تحديد وقت دخول صلاة الفجر عملياً بمنطقة القصيم

تنبيه مهم:

مهما كانت نتيجة البحث العلمي الميداني الذي هو بين يديك الآن .. فإننا نرى أن يعتمد كل مسجد مواقيت الصلاة المعتمدة من مرجعه الحكومي وذلك في الدول الإسلامية، أو المركز الإسلامي في الدول غير الإسلامية، وذلك حفاظاً على جمع الصف، ووحدة الكلمة، ومنعاً للشقاق والفراق بين المصلين، وهذا حصل مع الأسف في أكثر من مرة، حتى ترتب على التصحيح تفريق، وخلاف، وشقاق، وفتنة؛ وعليه نرى أن يكون تصحيح التقويم في السعودية، وفي غيرها مُوكل به المختصون مع الجهات المعنية، دون أن يتدخل عامة الناس في هذا درءاً للفتنة.

ومن يرى أن التقويم أخطأ في حساب وقت صلاة الفجر مثلاً؛ فليأخذ بنتيجة هذا البحث، أو غيره حسب ما يطمئن إليه، فقط إذا صلى في بيته أو مزرعته أو في البر أو في سفر ونحو ذلك، ولا يُجبِر المصلين في المسجد على رأيه، تجنباً لتشتيت الجماعة، ويدع التصحيح دائراً بين المختصين المهتمين بالموضوع والجهة الرسمية المعنية ... هذا والله أعلم.

الباحثان: د. عبدالله المسند و د. عبدالله السكاكر.

تحديد وقت دخول صلاة الفجر عملياً بمنطقة القصيم

Determining the Prayer Time of the True Dawn Practically in Qassim Area

د . عبدالله عبدالرحمن المسند

قسم الجغرافيا بجامعة القصيم

almisnid@yahoo.com

د . عبدالله حمد السكاكر

قسم الفقه. كلية الشريعة بجامعة القصيم

faal26@gmail.com

1433 – 1432

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

﴿إِنَّ الصَّلاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَاباً مَوْقُوتاً﴾

﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾

﴿سَلَامٌ هِيَ حَتَّى مَطْلَعِ الْفَجْرِ﴾

شكر وتقدير

ينتهز الباحثان الفرصة لتقديم الشكر والتقدير إلى جامعة القصيم ممثلة بمديرها معالي الأستاذ الدكتور خالد الحمودي حفظه الله على تشجيعه الدائم للبحث والباحثين، والشكر والثناء موصول وموفور لسعادة الأستاذ الدكتور يوسف السليم عميد البحث العلمي، ووكليه سعادة الدكتور أحمد الحركان، وسعادة الدكتور نزار الشويمان، على ما بذلوا وسهلوا لتحقيق أهداف البحث، ولا ننسى فريق العمل المميز في عمادة البحث العلمي، وكذلك الشكر والامتنان لكل أعضاء الفريق الذين شاركوا الباحثَيْن في عملية رصد ظاهرة الفجر الصادق، وهم: أ. محمد السعوي، أ. أحمد الحميضي، أ. سلطان الضويان أ. إبراهيم الربدي أ.عمر البريدي ، أ. عبدالعزيز الحماد، أ. عبدالله الركف، أ. عبدالرحمن السعوي، وغيرهم ممن شارك في طلعة أو طلعتين.

ونسأل الله تعالى أن يكتب الأجر للجميع، وصلى الله على نبيه محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

الباحثان

د. عبدالله المسند و د. عبدالله السكاكر

جامعة القصيم

1433هـ - 2012م

ملخص البحث:

جاءت نتائج الدراسة العلمية الميدانية ممتزجة بين علمي الفقه والجغرافيا الفلكية للعمل على رصد بزوغ الفجر الصادق لتحقيق الهدف المنشود، وذلك خلال أوقات الرصد الميداني التي امتدت عبر شهور السنة وفصولها الأربعة، خلال الفترة من 1431 حتى 1433هـ، في موقع جغرافي نحسب أنه مثالي يقع شرق القصيم، مع نخبة من الراصدين، وعبر عشر طلعات رصد ناجحة، فُعلت من خلالها معايير صارمة للحصول على أدق النتائج في شأن بزوغ الفجر الصادق، **وقد اعتمدت هذه الدراسة على أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق**، الذي تصح به صلاة الفجر، ويحرم به الطعام والشراب وسائر المفطرات على الصائم، وبطلوعه فجر يوم النحر ينتهي وقت الوقوف بعرفة، ولقد تبين للباحثين أن وقت دخول الفجر الصادق وفقاً لحالات الرصد المتعددة يتأخر **12 دقيقة في المتوسط**، وذلك مقارنة مع تقويم أم القرى (طبعة 1432هـ)، وبعبارة أخرى يدخل وقت الفجر عندما تكون الشمس منخفضة تحت الأفق الشرقي بنحو **16 درجة قوسية**، ولقد تم تسمية هذه النتيجة العلمية الميدانية بمعيار جامعة القصيم (-16 درجة). وتعد هذه الدراسة العلمية الميدانية الفقهية الفلكية الأكاديمية الثانية في المملكة العربية السعودية، وذلك بعد دراسة مشابهة قام بها نخبةٌ من الفقهاء والفلكيين بدعم من مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض وذلك عام 1426هـ برماح شمال شرق مدينة الرياض.

1. مقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن اهتدى بهداه أما بعد:

فتتمثل أهمية أي علم من العلوم إما بشرف المعلوم كالعلم بالله سبحانه وتعالى، أو بأهمية العلم الذي يبحث فيه وعظيم أثره، وهذه الدراسة تكتسب أهميتها بارتباطها بعبادات من أعظم العبادات في الإسلام بل هي من أركان الإسلام وهي الصلاة والصيام والحج. وطلوع الفجر الصادق الذي هو مجال الدراسة هو بداية وقت صلاة الفجر، وبداية وجوب الإمساك في الصيام، وبطلوعه ليلة عيد الأضحى يفوت الحج وينتهي وقت الوقوف بعرفة، فإذا طلع الفجر الصادق وجبت وصحّت صلاة الفجر، وحرم الأكل والشرب وسائر المفطرات على الصائم، وأي خطأ في تحديد الوقت الصحيح لطلوع الفجر الصادق يلزم منه احتمال أن يوقع المسلم الصلاة خارج وقتها وهو ما يمنع صحتها لقوله سبحانه: ﴿إِنَّ الصَّلاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَاباً مَوْقُوتاً﴾، كما يلزم منه أن يأكل بعضُ الصائمين بعد تحريم الأكل لقوله سبحانه: ﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ .. الآية، وبطلوع الفجر الصادق ليلة عيد الأضحى ينتهي وقت الوقوف بعرفة ويفوت الحج على من لم يقف بعرفة إلى تلك اللحظة قال صلى الله عليه وسلم: «الحج عرفة من جاء ليلة جمع قبل طلوع الفجر فقد أدرك»[1]، ومما يزيد الأمر أهمية أنه لا مجال للاحتياط في هذا الباب، فالاحتياط للصلاة بتأخير وقت الأذان حتى يتأكد من دخول الوقت سيكون تفريطاً في باب الصيام إذ قد يأكل الصائم بعد طلوع الفجر، والاحتياط للصيام بتقديم الأذان ليتأكد الصائم أنه أمسك كامل المدة الواجب إمساكها سيكون على حساب الصلاة فقد يصلي الفجر أحدٌ قبل

دخول وقتها، وعليه فلابد من تحري وقت دخول الفجر الصادق بدقة، وهذ لا يتسنى إلا من خلال عمل جماعي منظم، ووفق خطط منهجية ودراسة بحثية ميدانية، وهذا ما قام به الباحثان مع فريق الرصد الميداني.

2. مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في الشك الحاصل بتوافق طلوع الفجر الصادق مع التقويم المعتمد في المملكة العربية السعودية وهو تقويم أم القرى، بعد أن تعالت بعض الأصوات، وظهرت بعض البحوث والدراسات التي تحاول تدعيم وتبرير آلية تقويم أم القرى بخصوص وقت صلاة الفجر أو تخطئ آلية عمله وتحاول تصحيح مساره، حيث تذهب نتائج رصد ميدانية جماعية وفردية، رسمية وشخصية في داخل المملكة العربية السعودية وخارجها إلى أحد المسارين السابقين مابين مصحح ومستدرك، فجاءت فكرة هذا المشروع والبحث في تحري المسألة ميدانياً عبر المراقبة البصرية المتكررة طول فصول السنة الأربعة في نقطة جغرافية تقع شرق منطقة القصيم؛ وذلك لتحرى الحقيقة في ما يقال ويكتب في هذا الجانب.

3. أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

1 مراقبة ميدانية لتحديد وقت دخول الفجر الصادق لسنة كاملة بمعدل مرة في الشهر، في شرق منطقة القصيم.

2 بيان الفارق الزمني والشكلي بين الفجرين الكاذب والصادق.

3 مقارنة معيار الدراسة (معيار جامعة القصيم) مع معيار تقويم أم القرى (-18.5 درجة) ، ومعايير جهات إسلامية أخرى لوقت دخول صلاة الفجر، وفقاً للموقع الجغرافي المختار للرصد.

4 تقديم معيار رقمي يعتمد عليه في حساب وقت الفجر.

5 تحديد الفجر الصادق عن طريق التصوير الضوئي المتتالي.

6 تحديد وقت دخول الفجر عن طريق جهاز Sky Quality Meter.

