقدرات، والميول، والاهتمامات، والاحتياجات، وسرعة وكيفية التعلُم (الغامدي، ٢٠١٣). مما يجعل أمام معلم المرحلة الإبتدائية عديد من التحديات، أحدُها وأكثرُها صعوبةً هو الاستجابةُ لاحتياجات وخلفيات وأنماط التعلُّم المختلفة لجميع التلاميذ، ولكي يصلَ المعلم إلى جميع التلاميذ لابد أن يتعرفَ على جميع الفروق الفردية بينهم ويتعرفَ على نقطة البداية لكل تلميذ، واستجابةً لتلك التحدياتِ ظهر مفهومُ التدريسِ المتمايزِ الذي يشدّدُ على ضرورة التنوعِ في طرق التدريس بحيث يتمكن المعلم من إشراكِ جميعِ التلاميذ على اختلاف مستوياتهم المعرفية والمهارية وأن يحققَ لهم أقصى تعلُّمٍ في إطار إمكاناتهم وقدراتهم(Sanford,Crowe, Flice, 2010).

ويعرف جود (Good,2006) التدريسَ المتمايزَ بأنه سلسلة من الإجراءات لتدريس التلاميذ ذوي القدرات المختلفة في الصف الواحد، يلبي احتياجاتِ التلاميذِ الفرديةَ، من خلال طريقة تعليم تتمركز حول التلاميذ، تعلمهم وتحفزهم لتزيد من تحصيلهم. ويعرفه بندر (Bender,2013) بأنه عمليةُ مزجٍ وإعادةِ تنظيمٍ للمحتوى يقوم بها المعلم؛ فيوفر لتلاميذه الخياراتِ المتعددةَ للوصول إلى المعلومات، وتكوينِ الأفكارِ والتعبير عنها، باستخدام أساليبِ تدريسٍ متنوعةٍ تلبي احتياجات التلاميذ المختلفة، وتطلق أعلى قدرٍ ممكنٍ من قدراتهم الكامنة.

وتعددت المفاهيمُ للتدريس المتمايز، ولكنْ اشتركت جميعُها في مفهومٍ واحدٍ وهو أن التدريسَ المتمايزَ يقدم أفضل أنواع التدريس لجميع التلاميذ على اختلاف احتياجاتهم، فهدفه حصولِ التلميذِ على أقصى نموٍّ معرفيٍّ ونجاحٍ فرديٍّ بالاستجابة إلى احتياجاته المتمايزة للتعليم(Hall,2002).

وتشير نصر(٢٠١٤) إلى أن التدريس المتمايز يلبّي احتياجاتِ التلاميذِ التعليمية، ويراعي الفروقَ الفرديةَ في الاهتمامات والقدرات والاحتياجات، من خلال اضافة استراتيجياتٍ جديدةً للمعلمين تساعدهم على تصميم وتنفيذ الدروس التعليمية والتركيز على أساسيات المنهج الدراسيِّ. واستخدامِ وسائلَ تعليميةٍ مختلفةً تسهم في تلبية احتياجات جميع التلاميذ ذوي القدرات المتباينة في الصف الدراسيِّ، من خلال توفير خِياراتٍ متعددة للتلاميذ تحقق المطالبَ التعليميةَ لتعلُّمٍ أفضلَ (محمد، ٢٠١٤).

وأوضح ستراندلنج وسوندرز(Stradling & Saunders,1993) أن التدريس المتمايز يستخدم طرقًا مختلفة للمهام والأنشطة وينوع مصادرَ التعلُم، ويقدم الدعم لكل تلميذ وفقًا لاحتياجاته وميولهِ ومستواهُ التعليميِّ. كما أن التدريس المتمايز يوفر للتلاميذ الاستمراريةَ والعمقَ والدعمَ التعليميَّ الذي يحتاجون إليه لتحقيق التعلُم المطلوب( Snow, Burns, Griffin,1998).

التدريس المتمايز وجد في الماضي في المدرسة ذاتِ الصفِّ الواحدِ التي تلبي الاحتياجات المختلفة للتلاميذ بالعمل مع قدراتهم وإمكاناتهم المختلفة(Blaz و Retdlge في الحليسي، ٢٠١١). فأخذ التدريس المتمايز بالاعتبار لقدراتِ التلاميذِ في بيئة الفصول الاعتيادية على اختلافهم (Noble,2004). وأهتمُّ التدريس المتمايز بتلاميذ الاحتياجات الخاصة والتلاميذ الموهوبين في بيئة الفصول

الاعتيادية (Foreman,2001; Stainback & Stainback,1996). والتي تتطلبُ تحدياتٍ أكثرَ لطرقِ التدريسِ في الصفوف ذات القدرات المختلفة للتلاميذ (Cohen,1992; Clark,1997; Tomlinson,1999 ).

يبنَى التدريس المتمايز على النظرية البنائية، ويتم التعليم للتلاميذ وفقًا لاستعداداتهم وقدراتهم (Abbati,2012). وهو بذلك يتفق مع كلٍّ من: ديوي(Dewey,1938) الذي نجح في نقل مركز الاهتمام في التربية من المادة وتنظيماتها إلى التلميذ وميوله وأغراضه ودوافعه، وبياجيه (Piaget,1970) الذي شدَّدَ على مراحل النموِّ العقليِّ التي يمر بها جميع التلاميذ بغض النظر عن السياق الاجتماعيِّ أو الثقافيِّ، وفيقوتسك (Vygotsk,1978) الذي أكد بأن العقل ينمو مع مواجهة الأفراد لخبرات جديدة ومحيرة، وكفاحِهم لحلِّ التعارضاتِ التي تفرضها هذه الخبرات، وتحقيقِ الفهمِ بربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وبناءِ وتشكيلِ معنىً جديدٍ، وجاردنر(Gardener,1983;1991;1993) الذي أوضح أن التلاميذ يمتلكون ذكاءاتٍ متنوعةً ومختلفةً في النمو والتطور سواء على الصعيد الداخليِّ الشخصيِّ أو على الصعيد البينيِّ فيما بينهم.

والتدريس المتمايز يمكن أن يأخذ أشكالًا وأساليبَ تعليميةً مختلفةً مثلَ التدريسِ وَفْقَ نظريةِ الذكاءات المتعددة والتدريسِ وَفْقَ أنماطِ المتعلمين والتعلم التعاونيِّ(نصر، ٢٠١٤).

وللتدريس المتمايز ممارساتٌ وإجراءاتٌ يقوم بها المعلم، ويعرف تومنسون(Tomlinson,2001) ممارساتِ التدريس المتمايز بأنها سرعةُ استجابةِ المعلم وقيامه بكل ما يلزم لدعم أكبر فئة من تلاميذه، ومزج قدرات وإمكانات

التلاميذ لينتجَ تدريسٌ محفزٌ لكل تلميذ داخلَ الصف. وأن المعلمين الذين يتبنون الممارساتِ البنائية والتدريسَ المتمايز كجزء من ممارساتهم اليومية يسعون لإيجادِ أفضلِ فرصِ التعلُمِ المستقبلية لتلاميذهم(Little,2007).

وقد عمل الباحثون سلفان ومادين وليفي وسلافن وقاموران وهانيقن (Slavin,Madden& Leavey,1984;Slavin,1985,1987,1990; Gamoran & Hannigan, 2000) على الدعم والضبط لمجموعةٍ من ممارسات التدريس المتمايز داخلَ الفصولِ الدراسية لتطوير تدريس المواد المختلفة بصورة عامة والرياضيات بصفة خاصة.

وحدد شابمان وكنج (Chapman& King ,2014) في كتابهما "التخطيط والتنظيم للمعايير القائمة على التدريس المتمايز"( Planning and Organizing Standards-Based Differentiated Instruction) عددًا من الجوانب الأساسية التي على المعلم مراعاتُها عند ممارسته للتدريس المتمايز وهي:

أولاَ/ بيئة التعلُم المتمايز : يوفر المعلم بيئة تعليمية محفزة لعمل تلاميذه من خلال تقديم خيارات لهم، ورفع مستوى المسؤولية لديهم، فلبيئة التعلُمِ المتمايز دورٌ حيويٌّ في كيف وماذا يدرس.

ثانياً/أساليب التقويم: يحكم المعلم على جودة تدريسه من خلال النتائج التي يحصل عليها من عملية التقويم المستمرة، فيفسر المعلم النتائج ويصدر القراراتِ التي تعمل على تحسين عملية التعليم والتعلُم المتمايز ويحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

ثالثاً/ استراتيجيات التدريس المتمايز: مجموعة من الإجراءات والممارسات المخطط لها، يقوم بها المعلم لتدريس محتوى موضوعِ الدرس، يختارها المعلم

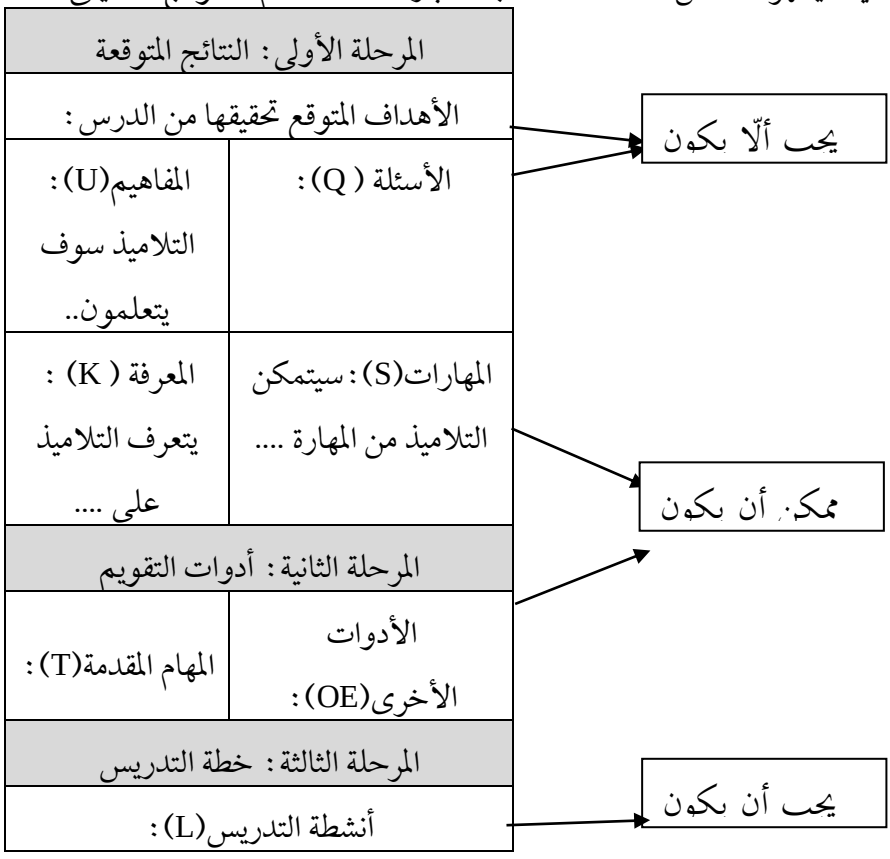
لتتناسبَ مع ميول واحتياجات تلاميذه، وتنضوي على مجموعةٍ من الخطوات والمراحل في عرض الأنشطة المتنوعة والمتتابعة والمتناسقة فيما بينها، والمنوطِ بالمعلم والتلاميذِ القيامُ بها بصورة منظمة باستخدام جدول الأعمال (المفكرة) والتي تساعد على متابعتها وتعديلها قبل وفي أثناء وبعد التدريس، وجدول الأعمال (المفكرة) هو قائمة شخصية للمهمات التي يخطط لها المعلم مسبقاً ويحدد الزمن لإنهاء الأعمال، والتي يتعين على تلميذ معين أن يحدد الترتيب الذي سيكمل به الأجندة في وقت محدد. تتشابه وتختلف أجندات التلاميذ على مستوى الصف كلِّهِ من حيثُ العناصرُ أو البنودُ المدرجةُ فيها، ويحدد دور المعلم بالإشراف والتوجيه للتلاميذ في أثناء عملهم على أجنداتهم من خلال تجوله فيما بينهم.

رابعاً/الفريق المرن: يتبع المعلم عدداً من الإجراءات في اختيار أفراد المجموعة، والتي تؤثر في مجرى التعلُم من حيثُ حجمُ المجموعةِ وعضوية المجموعة، يحافظ المعلم على مرونة المجموعة، ويحرص على المشاركة الفعالة لكل تلميذ داخل المجموعة.

خامساً/ الاختيار المناسب لنموذج التدريس المتمايز: يحدد المعلم النموذجَ المستخدَمَ للتدريس المتمايز بما يتناسب مع احتياجات التلاميذ و ميولهم ويحقق الأهداف من التدريس.

