

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ เรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง ตามหัวข้องานวิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและหลักการต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางนำมาประยุกต์ใช้ สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

2.1 การแข่งขันรายการโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุช

การจัดการแข่งขันโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุช [4] เป็นกิจกรรมของสมาคมที่ถือเป็นประเพณีปฏิบัติ คณะกรรมการสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุชต้องจัดให้มีการแข่งขันอย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง โดยให้ชมรมโบว์ลิงแต่ละจังหวัดที่สังกัดสมาคมผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันเป็นเจ้าภาพ จัดให้มีการแข่งขันในนามร่วมกับสมาคมโดยต่อเนื่อง

“สมาคม” หมายความว่า สมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุช

“นักกีฬา” หมายความว่า บุคคลผู้เป็นสมาชิกของสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุชและมีชื่ออยู่ในทะเบียนสมาชิกของชมรมหนึ่งชมรมใดที่สังกัดอยู่ในสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุช และ ลงแข่งขันในนามของชมรมหนึ่งชมรมใดในการแข่งขันโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุช หรือในรายการอื่นๆที่จัดขึ้น โดยสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุช

“นักกีฬาทีมชาติ หรือเยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ” หมายความว่า บรรดานักกีฬาโบว์ลิงที่ลงแข่งขันภายในประเทศ หรือ เดินทางออกไปแข่งขัน ณ ต่างประเทศ ในรายการต่างๆ ในฐานะตัวแทนหรือเสมือนหนึ่งตัวแทนของชาติหรือประเทศ โดยการรับรองหรือ ยินยอมโดยปริยาย ทั้งทางตรงหรือทางอ้อมในนามของสมาคมโบว์ลิงแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นสมาคมหรือองค์กรเดียวในฐานะเป็นตัวแทนของชาติหรือประเทศที่เกี่ยวข้องกับกีฬาโบว์ลิง

“อดีตนักกีฬาทีมชาติ หรืออดีตเยาวชนทีมชาติ หรืออดีตยุวชนทีมชาติ” หมายความว่าอดีตนักกีฬาทีมชาติ หรือ อดีตเยาวชนทีมชาติ หรืออดีตยุวชนทีมชาติ ซึ่งไม่ได้เป็นทีมชาติ หรือเยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ ครบ 7 ปี นับแต่ พ.ศ.ครั้งสุดท้ายที่ติดทีมชาติ หรือเยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ จนถึงปี พ.ศ. ที่สมัครลงแข่งขันในรายการโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุช

2.1.1 คณะกรรมการดำเนินการแข่งขัน

ประธานชมรมโบว์ลิ่งของจังหวัดเจ้าภาพ	ประธานกรรมการ
ผู้แทนสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิ่งมิตรภาพภุชธร	รองประธานกรรมการ
ประธานชมรมโบว์ลิ่งในสังกัดสมาคมหรือผู้แทนทุกชมรม	กรรมการ
บุคคลที่ชมรมโบว์ลิ่งของจังหวัดเจ้าภาพแต่งตั้ง	กรรมการและเลขานุการ

2.1.2 คณะกรรมการผู้รักษากฎและพิจารณาการประท้วงเทคนิคตลอดจนคุณสมบัติของนักกีฬา

คณะบุคคลที่สมาคมสมาพันธ์โบว์ลิ่งมิตรภาพภุชธรแต่งตั้ง

2.1.3 คณะกรรมการผู้รักษากฎและพิจารณาการประท้วงเทคนิคตลอดจนคุณสมบัติของนักกีฬา

คณะบุคคลที่สมาคมสมาพันธ์โบว์ลิ่งมิตรภาพภุชธรแต่งตั้ง

2.1.4 ประเภทการแข่งขัน

ประเภทบุคคลและประเภททีม รวม 5 ประเภท โดยไม่จำกัดเพศและอายุ

1. ประเภทเดี่ยว
2. ประเภทคู่
3. ประเภททีม 5คน
4. ประเภทคะแนนรวม (ฮอล-อีเว้นท์)
5. ประเภทเกมส์เดี่ยวสูงสุด
6. ประเภทอื่น (อาจเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยมติคณะกรรมการจัดการแข่งขัน)