4. جغرافية منطقة الرصد:

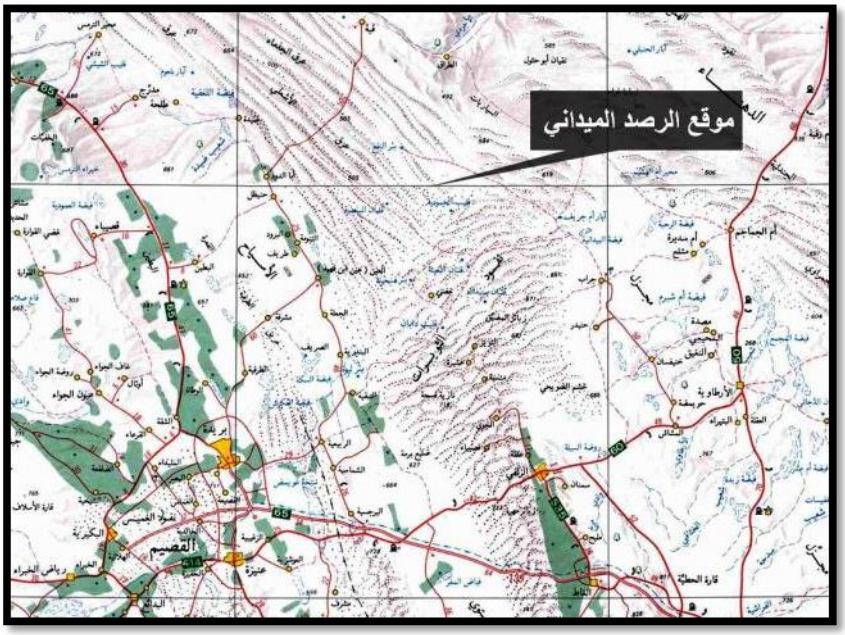
رصد ظاهرة ضوئية فلكية كالفجر الصادق تتطلب سماء صافية، وخالية من التلوث الضوئي سواء كان الضوء الطبيعي كضوء القمر أو الضوء الصناعي الناتج عن المدن والمحافظات والقرى، أو الناتجة عن السيارات، أو المزارع، ، لذا عمد فريق الرصد إلى اختيار منطقة جغرافية مناسبة وملائمة لرصد ظاهرة الفجر الصادق وفقاً للمتاح، والتأكيد على ألا يكون في اتجاه القبة الفلكية الشرقية لموقع الرصد مدن قريبة أو طرق محيطة ونحوها، لأن القبة الفلكية الشرقية هي الجهة الجغرافية المستهدفة في عملية الرصد الميداني.

وعليه فقد تم البحث بين عدة أماكن جغرافية تتوافر فيها الشروط المرعية، وتتوافر فيها المعايير التي يتهيأ فيها وبها الأجواء المناسبة للرصد الفلكي لظاهرة الفجر الصادق، وبعد مراجعة خرائط قوقل إيرث، وخرائط المملكة العربية السعودية 1:1000000 وخرائط 1:500000 وخرائط

1:250000 وخرائط التلوث الضوئي الصناعي، وجد فريق الرصد أن زبارة[2] وخبة[3] بيضاء الواقعة على عرق الأشعلي جنوب غرب عروق المظهور، وعلى وجه التحديد شرق بلدة أبا الورود الواقعة شرق القصيم، وجد الفريق أنها هي الأنسب والأفضل (نسبياً) والتي تبعد عن مدينة بريدة نحو 160 كم شكل رقم (1) و (2).

وبُعد منطقة الرصد **أفقياً** عن محيطها الحضري على النحو التالي: بلدة الطراق 34 كم، محافظة الأسياح 37 كم، بلدة أبا الورود 41 كم، بلدة قبة 45 كم، بلدة الثوير 46 كم، بلدة مشذوبة 63 كم، بلدة الطرفية 70 كم، وعن الدائري الشرقي لبريدة 81 كم، وعن محافظة أم الجماجم 81 كم، وعن محافظة الزلفي 81 كم، علماً أن المسافة المثالية بين مكان الرصد الفلكي وأقرب قرية نحو 60 كيلومتر [4].

والجهة الشرقية من القبة الفلكية المستهدفة بالرصد غير ملوثة ضوئياً، إذ إن أقرب إضاءة لها أم الجماجم وتبعد 81 كم، وهي محافظة صغيرة لا يصدر منها تلوث ضوئي كبير، وهذا يجعل الموقع المختار يحقق المعايير التي يبحث عنها الراصد إلى حد كبير. وموقع الرصد يقع فوق زبارة (قمة نفود) عالية، ترتفع عن سطح الأرض نحو 50 متراً، بينما عن سطح البحر نحو 583 متراً، وإحداثياتها كما يلي: N26°59′470 E044°29′798 ، وتجدر الإشارة إلى أن فريق الرصد يقطع ما يزيد عن 320 كم ذهاباً وإياباً منها 60 كم صحراء.



شكل رقم (1) خريطة توضح موقع رصد ظاهرة الفجر الصادق.

المصدر: أطلس المملكة العربية السعودية.[5]

شكل رقم (2) صورة فضائية توضح الموقع الجغرافي لرصد ظاهرة الفجر الصادق.

المصدر: برنامج Google Earth 2012 [6].

5. العمل الميداني وعقباته:

عمد الباحثان ومن أجل تحقيق أهداف البحث إلى اختيار أعضاء يمثلون فريق الرصد الميداني والذين سيشاركون الباحثَيْن في رصد ظاهرة الفجر الصادق في الميدان، وبلغ متوسط عدد الراصدين نحو 7 راصدين في كل طلعة رصد، حيث إن الظروف تعيق أحياناً واحداً أو أكثر عن الخروج والمشاركة في عملية الرصد الميداني.

وتقتضي خطة البحث باختيار مكان جغرافي مناسب، وملائم للرصد الفلكي لظاهرة الفجر الصادق، حيث تَحقق ذلك وفق معايير منطقية، فقد تم اختيار موقع يبعد عن مدينة بريدة نحو 160 كم، في خبة بيضاء، فوق عرق الأشعلي جنوب عروق المظهور، إلى الشرق من بلدة أبا الورود وفق تفاصيل بسطناها تحت عنوان "جغرافية منطقة الرصد".

تلا ذلك وضع برنامج زمني في تحديد موعد الرصد المقترح وذلك في نهاية أو بداية كل شهر هجري، حيث يشرق القمر متأخراً بعد الفجر، أو يغرب قبل الفجر، وذلك من أجل ألا يؤثر ضوء القمر على صفاء ووضوح القبة الفلكية الشرقية التي منها يبزغ الفجر الصادق، وعليه فقد تم تحديد ليالي الرصد من أجل الخروج إلى الموقع الجغرافي المستهدف وفقاً لتقويم أم القرى، لاثنتي عشرة طلعة تمثل السنة كاملة، وهي بالتالي تمثل فصول السنة الأربعة، والتي يرى الباحثان أن المشاهدات الميدانية للظاهرة البصرية الضوئية (بزوغ الفجر) ستتأثر جراء تغير المناخ من حرارة ورطوبة من فصل لآخر، وتغير وضع الشمس من الأرض ورحلتها السنوية الظاهرية بين المدارين، هذا من جهة ومن جهة أخرى تغير القبة الفلكية إذ إن لكل فصل نجومه ومجموعته النجومية، كما أن وضع المجرة في السماء

مؤثر في تحديد ظاهرة الفجر الصادق، كما أن تواجد كوكب الزهرة في اتجاه الهدف المرصود يؤثر نسبياً على عملية الرصد كما ثبت ذلك لدينا من خلال التجربة الميدانية، كما أن الغبار الكوني الذي يعكس أشعة الشمس مخلفاً ظاهرة الفجر الكاذب تختلف قوته من فصل لآخر، وعليه فإن آلية الرصد أخذت كل هذا بالاعتبار عندما حددت أوقات عملية مراقبة الفجر الصادق على أن تغطي السنة كاملة بفصولها الأربعة قدر الإمكان.

ولقد واجه فريق الرصد جملة من الصعوبات والعقبات في طريقه لتحقيق أهداف البحث المرسومة، ومنها أن الظروف الجوية لم تكن دائماً مواتية وملائمة لعملية الرصد، حيث يتم قبل ليلة الرصد بنحو خمسة أيام مراقبة التوقعات والتنبؤات الجوية وفق مخرجات النماذج العددية المناخية العالمية لمعرفة أحوال الطقس ليلة الرصد، خاصة عاملي التغييم (تواجد السحب) ونشاط الرياح ومدى إثارتها للعواصف الرملية والغبارية، وأيضاً مراقبة مدى صفاء السماء (مدى الرؤية) وخلوها من العوالق الغبارية، وطول مدى الرؤية عبر قراءة مقاييس التلوث الجوي بالعوالق الغبارية والتي من شأنها أن تؤثر على عملية رصد الفجر الصادق.

ووفقاً لمخرجات النماذج العددية المناخية يقرر الفريق الخروج من عدمه، وذلك قبل موعد الخروج بيومين أو يوم وأحياناً بساعات، بل وصل الأمر إلى إلغاء الخروج إلى رحلة الرصد قبل وقتها بدقائق، نظراً لتطورات جوية آنية حرمت وحبست الفريق عن الخروج إلى الموقع بسبب تكونات سحابية أو عواصف رملية ونحوها من معوقات جوية ليس أمام الفريق إلا الاستسلام لها والانتظار أو التعليق.