وبناء على ما سبق يشدِّدُ التدريس المتمايز على من ندرس؟ وأين ندرس؟ وكيف ندرس؟ ولكي يحقق المعلم الهدف من الدرس وهو حصولُ كلِّ تلميذٍ على التعلُم الفعال حسب إمكاناته واحتياجاته، يقوم المعلم بتصميم نموذج خاص بكل تدريس متمايز حسب احتياجات التلاميذ وقدراتهم( 2010 , & Tomlinson McTighe). على أن يكون نموذجُ التدريسِ المتمايز بشكل رسم

بيانيٍّ أو رسم تخطيطيٍّ واضح ومنظم لمساعدة المعلمين للتخطيط والبناء التعليميِّ لدعم التلاميذ على اختلاف مستوياتهم( Mercer,C. D., & Mercer, A. R. 2005). وذكر توملنسون وماكتاي (Tomlinson&McTighe, 2010) بأن ماك تاي و ويقن( McTighe and Wiggins,2004 ) قاموا بإعداد نموذج لمساعدة المعلمين للتركيز على الأجزاء المهمة في المحتوى من خلال التخطيط التراجعيِّ بحيث يظهر عددٌ من الأسئلة للأخذ بالاعتبار عند استخدام النموذج كما يلي :




نموذج (١)

نموذج ماك تاي و ويقن( McTighe and Wiggins,2004 ) للتخطيط للتدريس المتمايز

وهذا يبين أن لابد من أن يقومُ المعلمُ بضبطِ المنهجِ وإعادةِ تنظيمِ عرضِ المعلوماتِ على التلاميذ، لتنفيذ التدريس المتمايز(Hall,2002). لذلك يلزم إعطاء المعلمين الصلاحياتِ لتطوير المحتوى وإضافة دروسٍ ذاتِ معنىً للتلاميذ ترتبط باحتياجاتهم وتنمي التفكير لديهم ( Bintz, 2010; Hinde, 2005). فاقترح شيبمان وكينج (Chapman& King ,2014) على أن يصمم المعلم أكثرَ من نموذج لمهام وأنشطة التدريس المتمايز ومن ثَمَّ يعمل على إجراء التغيرات حسب متطلبات التلاميذ على أن يبدأ أولًا بالمستوى المتوسط كما يلي:

| المستوى المتوسط | الأسس التى تحتاجه لتحقيق الأهداف | حدد الأهداف من الدرس | المهام والانشطة |
|---|---|---|---|
| أسماء التلاميذ | عدد ما لدى التلاميذ من معارف | حدد المعارف التي يحتاج التلاميذ إلى تعلمها من الدرس | صمم المهام والانشطة لتحقيق الأهداف والتي تتناسب مع قدرات التلاميذ |

ثم المستوى الأدنى كما يلي:

| المستوى الأدنى | الأسس التى تحتاجه لتحقيق الأهداف | حدد الأهداف من الدرس | المهام والانشطة |
|---|---|---|---|
| أسماء التلاميذ | عدد ما لدى التلاميذ من معارف | حدد المعارف التي يحتاج التلاميذ إلى تعلمها من الدرس | صمم المهام والانشطة لتحقيق الأهداف والتي تتناسب مع قدرات التلاميذ |

وأخيرًا المستوى الأعلى كما يلي:

| المستوى الأعلى | الأسس التى تحتاجه لتحقيق الأهداف | حدد الأهداف من الدرس | المهام والانشطة |
|---|---|---|---|
| أسماء التلاميذ | عدد ما لدى التلاميذ من معارف | حدد المعارف التي يحتاج التلاميذ إلى تعلمها من الدرس | صمم المهام والانشطة لتحقيق الأهداف والتي تتناسب مع قدرات التلاميذ |

نموذج (٢)

نموذج شيبمان وكينج (Chapman& King ,2014) المستوى المتوسط والأدنى والأعلى

من التخطيط للتدريس المتمايز

ومما سبق نتوصل إلى أن التقويمُ من أهم عناصر التدريس المتمايز، حيث يقيِّمُ المعلمُ قدراتِ كل تلميذ على حِدَةٍ لتكون أساسًا لتعليمه وتعلُمه، ثم يقيِّم التعليمَ بجميع جوانبِهِ: أهدافِهِ، وأساليبِهِ ومصادرِهِ، ليحكمَ على ما تلقى التلميذ من تعليم يلائمه (Hall,2002).

وتعددت الدراسات التي تُلِحُّ على أهمية التدريس المتمايز ومنها دراسةُ إلز وإلز وهيومن وستولارك(Ellis, Ellis, Hueman, Stolarik, 2007) التي هدفت إلى تحسين الأداء المهاري للتلاميذ في الرياضيات بتطبيق التدريس المتمايز من خلال ثلاثة أبعاد: المنهجِ والاستراتيجيةِ والنشاطِ الطلابيِّ لتلاميذ المرحلة الابتدائية وحتى الثانوية، وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبيَّ التحليليَّ واستخدمت الدراسة استبانة للتلاميذ وأخرى للمعلمين واستمارة ملاحظة واختبارات قبلية وبعدية، وتوصلت إلى وجود تقدم ملحوظ في أداء التلاميذ باستخدام التدريس المتمايز، وإمكان تحديدِ أفضلِ الأوقاتِ التي يمكن تطبيق صفوف التدريس المتمايز من خلال مدى تركيز الطلاب، وأنه يلزم تدريب المعلم على طرق التدريس المتنوعة لمقابلة الاحتياجات المختلفة للتلاميذ. ودراسة أباتي(Abbati, 2012) التي شددت على أهمية التدريس المتمايز للرفع من تحصيل التلاميذ في فصول الرياضيات، فقد هدفت الدراسة إلى التعرف على الأبعاد الشخصية لمعلم الرياضيات وأنظمة المؤسسات التعليمية التي تؤثر على ممارسات التدريس المتمايز في صفوف الرياضيات في المدارس الإبتدائية، فقدم الباحث إطاراً واضحاً لمعايير الصفات الشخصية المطلوب توفرها في المعلمين والقوانين والأنظمة التي تنمي ممارسات التدريس المتمايز داخل صفوف الرياضيات في المدارس الإبتدائية، واستخدم الباحث الملاحظه والمقابله لأفراد

العينة التسع، والمطبقة في مدرستين ابتدائيتين في بيئتين مختلفتين، وتوصل الباحث لعدد من أبعاد الشخصية، والقواعد والنظم المؤسسية التي تؤثر في ممارسات التدريس المتمايز. ودراسة قود(Good,2006) التي هدفت إلى التعرف على مبادئ وفلسفة التدريس المتمايز في التعليم للمرحلة الابتدائية، ووضع مفهومًا واستراتيجياتٍ لتطبيقه في المرحلة الابتدائية، وأوضح كيفية السلوك الأمثل لتعليم التلاميذ من الفئات المختلفة، كما شدَّد على الدور الكبير لسلوكيات المعلم في تلبية الاحتياجات المختلفة للتلاميذ.

وعند تطبيق التدريس المتمايز ظهر عدد من المعوقات والصعوبات التي تواجه المعلمين، فحدد جود (Good,2006) أهمها واقترح الاستراتيجيات الملائمة لتفاديها، وأوصى بتدريب المعلمين عليها. كما بينت السليم (٢٠١٢) عددًا من المعوقات التي تحول دون استخدام التدريس المتمايز في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات في مدينة الرياض، وهذه المعوقات متصلة على الترتيب بكل من (إستراتيجية التدريس، والبيئة الصفية، والتنظيم، والطالبة)، وقدمت السليم حلولًا مقترحة لمواجهة المعوقات في المرحلة الابتدائية عند استخدام استراتيجية التدريس المتمايز.

وأوضح الغامدي(٢٠١٣) أن نسبة أداء معلمي التربية الإسلامية بالمرحلة الابتدائية لمهارات التدريس المتمايز واستجابتهم لاحتياجات جميع تلاميذ الصف الدراسيِّ ككل(١٥,٠٨٪) وهي نسبة منخفضة جدًا. ومعلمي المرحلة الابتدائية وإن كانوا يمتلكون من الخبرة والمعرفة ما بني على مر السنين، إلا أنهم يدرسون التلاميذ بأسلوب تقليديٍّ لا يراعون فيه احتياجاتِهِم وميولَهُم، ويقتصر تدريسهم على الفهم فقط فلا يضيفون إلى تلاميذهم معلوماتٍ ومهاراتٍ جديدةً، وأن

معلومـــــــات تلاميـــــــذهم لا تتعـــــــدى مســـــــتوى أســـــــئلة الاختبـارات(Ball,1990 ؛ Cuban,1984 ؛ Gamoran, Anderson, Quiroz, Secada, Williams,Ashmann,2003).

وبـذلك تـبرز أهميـة تطـوير طـرق التـدريس وتسـاويها بالأهميـة مـع المعرفـة والخبرة لدى المعلـم (Ball,1990; Ball & Bass,2000). فقـد أكـد المجلـس القـوميُّ لمعلمي الرياضيات على تـأثيرِ أسـاليبِ التـدريس في الفصـول الدراسـية علـى تعلُـم التلاميـذ، وحـدد سـتةَ مبـادئَ ومعـاييرِ للرياضـياتِ المدرسـية (NCTM,2000) وهي: المساواة، والمحتوى، والتعليم ، والـتعلُّم، والتقييم، والتقنية، فمـن حـق كل تلميذ الحصولُ على أفضلِ تعليمٍ في الرياضيات يتناسـب مـع قدراتـه مـن قبـل معلمين متخصصين وذوي خبرة في مجال تخصصهم.

ولتطـويرِ طـرق التـدريسِ وعـلاج القصـور في ممارسـات التـدريس، يكـون بالاسـتعانة بالتقنيـات الحديثـة ذاتِ الصـلة بالعمـل التعليمـيِّ، لتحقيـق أهـداف التعليم على وجه أفضلَ، وبأفضلِ المستويات الممكنة (الحذيفي، ٢٠٠٧).

فأخـذت التقنيـاتِ الحديثـةَ في العمليـة التعليميـة تتبـوأ مكانـة عاليـة في الـدول المتقدمة، فلم يعد الهـدف مـن التعليم إكسـابَ التلميـذِ قـدرًا معينًـا مـن المعلومـات فقط، وإنما الهـدفُ إكسابُ التلميذ المهـارةَ الفنيـةَ والتطبيقيـةَ، وتدريبُـهُ علـى كيفيـة الحصول على المعلومات من مصادرَ مختلفة (فخري، ٢٠٠٨).

ويعرف هنري(Henry,2001) استخدام التقنيـات الحديثـة في العمليـة التعليميـة بأنهـا التوظيـف المناسـب للحاسـوب والإنترنـت في التعليـم لـدعم التلميـذ وتطـوير مهاراته المختلفـة، وأن تركيزهـا في عمليـة الـتعلُم ينصـب علـى احتياجـات التلميـذ وميوله ومستوى الكفاءة لديه.

وأحد مستحدثات التقنية في العملية التعليمية الأجهزة الذكية، وعرف تراكسيلر (Traxler ,2009) التعلُم باستخدام الأجهزة الذكية، بأنه التعلُم المدعم والمنقول بأجهزة محمولة أو نقالة، وهذه الأجهزة النقالة تشجع على التعلُم غيرِ المحدود بمكان من خلال سهولة حملها والتنقل بها وسهولة الوصول للمعلومات التي تسمح بحدوث التعلُم.

ومن مميزاتِ الأجهزة الذكية في مجال التعليم والتعلُم، أنها تسمح للتلميذ بحفظ، وطباعة وإرسال ماتم تقديمه من أنشطةٍ، أو برامجَ تعليميةٍ، وغيرها عن طريق البريد الإلكترونيِّ، والإبحار في برامجِ الإنترنت بكل حرية، وتسهم بشكل مباشر في إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعادٍ ومؤثراتٍ خاصةٍ، وبرامجَ مميزةٍ تساعد في توسيع خبرات التلميذ، وتيسر بناء المفاهيم لديه، وتستثير اهتمامه، وتشبع حاجته للتعلم، ومايترتب على ذلك من مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، وجعل المادة التعليمية أكثرَ جاذبيةً وتشويقًا للتلميذ، وهذا بالضرورة يؤدي إلى تحسين نوعية التعليم والتعلُم، ورفع الأداء عند المعلم والتلميذ معًا (سويدان، ٢٠١١). كما أن استخدامها ينمي مهاراتٍ متعددةً لدى التلميذ كمهارة التفكير واكتساب الخبرة، والقدرة على المحاكاة والنمذجة بالإضافة إلى المتعة والاستمرارية في التعلُم، من خلال المواقع التعليمية المتنوعة والتي تتناسب مع تباين قدرات وخلفيات التلاميذ (الهادي، ٢٠٠٩).