2.1.5 จำนวนผู้เข้าร่วมการแข่งขัน

แต่ละชมรมมีสิทธิส่งนักกีฬาเข้าแข่งขันได้ 1 ทีม ทีมละไม่เกิน 6คน โดยแต่ละทีมอนุญาตให้มีนักกีฬาทีมชาติ เยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติปัจจุบัน หรืออดีตทีมชาติ อดีตยุวชนทีมชาติ หรืออดีตยุวชนทีมชาติได้ไม่เกิน 2คน แต่ต้องแยกกันลงแข่งขันในประเภทคู่

ยกเว้น อดีตทีมชาติ เยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ ซึ่งไม่ได้เป็นทีมชาติ เยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติเกินกว่า 7ปี นับแต่ พ.ศ.ครั้งสุดท้ายที่ติดทีมชาติ เยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ จนถึง พ.ศ. ที่ลงแข่งขัน ให้ยกเว้น สามารถลงแข่งขันร่วมกันในประเภทคู่ได้

2.1.6 หลักเกณฑ์การแข่งขัน

1. ในกรณีมีการชิงถ้วยพระราชทาน เจ้าภาพจัดการแข่งขันต้องจัดให้มีพิธีการ ขบวนอัญเชิญถ้วย สถานที่ประดิษฐานถ้วยพระราชทานตลอดจนพระบรมฉายาลักษณ์/พระฉายาลักษณ์ และจัดการแข่งขันให้เหมาะสมและสมพระเกียรติทุกครั้ง

2. แต่ละชมรมมีสิทธิส่งนักกีฬาเข้าแข่งขันได้เพียง 1 ทีม และต้องช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการแข่งขันแก่เจ้าภาพจัดการแข่งขันเป็นเงินชมรมละ 4,000 บาท และเจ้าภาพจัดการแข่งขันต้องจัดห้องพักสำหรับกรรมการสมาคมอย่างน้อย 2 ห้องตลอดการแข่งขันทุกครั้ง

2.1.7 วิธีการจัดการแข่งขัน

ประเภทเดี่ยว แข่งขันรวม 3 เกมส์ติดต่อกัน หรือ ตามที่คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันพิจารณาเห็นสมควร โดยให้นักกีฬาแต่ละชมรมลงแข่งขันทั้งหมด

ประเภทคู่ แข่งขันรวม 3 เกมส์ติดต่อกัน หรือ ตามที่คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันพิจารณาเห็นสมควร โดยให้แต่ละชมรมแบ่งทีมนักกีฬาลงแข่งขันไม่เกิน 3 ทีม และไม่อนุญาตให้นักกีฬาทีมชาติ หรือเยาวชนทีมชาติ หรือยุวชนทีมชาติ ทั้งในอดีตและปัจจุบันลงเล่นคู่กัน

ประเภททีม 5 คน แข่งขันรวม 3 เกมส์ติดต่อกัน หรือ ตามที่คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันพิจารณาเห็นสมควร โดยให้แต่ละชมรมส่งนักกีฬาลงแข่งขันได้ไม่เกิน 1 ทีม

ประเภทคะแนนรวม (ออล-อีเวนท์) คือคะแนนรวม 9 เกมส์ หรือตามที่คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันพิจารณาเห็นสมควร จากการแข่งขันประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ และประเภททีม 5 คน ผู้แข่งขันที่ทำคะแนนรวมได้สูงสุด 3 อันดับแรกจะได้รับรางวัล

ประเภทคะแนนเกมส์เดี่ยวสูงสุด คือ คะแนนบุคคลที่ทำคะแนนได้สูงสุดเกมส์หนึ่งเกมส์ใด ในจำนวน 9 เกมส์ หรือตามที่คณะกรรมการดำเนินการแข่งขันพิจารณาเห็นสมควร จากการแข่งขันทุกประเภท ผู้แข่งขันที่ทำคะแนนสูงสุดอันดับหนึ่งจะได้รับรางวัล

ประเภทคะแนนทีมรวมครองถ้วยพระราชทาน คือ คะแนนรวมทีมจากการแข่งขันประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ ประเภททีม 5 คน และคะแนนผู้เล่น อีกคนที่เหลือ (Makeup) ทีมที่มีคะแนนรวมสูงสุดจะได้รับรางวัลชนะเลิศ ครองถ้วยพระราชทาน