بل ربما خرج الفريق إلى الموقع وفقاً لمعطيات جوية إيجابية، فيفاجأ قبيل الفجر بنشاط للرياح لم يكن متوقعاً من قبل النماذج العددية المناخية، فتثير الغبار في موقع الرصد بصورة يصعب معها رؤية الشمس فضلاً عن الفجر كما حصل في مايو 2011م صورة رقم (1).

صورة رقم (1) توضح أثر شدة العاصفة الغبارية التي داهمت الفريق أثناء نومه بعيد منتصف الليل وتوضح اختفاء الفرشة وأجزاء من الفراش تحت الرمال الزاحفة.

هذا من جهة ومن جهة أخرى فقد تعذر على الفريق الخروج إلى الرصد في شهور يناير ومارس وأبريل ومايو لعام 2011م؛ وذلك بسبب الظروف الجوية من تواجد السحب، أو تلوث الأجواء بالغبار جراء العواصف الرملية المتتالية والمتتابعة، لذا عمد الفريق إلى تمديد فترة الرصد الميداني لسنة أخرى (2012م) حتى يتسنى للفريق تغطية كل الأشهر الميلادية على الأقل، ومع دخول سنة

2012م تهيأت الظروف ولله الحمد لتغطية الرصد في شهري يناير ومارس وتعذرت لشهري أبريل ومايو وذلك للمرة الثانية للمشكلة نفسها.

ومن العقبات التي واجهت الفريق البرد الشديد في شهور فصل الشتاء ديسمبر ويناير وفبراير حيث تبلغ درجة الحرارة المحسوسة أحياناً الصفر أو أقل من ذلك، حيث يعمد فريق الرصد إلى اختيار قمة النفود لعملية الرصد وهي أعلى بقعة في المنطقة الأمر الذي يعرض الفريق لسرعة الرياح والبرد.

ومن العقبات التي واجهت فريق الرصد بُعد المكان إذ يبعد عن بريدة 160 كم (نحو 320 كم ذهاباً وإياباً)، منها 60 كم صحراء، وهذا فيه هدرٌ للوقت واستنزافٌ للجهد، بل مدعاة للضياع وهذا حصل تكراراً ومراراً.

ومن صعوبات العمل في عملية الرصد اعتذار بعض الراصدين لسبب أو لآخر، والذي نضطر معه أحياناً إلى تقديم أو تأخير ليلة الرصد حتى يكتمل نصاب أعضاء الرصد فنخرج.

وفي ليلة الرصد يستيقظ فريق الرصد قبل الفجر بفترة كافية لمراقبة الفجر الكاذب وسلوكه في القبة الفلكية ومن ثم الصادق، وفي فصل الصيف لا ينام فريق الرصد لقصر الليل، وبالتالي يراقبون الفجرين الكاذب والصادق معاً.

6. طريقة رصد الفجر:

رأى الباحثان أن تتم عملية رصد الفجر الصادق بشكل جماعي، حيث يتوجه الجميع إلى أعلى قمة في النفود، متوجهين ومتسمرين إلى القبة الفلكية الشرقية قُبيل الفجر بوقت لا يقل عن ثلث ساعة تقريباً . حسب تقويم أم القرى . ويُمنع إشعال الأنوار أو النار أو استخدام الساعة أو الجوال، ويبقى الراصد متعلقاً نظره بالسماء متطلعاً إلى بزوغ الفجر، وهو في الحالة تلك يجهل الوقت تماماً حتى لا يؤثر على قراره في تحديد الفجر الصادق، ويبقى الفريق خلال الدقائق الحرجة تلك متطلعاً إلى السماء، ومحدداً الفجر الكاذب في السماء، شكله وطوله وعرضه، وارتفاعه، وتباين ضوئه، وتغير درجة لمعانه، وتأثيره على خلفيته النجومية، كما يعمد الفريق إلى تحديد نجم أو أكثر أو كوكب في جهة مطلع الفجر الصادق لمراقبة ضوئه ومدى تأثره ببزوغ الفجر الصادق، وذلك لاتخاذه كمعيار في تحديد التغيرات الضوئية وتباينات المشهد بشكل دقيق، كما اتخذ فريق الرصد خط الأفق الشرقي علامة مشاهدة في تغيرات الضوء إذ إن تضاريس الجهة الشرقية تكون محدداً طبيعياً لمراقبة التغيرات الضوئية شبه الخفية المصاحبة لبزوغ الفجر الصادق، وكل هذا لا تعدوا كونها وسائل للمساعدة في التحليل والتحديد والمناقشة بين أعضاء فريق الرصد في الميدان من أجل تحديد دقيق وسريع للظاهرة الضوئية المتمثلة بالفجر الصادق الذي تبين من خلال التجربة أنه ليس مسألة سهلة التحديد.

وبعد رصد مضنٍ وشاق وفي أجواء باردة جداً أحياناً، يُمسك الراصد بأول الخيط الأبيض والنور المنبثق معه فيحددها عبر قلم ليزر فلكي . لا يؤثر على بؤبؤ العين . ويوجه بقية الراصدين إلى رؤيته، وخلال دقيقة أو نحوها يوافق بعض الراصدين على ملاحظة الراصد الأول، أن ما تم مراقبته هو

الفجر الصادق بالفعل، والبعض قد لا يوافق إلا بعد مضي أكثر من دقيقة واحدة، وقد لا تصل إلى خمس دقائق، وبعدها يُسجل الوقت الذي عنده يُجمع الأكثرية بدخول وقت الفجر.

يعقب ذلك وبسرعة انفجار ضوء الفجر المستطير في القبة الشرقية بشكل متسارع ورؤية رؤوس الكثبان الرملية بوضوح، وفي الوقت نفسه يتم تسجيل معطيات الطقس في الموقع ليشمل درجة الحرارة، ودرجة الرطوبة النسبية، والضغط الجوي، وسرعة الرياح واتجاهها، وحالة السماء.

وبعد صلاة الفجر وقبيل الإفطار يتم التوقيع على محضر الرصد من قِبل الحاضرين والبيانات اللازمة، وبعد الإفطار يغادر فريق الرصد عائداً إلى منازلهم، يعقب ذلك تحليل النتائج المرصودة من قبل الباحثَيْن.

ويشار إلى أن الفريق وبصعوبة يسجل الأوقات والثواني الأولى من انبلاج الصبح، وعليه قد يفوت على كثير ممن ليس له دراية وخبرة، أو ممن يكون قريباً من الأضواء، أو ليس حاداً بصره أن يلحظ الفجر في الوقت نفسه الذي حدده الفريق الاحترافي، إذ قد يحتاج الراصد العادي إلى بضع دقائق حتى يلحظ ضوء الفجر الصادق في القبة الفلكية الشرقية.

وتجدر الإشارة إلى إن فريق الرصد قد عمد إلى استخدام جهاز Sky Quality Meter وذلك لقياس درجة تلوث السماء بالأضواء، وتحديد درجة الضوء الذي يتزامن مع ظهور الفجر الصادق ورصده عبر العين المجردة، من أجل إيجاد الدرجة التي تكون ممثلة لفترة بزوغ الفجر الصادق.

كما قام الفريق الرصدي باستخدام كاميرة متطورة عالية التقنية والدقة وذلك لتصوير القبة الفلكية الشرقية قبيل بزوغ الفجر الصادق وأثناء بزوغه وبعده عبر صور متتالية يفصل بين الصورة والأخرى 30 ثانية، ومن ثم القيام بتحليل الصور لاحقاً ومقارنة نتائج الرصد بالعين المجردة مع الصور الملتقطة انظر صورة رقم (2) التي توضح صورة شفق الشروق في موقع الرصد.

صورة رقم (2) توضح صورة شفق الشروق في موقع الرصد.

7. علامة طلوع الفجر التي اعتمدتها الدراسة:

تحرير محل النزاع

اتفق أهل العلم على أن الفجر فجران: فجر كاذب لا يتعلق به شيء من الأحكام الشرعية، وفجر صادق تتعلق به جميع الأحكام الشرعية، فبطلوعه يدخل وقت صلاة الفجر ويصح أداؤها، وبطلوعه يبدأ وقت الإمساك للصائم ويحرم عليه الأكلُ والشربُ وسائرُ المفطرات، وبطلوعه ينتهي وقت الوقوف بعرفة ويفوت الحج على من لم يقف فيها إلى تلك اللحظة، قال ابن رشد في بداية المجتهد: واتفقوا على أن أول وقت الصبح طلوع الفجر الصادق.[7]

وقال النووي في المجموع: قال أصحابنا الفجر فجران: أحدهما يسمى الفجر الأول والفجر الكاذب، والآخر يسمى الفجر الثاني والفجر الصادق .. قال أصحابنا والأحكام كلها متعلقة بالفجر الثاني فبه يدخل وقت صلاة الصبح ويخرج وقت العشاء ويدخل في الصوم ويحرم به الطعام والشراب على الصائم وبه ينقضي الليل ويدخل النهار ولا يتعلق بالفجر الأول شيء من الأحكام بإجماع المسلمين.[8]

كما **اتفق** أهل العلم على أن الفجر الكاذب يخرج في السماء بشكل عمودي يشبه ذنب السرحان (الذئب) كما وصفه النبي صلى الله عليه وسلم بقوله: « الْفَجْرُ فَجْرَانِ: فَأَمَّا الْفَجْرُ الَّذِى يَكُونُ كَذَنَبِ السِّرْحَانِ فَلاَ يُحِلُّ الصَّلاَةَ وَلاَ يُحَرِّمُ الطَّعَامَ، وَأَمَّا الَّذِى يَذْهَبُ مُسْتَطِيلاً فِى الأُفُقِ فَإِنَّهُ يُحِلُّ الصَّلاَةَ وَيُحَرِّمُ الطَّعَامَ ». رواه البيهقي والحاكم والدارقطني، وقال البيهقي: روي موصولاً ومرسلاً