وجهاز اللوحة الذكية أحد هذه الأجهزة الذكية، فاستخدام جهاز اللوحة الذكية في تعليم جميع المواد الدراسية عامة ومادة الرياضيات خاصة يساعد التلاميذ على فهمها، ويزيد من فرص تعلمها واستيعابها؛ إذ تعزز الأجهزة الذكية بصورة عامة وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة من إمكان وصول

التلاميذ إلى المفاهيم الرياضية والعلمية وفهمها، وإلى خلق بيئات تعليمية تعين التلاميذ على تطوير مهارات التواصل وحل المشكلات الرياضية( Hudson, Kadan, Lavin, Vasquez, 2010). واستخدام جهاز اللوحة الذكية في الفصول يؤثر في تعليم وتعلُم التلاميذ لجميع المواد الدراسية عامة، ومادة الرياضيات خاصة، ويجعلها أكثرَ جاذبيةً، ويسمح لبيئة العمل أن تكون مريحةً ومرنةً (Maske, Schumacher, Breitner, 2010). كما أن استخدام جهاز اللوحة الذكية يُعد ضرورة لتعليم وتعلُم الرياضيات لاعتمادها على الجوانب البصرية والأشكال والرسوم بطرق تستلزم نشاطاتٍ كالاستكشاف والحدس والإثبات، حيث تساعد البيئة التقنية على تعزيز ذلك (Flanagan,2010).

وتبرز أهمية استخدام جهاز اللوحة الذكية في تطوير تدريس الرياضيات وأثرها الإيجابيِّ على تحصيل التلاميذ داخل الصفوف الدراسية(Hodara, 2013). وفي تطوير استراتيجيات تدريس الرياضيات أيضًا وأثرها الإيجابيِّ على الاستمتاع والاندماج في الدرس داخل الصف الدراسيِّ( O'Malley, Jenkins, Wesley, Donehowe, Rabuck, Lewis, 2013).

فتدريس الرياضيات باستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية على وجه الخصوص ضرورة، لأن تعلُم الرياضيات يعتمد على التفكير والفهم والمنطق السليم والاكتشاف والمناقشة (Wegerif,2011)

وقد خصصت الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات عام ٢٠٠٩م مؤتمرًا سنويًا عن المستحدثات التقنية وتطوير تدريس الرياضيات وأوصت باستخدامها في عمليتي التعليم والتعلُم وقد أشارت دراسات متعددة إلى فاعلية استخدام التقنيات الحديثة في تعليم وتعلُم الرياضيات مثل دراسات علي (٢٠٠٢)،

موافي( ٢٠٠٣)، كروفرد (Crowford,2003)، عزب( ٢٠٠٥)، عبد الحميد ( ٢٠٠٥)، التودري( ٢٠٠٩) والخشان( ٢٠١٠).

ويبرز الأثر الإيجابي لاستخدام المعلم التقنيات الحديثة في العملية التعليمية لدعم وتحسين التعليم والتعلُم، واستكشاف إمكان ما توفره هذه التقنية الحديثة من خدمات في مجال التعليم تؤثر على التفاعل والتعاون داخل الفصول الدراسية(الجوير، ٢٠٠٩ ؛ الهابس والكنداري، ٢٠٠٠). وهذا ما أكدته الدراسة جاكوبسن وفريزن ودانيل وفرنهاجن، ودراسة سشينك، ودراسة هوانج وشين وهيسو، ودراسة سميث وهايقنز وول وميل( Jacobsen, Friesen,Daniels,Varnhagen,2011; Schenk,2007; Hwang, Chen, Hsu,2006; Smith,Higgins, Wall, Mill,2005).

فقد انتقلت وظيفة المعلم من مجرد التلقين إلى مهامَّ ووظائفَ أخرى، فأصبح يوظف التقنية لخدمة أهدافه التربوية، وأصبح نجاحه يقاس بمدى قدرته على التعليم بمساعدتها (مصطفى ، ٢٠٠٤). والمعلم الملم باستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة في طرق تدريسه المتنوعة لجميع المقررات ولمقرر الرياضيات بصفة خاصة، أرتفع تحصيل تلاميذه وأرتفع مستوى التدريس لديه، لإلمامه بمهارات تلاميذه المعرفية وسلوكياتهم وتوجهاتهم(Liu, 2013).

فإن إدراك المعلم أن استخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة في تدريس المحتوى وفي اختيار استراتيجيات التدريس، يحتاج إلى التخطيط الجيد للتنفيذ داخل الصف، بحيث يتقبله التلاميذ ويطبقه المعلم بصورة صحيحة، وبالتالي هذا يتطلب تدريب المعلم واكسابه الخبرة الجيدة لتنمية

ممارسات التدريس لديه لتحسين المخرجات وتحقيق الأهداف المطلوبة( Rakes, Fields, Cox, 2006 ; Fuchs & fuchs,2001).

وفي القرن الحادي والعشرين، لابد أن يعرف المعلم متى ولماذا وكيف تستخدم التقنيات الحديثة (King-Sears & Evmenova, 2007). وبذلك يلزم تعريف المعلم قبل الخدمة بمعاييرِ تدريسِ الرياضيات وفهم تطبيقات الرياضيات من خلال استخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة، والتي تؤثر تأثيرًا مباشرًا على طريقة تدريس المعلم لتلاميذه( Graybeal, 2013). وضرورة اعتماد معاييرَ تتفق والمعاييرَ العالميةَ لتقنية المعلومات في برامج إعدادِ المعلم، والتي تحدد مؤشرات الأداء للمعلم سواء عند التخرج أو عند ممارسة مهنة التدريس أول مرة (Johnson,2001).

فقد أوصت دراسة هيوبر(Huber,2005) بضرورة تطوير برامج إعداد المعلم بما يتفق مع المعايير الوطنية لتقنية التربية، ومروراً بما يقدم له من معارف ومهارات تخصصية وتربوية، وما يتبع تقديمها من تدريب على ممارسة هذه المهارات أثناء الإعداد وتشمل استخدام المستحدثات التقنية والأجهزة الذكية وبصفة خاصة جهاز اللوحة الذكية.

فالمعلم يستخدم التقنية بصورة مستمرة سواء كان على الصعيد الشخصيِّ أو المِهْنيِّ، وأن تدريب المعلم قبل الخدمة على استخدام التقنيات الحديثة والأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة، غالبًا ما يركز على المسائل التقنية فقط وليس على كيفية استخدامها في التدريس داخل الصف الدراسيِّ( Hew & Brush, 2007 ).

وللحصول على أفضلِ النتائجَ لاستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة في التعليم، يتطلب ذلك التعاون بين المعلمين والتربويين والإداريين في المدرسة، وأولياء الأمور خارج المدرسة، وتدريب المعلمين والتلاميذ على المتطلبات الأساسية لاستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة (King-Sears & Evmenova,2007).

وعلى الرغم من تعدد الدراسات السابقة وتنوعها إلا أنه في حدود علم الباحثة لا يوجد دراسة اهتمت باستخدام الأجهزة الذكية لتنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة. ومن خلال ما تقدم تظهر أهمية توظيف الأجهزة الذكية بمميزاتها المتنوعة في محتوى البرامج المقدمة لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة، وتدريبهن على التطبيقات العملية لمهارات استخدام الأجهزة الذكية لتنمية ممارسات التدريس المتمايز لديهن وتحسين قدراتهن وكفاياتهن المِهْنِيّة، وإطلاعهن على أحدث النظريات والممارسات التربوية، والإرتقاء بمستوى أدائهن، حيث يؤدي هذا التدريب إلى بناء خبرات ثرية للمعلم يستفيد منها التلميذ.

**مشكلة البحث:**

تبذل وزارة التعليم جهودا لمواكبة الدول المتقدمة في تطوير التعليم، والارتقاء بمستوى التلاميذ التعليمي، فيشهد التعليم العام في المملكة العربية السعودية الاهتمام الكبير المتمثل بتأسيس مشروع تطوير العلوم والرياضيات، والذي يهدف إلى تعزيز القدرات الذاتية والمهارية لدى التلاميذ.

ولتعزيز هذه القدرات يتطلب إعداد المعلم قبل الخدمة اعداداً جيداً لتمكينه من استخدام إمكاناته وقدراته المعرفية، والمهارية في ممارسةِ التدريس ومراعاة

الفروق الفردية بين التلاميذ بهدف تحقيق جودة المادة المتعلمة، وتسهيل وتحسين عملية التعلم لدى التلاميذ.

وقد جاء هذا البحث للكشف عن القصور الجوهري في طرق التدريس والمتمثله في تنمية ممارسات التدريس، وممارسات التدريس المتمايز في تدريس الرياضيات لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة والمسجلات في برنامج معلمة الصفوف الأولية بصفة خاصة. فقد لاحظت الباحثة في أثناء تدريسها لمقرر التدريس المتمايز للطالبات المسجلات في برنامج معلمة الصفوف الأولية للمرحلة الابتدائية المستوى السادس، أن معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة يجدن صعوبة في تطبيق الأساليب والممارسات الصحيحة للتدريس المتمايز. وكما أشار مصطفى (Mustafa,2011) إلى أن الصعوبة في التطبيق ترجع لعدم توفر نموذج واضح لتنفيذ التدريس المتمايز.

ونظراً لندرة الدراسات السابقة التي بحثت في استخدام جهاز اللوحة الذكية في تنمية التدريس المتمايز لمقرر الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الوطن العربي وتحديدًا في المملكة العربية السعودية -في حدود علم الباحث - والحاجة إلى تقديمِ مناهجِ الرياضياتِ باستخدام الأجهزة الذكية، التي تساعد التلاميذ على تطوير مهاراتهم في حل المشكلات الرياضية والتواصل الرياضيِّ، وتزيد من فرص تعلُمهم واستيعابهم.

فقد تتحددت مشكلة البحث في استقصاء فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة، وذلك بالإجابة عن السؤالين الرئيسين التاليين:

السؤال الأول: ما الممارسات التدريسية التي يقوم عليها التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة ؟

السؤال الثاني: ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في جانب بيئة الصف المتمايز؟

٢. ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في جانب سلوكيات المعلم ؟

٣. ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في جانب استخدام أدواتِ ومصادرِ التعلُم المتنوعة ؟

٤. ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في جانب الاستراتيجيات المختلفة للرياضيات؟

**فروض البحث:**

يحاول هذا البحث اختبار الفرض الرئيسي التالي :

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq ٠.٠٥$) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين

التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز باستخدام جهاز اللوحة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة ككل". ويتضمن الفروض الفرعية التالية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب بيئة الصف المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة.

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب سلوكيات المعلم باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة.

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب استخدام أدواتِ ومصادرِ التعلُم المتنوعة كما تقيسها بطاقة الملاحظة.

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب الاستراتيجيات المختلفة للرياضيات باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة.

**أهمية البحث:**

ترجع أهمية البحث للاعتبارات التالية :

تواكب أهداف مشروع تطوير العلوم والرياضيات، والذي يهدف إلى تعزيز القدرات الذاتية والمهارية لدى التلاميذ.

يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات الحديثة والاهتمام من قبل الأنظمة التعليمية في الدول المتقدمة والتي تنادي بضرورة التدريس المتمايز والاستجابة للاحتياجات والخلفيات وأنماط التعلم المختلفة والمتمايزة للتلاميذ (الغامدي، ٢٠١٣).

استجابة لتوصية العديد من المؤتمرات التربوية على ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وأثرها على زيادة التحصيل في الرياضيات، فالمؤتمر التربويُّ السنويُّ الرابع والعشرون الذي عقد في البحرين في تاريخ (٣٠ -٣١ مارس ٢٠١٠) بعنوان" تدريس الرياضيات وتعلمها في المدرسة طريق للتميز"، أوصى بأهمية توظيفِ الأساليبَ الحديثةَ في تعليم الرياضيات، وتفعيل التدريس المتمايز من أجل ضمان تعليمٍ أفضلَ لجميع الطلاب. والعديد من الدراسات منها دراسة الحليسي(٢٠١١)، المغربي(٢٠١١)، إلز وآخرون (Ellis et al, 2007)، شدَّدت على ضرورة التدريس المتمايز ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ في مختلف المراحل في التعليم العام.

تأتي استكمالا للدراسات التي تناولت هذا الموضوع، حيث من الملاحظ ندرة الدراسات التي تناولت موضوع استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة.

توجيه البحوث للتركيز على التدريس المتمايز وكيفية تحقيقه.

لفت انتباه المعلمات في مجال التعليم العام إلى استخدام الأجهزة الذكية في التدريس العام لتحسين مخرجات التعليم.

كما قد تفيد نتائج البحث الباحثين والمهتمين بتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية بتوفيرِها بطاقةَ ملاحظةٍ لممارسات التدريس المتمايز، ومعاييرَ استخدامِ جهازِ اللوحةِ الذكيةِ في التدريس المتمايز.

**حدود البحث:**

اقتصر هذا البحث على الحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: ملاحظةِ ممارساتِ التدريس المتمايز باستخدامِ الاجهزة الذكية من خلال بطاقةِ ملاحظةٍ من إعداد الباحثة، في مقررِ التدريسِ المتمايز في برنامج معلمة الصفوف الأولية. ويختص البحث الحالي بجهاز اللوحة الذكية من بين الأجهزة الذكية.

الحدود المكانية: المملكة العربية السعودية، جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن، كليّة التربيّة برنامج معلمة الصفوف الأولية.

الحدود البشرية: يختص البحث الحالي بعينةٍ من معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة، والملتحقات ببرنامج معلمة الصفوف الأولية في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٤_١٤٣٥هـ.

**المصطلحات:**

الفاعلية Effectiveness:

يعبر مصطلح الفاعلية في الدراسات التربوية التجريبية عن " مدى الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجة التجريبية باعتبارها متغيرًا مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة" ( شحاته والنجار، ٢٠٠٣)

وتعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنها مدى الأثر الذي يمكن أن يحدثه استخدام الأجهزة الذكية في تنمية ممارسات التدريس المتمايز مقارنةً بالطريقة المعتادة لممارسات التدريس المتمايز، ويتم تحديد هذا الأثر إحصائيًا عن طريق مربع إيتا ($\eta^2$).

الأجهزة الذكية Smart Devices :

وتُعرف الأجهزةَ الذكية ومنها جهازُ اللوحةِ الذكية بصفة خاصة بأنها تمتلك معظم إمكانات أجهزة الكمبيوتر المكتبيِّ، بالإضافة إلى مكوناتٍ أخرى فريدةٍ مثل الشاشاتِ التي تعمل باللمس، والتطبيقات المتنوعة التي لا حصر لها( Hutchison, Beschorner, and Schmid,2012).

ويعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه يتيح فرصًا مفيدةً للتعلُم من خلال البرامج التعليمية المختلفة، والكتبِ الرقميةِ والأنشطة التفاعلية المختارة من مواقعِ الإنترنت والمحفوظةِ في الجهاز، والتي تتناسب مع قدرات تلميذات المرحلة الابتدائية وميولهن المختلفة، وتساعد معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة على تطويرِ خبرات تلميذاتها وبناءِ مفاهيم لديهن في مادة الرياضيات.

ممارسات التدريس المتمايز Differentiated Instruction:

يعرف هول (Hall,2002) ممارساتِ التدريس المتمايز بأنها نمطٌ ليس جديدًا نعرفه بل نطبقه وفيه يمايز المعلم الطريقةَ والمحتوى والمخرجاتِ حسبَ ميولِ واهتماماتِ وجاهزيةِ التلاميذ وفقًا لأنماط تعلُم وذكاءات متعددة بوجود أنشطة وأدوات متنوعة.

ويعرفها شابمان وكنج (Chapman& King ,2014) بأنها استخدامُ المعلمِ لاستراتيجياتِ تدريسٍ متباينةٍ لتنفيذ التدريس المتمايز، فينظم ويخصص التدريس ويختار القواعد والقوانين بعناية لتلبيةِ احتياجاتِ التلاميذ المتغيرة، ولتوفيرِ أفضلِ فرصٍ لتعلُمهم.

وهي إيجادُ أفضلِ طرقٍ لتدريس الرياضيات والوصولِ إلى جميع التلاميذ على مختلف مستوياتهم، بهدف الرفع من مستوى الأداء لمادة الرياضيات داخلَ الفصولِ المختلفةِ، ودراسةِ مختلفِ الإمكانات والمستويات لأساليبِ التعليمِ المتنوعة في الطريقة والمحتوى والمهامِّ المسندةِ إلى التلاميذ(Ellis et al, 2007).

وتُعرف ممارساتُ التدريسِ المتمايز إجرائيًا في هذا البحث بأنها مجموعةٌ من الإجراءات والممارسات التي تخططُ لها معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة وتقوم بها في أثناء الدرس، فتمايز فيها الطريقة من خلال المزج بين استراتيجيتين أو أكثرَ من عددٍ من الاستراتيجيات المختلفة حسب الاحتياج، وتنظم المحتوى وتختار الأنشطة المتنوعة وفقًا لأنماط تعلُم وذكاءات متعددة بوجود أدوات متنوعة وحديثة حسب ميول تلميذاتها واهتماماتهن وجاهزيتهن، وتشتمل هذه الممارسات على أربعة جوانبَ (بيئةِ التعلُم، وسلوكياتِ المعلم، وأدواتِ ومصادرِ التعلُم، واستراتيجياتُ التدريس).

بيئة التعلُم Learning Environment:

تتضمن كافة الأماكن والمواقف ومحاكاة الخبرة التي يمكن أن يتعلم منها المتعلم: ( المعلومات، أو المهارات، أو القدرات، أو الميول والاهتمامات، أو الاتجاهات والقيم المستهدفة)(راشد، ٢٠٠٦).

وتعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها المكان الذي يضم عناصر عملية التعلم (معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة والتلميذة) حيث يقدم فيها خبرات ومعارف بشكل مقصود ومنظم وفق ممارسات التدريس المتمايز لتهيئة وإعداد التلميذات للمستقبل بالشكل المطلوب.

سلوكيات المعلم Teacher's Behavior :

تعرف سلوكيات المعلم بأنها جميع الأدآءات المتعلقة بالعملية التعليمية داخل وخارج حجرة الدراسة، بقصد التأثير على أداء المتعلمين لتعديلها لحدوث العملية التعليمية. (المفتي، ١٩٨٦)

وتعرف إجرائياً في هذا البحث بأنها العلاقة الارتباطية بين الحالة التدريسية لمعلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة ودرجة تفاعلها مع التلميذات، وتطبق ممارسات التدريس المتمايز من خلال الأدآءات المختلفة التي تحدث أثناء الحصة، وتؤثر بصورة مباشرة على تيسير عملية التعلُم، وهي تعبر عن مدى امتلاك معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لسلوكيات التدريس التربوية والتي تعكس بنود بطاقة الملاحظة.

أدوات ومصادر التعلُم Tools and Learning Resources :

تعرف أدوات ومصادر التعلم بأنها مجموعة أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلُم. بهدف توضيح المعاني وشرح الأفكار (اليحيى، ٢٠٠٤).

وتعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنها مجموعة المواقف والمواد وأجهزة اللوحة الذكية اللآتي يتم توظيفها ضمن إجراءات استراتيجية التدريس مع مراعاة "معايير استخدام اللوحة الذكية" بغية تسهيل ممارسات التدريس المتمايز في عملية التعليم والتعلم مما يسهم في تحقيق الأهداف التدريسية المرجوة.

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies :

تعرف استراتيجيات التدريس بأنها مجموعة من إجراءات التدريس المختارة والمحددة مسبقاً من قبل المعلم والتي يخطط لاستخدامها أثناء تنفيذ التدريس بما يحقق الأهداف التدريسية المرجوة بأقصى فاعلية ممكنة ، وفي ضؤ الامكانات المتاحة ، ويتم فيها تحديد دور كل من المعلم والمتعلم.(زيتون، ٢٠٠١)

وتعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنها فن استخدام الامكانات المتاحة والمتمثلة باستخدام جهاز اللوحة الذكية ومباشرة المهام بطريقة مثلى لتحقيق الأهداف المرجوة على أفضل وجه ممكن.

**منهج البحث وإجراءاته**

منهج البحث :

اعتمد هذا البحثُ أحدَ تصميماتِ المنهج التجريبيِّ وهو التصميمُ شبهُ التجريبيِّ Quasi Experimental Design ذو المجموعتين التجريبيةِ والضابطةِ ، والقياسين القبليِّ والبعديِّ للمجموعتين ، وهو الذي يتم استخدامه " حينما يستعصي على الباحث تطبيق المنهج التجريبي بمعناه الكامل فإنه يحاول فرض قدر من التحكم على العوامل الدخيلة التي لها بعض الآثار المحتملة في السلوك موضوع الاهتمام" (أبو حطب وصادق، ١٩٩١).

متغيرات البحث :

المتغير المستقل هو: استخدامُ الأجهزة الذكية ويختص بجهازِ اللوحةِ الذكية.

أما المتغيرُ التابعُ فهو : ممارساتُ التدريسِ المتمايز.

**مجتمع البحث:**

يتكون مجتمع البحث من المعلمات قبل الخدمة والمسجلات في برنامج معلمة الصفوف الأولية في جامعة الأميرة نورة في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٤ -١٤٣٥هـ.

ويعرف برنامج معلّمة الصفوف الأولية بأنه البرنامج المعمول به والمطبّق في كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن منذ عام ١٤٣٠هـ، لإعداد معلّمة فصّل تختص بتدريس الحلقة الأولى من المرحلة الابتدائية من الصف الأول حتى الثالث. ( الشنقيطي والعتيبي، ٢٠١٤)

**عينة البحث:**

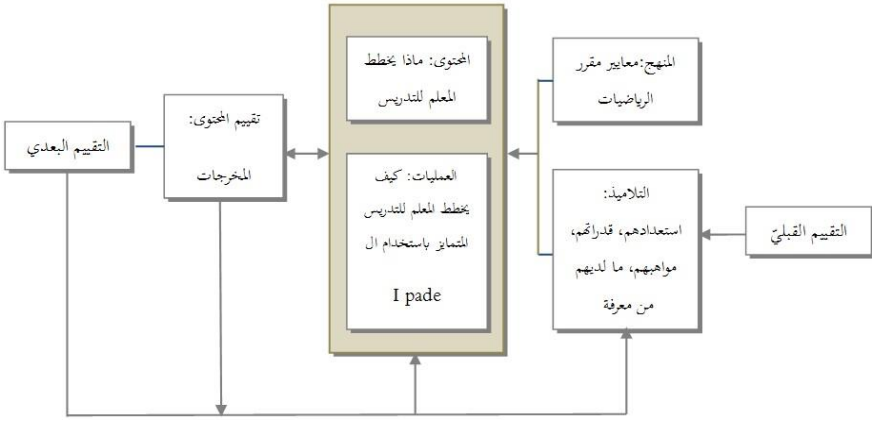
وتكونت عينة البحث من (٤٣) معلمة قبل الخدمة من المسجلات في برنامج معلمة الصفوف الأولية للمرحلة الابتدائية في المستوى السادسِ في جامعةِ الأميرةِ نورةَ بنتِ عبدِالرحمن للفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٤ -١٤٣٥ه، وتم اختيارها قصديًا بالنظر إلى ظروف البحث وطبيعته، حيث تم اختيارُ شعبتين بطريقة عشوائية مثلت إحداهما المجموعةَ التجريبية وبلغ عدد أفرادها (٢٠) معلمة قبل الخدمة، ومثلت الأخرى المجموعةَ الضابطة وبلغ عدد أفرادها (٢٣) معلمة قبل الخدمة.

**إجراءات البحث:**

الإعداد لتجربة البحث:

إعداد نموذج للتدريس المتمايز باستخدام جهاز اللوحة الذكية :

بعد الإطلاع على العديد من الأدبيات المتعلقة بموضوع البحث، أعدت الباحثة نموذجًا للتدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة، ويمثل نموذج (٣) الصورة النهائية للنموذج بعد التحكيم.




نموذج (٣)

نموذج للتدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة من إعداد الباحثة

وبعد إعداد النموذج قامت الباحثة بشرح مفاهيمِهِ وبيانِ خطواته وتدريب معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة على تطبيقه واستخدامه والإجابة على استفساراتهن.