والمرسل أصح، وصححه الألباني، وروى أبو داود والترمذي وابن خزيمة في صحيحه عن طَلْق بن علي قال: قال رسول الله صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: « كُلُوا واشربوا، ولا يَهِيدَنكُمُ الساطع المصْعِدُ، فكلوا واشربوا حتى يعترض لكم الأحمرُ ».[9]

وفي الصحيحين أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: « لَا يَمْنَعَنَّ أَحَدَكُمْ أَوْ أَحَدًا مِنْكُمْ أَذَانُ بِلَالٍ مِنْ سَحُورِهِ فَإِنَّهُ يُؤَذِّنُ أَوْ يُنَادِي بِلَيْلٍ لِيَرْجِعَ قَائِمَكُمْ وَلِيُنَبِّهَ نَائِمَكُمْ وَلَيْسَ أَنْ يَقُولَ الْفَجْرُ أَوِ الصُّبْحُ وَقَالَ بِأَصَابِعِهِ وَرَفَعَهَا إِلَى فَوْقُ وَطَأْطَأَ إِلَى أَسْفَلُ حَتَّى يَقُولَ هَكَذَا وَقَالَ زُهَيْرٌ بِسَبَّابَتَيْهِ إِحْدَاهُمَا فَوْقَ الْأُخْرَى ثُمَّ مَدَّهَا عَنْ يَمِينِهِ وَشِمَالِهِ ». هذا لفظ البخاري[10]، ولفظ مسلم: « إن الفجر ليس الذى يقول هكذا». وجمع أصابعه ثم نكسها إلى الأرض « ولكن الذى يقول هكذا ». ووضع المسبحة على المسبحة ومد يديه.[11] وفي صحيح مسلم من طريق حماد بن زيد مرفوعاً: « لا يغرنكم من سحوركم أذان بلال ولا بياض الأفق المستطيل هكذا حتى يستطير هكذا ». وحكاه حماد بيديه قال يعني معترضاً.[12]

لكنهم **اختلفوا** بعد ذلك في بداية الفجر الصادق، فقال قوم هو: بياض الصبح في سواد الليل، قال ابن جرير الطبري في تفسيره: اختلف أهل التأويل في تأويل قوله: ﴿حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ 187 البقرة، فقال بعضهم: يعني بقوله: الخيط الأبيض: ضوء النهار وبقوله: الخيط الأسود: سواد الليل. فتأويله على قول قائل هذه المقالة: وكلوا بالليل في شهر صومكم، واشربوا، وباشروا نساءكم، مبتغين ما كتب الله لكم من الولد، من أول الليل إلى أن يقع لكم ضوء النهار بطلوع الفجر من ظلمة الليل وسواده[13] .

وقد فسر بعض أصحاب هذا القول الخيط الأبيض بأنه أول ضوء الصبح الذي يخرج من تحت ظلمة الليل معترضاً بين الشمال والجنوب، قال ابن قدامة في المغني: روي معنى ذلك عن عمر, وابن عباس, وبه قال عطاء, وعوام أهل العلم.[14]

وفسر بعض أصحاب هذا القول البياض في الآية بأنه: البياض المنتشر في السماء الذي يملأ بياضُه الأسواقَ والدور. قال ابن جرير: وقال متأولو قول الله تعالى ذكره: ﴿حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ أنه بياض النهار وسواد الليل، صفة ذلك البياض أن يكون منتشراً مستفيضاً في السماء يملأ بياضه، وضوؤه الطرق، فأما الضوء الساطع في السماء فإن ذلك غير الذي عناه الله بقوله: ﴿الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ﴾[15].

قال ابن قدامة: وقال مسروق: لم يكونوا يعدون الفجر فجركم، إنما كانوا يعدون الفجر الذي يملأ البيوت والطرق، وهذا قول الأعمش، ولنا قول الله تعالى:﴿ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ ﴾. يعني بياض النهار من سواد الليل. وهذا يحصل بطلوع الفجر. قال ابن عبد البر، في قول النبي صلى الله عليه وسلم: « إن بلالا يؤذن بليل، فكلوا واشربوا حتى يؤذن ابن أم مكتوم » دليل على أن الخيط الأبيض هو الصباح، وأن السحور لا يكون إلا قبل الفجر. وهذا إجماع لم يخالف فيه إلا الأعمش وحده، فشذ ولم يعرج أحد على قوله.[16]

وحكى الطبري قولاً آخر في المسألة هو: أن الخيط الأبيض: هو ضوء الشمس، والخيط الأسود: هو سواد الليل[17]. لكنه رجح التفسير الأول للآية فقال رحمه الله: وأولى التأويلين بالآية، التأويل الذي

روي عن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال الخيط الأبيض: النهار، والخيط الأسود سواد الليل وهو المعروف في كلام العرب، قال أبو دؤاد الإيادي:

فَلَمَّا أَضَاءَتْ لَنَا سُدْفَةٌ وَلاَحَ مِنَ الصُّبْحِ خَيْطٌ أَنَارَا[18]

ثم رجح رحمه الله أن صفة الخيط الأبيض هي البياض أو النور الذي يظهر معترضاً في الأفق تحت ظلمة الليل، قال رحمه الله: وأما قوله: ﴿مِنَ الْفَجْرِ﴾ فإنه تعالى ذِكْرُه يعني: حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود الذي هو من الفجر. وليس ذلك هو جميع الفجر، ولكنه إذا تبين لكم أيها المؤمنون من الفجر ذلك الخيط الأبيض الذي يكون من تحت الليل الذي فوقه سواد الليل، فمن حينئذ فصوموا، ثم أتموا صيامكم من ذلك إلى الليل. وبمثل ما قلنا في ذلك كان ابن زيد يقول: 3038- حدثني يونس، قال: أخبرنا ابن وهب، قال: قال ابن زيد في قوله: ﴿مِنَ الْفَجْرِ﴾ قال ذلك الخيط الأبيض هو من الفجر نسبة إليه، وليس الفجر كله، فإذا جاء هذا الخيط وهو أوله فقد حلت الصلاة وحرم الطعام، والشراب على الصائم[19].

وقال القرطبي في تفسيره عند هذه الآية: وسمي الفجر خيطاً لأن ما يبدو من البياض يرى ممتداً كالخيط. قال الشاعر:

الخيط الأبيض ضوء الصبح منفلق والخيط الأسود جنح الليل مكتوم

والخيط في كلامهم عبارة عن اللون. والفجر مصدر فجرت الماء أفجره فجراً إذا جرى وانبعث، وأصله الشق، فلذلك قيل للطالع من تباشير ضياء الشمس من مطلعها: فجراً لانبعاث ضوئه، وهو أول بياض النهار الظاهر المستطير في الأفق المنتشر، تسميه العرب الخيط الأبيض، كما بينا.[20]

وقال أيضا رحمه الله: وقد تسميه أيضا الصديع، ومنه قولهم: انصدع الفجر، قال بشر بن أبي خازم أو عمرو بن معديكرب:

ترى السرحان مفترشاً يديه كأن بياض لبته صديع

وشبهه الشماخ بمفرق الرأس فقال:

إذا ما الليل كان الصبح فيه أشق كمفرق الرأس الدهين.[21]

والذي يظهر لنا أن الخلاف الحاصل بين الباحثِين والراصدِين للفجر في دراسات كثيرة ممتدة لأكثر من خمسين سنة مبني على سبب واحد أو أكثر من الأسباب التالية:

1- اختلاف أهل العلم في صفة الخيط الأبيض الذي جعله الله عز وجل بداية للصيام ، فبينما يرى بعضهم أن الخيط الأبيض هو **بداية** النور المعترض جهة المشرق من الشمال إلى الجنوب، فإن آخرين يفسرون الخيط الأبيض بالنور **المنتشر** في السماء جهة المشرق الذي يملأ الطرقات والبيوت وبين هذا وذاك عدة دقائق.

وسبب الخلاف بين أهل العلم في (بداية الفجر الصادق) هو ورود عدد من الأوصاف التي تصف الفجر الصادق، والتي تتفاوت في الظهور ويسبق بعضها بعضا من مثل (الخيط الأبيض)

(بَرَق الفجر) (الصبح) (المستطير) (الأحمر) (التبين) (الفجر) فمن نظر لأول هذه العلامات كالخيط الأبيض، وبرق الفجر والفجر، اعتبر بداية الضوء المعترض في الأفق بدايةً للفجر الصادق، ومن اعتبر المتأخر من العلامات الواردة في النصوص كالأحمر، والمستطير، والصبح جعل انتشار النور في السماء، وعلى الأسواق، والدور، هو بداية الفجر الصادق، وبكل قولٍ من القولين قال جماعة من الصحابة ومن بعدهم من الأئمة إلى يوم الناس هذا.

2- أن نور الفجر الصادق يحدث شيئاً فشيئاً، وبدايته تكون ضعيفة خفية يختلف في إثباتها الراصدون، فبينما يراها البعض ينكرها البعض الآخر، وعليه قد يعتمد الأول درجة غير درجة الثاني لهذا السبب.