لتنفيذ النموذج السابق تقوم معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالتخطيط له باستخدام النموذج (٤) التالي:

| التخطيط للتدريس المتمايز باستخدام جهاز اللوحة الذكية | |
|---|---|
| البند | قائمة الخيارات |
| ١.المعايير : ماذا يلزم التلميذ تعلمه ويكون قادرًا عليه؟ ..... | جمع معلومات عن التلاميذ ( بطاقة ملاحظة، مدونة، بورتفوليو..) |
| الأسئلة : المحفزة لتعلُم موضوع الدرس هي..... | |
| ٢. المحتوى : ( مفاهيم، مفردات، حقائق) هي : ..... المهارات: تحدد المهارات المطلوبة من الدرس وهي : ..... | |
| ٣. الأنشطة: اختيار الأنشطة المختلفة بحيث يراعي المعلم: التقيم القبليّ، المعرفة المسبقة، إشراك التلاميذ. | اختبارات الأداء، دراسة استطلاعية، العصف الذهني، المدونات، سجل الأعمال. |
| ٤. المتطلبات للعمل هي : ..... ..... | المحاضرات، العرض، فيديو تعليميّ، رحلات، كتابة مقال، |
| ٥. مناقشة الفريق من خلال : ..... | مراكز التعلم، المشاريع، حلول المشكلات، الأبحاث، الدراسة الفردية. |
| ٦.التقييم النهائي من خلال : ..... | الاختبارات، العرض التقديميّ، المنتج النهائي، كتابة المدونة، بطاقة ملاحظة، البرتفوليو...) |

نموذج (٤)

نموذج التخطيط للتدريس المتمايز

ولتسهيل استخدام نموذج (٤) تطبق معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة نموذج (١) لماك تاي و ويقن(McTighe and Wiggins,2004 ) للتخطيط للتدريس المتمايز، كما يلي:

| | |
|---|---|
| المرحلة الأولى: النتائج المتوقعة | |
| الأهداف المتوقع تحقيقها من الدرس: | |
| الأسئلة ( Q): | المفاهيم(U): التلاميذ سوف يتعلمون .... |
| المهارات ( S): سيتمكن التلاميذ من المهارة .... | المعرفة ( K) : يتعرف التلاميذ على .... |
| المرحلة الثانية: أدوات التقويم | |
| الأدوات الأخرى(OE): | المهام المقدمة(T): |
| المرحلة الثالثة: خطة التدريس | |
| أنشطة التدريس(L): | |

ثم ترسمَ معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة التصميمَ التدرجيَّ للخطوات المطلوبة لتحقيق الأهداف كما يلي:

نموذج (٥)

التصميم التدرجي للخطوات التخطيط للتدريس المتمايز

شرحت الباحثة لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة كيفية التخطيط للمهام التي تكلف بها التلميذات وكيف يحدد الزمن اللازم لإنهائها في (جدول الأعمال) كما يلي :

| الهدف | المهمة | وصف المهمة | خطوات التنفيذ المتبعة |
|---|---|---|---|
| القراءة المستقلة | كتب محملة على جهاز اللوحة الذكية | مكتبة رقمية مصغرة | يختار التلميذ من بين الكتب قمية ويجيب عن الأسئلة في نهاية |
| أن يطبق التلميذ خصائص الجمع | https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobiloids.kidsmath | برنامج مكون من عدد من المسائل الحسابية يختار التلميذ الإجابة الصحيحة من عدة اختيارات في مدة دقيقة واحدة ينتقل التلميذ إلى المرحلة التالية | مجموعات صغيرة مكونة من ٣ تلاميذ تكلف كل مجموعة بحل ٦ مسائل وكتابتها. |

نموذج (٦)

جدول الأعمال للتدريس المتمايز

وعند تصميم معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لمهام وأنشطة التدريس المتمايز، استعانت بنموذج (٢) لشييمان وكينج

(Chapman& King ,2014) للمستوى المتوسط والأدنى والأعلى للتخطيط للتدريس المتمايز.

وطبقت الباحثة في هذا البحثِ مفهومَ الفريقِ المرن: وهو أن تعطي معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة التلميذة حرية الاختيار للتعلُم مع جميع تلميذات الصف أو فرديًا أو مع زميلة لها، أو في مجموعة صغيرة، (TAPS) كما يلي:

| | |
|---|---|
| تلميذ واحد فقط( Alone) | جميع طلبة الصف (Total Group ) |
| فريق مصغر ( Small Groups) | الأقران ( Partner) |

وللتلميذة الخِيار للتحرك داخلَ هذه الفرقِ المختلفة حسب احتياجاتها وقدراتها. ويقتصر دور معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة هنا على الاختيار المناسب لاستراتيجية التعلُم للتلاميذات والمبنية على احتياجاتهن وقدراتهن، وتصميم المهامَّ وتوزيعها على الفرق كما يلي:

| المهمة المطلوبة : | الهدف من المهمة : |
|---|---|
| الفريق الأول ( جميع تلاميذ الفصل): وصف المهمة : جميع تلاميذ الصف يعملون مع المعلم في تطوير المهارات .... | |
| الفريق الثاني ( ٦ تلاميذ) : تحدد أسماء التلاميذ وصف المهمة : يعملون على التقصي وجمع المعلومات ... | |
| الفريق الثالث ( تلميذ واحد فقط): يحدد اسم التلميذ وصف المهمة: يستكشف في مجال معين يتعلق بنفس الهدف . | |
| الفريق الرابع ( الأقران): يحدد اسم التلميذين | |

| المهمة المطلوبة : | الهدف من المهمة : |
| --- | --- |
| وصف المهمة : يستكشف في مجال معين ما يتعلق بنفس الهدف . | |

نموذج (٧)

نموذج توزيع المهام على الفرق

قامت معلمة الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بما سبق تحت إشراف وتوجيه من الباحثة.

إعداد أدوات البحث :

بطاقةُ ملاحظةٍ لممارسات التدريس المتمايز :

وتم بناء بطاقة الملاحظة لممارسات التدريس المتمايز وفقًا للخطوات التالية :

أولًا : تحديدُ هدفِ البطاقة وهو : ملاحظةُ مستوى ممارساتِ معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في الموضوعات التي تم تدريسها في أثناء فترة التجربة ، وَفْقَ العناصر المطروحة ، ويعتمد في بناء البطاقة على المفاهيم والمهارات المطلوبة لتنمية ممارسات التدريس المتمايز ، باستخدام الأجهزة الذكية .

ثانياً : تم تحليل محتوى مقرر التدريس المتمايز ، لتحديد الموضوعات التي يتألف منها والمراد قياسُ مستوى الأداءِ المبنيِّ على فهم معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لهذا النوعِ من ممارسات التدريس. من أجل ذلك قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربويِّ حول هذا الموضوعِ والدراساتِ في تصميمِ التدريس المتمايز ، كذلك اعتمدت الباحثة على الصعوبات والمشكلات التي تواجه معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في أثناء تطبيقهن للتدريس المتمايز من خلال تدريسها للمقرر. وبناء على ذلك تشكلت بطاقة الملاحظة. من الجوانب التالية : (بيئةِ التعلُم ، سلوكياتِ المعلم ، أدواتِ ومصادرِ

الـتعلُم للتـدريس المتمـايز، الاسـتراتيجياتِ المسـتخدمة للتـدريس المتمـايز لمقـرر الرياضـيات). بالإضـافة إلى تحديـد معـاييرِ اسـتخدامِ اللوحـة الذكيـة في التـدريس المتمايز ملحق (٢).

ثالثاً: تم تحديد محتوى وأبعادِ بطاقةِ الملاحظة من أجل تحديدِ مفهـومِ ممارسـاتِ التدريس المتمـايز في البحـث إجرائيًـا وجعلِهـا قابلـةً للملاحظـة. و صـيغت فقـراتُ بطاقةِ الملاحظة على طريقة القياس المتدرج.

رابعًا: تكونت الصورة الأولية للمقياس من (٧٥) مفردة.

خامسًا: تأكدت الباحثة من صدق بطاقة الملاحظة بعرضها على مجموعـة مـن المحكمين المتخصصين في مجـال تقنيـات التعليـم والمنـاهج وطـرق التـدريس، وذلـك بهدف التحقق من صدق البطاقة من خلال التأكـد مـن سـلامة الصـياغة الإجرائيـة للبطاقـة، ووضـوحها، وإمكـان ملاحظـة الأداء، وقـد اقـترح المحكمـون بعـض التعديلات التي منها:

- إعادة صياغة بعض بنود البطاقة.
- استبدال مهارات أخرى ببعض المهارات المعتمدة.

هـذا وقـد تم إجـراء التعـديلات المقترحـة الـتي لا تتعـارض مـع الهـدف العـام للبطاقة .

تكونت الصـورة النهائيـة لبطاقـة الملاحظـة مـن (٤١) مفـردةً مـن نـوع القيـاس المتدرج كالتالي: (متوفر بدرجـة كـبيرة (٤ درجـات)، متـوفر بدرجـة متوسـطة(٣ درجـاتٍ)، متـوفر بدرجـة قليلـة (٢درجتـان)، غـير متـوفر(١درجـة واحـدة)). وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (١٦٤) درجة والدرجة الصـغرى (٤١) درجـة . ويشـمل المقيـاس الجوانـب التاليـة (بيئـةِ الـتعلُم: تكـون الدرجـة العظمـى

لمقياس هذا الجانب (٢٨) درجة والدرجة الصغرى (٧) ، سلوكياتِ المعلم: تكون الدرجة العظمى لمقياس هذا الجانب (٤٠) درجة والدرجة الصغرى (١٠)، أدواتِ ومصادرِ التعلُمِ للتدريس المتمايز: تكون الدرجة العظمى لمقياس هذا الجانب (٣٢) درجة والدرجة الصغرى (٨)، الاستراتيجياتِ المستخدمة للتدريس المتمايز لمقرر الرياضيات: تكون الدرجة العظمى لمقياس هذا الجانب (٦٤) درجة والدرجة الصغرى (١٦))

سادسًا:

للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة، تم ملاحظة أداء كل معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة من قبل الباحثة وإحدى المعلمات في مدرسة التدريب، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهن باستخدام معادلة كوبر Cooper:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد المهارات الفرعية التي تم الاتفاق عليها}}{\text{عدد المهارات الفرعية التي تم الاتفاق عليها + عدد المهارات الفرعية التي تم الاختلاف بشأنها}} \times ١٠٠$$

وكما تمت الاستعانة باثنتين من الزميلات في مجال التربية، وعرض بطاقة الملاحظة عليهن للتعرف على محتواها وطريقة استخدامها، لملاحظة أداء ثلاث من معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة، ثم حساب معامل اتفاق الملاحظات لكل معلمة رياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة على حدة، والجدول التالي يوضح معامل اتفاق الملاحظات على أداء معلمات الرياضيات الثلاث للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة.

جدول (١): معامل الاتفاق بين الملاحظات على أداء معلمات الرياضيات الثلاث للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة

| معامل الاتفاق على أداء الطالبة الأولى | معامل الاتفاق على أداء الطالبة الثانية | معامل الاتفاق على أداء الطالبة الثالثة | متوسط معامل الاتفاق على الطالبات الثلاث |
|---|---|---|---|
| ٪٩١ | ٪٨٧ | ٪٩٢ | ٪٩٠ |

ومن الجدول السابق نجد أن متوسط معامل اتفاق الملاحظات على معلمات الرياضيات الثلاث للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بلغ (٩٠)؛ مما يعني أن بطاقة الملاحظة ثابتة بدرجة تؤهلها لأن تكون صالحة للتطبيق كأداة قياس.

(ب) تطبيق تجربة البحث:

١. التطبيق القبليُّ للأدوات:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة بجوانبها المختلفة قبليًا على عينة الدراسة في بداية الفصل الدراسيِّ، قامت الباحثة بملاحظة ممارسات معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لمهارات التدريس المتمايز من خلال مجموعات التدريس المصغر في مقرر التدريس المتمايز.

وبالتعاون مع معلمات الرياضيات في المدارس التي تم فيها تدريب معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة، بملاحظة معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في أول أسبوع من فترة التطبيق أثناء ممارستهن للتدريس المتمايز داخل الصف الدراسيِّ.

ثم جمع بطاقات الملاحظة للمجموعتين التجريبية والضابطة وتفريغها تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا، وكانت النتائج كالتالي:

جدول(٢)

قيم "ت" للفروق بين متوسطات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الملاحظة القبلية للممارسات التدريس المتمايز

| جوانب بطاقة الملاحظة | المجموعة | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بيئة التدريس المتمايز | ضابطة | ٢٣ | ٩,٥٢ | 2.15 | ٠,٣٠٢ | ٤١ | ٠,٧٦٤ |
| | تجريبية | ٢٠ | ٩,٤٥ | 2.03 | - | | |
| سلوكيات المعلم | ضابطة | ٢٣ | ١٣,٣٤ | ١,٢٢ | ٠,٦٢٩ | ٤١ | ٠,٦٦٥ |
| | تجريبية | ٢٠ | ١٣,٥٠ | ١,٣٧ | - | | |
| أدوات ومصادر التعلُم | ضابطة | ٢٣ | ١١,٢٢ | ١,١٣ | ٠,٣٨١ | ٤١ | ٠,٧٠٥ |
| | تجريبية | ٢٠ | ١١,١٠ | ٠,٨٥ | - | | |
| الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس المتمايز | ضابطة | ٢٣ | ٢٠,١٧ | ٠٩٤. | ١,٦٢١ | ٤١ | ٠,١١٣ |
| | تجريبية | ٢٠ | ٢٠,٦٥ | ٠,٩٩ | - | | |
| بطاقة الملاحظة ككل | ضابطة | ٢٣ | ٥٤,٢٦ | ٢,٧٢ | -1.860 | ٤١ | ٠,٠٧٠ |
| | تجريبية | ٢٠ | ٥٥,٧٠ | ٢,٣٠ | | | |

يلاحظ من الجدول (٢) أن قيمة "ت" كانت غير دالة إحصائيًا بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة القبلية ؛ مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة القبلية، وبالتالي يمكن القول إن المجموعتين متكافئتان على الملاحظة القبلية.

إجراءات تطبيق الدراسة:

تم اختيار وحدة "الأشكال الهندسية" للصف الثاني الإبتدائي، الفصل الدراسي الأول، وذلك لأنه بعد تحليل لوحدات كتاب الرياضيات للمرحلة الأولية اتضح أن هذه الوحدة تعتبر أكثرها مناسبة لتطبيق التدريس المتمايز باستخدام جهاز اللوحة الذكية.

قامت الباحثة بتدريس مقرر التدريس المتمايز للمجموعتين التجريبية والضابطة واستغرق التدريس فصلًا دراسيًا كاملًا (١٥ أسبوعًا) تعرض خلالها معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في المجموعة الضابطة والتجريبية إلى تدريب مكثف لممارسات التدريس المتمايز من قبل الباحثة. اشتملت على أساليبِ تصميمِ جدولِ الأعمال. الفريق المرن، لوحة الخِيارات لأنشطة التعلُم، استخدام مراكز و/أو محطات التعلُم، بالإضافة إلى ما سبق تم تدريب معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في المجموعة التجريبية على توظيف الأجهزة الذكية في التدريس المتمايز وشرحِ معاييرِ استخدامها (ملحق ٢).

واستغرقت فترة التطبيق في المدارس الابتدائية ٤ أسابيع يوم من كل أسبوع تُدرس معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة حصتين في كل يوم، تم توفير عدد ٧ -١٥ جهاز لكل فريق من معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في مدرسة التدريب الواحدة على أن يتعاون وينسقن فيما بينهن جدول الحصص ليتم تدوير الأجهزة داخل نفس الفريق أو فريق آخر.

**التطبيق البعديُّ لأدوات الدراسة:**

بعد الانتهاء من تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة أعيد تطبيقُ بطاقةِ الملاحظةِ بجوانبها المختلفة بعديًا على عينة الدراسة، فقد قامت الباحثة بتطبيق بطاقة الملاحظة على عينة الدراسة بملاحظة ممارسات معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لمهارات التدريس المتمايز من خلال مجموعات التدريس المصغر في مقرر التدريس المتمايز بأختيار كل معلمة رياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة لدرس من وحدة "الأشكال الهندسية" من كتاب الرياضيات للصف الثاني الابتدائي.

كما تم الإستعانه بمعلمات الرياضيات المشرفات على معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة في التدريب الميداني في المدارس التي تم فيها تدريبهن بتطبيق بطاقة الملاحظة على كل معلمة رياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة مرتين أثناء ممارستها للتدريس المتمايز في فصول المدرسة الابتدائية.

وحساب المتوسط الحسابيِّ لهن.

عرض نتائج البحث وتفسيرها

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه:

١.الإجابة عن السؤال الأول : ما الممارسات التدريسية التي يقوم عليها التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة ؟

كانت ببناء بطاقة الملاحظة السابق ذكرها في إجراءات البحث. ملحق رقم (١)

٢. الإجابة عن السؤال الثاني: ما فاعلية استخدام الأجهزة الذكية لتنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة ؟ سوف يتم اختبار الفروض كما يلي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرض الأول :

لاختبار الفرض الأول الذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب بيئة الصف المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة".

ولبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة، والموضحة نتائجه في الجدول رقم (٣) الآتي:

جدول(٣): نتائج اختبار"ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية لممارسات التدريس المتمايز في جانب بيئة الصف المتمايز

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة إحصائية | مربع إيتا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٢٣ | ١٩,٤٣ | ١,١٢ | ١٨,٠١٦ | ٤١ | ٠,٠٠٠ | ٠,٨٩ |
| تجريبية | ٢٠ | ٢٥,٦٥ | ١,١٣ | - | | | |

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيًا عند مستوى $\alpha \leq$ 05,. بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية،

وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا($\eta^2$) نجد أن حجم الأثر كبير جدًا قد بلغ ٠,٨٩ ؛ مما يعني أن هناك أثرًا لاستخدام جهاز اللوحة الذكية على تنمية ممارسات التدريس المتمايز في جانب بيئة الصف المتمايز.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب سلوكيات المعلم باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة"، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة وذلك لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية ، والجدول(٤) يوضح نتائج بطاقة الملاحظة :

جدول(٤): نتائج اختبار"ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية لممارسات التدريس المتمايز في جانب سلوكيات المعلم

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية | مربع ايتا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٢٣ | ٢٥,١٧ | ١,٦٤ | ٢٧,٣٩٨ | ٤١ | ٠,٠٠٠ | ٠,٩٥ |
| تجريبية | ٢٠ | ٣٧,٢٠ | ١,١٥ | - | | | |

من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية ، وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا($\eta^2$) نجد أن حجم الأثر كبير جدًا قد بلغ

(٠,٩٥)؛ وهذا يعني أن هناك أثرًا لاستخدام الأجهزة الذكية على ممارسات التدريس المتمايز في جانب سلوكيات المعلم.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرض الثالث :

لاختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب استخدام أدوات ومصادر التعلُم المتنوعة كما تقيسها بطاقة الملاحظة". تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة وذلك لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية والجدول رقم (٥) يوضح نتائج الاختبار

جدول (٥): نتائج اختبار"ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية لممارسات التدريس المتمايز في جانب استخدام أدوات ومصادر التعلُم المتنوعة

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية | مربع ايتا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٢٣ | ٢٠,٠٠ | ١,٦٢ | ٢٣,٦٦٨ | ٤١ | ٠,٠٠٠ | ٠,٩٣ |
| تجريبية | ٢٠ | ٢٩,٨٠ | ٠,٩٥ | - | | | |

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار البعديِّ، وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا نجد أن حجم الأثر كبير جدًا قد بلغ (٠,٩٣)؛ مما يعني أن هناك أثرًا لاستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة

على تنمية ممارسات التدريس المتمايز عند استخدام أدوات ومصادر التعلُم المتنوعة.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالفرض الرابع :

لاختبار الفرض الرابع والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى

($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز في جانب الاستراتيجيات المختلفة للرياضيات باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة."، ولبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة، والموضحة نتائجه في الجدول رقم(٦) الآتي:

جدول(٦): نتائج اختبار"ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية التدريس المتمايز في جانب الاستراتيجيات المختلفة للرياضيات

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية | مربع ايتا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٢٣ | ٤٠,٧٠ | ٢,٠١ | ٣٤,٨١٢ | ٤١ | ٠,٠٠٠ | 0.97 |
| تجريبية | ٢٠ | ٦٠,٠٠ | ١,٥٦ | - | | | |

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية، وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا نجد أن حجم الأثر كبير جدًا قد بلغ (٠,٩٧)، وهذا

يعني أن هناك أثرًا لاستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة على تنمية ممارسات التدريس المتمايز في جانب الاستراتيجيات المختلفة للرياضيات.

خامساً: النتائج المتعلقة بالفرض الرئيسي:

لاختبار صحة هذا الفرض والذي ينص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية (عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي الدرجات البعدية لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة بالمجموعتين التجريبية والضابطة لممارسات التدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية كما تقيسها بطاقة الملاحظة ككل" ولبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية ، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة، والموضحة نتائجه في الجدول رقم (٧) الاتي:

جدول (٧): نتائج اختبار"ت" للعينات المستقلة لبيان دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الملاحظة البعدية لممارسات التدريس المتمايز ككل

| المجموعة | العدد | الوسط الحسابيّ | الانحراف المعياريّ | قيمة"ت" | درجات الحرية | الدلالة الإحصائية | مربع ايتا |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ضابطة | ٢٣,٠٠ | ١٠٥,٣٠ | ٣,٤٣ | ٤٣,٤٢٣- | ٤١ | ٠,٠٠٠ | 0.98 |
| تجريبية | ٢٠,٠٠ | ١٥٢,٦٥ | ٣,٧١ | | | | |

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة "ت" كانت دالة إحصائيا عند مستوى α = 05,. بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية على الاختبار البعدي، وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا نجد أن حجم الأثر كبير جدًا ؛ مما يعني أن هناك أثرًا لاستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة على ممارسات التدريس المتمايز.

وهذا يؤكد فاعلية استخدام الأجهزة الذكية لتنمية ممارسات التدريس المتمايز لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة. ويرجع ذلك إلى ما تمتلكه الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة من التطبيقات المتنوعة التي لا حصر لها والتي تسهم بشكل مباشر في إثراء المادة العلمية لمقرر الرياضيات من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة تساعد في توسيع خبرات التلميذات، واستثارة اهتمامهن، وإشباع حاجتهن إلى التعلُم، وما له من أثر كبير في جعل مادة الرياضيات أكثر جاذبية وتشويقًا لهن، وهذا بالضرورة يؤدي لرفع الأداء لدى معلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة.

و تبدو هذه النتائج متسقة مع ما أشير إليه في دراسة إلز وآخرون ( Ellis et al, 2007) والتي أشارت إلى الأثر الإيجابيِّ في فاعلية التدريس المتمايز وأهميته في طرق تدريس الرياضيات التي تهتم بالاحتياجات المتمايزة والمختلفة لدى التلاميذ، والتدريس المتمايز لا يمكن تنفيذه بصورة عشوائية، فهو يحتاج إلى تفكير عميق وتخطيط وتنفيذ بصورة تدريجية، ويلزم تطبيقه تغييرًا في نوعية التدريس داخل الصف، وتدريب المعلمين على هذا التغيير وتوفيرِ مصادرِ تعلُمٍ متنوعة. ودراسة أباتي (Abbati,2012) التي أشارت إلى أهمية معرفة الفروق الفردية بين تلاميذ المرحلة الابتدائية من حيث المهاراتُ والاحتياجاتُ وتحديدُ

طرقِ التدريسِ المناسبة والمتنوعة لكل تلميذ في هذه المرحلة، ووضْعُ إطارِ عملٍ حسب خطة واضحة لتنفيذ التدريس المتمايز للرياضيات داخل الفصل الدراسيِّ. ويتفق هذا البحث مع غيره من الأبحاث السابقة في التشديد على أن المعلم له دورٌ في إعداد وتنفيذ واختيار الطرق والأنشطة التعليمية المناسبة للتلميذ، وهذا ما أكدته دراسة أومالي وآخرون، ودراسة فلانقان ( O'Malley et al, 2013; Flanagan,2010) حين رأت أهمية توظيف مستجدات التكنولوجية وجهاز اللوحة الذكية في التدريس المتمايز لمقرر الرياضيات لما له من أثر محفز للتلاميذ على التعلُم.

وتميز هذا البحث عن الدراسات السابقة بأنه قدم لمعلمات الرياضيات للمرحلة الإبتدائية قبل الخدمة صورة واضحة لجدوى استخدام جهاز اللوحة الذكية كأداة تعليمية لتدريس الرياضيات ؛ مما دعم تعلُم التلميذات، وطور تفكيرهن أيضًا، فأظهَرْنَ أساليبَ متفردةً ومبتكرةً لاسترتيجيات التدريس وأنشطة متنوعة باستخدام الأجهزة الذكية وجهاز اللوحة الذكية بصفة خاصة.

## التوصيات والمقترحات

### التوصيات :

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث. توصي الباحثة بما يلي :

إقامة ورش عمل لتوعية وتدريب أعضاء الهيئة التعليمية في التعليم العام بممارسات التدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية.

مراعاة الاختلاف والتمايز بين التلاميذ عند إعداد الخطط الدراسية ـــ بوجه عام ـــ والمقررات الدراسية ـــ بوجه خاص ـــ وتطوير تلك المقررات بشكل يضمن سهولة تطبيقها لممارسات التدريس المتمايز لتحقيق أفضلِ النتائج للتلاميذ.

الاهتمام المستمر بتضمين ممارسات التدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية في التعليم العالي. وذلك لضمان إعداد متعلم إيجابيٍّ مستفيدًا ومطبقًا للعلوم والمعارف وليس فقط ناقلًا لها.

**البحوث المقترحة:**

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث. توصي الباحثة بإجراء البحوث التالية:

تجريب ممارسات التدريس المتمايز في مقررات أخرى.

دراسة دور الأجهزة الذكية في تنمية متغيراتٍ أخرى غيرِ التي تناولها هذا البحثُ مثل مهارات التعلم الذاتيِّ والدافعية للتعلُم والاتجاه نحو المادة.

الكشف عن اتجاهات أعضاء الهيئة التعليمية نحو استخدام الأجهزة الذكية وعلاقة ذلك بالجامعة والتخصص والجنس.

دراسة تستهدف إعداد برنامج مقترح في استخدام الأجهزة الذكية لأعضاء هيئة التدريس في التعليم العالي.

* * *

## المراجع العربية


أبو حطب، فؤاد ؛ صادق، آمال. (١٩٩١). مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية .(ط١). القاهرة . مكتبة الأنجلو المصرية.

التودري، عوض.(٢٠٠٩). فاعلية استخدام تقنية المواقع التعليمية عبر شبكة الانترنت في تحصيل طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية في مقرر المناهج وأدوارهم وفق تلك التقنية، المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات، (٤ -٥) أغسطس، ص ص ١٤٥ -١٨٨.

الجوير، أماني.(٢٠٠٩). استخدام برنامج متعدد الوسائط من خلال السبورة التفاعلية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير المعرفية والاتجاه نحوها لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، كلية التربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الحذيفي، خالد.(٢٠٠٧). أثر استخدام التعلُم الإلكتروني على مستوى التحصيل الدراسي والقدرات العقلية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. مجلة جامعة الملك سعود. العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، مجلد (٢٠). ص٥ -٣٥.