3- أن من أهل العلم من جعل التبين المنصوص عليه في الآية قدراً زائداً على مجرد البزوغ، وعليه فلا يرى الحكم بطلوع الفجر الصادق حتى يتبين ويظهر ظهوراً لا خفاء فيه على أحد، أما مجرد بداية بزوغ الخيط الأبيض قبل أن يستطير وينتشر فلا تعد صبحاً شرعياً تصح فيه الصلاة ويحرم على الصائم فيه الأكل، ولاشك أن بين بداية الظهور والانتشار والتبين مدة قد تمتد لعدة دقائق.

وقد اعتمدت هذه الدراسة القول الأول، الذي يرى أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق الذي تصح به صلاة الفجر ويحرم به الطعام، والشراب، وسائر المفطرات على الصائم، وبطلوعه فجر يوم النحر ينتهي وقت الوقوف بعرفة، وهو الذي اختاره الإمام ابن جرير الطبري كما سلف آنفاً، وهو الذي قرره مجمع الفقه الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في

دورته التاسعة المنعقدة بمكة المكرمة في الفترة من 12-19 رجب 1406هـ برئاسة سماحة الشيخ عبد العزيز بن عبد الله بن باز رحمه الله ونص القرار: " الفجر: ويوافق بزوغ أول خيط من النور الأبيض وانتشاره عرضاً في الأفق (الفجر الصادق) ويوافق الزاوية (18) درجة تحت الأفق الشرقي"[22].

وقد اعتمد هذا القرارَ المجلسُ الأوروبي للإفتاء والبحوث في دورته العادية الثانية عشرة المنعقدة في مقر المجلس بدبلن أيرلندة في الفترة من 6-10 من ذي القعدة 1424هـ الموافق لـ 31 ديسمبر 2003م إلى 4 يناير 2004م[23].

واختار هذا القول أيضا الشيخ محمد بن صالح العثيمين رحمه الله فقد قال في إحدى خُطبه: أما وقت الفجر: فمن طلوع الفجر الصادق – وهو: البياض المعترض في الأفق – إلى طلوع الشمس،[24] وقال في الممتع: إذا رأيت البياض ممتداً من الشمال إلى الجنوب فقد دخل وقت الفجر[25].

كما اختاره سماحة مفتي عام المملكة الحالي الشيخ عبد العزيز بن عبد الله آل الشيخ كما يظهر من تقديمه لكتاب الشيخ إبراهيم الصبيحي (طلوع الفجر الصادق بين تحديد القرآن وإطلاق اللغة) الذي يرجح أن علامة الفجر هي أول النور الذي يظهر جهة المشرق، وقد جاء في مقدمة سماحة المفتي للكتاب المذكور: فهذه رسالة قيمة بعنوان: (طلوع الفجر الصادق بين تحديد القرآن وإطلاق اللغة) لفضيلة الشيخ الدكتور إبراهيم الصبيحي ناقش فيها موضوعاً مهماً ألا وهو وقت الفجر، وقرر فيها ما استقر العمل عليه في هذه البلاد منذ عشرات السنين، وتتابع على إقراره علماء هذه البلاد المباركة وقد أوصينا بطباعته لتعميم النفع به [26].

وليس من أهداف هذه الدراسة بسط الخلاف الفقهي في مسألة بداية الفجر الصادق وإنما هدفها الرئيس إجراء دراسة ميدانية تبين مدى مطابقة تقويم أم القرى مع علامة الفجر الصادق (الثاني) التي اعتمدها من ذكرنا من أهل العلم واختارها ابن جرير الطبري وهي المعتمدة عند كبار علماء هذه البلاد وجهة الفتوى الرسمية فيها .... في دراسة ميدانية تبحث مدى التوافق من عدمه بين هذه العلامة وتوقيت أم القرى في نقطة الرصد الجغرافية المختارة على مدى الفصول الأربعة، مستمدة العون والتوفيق والتسديد من الله الكريم.

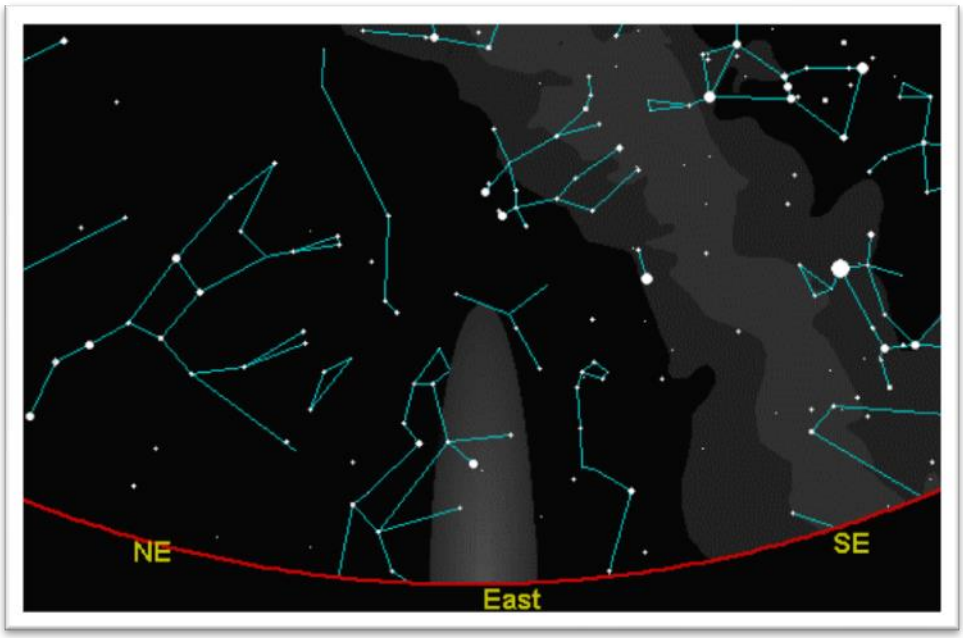
8. تعريف الفجر الكاذب The Zodiacal Light

ضوء ينتشر في الفضاء، نتيجة انعكاس وتشتت ضوء الشمس على جزيئات غبارية كونية عالقة ومتناهية الصغر، قيل إنها من بقايا المذنبات والكويكبات التي تدور حول الشمس[27] ، وهذه الجزئيات تسبح خارج نطاق الغلاف الجوي.

وظاهرة الفجر الكاذب الضوئية The zodiacal band (الضوء البروجي) تظهر قبيل الفجر الصادق وشفق الشروق في الجهة الشرقية، كما يظهر أيضاً مرة أخرى بعيد شفق الغروب في الجهة الغربية، وباختفائه (شفق الغروب) يدخل وقت صلاة العشاء. والفجر الكاذب ظاهرة ضوئية لا تُرى إلا في المناطق المظلمة، والسماء المعتمة الخالية من ضوء القمر، وإذا كان الفجر الكاذب ظاهرة ضوئية تتشكل خارج نطاق الغلاف الجوي، فإن الفجر الصادق ظاهرة ضوئية تتشكل داخل الغلاف الجوي.

والفجر الكاذب ضوء يظهر قبيل الفجر الصادق في أوقات زمنية متباينة وفقاً للفصول الأربعة، وذلك في سماء القبة الفلكية الشرقية، ويكون عادة على هيئة ذنب السرحان صورة رقم (3) كما وصفه الرسول صلى الله عليه وسلم، أو بعبارة هندسية يكون على هيئة مخروط رأسه إلى الأعلى وقاعدته إلى الأسفل كما تصفه كتب الفلك الحديث، وعادة يصل ارتفاع رأسه في السماء إلى نحو 30 درجة أو يزيد قليلاً شكل رقم (3)، والفجر الكاذب أحياناً يكون نوره أشد من نور مجرة درب التبانة نفسها، وفي أحيانٍ أخرى قد يصعب تمييزه بالعين، وأفضل الأوقات لرؤيته خلال فصلي الخريف والشتاء، وعلى وجه التحديد شهري أكتوبر ونوفمبر[28]، وهذا ثبت لدى فريق الرصد ميدانياً، وضوء الفجر الكاذب يظهر مع اتجاه مشرق الكواكب والشمس والقمر والبروج، والتي هي محصورة في فلك أو مجرى البروج باتجاه ما يُسمى دائرة البروج أو خط الكسوف ecliptic.

صورة رقم (3) صورة لذنب السرحان (الذئب) والتي شبه الرسول عليه الصلاة والسلام ذنبه بشكل الفجر الكاذب.



شكل رقم (3) محاكاة لظاهرة الفجر الكاذب المصدر: برنامج TheSky Professional Edition Astronomy Software.

وعلى الرغم أن ظاهرة الفجر الكاذب الضوئية الفلكية كشف عنها المصطفى صلى الله عليه وسلم قبل 1400 عام وشبه الظاهرة تلك بذنب السرحان حيث قال: « الفجر فجران، فجر يقال له: ذنب السرحان، وهو الكاذب يذهب طولاً، ولا يذهب عرضاً، والفجر الآخر يذهب عرضاً، ولا يذهب طولاً»[29], وقوله: « كُلُوا واشربوا، ولا يَهِيدَنكُمُ الساطع المصْعِدُ، فكلوا واشربوا حتى يعترض لكم الأحمرُ».[30] فإن علم الفلك لم يلحظها ويشرحها إلا عام 1690م بواسطة Gian Domenico Cassini[31] ومثلوها بمخروط هندسي صورة رقم (4).

صورة رقم (4) صورة حقيقية ومعالجة عبر فلاتر للفجر الكاذب، المصدر مجهول.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن بعض الفقهاء أشاروا إلى أن الفجر الكاذب تعقبه ظلمة تليها ظاهرة الفجر الصادق، وفي الواقع ومن خلال الرصد الميداني، والمعاينة البصرية تبين لفريق الرصد خلاف ذلك، حيث تبين أن الفجر الكاذب يسبق الفجر الصادق بمدد زمنية تختلف وتتباين من فصل لآخر، وأطول فترة زمنية فاصلة بين ظهور الفجرين تم رصدها تصل إلى نحو ساعة وخمسين دقيقة تقريباً وذلك في نهاية فصل الخريف، قال الشيخ محمد بن عثيمين رحمه الله: "والفجر الأول يخرج قبل الثاني بنحو ساعة، أو ساعة إلا ربعاً، أو قريباً من ذلك"[32] أ.هـ، **ويدخل الفجر الصادق ويبقى الفجر الكاذب ظاهراً ويكون بينهما تمازج وتداخل حتى ينجلي الكاذب بنور الفجر الصادق،** وما توصل إليه فريق الرصد من أن الفجر الكاذب لا يُظلم ولا يختفي هو ما قرره أيضا الباحث م. محمد شوكت عودة في بحثه الذي قدمه إلى مؤتمر الإمارات الفلكي الثاني المنعقد في أبو ظبي

بالأمارات العربية المتحدة عام 2010م بعنوان (إشكاليات فلكية وفقهية حول تحديد مواقيت الصلاة) ص5 [33] .

وجاء في بعض الدراسات والتقارير التي تُعنى بشأن وقت دخول الفجر، أن الفجر الكاذب يقع عندما تكون الشمس تحت الأفق بـ 18 درجة، وهو ما يسمى بالشفق الفلكي Astronomical Twilight، **وفي الواقع ومن خلال الرصد الميداني تبين لنا أن الفجر الكاذب الذي هو كذنب السرحان يختلف وقت ظهوره من فصل لآخر بل من شهر لآخر ولا نستطيع أن نضبطه بدرجة قوسية فلكية معينة.**

9. تعريف الفجر الصادق The True Dawn

وبناء على علامة الفجر الصادق التي اعتمدتها الدراسة راقب الراصدون القبة الفلكية بكل تجرد من معايير سابقة، أو دراسات سالفة، وواقع الحال وفي الميدان فإن ظاهرة الفجر الكاذب الضوئية لا تكاد تخطئها العين، بشكلها الهندسي المميز، خاصة في فصل الخريف حيث يتضح أكثر، وظهور وبزوغ الفجر الصادق وفقا للآية والحديث أيضاً تفرقه وتبينه العين المجردة عن ضوء الفجر الكاذب، والإنسان العادي العامي والذي لا يوجد لديه أي معايير مسبقة، أو علم في الاختلافات الفقهية بشأن الفجر الصادق يستطيع أن يحدد الوقت الشرعي انطلاقا من النصوص دونما الحاجة إلى معرفة اختلاف الفقهاء، وتقعيد العلماء بخصوص تعريف الفجر الصادق وتحديده، وهذا مصداق لقوله

تعالى: ﴿وَمَا جَعَلَ عَلَيْكُمْ فِي الدِّينِ مِنْ حَرَجٍ﴾، **إذ وجد الراصدون عند مراقبة الفجر الصادق ـ وهو النور الذي يبدأ بزوغه من قلب ووسط كتلة نور الفجر الكاذب ـ وجدوا أن الفجر الكاذب لا يغيب بل يضمحل في نور الصادق، ومن ثم يبدأ يمد جناحيه ـ أي الصادق ـ جهة الشمال والجنوب مستطيراً حتى يزداد، ويخفي خلفه نور الفجر الكاذب،** وتبدأ النجوم الخافتة من القدر الرابع[34] ونحوها بالاضمحلال، قال المهندس محمد عودة: "الفجر الصادق في أول ظهوره يتداخل مع الفجر الكاذب بحيث يمكننا رؤية الفجرين معا .."[35]

وفريق الرصد عمد إلى رصد الفجر بشكل جماعي، ومعهم قلم ليزر فلكي يساعد الراصدين على تحديد الظواهر الضوئية والأجرام السماوية عند مراقبة الظواهر الضوئية في السماء وتحديد موقعها وشكلها وحدودها، وعندما يتبين الفجر في عين أول راصد يذكر هذا للبقية ويقوم بتحديده عبر قلم الليزر، ويوجه البقية للتركيز والمراقبة في جهة الضوء، و لربما وافقه آخرون أو تأخروا قليلاً حتى يُجمع البقية على ما تم تحديده في السماء أنه هو الفجر الصادق، وعلى ضوئه يتم تسجيل الوقت لظهور الفجر الصادق، واعتمدت هذه الطريقة الجماعية لوجود فوارق فردية بين الراصدين، ثم إن قول المثبت مقدم على قول النافي، لذا فإن المثبت هنا يدفع الآخرين إلى توضيح الظاهرة المشاهدة في السماء عبر قلم الليزر الفلكي وتلقائياً يتبين للبقية رؤية الفجر مباشرة أو عبر تأخر قد يتراوح في المعدل **4** دقائق، ولا يُثبت طلوع الفجر في هذه الدراسة حتى يتفق أفراد الفريق على ذلك **لأن الله عز وجل رتب الحكم على التبين الذي لاشك معه،** روى ابن أبي شيبة في مصنفه عَنْ مُسْلِمِ بْنِ صُبَيْحٍ، قَالَ : جَاءَ رَجُلٌ إِلَى ابْنِ عَبَّاسٍ، فَقَالَ: مَتَى أَدَعُ السُّحُورَ؟ فَقَالَ رَجُلٌ جَالِسٌ عِنْدَهُ: كُلْ حَتَّى إِذَا شَكَكْت فَدَعْهُ، فَقَالَ: كُلْ مَا شَكَكْت حَتَّى لاَ تَشُكَّ.[36] وقال شيخ الإسلام ابن تيمية رحمه الله: إِنَّ اللَّهَ قَالَ فِي كِتَابِهِ ﴿ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَكُمُ الْخَيْطُ الْأَبْيَضُ مِنَ الْخَيْطِ الْأَسْوَدِ مِنَ الْفَجْرِ﴾ وَهَذِهِ الْآيَةُ مَعَ الْأَحَادِيثِ الثَّابِتَةِ عَنْ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ تُبَيِّنُ أَنَّهُ مَأْمُورٌ بِالْأَكْلِ إلَى

أَنْ يَظْهَرَ الْفَجْرُ فَهُوَ مَعَ الشَّكِّ فِي طُلُوعِهِ مَأْمُورٌ بِالْأَكْلِ كَمَا قَدْ بُسِطَ فِي مَوْضِعِهِ .[37] ويشار هنا إلى أن استخدام قلم الليزر الفلكي لا ينتج عنه تلوث ضوئي يؤثر على مستوى الرصد، وبؤبؤ العين، إذ إن التقنية تلك مخصصة للعمل في التعرف على النجوم والأجرام السماوية.

10. تحليل النتائج

بعد انتهاء فترات الرصد الميدانية قام الباحثان بتسجيل البيانات الميدانية في جداول خاصة، وبعد أن اكتملت طلعات الرصد جُمعت البيانات خلال فترة المشروع الذي امتد نحو 16 شهراً في جدول شامل جدول رقم (1) والذي يوضح أن عدد الرحلات خلال فترة الدراسة بلغ 10 رحلات، بينما تم إلغاء ست رحلات بسبب الظروف الجوية من غيم أو غبار، ويُشار إلى أن الرصد يستهدف طلعة واحدة في كل شهر ميلادي، حتى نتمكن من تغطية السنة الميلادية كلها بظروفها الجوية والفلكية الدورية، وهذه المحاولات امتدت من 8 شوال 1431هـ الموافق 17 سبتمبر 2010م، حيث نجح الفريق بتغطية عشرة أشهر من السنة الميلادية عدا شهري أبريل ومايو، علماً أن رصد شهر مارس في الثلاثين منه قد تمثل شهري مارس وأبريل، لكونها جاءت في نهاية شهر مارس، بينما شهر يونيو غُطي برحلتين، وشملت رحلات الرصد وفقاً للجدول الفصول الأربعة كافة، كما يبين الجدول أن عدد الراصدين يتراوح بين 4 إلى 10 بمعدل 7 راصدين في الرحلة.

جدول رقم (1) تاريخ خروج فريق الرصد الميداني إلى موقع الرصد، وحالة كل رحلة.

م	اليوم	التاريخ		عدد الراصدين	حالة الجو	موقع الرصد
		هجري	ميلادي			
1	الجمعة	8 شوال 1431	17 سبتمبر 2010	4	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
2	الخميس	28 شوال 1431	7 أكتوبر 2010	10	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
3	الجمعة	28 ذو القعدة 1431	5 نوفمبر 2010	10	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
4	الخميس	3 محرم 1432	9 ديسمبر 2010	7	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
5	تم تعليق رحلة الرصد في شهر صفر (يناير) لوجود السحب.					
6	الأحد	10 ربيع الأول1432	13 فبراير 2011	7	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
7	تم تعليق رحلة الرصد في شهر ربيع ثاني 1432 (مارس 2011) لوجود السحب.					
8	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الأولى 1432 (أبريل 2011) لوجود السحب.					
9	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الآخرة 1432 (مايو 2011) لوجود عاصفة غبارية.					
10	الجمعة	9 رجب1432	10 يونيو 2011	6	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
11	الخميس	28 رجب 1432	30 يونيو 2011	8	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
12	السبت	29 شعبان 1432	30 يوليو 2011	5	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
13	الجمعة	12 صفر 1433	6 يناير 2012	5	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
14	الجمعة	7 جمادى الأولى 1433	30 مارس 2012	6	صحو	زبارة وخبة بيضاء (عرق الأشعلي)
15	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الأولى 1433 (أبريل 2012) لوجود السحب.					
16	تم تعليق رحلة الرصد في شهر جمادى الآخرة 1433 (مايو 2012) لوجود السحب.					