الحليسي، معيض.( ٢٠١١ ). أثر استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الانجليزية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

الخشان، خالد.(٢٠١٠). استخدام موقع Math Zone الإلكتروني في تعليم مقرر حساب التفاضل وأثر ذلك على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. مجلة تربويات الرياضيات، المجلد(١٣)، الجزء الأول، أكتوبر: ص ص٤٣ -٧٣.

راشد، علي. (٢٠٠٦). إثراء بيئة التعلُم. القاهرة. دار الفكر العربي.

زيتون، حسن.(٢٠٠١).تصميم التدريس. ط٢ ، القاهرة . عالم الكتب.

السليم، غالية.(٢٠١٢). معوقات استخدام استراتيجية التعليم المتمايز في تدريس مقررات العلوم الشرعية في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات في مدينة الرياض. مجلة كلية التربية (جامعة الأزهر)، مصر، ع ١٥١، ج ٣، ٣٧٩ - ٤١٩.

سويدان ، أمل .(٢٠١١ ). تصميم برنامج قائم على الأنشطة الإلكترونية باستخدام السبورة الذكية لتنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية التفاعلية لمعلمات رياض الأطفال، وأثر ذلك في تنمية مهارات التفكير المنطقي للأطفال، تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، مصر.ص ص ٣٥ -٩٣.

شحاته، حسن ؛ النجار، زينب (٢٠٠٣). معجم المصطلحات النفسية والتربوية. القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

الشنقيطي، أمامة ؛ العتيبي، سارة (٢٠١٤). تقويم برنامج معلّمة الصفوف الأوليّة في كليّة التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن من وجهة نظر الخريجات في ضوء تحليل سوات. مجلة كليةالتربية (جامعة الأزهر)، مصر، ع ١٥٩، ج ٣، ٢٦٥ - ٢٩٢.

عبدالحميد. عبدالعزيز. (٢٠٠٥). أثر اختلاف كل من النمط التعليمي والتخصص الأكاديمي على اكتساب بعض كفايات التصميم التعليميّ لبرمجيات التعلم الالكتروني لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، عدد خاص، المؤتمر العلميّ السنويّ العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، بالاشتراك مع كلية البنات، جامعة عين شمس، "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة" الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، الكتاب السنوي، الجزء الأول.ص ص١٦٣ -٢١٢

عزب، عبدالله.(٢٠٠٥). فعالية استخدام صفحات الويب في تنمية كفاية إتقان محتوى الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بسلطنة عمان، الموتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، التغيرات العالمية والتربوية وتعليم الرياضيات (٢٠ -٢١) يوليو، ص ص ١٦٥ -٢١٠.

علي، محمد.(٢٠٠٢). فعالية استخدام شبكة الانترنت في اكساب طلاب كلية التربية الرياضيات المدرسية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، العدد(٤) أكتوبر، ص ص ١٨٩ -٢٢٧.

الغامدي، فريد.(٢٠١٣). مدى استجابة معلمي التربية الإسلامية في المرحلة الابتدائية لاحتياجات جميع تلاميذ الصف الدراسي في ضوء مهارات التدريس المتمايز. التربية (جامعة الأزهر)، مصر، ع ١٥٢، ج ٢، ٣٨٥ -٤١٦.

فخري، أحمد.(٢٠٠٨). أثر التعليم الإلكتروني على التحصيل والأداء المهاريّ والإنجاز التكنولوجيّ في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

محمد، صفاء.(٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجيات التعليم المتمايز في تدريس التاريخ على تنمية مهارات الاقتصاد المعرفيّ لدى طلاب الصف الثاني الثانويّ. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ع ٤٩، ج ٢، ١١٧ - ١٦٩.

مصطفى، فهيم.(٢٠٠٤). مهارات القراءة الإلكترونية "رؤية مستقبلية لتطوير أساليب التفكير في مراحل التعليم العام: رياض الأطفال - الابتدائيّ - الإعداديّ - الثانويّ، القاهرة : دار الفكر العربي.

المغربي، سامية. (٢٠١١). فعالية برنامج إلكتروني قائم على استراتيجية التعليم المتمايز في تنمية الإستيعاب المفاهيمي في مادة الحديث لدى طالبات الصف السادس الإبتدائي في مدينة الرياض، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

المفتي، محمد. (١٩٨٦). سلوك التدريس، ط١، القاهرة، مؤسسة الخليج العربي.

موافي، سوسن (٢٠٠٣). أثر استخدام الإنترنت على تنمية بعض المفاهيم الرياضية والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطالبات المعلمات بكلية الآداب والعلوم الإنسانية للبنات بجدة - الأقسام الأدبية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٨٥)، ص ص٢٢ -٨٥.

المؤتمر التربوي السنوي الرابع والعشرون الذي عقد في البحرين بعنوان" تدريس الرياضيات وتعلمها في المدرسة طريق للتميز" المنعقد بتاريخ (مارس ٢٠١٠). www.moe.gov.bh/conferences/con24/final.doc تم الرجوع إليه بتاريخ ١٥/ ٤/ ٢٠١٥

موقع مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام. http://www.tatweer.edu.sa تم الرجوع إليه في تاريخ ٤/ ٢/ ١٤٣٦هـ

نصر، مها.(٢٠١٤). فاعلية استخدام إستراتيجية التعليم المتمايز في تنمية مهارتي القراءة والكتابة لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائيّ في مقرر اللغة العربية. رسالة ماجستير، كلية التربية بالجامعة الإسلامية ، غزة.

الهابس، عبدالله ؛ الكنداري، عبدالله.(٢٠٠٠).الأسس العلمية لتصميم وحدة تعليمية عبر الانترنت، المجلة التربوية، جامعة الكويت، العدد(٧٥) ، المجلد (١٥)، ص ص ١٦٥ -١٩٩.

الهادي، محمد.(٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة : الدار المصرية اللبنانية للنشر والتوزيع.

اليحيى، محمد. (٢٠٠٤). التعليم الابتدائي في المملكة العربية السعودية، نشأته. واقعه، مشكلاته. ط١. الرياض. مكتبة الرشد.

## المراجع الاجنبية

Abbati, D. (2012): ***Differentiated Instruction: Understanding the personal factors and organizational conditions that facilitate differentiated instruction in elementary mathematics classrooms***. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Doctor of Education. University of California at Berkeley.

Ball,D.L.(1990): The mathematical understanding that prospective teachers bring to teachers education. ***The Elementary School Journal***, 90(4), 449-466.

Ball,D.L. & Bass,H. (2000*): **Interweaving content and pedagogy in teaching and learning and learning to teach: knowing and using mathematics. In Jo Boaler*** (Ed.),Multiple Perspectives on Mathematics Teaching and Learning. Connecticut:Ablex Publishing.

Bender, W.N.(2013).**Differentiating Math Instruction K-8; Common Core Mathematics in the 21st Century Classroom. (3rd ed)**, Thousand Oaks,CA:Corwin.

Bintz, W. P. (2010): Fibbin with poems across the curriculum. ***The Reading Teacher***, 63(6), 509-513.

Chapman,C.,& King,R.(2014): ***Planning and Organizing Standards-Based Differentiated Instruction.*(2nd ed)**. Thousand Oaks,CA:Corwin.

Clark, N. (1997). **Growing up gifted: Developing the potential of children at home at school**. New Yourk:Merrill.

Cohen, L. M. (1992): ***Differentiating the curriculum for gifted student*.** Our Gifted Children,8, 10-18.

Crawford,C.(2003): Integrating Internet-based Mathematical Manipulative within a learning Environment. ***Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*** 22(2),169-180.

Cuban, L. (1984): ***How teachers taught: Constancy and change in American classrooms*** 1890-1980. New Yourk: Longman Inc.

Dewey,J. (1938): **Experience and education**. New York: MacMillan

Ellis.D, Ellis.K, Hueman. L, Stolarik.E.( 2007): ***Improving Mathematics Skills Using Differentiated Instruction With Primary and High School Students***. An action research project submitted to the graduate faculty of the school of education in partial fulfillment of the requirement for the degree of master of arts in teaching and leadership. Saint Xavier University & Pearson Achievement Solutions, Inc. Chicago, Illinois.

Flanagan,K.(2010***):*** High School Student Understanding of Geometric rams for motions in the Context of a technological environment,DIA, 7(62). Whiteboards, ***Journal of Computer Assisted Learning,21***,pp102-117.

Foreman,P.(2001): ***Integration and inclusion action***. Sydney: Harcourt Brace.

Fuch, L. S., & Fuch, D. F. (2001): Principles for sustaining research-based practice in the school: A case study. ***Focus on Exceptional Children***, 33(6),1-14.

Gamoran, A., & Hannigan, E. (2000): Algebra for everyone? Benefits of college-preparatory mathematic for students with diverse abilities in early secondary school. ***Educational Evaluation and Policy Analysis***,22(3),241-253.

Gamoran, A.; Anderson.C.W; Quiroz.P.A; Secada.W.G; Williams.T;Ashmann.S.(2003): ***Transforming teaching in math and science***. New York: Teachers College Press.

Gardner, H.(1983): ***frames of mind: The theory of multiple intelligences***. New York: Basic Books.

Gardner, H.(1991): ***The unschooled mind: How children think and how schools should teach.*** New York: Basic Books.

Gardner, H.(1993***): Multiple intelligences: The theory in practice***. New York: Basic Books.

Good, M.E.(2006).***differentiated instruction principles and techniques for the elementary grades***. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Master of Science in Education.Dominican University of California.

Graybeal . C.(2013): Learning to Look for the Standards for Mathematical Practice.. ***Journal of Southeastern Regional Association of Teacher Educators ( SRATE***), Vol.22, Number 2.

Hall,T.(2002).Differentiated instruction Wakefield,MA:National Center on Accessing the General Curriculum. Retrieved September 23,2013from http://aim.cast.org/sites/aim.cast.org/files/DI_UDL.1.14.11.pdf

Henry.P. (2001 ). Education # Training,vol.43,No 4,pp 249-255,MCB University Press, ISSN 0040-0912

Hew, K., & Brush, T.(2007): Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. ***Education Technology Research & Development***, 55(1),223-252.

Hinde, E. R. (2005). Revisiting curriculum integration: A fresh look at an old idea. ***The Social Studies***, 96(3), 105-111.

Hodara. M.( 2013): ***Improving Students' College Math Readiness: A Review of the Evidence on Postsecondary Interventions and Reforms.The Center for Analysis of Postsecondary Education and Employment (CAPSEE)***. Teachers College, Columbia University.

Huber.J. (2005 ). Desktop Security Now More than Ever, Library Media Connection. vol.23,No 4,pp 58,[***ERIC Digest. No EJ 71613***].

Hudson, S.Kadan,S. Lavin,K. Vasquez,T.( 2010): ***Improving Basic Math Skills Using Technology. An action research project submitted to the graduate faculty of the school of education in partial fulfillment of the requirement for the degree of master of arts in teaching and leadership***. Saint Xavier University & Pearson Achievement Solutions, Inc. Chicago, Illinois.

Hutchison, A. ; BeschornerB. ; and Schmid, D. (2012). Exploring the Use of the iPad for Literacy Learning***. International Reading Association; The Reading Teacher***. Volume 66.Issue 1, pages 15-23. September.

Hwang.w-y, Chen.N-S, Hsu.R-L. (2006 ). Development and Evaluation of Multimedia Whiteboard System for Improving Mathematical Problem Solving, ***Journal of Computer & Education*** 46,pp105-121.

Jacobsen, M; Friesen,S; Daniels,J; Varnhagen,S. ( 2011): A Mixed Method Case Study of Student Engagement, Technology Use and High School Success. The Annual Convention of the Association for Educational Communications and ***Technology Sponsored by the Research and Theory Division***. Jacksonville,Volumes 1&2. FL.

Johnson.A. (2001 ). Student Teaching Handbook, Mankato State University Minnesota. ***[ERIC Document Reprodaction Service*** No.ED 450088***]***

King-sears, M., & Evmenova, A. (2007): Premises,principles, and processes for integrating technology into instruction.***Council for Exceptional Children***, 40(1), 6-14.

Little, J. W.(2007): ***Teachers' accounts of classroom experience as a resource for professional learning and instructional decision-making. Evidence and Decision Making***. Chicago: University of Chicago Press.

Liu,N.( 2013): IPAD Infuse Creativity in Solid Geometry Teaching.The Turkish Online ***Journal of Educational Technology***, Volume 12 Issue 2.١٧٧-192

Maske,P;Schumacher, T; and Breitner,M.(2010):Interactive Formula Handling for the Ubilearn Tutoring System Using Maple Software, ***E-Learning***,Part 3,165-179,DOI: 10.1007/978-3-7908-2355-4-12.

Mercer, C. D., & Mercer, A. R. (2005): ***Teaching students with learning problems. Upper Saddle River***, N. J.: Pearson Education Inc.