وبالنظر إلى جدول رقم (2) فإنه يوضح وقت دخول وبزوغ الفجر الصادق في منطقة الرصد المختارة، وفقاً للتاريخ المسجل في الجدول، كما يبين الجدول درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق، والنتائج الوسطية للدراسة تدل على أن وقت بزوغ الفجر الصادق وفقاً للرصد الميداني من قِبل فريق الرصد يقع عندما تكون الشمس تحت الأفق الشرقي بمقدار 16 درجة قوسية، وبعبارة زمنية يتأخر عن تقويم أم القرى بنحو 12 دقيقة بالمتوسط.

هذا وتعتبر النتيجة السالفة أول نتيجة علمية ميدانية في منطقة القصيم، وثاني نتيجة علمية على مستوى المملكة العربية السعودية بعد دراسة الشفق في رماح بمنطقة الرياض، والذي قامت بها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية بالرياض عام 1426هـ[38].

ونحسب أن النتيجة التي نحن بصددها تنسحب على كل البقاع التي تشارك المملكة العربية السعودية في دوائر عرضها الجغرافي، بينما المواقع المتطرفة شمالاً قد يكون هناك اختلاف بين الفصول الأربعة الأمر الذي يحتاج إلى متابعة ورصد خلال أشهر السنة والله أعلم.

جدول رقم (2) وقت صلاة الفجر المرصود ودرجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي إبان ظهور الفجر الصادق في موقع الرصد.

م	اليوم	التاريخ	دخول وقت الفجر	درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	15.8
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	16
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	16.3
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	16.7
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	16.5
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	16.5
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	16.2
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	16.2
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	15.6
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	15.6
11	متوسط درجة انخفاض الشمس تحت الأفق الشرقي وقت بزوغ الفجر الصادق			**16**

وجدول رقم (3) يبين وقت صلاة الفجر المرصود مقارنة بوقت شروق الشمس، والفترة الزمنية الفارقة بينهما في موقع الرصد، حيث نجد أن الفروقات تتراوح بين ساعة وثمان دقائق، وساعة وأربع وعشرين دقيقة، بمعدل ساعة وخمس عشرة دقيقة، والبيانات تلك تسفر عن أن الفروق تكون أطول في فصل الصيف وأقصر في فصلي الخريف والربيع وتكون متوسطة في فصل الشتاء إلى حد ما.

جدول رقم (3) وقت صلاة الفجر المرصود مقارنة بوقت شروق الشمس والفترة الزمنية الفارقة بينهما في موقع الرصد.

م	اليوم	التاريخ	دخول وقت الفجر	شروق الشمس	الفرق بين دخول الفجر المرصود مع شروق الشمس (دقيقة)
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	05:48	01:09
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	05:58	01:12
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	06:15	01:15
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	06:40	01:20
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	06:41	01:13
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	05:07	01:24
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	05:11	01:22
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	05:25	01:17
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	06:52	01:12
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	05:55	01:08
11	متوسط الفروقات بين الفجر المرصود ووقت شروق الشمس				**01:15**

وبالنظر إلى جدول رقم (4) فإنه يبين وقت دخول الفجر الصادق المرصود، مقارنة بوقت الفجر المحسوب وفقاً لمعيار تقويم أم القرى (-18.5°)، والمقارنة تلك توضح أن الفروقات بين المعيارين تتراوح بين 8 و 15 دقيقة، بمعدل 12.1دقيقة.

جدول رقم (4) وقت الفجر المرصود بالموقع مقارنة بوقت الفجر المحسوب وفقاً لمعيار تقويم أم القرى.

م	اليوم	التاريخ	وقت دخول الفجر		الفرق بين دخول الفجر المرصود مع المحسوب وفقاً لأم القرى (دقيقة)
			وفقاً لمتوسط الرصد الميداني 16°	وفقاً لأم القرى 18.5°	
1	الجمعة	17 سبتمبر 2010	04:39	04:26	13
2	الخميس	7 أكتوبر 2010	04:46	04:36	10
3	الجمعة	5 نوفمبر 2010	05:00	04:51	9
4	الخميس	9 ديسمبر 2010	05:20	05:12	8
5	الأحد	13 فبراير 2011	05:28	05:18	10
6	الجمعة	10 يونيو 2011	03:43	03:31	12
7	الخميس	30 يونيو 2011	03:49	03:34	15
8	السبت	30 يوليو 2011	04:08	03:54	14
9	الجمعة	6 يناير 2012	05:40	05:25	15
10	الجمعة	30 مارس 2012	04:47	04:32	15
11	متوسط الفروقات بين المرصود والمحسوب وفقاً لأم القرى (دقيقة)				**12.1 دقائق**

وجدول رقم (5) يبين وقت صلاة الفجر مقارنة بين **معيار جامعة القصيم** ومعايير إسلامية عالمية أخرى، مطبقاً على أول يوم من كل شهر ميلادي وفقاً لموقع الرصد، ومعدل النتائج يكشف أن معيار الإسنا ثم **معيار جامعة القصيم** الذي نحن بصدده هما الأقرب للمعدل ووسطاً بين المعايير، وهذا قد يعطي مؤشراً للاطمئنان لوسطية المعيار وعدم تطرفه كما في معيار أم القرى أو معيار مدينة

الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. وتجدر الإشارة إلى أن حسابات المقارنة بين نتيجة الرصد الميداني مع بقية المعايير العالمية الواردة في جدول رقم (5) أخذ بعين الاعتبار أن تكون وفقاً لإحداثيات موقع الرصد، لا لمدينة بريدة.

جدول رقم (5) وقت صلاة الفجر مقارنة بين **معيار جامعة القصيم** ومعايير إسلامية عالمية أخرى، مطبقاً على أول يوم من كل شهر ميلادي وفقاً لموقع الرصد.

م	التاريخ	وقت دخول الفجر وفقاً لمعيار:					
		جامعة القصيم (16°)	الرابطة و جامعة العلوم الإسلامية بكراتشي (18°)	أم القرى (18.5°)	إسنا (17.5°) بعد التعديل. (المصدر[39])	معيار مدينة الملك عبدالعزيز بالرياض (14.6°)	متوسط المعايير
1	1 يناير	05:36	05:27	05:24	05:29	05:43	05:32
2	1 فبراير	05:36	05:27	05:23	05:29	05:42	05:31
3	1 مارس	05:16	05:07	05:04	05:09	05:22	05:12
4	1 أبريل	04:42	04:33	04:30	04:35	04:49	04:38
5	1 مايو	04:09	03:58	03:55	04:01	04:16	04:04
6	1 يونيو	03:48	03:36	03:33	03:39	03:55	03:42
7	1 يوليو	03:50	03:39	03:35	03:42	03:58	03:45
8	1 أغسطس	04:10	03:59	03:55	04:02	04:17	04:05
9	1 سبتمبر	04:30	04:20	04:17	04:23	04:36	04:25
10	1 أكتوبر	04:45	04:36	04:33	04:38	04:51	04:41
11	1 نوفمبر	05:01	04:52	04:49	04:54	05:07	04:56
12	1 ديسمبر	05:20	05:11	05:07	05:13	05:27	05:16

وتجدر الإشارة أن الباحثَيْن وعبر ثلاث طلعات رصدية قاما بالتقاط أكثر من 400 صورة متعاقبة، وذات فاصل زمني مقداره 30 ثانية قبيل الفجر الصادق حتى قبيل الشروق، عبر كاميرة موديل Canon EOS 5D Mark II ، وصور ذات مواصفات: بعد بؤري 16 mm Focal length ، وزمن التعريض 30 ثانية Exposure time 30 s، وقيمة فتحة F/2.8 ، Shutter speed value 32.000000 s.

والهدف من تصوير ظاهرة ضوء الفجر الصادق في الجهة الشرقية من القبة الفلكية، بصور عالية الدقة وكاميرة احترافية، وفي فواصل زمنية قصيرة، هو محاولة التقاط ضوء الفجر الصادق فور تبينه، ومقارنة الصور الملتقطة قُبيل وأثناء وبُعيد طلوع الفجر من أجل مقارنة الصور وتغيراتها مع وقت دخول الفجر الذي تم تحديده بالعين المجردة، وبعد الإطلاع على تلك الصور، وتحليلها لم نجد أن الصور الملتقطة قد قدمت لنا الكثير في تحقيق هدف المقارنة بين العين المجردة والكاميرة في تحديد الوقت المستهدف، على الرغم كون الفاصل 30 ثانية، ولم تكن فكرة الصور عملية في المساعدة في تحديد الوقت المستهدف، وعليه تم تجاهلها.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى ومن أجل وضع معايير رقمية عددية محسوبة توضح وقت بزوغ وظهور الفجر الصادق آلياً في أي مكان وزمان، عمد الباحثان إلى استخدام تقنية جهاز Sky Quality Meter (SQM) شكل رقم (4)، والذي يقيس مدى شدة الضوء الطبيعي أو الصناعي في السماء، حيث قام الباحثان بتعريض الجهاز لضوء السماء الطبيعي، وقياس درجة التلوث الضوئي أو مدى انتشار الضوء الطبيعي في السماء، من أجل الوصول إلى الدرجة الممثلة

لظهور بزوغ الفجر الصادق للعين المجردة، ووفقاً للبيانات المسجلة من خلال الميدان تبين أن ظهور الفجر الصادق وفقاً للرؤية البصرية من الميدان تتزامن مع درجة تتراوح بين 21.23 و 21.56 magnitudes/arcsecond2، إلا أن نتائج جهاز Sky Quality Meter بعد التدقيق والتحليل والمقارنة بين طلعات الرصد وجدنا فروقاً كبيرة إلى حد ما بين نتائج الرصد نفسها، وعليه قد لا يعتمد على تلك النتائج حتى يتم اختبارها تكراراً ومراراً في أماكن أخرى وخلال الفصول الأربعة.

شكل رقم (4) جهاز Sky Quality Meter (SQM).

11. الخاتمة والتوصيات:

غطت فترة الرصد شهور السنة وفصولها الأربعة، واعتمدت الدراسة على أن بداية ظهور النور المعترض جهة المشرق هو بداية الفجر الصادق، ورغم أن الفجر يحدث شيئاً فشيئاً وأن بداياته قد تخفى بعض الشيء لضعف ضياء الفجر في بداية بزوغه، ولعدم خلو الأجواء في هذا الزمن من العوالق والتلوث، وانعكاس شيء من الإضاءة الصناعية على تلك العوالق بما يؤثر ولو بشكل يسير على رؤية الفجر في بداياته فلقد كشفت نتائج هذه الدراسة أن وقت دخول الفجر الصادق وفقاً لحالات الرصد المتعددة يتأخر **12 دقيقة تقريباً في المتوسط**، وذلك وفقاً لتقويم أم القرى (طبعة 1432هـ)، أي أن وقت الفجر يدخل عندما تكون الشمس منخفضة تحت الأفق الشرقي بنحو **16 درجة قوسية**، ولقد تم تسمية هذه النتيجة العلمية الميدانية بمعيار جامعة القصيم (-16 درجة).

وتوصي الدراسة بمزيد من الدراسات الميدانية في جهات المملكة العربية السعودية الجغرافية الأربع، ومن ثم العمل الجاد من قِبل الجهات المعنية بتقويم أم القرى على تمحيص وتدقيق وتصحيح وقت صلاة الفجر في التقويم حسبما تثبته الدراسات الميدانية المعتمدة، حتى يطمئن المسلمون إلى صحة صلاتهم، وصيامهم، ويغلق ملف الإشكال الذي دام بضعة عقود والله أعلم، وهو الهادي إلى سواء السبيل.

Determining the Prayer Time of the True Dawn Practically in Qassim Area

Dr. Abdullah Almisnid[1] and Dr. Abdullah Alskaker[2]

1 Department of Geography at the University of Qassim
2 College of Sharia at the University of Qassim

Abstract

This study aims to monitor the start of dawn in the field. This monitoring has been gone through the whole year including the four seasons, and done by a number of elite monitors who chose the location in the East of Qassim, and they have done ten flied trips. Moreover, the field trip were very strict to get very precise results regarding the start of the true dawn. The study depended of the beginning of the appearance of the light that comes from the East, which is the true dawn. The true dawn is the correct time of the Fajr prayer. This is also the time when fasters stop eating or drinking. By starting that time on the 10 th of The alHija on the Hijri calendar, "the sacrifice day", the Arafa day will finish. Researcher have noticed that the correct time of the true dawn is 12 minutes after in the average compared with Um alQura calendar (1432 H). In other words, the Fajr time starts when the sun is in a low position below the eastern horizon about 16 degrees. This standard is called "Qassim University Standard" (-16 degrees). This study also considered as the second scientific, astronomical and jurisprudential field study in Saudi Arabia. There was a previous study, which was quite similar, done by a number of scholars and astronomers who were supported by King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST) in 1426H. It was to northern east of Riyadh.

12. المراجع:

[1] رواه الإمام أحمد في المسند (18774) طبعة الرسالة بتحقيق الأرنؤوط وقال الأرنؤوط:إسناده صحيح، ورواه الترمذي (889) طبعة بشار عواد, وقال الترمذي: والعمل على حديث عبد الرحمن بن يعمر عند أهل العلم من أصحاب النبي صلى الله عليه و سلم وغيرهم ، والنسائي(3016)(3044) طبعة دار المعرفة ببيروت بشرح السيوطي وحاشية السندي، وابن ماجة (3015) طبعة بشار عواد. وصححه الألباني كما في الجامع الصغير وزيادته برقم(5483)

[2] مرتفع من الرمل (قمة كثيب).

[3] الخب الأرض المنخفضة بين كثيبين من الرمال المرتفعة.

[4] www.skyandtelescope.com/community/skyblog/observingblog/86394942.html

[5] أطلس المملكة العربية السعودية، ط 1419هـ ، وزارة التعليم العالي.

[6] برنامج Google Earth 2012

[7] بداية المجتهد 97/1 طبعة مصطفى الحلبي الرابعة 1395هـ.

[8] المجموع شرح المهذب 44/3 الناشر دار الفكر.

[9] - سنن أبي داود كتاب الصوم باب وقت السحور (2350) والترمذي كتاب الصوم باب بيان الفجر (705) وقال عنه: حديث حسن غريب, ورواه ابن خزيمة في صحيحه 211/3, وقال عنه الألباني في صحيح أبي داود (2033): إسناده حسن صحيح, ومعنى يهيد: يمنع.

[10] كتاب بدء الوحي , باب الأذان قبل الفجر رقم (621) ترقيم فتح الباري كتاب الشعب .

[11] - كتاب الصيام باب بيان أن الدخول فى الصوم يحصل بطلوع الفجر (2594).

[12] - كتاب الصيام باب بيان أن الدخول فى الصوم يحصل بطلوع الفجر (2598).

[13] تفسير الطبري 248/3 طبعة دار هجر الأولى.

[14] - المغني بتحقيق التركي والحلو طبعة دار هجر 325/4

[15] المرجع السابق 251/3 .

[16] - المرجع السابق 325/4 ونسبه لحذيفة بن اليمان وعلي رضي الله عنهما .

[17] المرجع السابق 253/3.

[18] المرجع السابق 260/3.

[19] المرجع السابق 261/3 .

[20] - الجامع لأحكام القرآن 320/2 طبعة دار الكتب المصرية.

[21] - المرجع السابق.

[22] عن موقع الرابطة www.themwl.org/Fatwa/default.aspx?d=1&cidi=110&l=AR&cid=11 والجدير ذكره أن هذا المجلس يضم عددا من علماء العالم الإسلامي الكبار ومنهم: المشايخ عبد الله البسام وصالح الفوزان ومصطفى الزرقا ويوسف القرضاوي وعبد الله عمر نصيف كما يضم لجنة من الفلكيين يرأسها أ.د محمد الهواري.

[23] عن موقع المجلس http://e-cfr.org/ar/index.php?ArticleID=280

[24] عن موقع الشيخ الرسمي www.ibnothaimeen.com/all/khotab/article_385.shtml

[25] الشرح الممتع 112/2-113 طبعة مؤسسة آسام الأولى 1415هـ .

[26] طلوع الفجر الصادق بين تحديد القرآن وإطلاق اللغة أ.د إبراهيم الصبيحي ص 5 الطبعة الأولى 1428هـ .

[27] www.skyandtelescope.com/community/skyblog/observingblog/86394942.html

[28] www.weatherscapes.com/techniques.php?cat=astronomy&page=zodiacallight

[29] سبق تخريجه ص 17.

[30] - سبق تخريجه ص 17.

[31] عن موقع www.infoplease.com/ce6/sci/A0853475.html

[32] الشرح الممتع على زاد المستقنع، محمد بن صالح اعثيمين، المكتبة الوقفية، www.waqfeya.com/book.php?bid=2831

[32] عودة، محمد شوكت، (2010م)، إشكاليات فلكية وفقهية حول تحديد مواقيت الصلاة، مؤتمر الإمارات الفلكي الثاني المنعقد في أبو ظبي بالإمارات العربية المتحدة.

[34] قسم علماء الفلك النجوم التي تُرى بالعين المجردة إلى ستة أقدار، فالقدر الأول هو الأكثر لمعاناً، بينما نجوم القدر السادس الأقل لمعاناً.

[35] المرجع السابق.

[36] - المصنف 25/3(9160)

[37] - مجموع الفتاوى 233/25.

[38] زكي المصطفى وآخرون، (2005)، التقرير النهائي: مشروع دراسة الشفق (المرحلة الأولى)، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية – معهد بحوث الفلك والجيوفيزياء – قسم الفلك، الرياض، المملكة العربية والسعودية.

[39] جمعية إسنا تعتمد زوايا جديدة للفجر والعشاء:
www.icoproject.org/%D8%AC%D9%85%D8%B9%D9%8A%D8%A9-%D8%A5%D8%B3%D9%86%D8%A7-%D8%AA%D8%B9%D8%AA%D9%85%D8%AF-%D8%B2%D9%88%D8%A7%D9%8A%D8%A7-%D8%AC%D8%AF%D9%8A%D8%AF%D8%A9-%D9%84%D9%84%D8%AC%D8%B1-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B4%D8%A7%D8%A1_ad-id!81.ks