Mustafa, J. (2011). Proposing a model for integration of social issues in school curriculum. ***International Journal of Academic Research***, 3(1),925-931.

National Council of Teachers of Mathematics.(NCTM). (2000). Overview: Principles and Standards for School mathematics [Electronic Version], Retrieved July 31,2014 from NCTM: http://www.nctm.org/store/Products/NCTM-Principles-and-Standards-for-School-Mathematics,-Basic-Edition-(PDF)/

Noble, T.(2004): Integrating the revised bloom's taxonomy with multiple intelligences: A planning tool for curriculum differentiation. ***Teachers College Record***, 106(1),193-211.

O'Malley,P; Jenkins,S; Wesley,B; Donehower,C; Rabuck,D; Lewis,M. (2013): ***Effectiveness of Using iPads to Build Math Fluency***. Paper presented at Council for Exceptional Children Annnual Meeting in San Antonio,Texas.

Piaget, J. (1970): **Piaget's theory: In P. M ussen (Ed.),** Carmichael's manual of child psychology. New York: Wiley.

Rakes, G., Fields, V., & Cox, K. (2006): The influence of teachers' technology use on instructional practices**.** ***Journal of Research on Technology in Education***, 38(4), 409-424.

Sanford,P.,Crowe,M.W., Flice,H.( 2010). Differentiating with Technology. ***TEACHING Ex-ceptional Children Plus***, 6(4) Article 2.1-7

Schenk. B (2007 ). ***Technology in The Classroom: Interactive Board.*** Athesis on Adolescence Mathematic Education.of master candidates in the State University of New York College at Cortland.

Slavin, R. (1985): Effects of whole class, ability grouped, and individualized instruction on mathematics achievement. ***American Educational Research Journal***, 22(3),351-367.

Slavin, R. (1987): Ability grouping and student achievement in elementary school: A best-evidence synthesis**.** ***Review of Educational Research***, 57(3), 293-336.

Slavin, R. (1990): Achievement effects of ability grouping in secondary schools: a best-evidence synthesis. ***Review of Educational Research***, 60(3), 471-499.

Slavin, R., Madden, N., and Leavey,M. (1984): Effects of team assisted individualization of the mathematics achievement of academically handicapped and non-handicapped students. ***Journal of Educational Psycholigy***, 76(5), 813-819.

Smith,H;Higgins,S; Wall.K & Mill,J. (2005 ). Interactive Whiteboards: Boon or Bandwagon, ***Learning, Media and Technology*** . ,Vol.32,No.3,September 2007,pp.213-225.

Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998): ***Preventing reading difficulties in young children***. Washington, D. C.: National Academy Press.

Stainback, S., & Stainback, W. (1996): ***Inclusion. A guide for educators***. Baltimore: Brookes.

Stradling, B. & Saunders, L. (1993): Differentiation in practice: responding to the needs of all pupils. ***Educational Research***, 35(2),127-137.

Tomlinson, C.A.(1999): ***The differentiated classroom. Responding to the needs of all learners*****.** Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

Tomlinson, C.A.(2001): ***How to differentiate instruction in mixed-ability classroom,*** (2nd ed.). Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

Tomlinson,C.,&McTighe,J.(2010): ***Integrating Differentiated Instruction &Understanding by Design*****.** ASCD,Alexandria,Virginia. USA.

Traxler.J. (2009 ). Learning in a mobile age. ***International Journal of Mobile and Bleanded Learning,*** **1** (1),1_12.doi:104018jmbl.2009010101.

Vygotsky, L. S. (1978): **Mind in society: The development of higher psychological processes**. Cambridge: Harvard University Press

Wegerif,R.(2011)**:*Literature Review in Thinking Skills Technology and Learning***, Bristol,England.

ملحق (١)

**بطاقة ملاحظة لممارسات التدريس المتمايز باستخدام الأجهزة الذكية**

| | |
|---|---|
| المعلمة : | الصف : |
| المشرفة : | اليوم : |

| الجانب الأول : بيئة التدريس المتمايز وتشتمل على ما يلي : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معايير التقييم | درجة التوفر | | | |
| | | متوفرة بدرجة كبيره | متوفرة بدرجة متوسطة | متوفرة بدرجة قليلة | غير متوفرة |
| ١ | يقدم المعلم بيئة جذابة مريحة تعليمية تعلُمية داخل الفصل الدراسي أو خارجه. | | | | |
| ٢ | يعمل المعلم قدر المستطاع على توفير المقعد والمنطقة المريحة لعمل التلميذ داخل الفصل. | | | | |
| ٣ | ينظم جلوس التلاميذ بشكل يسمح بسهولة حركته وحركتهم داخل الفصل. | | | | |
| ٤ | يوفر المعلم مكان لمقتنيات التلميذ الخاصة (الأدوات) والتعليمية داخل الفصل الدراسي. | | | | |
| ٥ | يوفر المعلم منطقة لعمل الفريق الصغير. | | | | |
| ٦ | يوفر المعلم منطقة منظمة ليجتمع بالمتعلمين خلال العمل بالمهام. | | | | |
| ٧ | ينظم المعلم موقع العرض بحيث يراه جميع التلاميذ. | | | | |
| نقاط القوة : | | | | | |
| التوصيات : | | | | | |

| الجانب الثاني: سلوكيات المعلم وتتضمن ما يلي: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معايير التقييم | درجة التوفر | | | |
| | | متوفرة بدرجة كبيره | متوفرة بدرجة متوسطة | متوفرة بدرجة قليلة | غير متوفرة |
| ١ | يطرح المعلم على التلاميذ الأحكام والقواعد الصفية ويناقشها معهم. | | | | |
| ٢ | يسعى المعلم لتحفيز التلاميذ وإثارة الحماس لديهم لموضوع الدرس. | | | | |
| ٣ | يطبق المعلم التعليمات والملاحظات ويوجه التلاميذ بصورة مستمرة. | | | | |
| ٤ | يقدم المعلم المساعدة للفريق ككل أو لأحد أفرادة في حال الحاجة. | | | | |
| ٥ | ينتقل المعلم بين أفراد الفريق بصورة منظمة ومدروسة | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ويشرف على تعاونهم بالعمل. | | | | |
| ٦ | يوفر المعلم الوقت المناسب للتلاميذ لمعالجة المعلومات بفعالية. | | | | |
| ٧ | يرشد المعلم التلاميذ إلى التوصل إلى استنتاجات ويعاونهم على صياغتها. | | | | |
| ٨ | يقدم المعلم التغذية الراجعة الدقيقة للكل تلميذ بمفرده أو لأفراد الفريق ككل. | | | | |
| ٩ | يوفر المعلم عدد من وسائل التقييم المختلفة للتلاميذ. | | | | |
| ١٠ | يهتم المعلم باحتياجات التلاميذ المعرفية والنفسية. | | | | |
| نقاط القوة: | | | | | |
| التوصيات: | | | | | |

| الجانب الثالث: أدوات ومصادر التعلُم للتدريس المتمايز وتتضمن ما يلي: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معايير التقييم | درجة التوفر | | | |
| | | متوفرة بدرجة كبيره | متوفرة بدرجة متوسطة | متوفرة بدرجة قليلة | غير متوفرة |
| ١ | يراعي المعلم على أن تكون مصادر التعلُم* سهلة الوصول والاستخدام للتلاميذ**. | | | | |
| ٢ | يحرص المعلم على أن تحقق مصادر التعلُم* أهداف الدرس. | | | | |
| ٣ | يزود المعلم التلاميذ بمصادر التعلُم* المناسبة لمستوياتهم المعرفية. | | | | |
| ٤ | يزود المعلم التلاميذ بمصادر التعلُم* المناسبة لأعمارهم. | | | | |
| ٥ | يزود المعلم التلاميذ بمصادر التعلُم* المتنوعة. | | | | |
| ٦ | يحرص المعلم على استخدام مصادر التعلُم* الحديثة/ الأصلية. | | | | |
| ٧ | يحرص المعلم على توفير الامدادات كافية من الورق والألوان والأدوات... | | | | |
| ٨ | يوظف المعلم الوسائل التعليمية ومصادر التعلُم* بشكل صحيح. | | | | |

مصادر التعلم ❖ : للمجموعة الضابط تطبق هذه العبارات المعيارية، أما للمجموعه التجريبية فيقصد بمصادر التعلُم البرامج والأنشطة التفاعلية والمكتبات الرقمية في اللوحة الذكية وكيفية استخدامها، .بالإضافة إلى مصادر التعلم والأدوات المستخدمة من قبل العينة الضابطة. على أن يرجع في تقييم التطبيقات الالكترونية ( معايير استخدام اللوحة الذكية في التدريس المتمايز) صفحة ٨.

سهلة الوصول والاستخدام❖❖ : للمجموعة التجريبية يقصد أن يراعي المعلم أن التلميذ يجيد استخدام اللوحة الذكية.

| الجانب الرابع: الاستراتيجيات المستخدمة للتدريس المتمايز لمقرر الرياضيات وتتضمن مايلي: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معايير التقييم | درجة التوفر | | | |
| | | متوفرة بدرجة كبيره | متوفرة بدرجة متوسطة | متوفرة بدرجة قليلة | غير متوفرة |
| ١ | يقوّم المعلم التلاميذ قبلياً في ضوء المعاير والاهداف المعطاة. | | | | |
| ٢ | يعمل المعلم على تحليل النتائج والاستفادة منها في تحديد احتياجات التلاميذ. | | | | |
| ٣ | يصمم المعلم التعليم الخاص بكل تلميذ وفقاً لنتائج التقييم المستمر الخاصة به. | | | | |
| ٤ | يستخدم المعلم التقييم الرسمي أو غير الرسمي مع التلاميذ. | | | | |
| ٥ | يستخدم المعلم الاستراتيجيات المتنوعة. | | | | |
| ٦ | يقدم المعلم الأنشطة المتنوعة حسب احتياجات التلاميذ. | | | | |
| ٧ | يدرب المعلم التلاميذ ويشرح لهم مفهوم وقواعد وأهمية استخدام جدول الأعمال*. | | | | |
| ٨ | ينظم المعلم التلاميذ في الفريق المرن* (TAPS) بما يتناسب مع احتياجاتهم وميولهم. (ملحق١) | | | | |
| ٩ | يخطط المعلم مع الفريق المرن*. | | | | |
| ١٠ | يقدم المعلم للتلاميذ خيارات متعددة لأنشطة التعلم. | | | | |
| ١١ | يدرب المعلم كل فريق على استخدام لوحة الخيارات لأنشطة التعلُم*. | | | | |
| ١٢ | يشارك المعلم التلاميذ بأنشطة المشاريع أو/ وحلول المشكلات. | | | | |
| ١٣ | يدرب المعلم التلاميذ على أهمية وكيفية استخدام جدول الأعمال المفكرة*. | | | | |
| ١٤ | يدرب المعلم تلاميذ كل فريق على الدراسة الاستطلاعية ورسم منحنى الدراسة. | | | | |

| الجانب الرابع: الاستراتيجيات المستخدمة للتدريس المتمايز لمقرر الرياضيات وتتضمن مايلي: | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| م | معايير التقييم | درجة التوفر | | | |
| | | متوفرة بدرجة كبيره | متوفرة بدرجة متوسطة | متوفرة بدرجة قليلة | غير متوفرة |
| ١٥ | يستخدم المعلم مراكز و/أو محطات التعلُم. | | | | |
| ١٦ | يجري المعلم التقويم النهائي لتحديد نتائج التعلُم. | | | | |

لوحة الخيارات لأنشطة التعلُم: لوحة تعرض للتلاميذ قائمة من الأنشطة المتنوعة التي تحقق الأهداف وفق احتياجات التلاميذ. فكل نشاط في القائمة يتصل مباشرة بالهدف والمهارة وموضوع الوحدة، التي يركز عليها التلميذ دون مساعدة المعلم.

جدول الأعمال(المفكرة): جدول الأعمال هو قائمة شخصية للمهمات التي يخطط لها المعلم مسبقاً ويحدد الزمن لإنهاء الأعمال، والتي يتعين على تلميذ معين أن يحدد الترتيب الذي سيكمل به الأجندة في وقت محدد. تتشابه وتختلف أجندات الطلاب على مستوى الصف كله من حيث العناصر أو البنود المدرجة فيها، ويحدد دور المعلم بالإشراف والتوجيه للتلاميذ أثناء عملهم على أجنداتهم من خلال تجوله فيما بينهم. ويعتبر جدول الأعمال أو المفكرة أحد وسائل التقييم للتلاميذ، حسب الهدف من الاستخدام.

الفريق المرن(TAPS): هو أن يعطي المعلم للتلميذ الإمكانية للتعلُم مع جميع التلاميذ أو فردي أو مع زميل له،أو في مجموعة صغيرة، (TAPS).أسس تكوين أفراد الفريق المقرن: ما يمتلكه التلميذ من المعلومات ، الذكاء ، الاهتمام، القدرات، والأقران.

| |
|---|
| نقاط القوة: |
| التوصيات: |

* * *