ระเบียบปฏิบัติต่างๆให้สมาชิกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการแข่งขันและกติกาการแข่งขันโบว์ลิง
ประเพณีมิตรภาพภุช[5]ดังนี้

1. นักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันทุกคนต้องเป็นสมาชิกของสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุชและมีชื่ออยู่ในชมรมโบว์ลิงที่สังกัดอยู่ในสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุช ชมรมโดยชมรมหนึ่งเพียงชมรมเดียวเท่านั้น โดยกำหนดให้ชมรมโบว์ลิงมิตรภาพภุชที่สังกัดในสมาคมสมาพันธ์โบว์ลิงมิตรภาพภุชเป็นผู้พิจารณารับสมัครคัดเลือก โดยยึดถือระเบียบข้อบังคับของสมาคม แล้วส่งรายชื่อสมาชิกที่มีคุณสมบัติครบถ้วนไปยังสมาคมเพื่อเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการของสมาคมพิจารณาอนุมัติตามระเบียบต่อไป

2. เมื่อคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติให้รับผู้สมัครเป็นสมาชิกแล้ว ผู้สมัครต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของสมาคมโดยเคร่งครัดและต้องมีชื่อสังกัดอยู่ในชมรมต้นสังกัดอย่างน้อย 1 ปี จึงจะสามารถเปลี่ยนสังกัดได้

3. กรณีนักกีฬาใดที่มีชื่อสังกัดอยู่ในชมรมต้นสังกัดยังไม่ครบกำหนดระยะเวลาเปลี่ยนสังกัดตามข้อ 2 หากมีความจำเป็นหรือมีความประสงค์ขอลงแข่งขันโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุชให้กับชมรมอื่นนอกสังกัด ต้องให้ประธานชมรมนอกสังกัดนั้นๆ เป็นผู้ร้องขอเป็นลายลักษณ์อักษรไปยังประธานชมรมต้นสังกัดของนักกีฬาผู้นั้นรับทราบและให้การยินยอมเสียก่อน จากนั้นให้ประธานชมรมที่รับตัวนักกีฬาลงแข่งขันแจ้งให้สมาคมรับทราบ ทั้งนี้ต้องกระทำก่อนการแข่งขันไม่น้อยกว่า 30 วัน

4. ในกรณีชมรมมิตรภาพภุชใดมีนักกีฬาไม่เพียงพอในการร่วมการแข่งขันโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุชแต่ละครั้ง สามารถขอยืมตัวนักกีฬาจากชมรมอื่น จะเป็นหนึ่งหรือหลายชมรมก็ได้ ที่มีสมาชิกเพียงพอต่อการสนับสนุนจัดส่งตัวให้ โดยได้รับความยินยอมและจัดส่งตัวนักกีฬาจากประธานชมรมต้นสังกัด จากนั้นให้รับแจ้งไปยังสมาคมเพื่อรับทราบ หรืออาจติดต่อขอตัวนักกีฬาจากชมรมอื่น โดยร้องขอให้สมาคมช่วยในดำเนินการก็สามารถทำได้อีกวิธีหนึ่ง ทั้งนี้การดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใดในทั้งสองกรณีต้องกระทำไปแล้วเสร็จก่อนการแข่งขัน

5. กรณีชมรมมิตรภาพภุชใดมีเหตุจำเป็นไม่สามารถส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันโบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุชในครั้งหนึ่งครั้งใดได้ ต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ทางสมาคมรับทราบ และพิจารณาถึงเหตุจำเป็นล่วงหน้าก่อนถึงวันแข่งขันไม่น้อยกว่า 30 วัน

6. กรณีทีมนักกีฬาใดที่ไม่ได้สมัครเป็นสมาชิกของสมาคม นักกีฬาผู้นั้นไม่มีสิทธิลงแข่งขัน โบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุชโรในนามของชมรมใดๆทั้งสิ้น หากชมรมใดมีนักกีฬาที่มีได้เป็นสมาชิกของสมาคมลงแข่งขันจะไม่มีสิทธิรับถ้วยรางวัลหรือเหรียญรางวัลในรางวัลนั้นๆ และอาจเลื่อนทีม นักกีฬาอันดับรองลงไปขึ้นรับถ้วยรางวัลหรือเหรียญรางวัลนั้นๆแทน

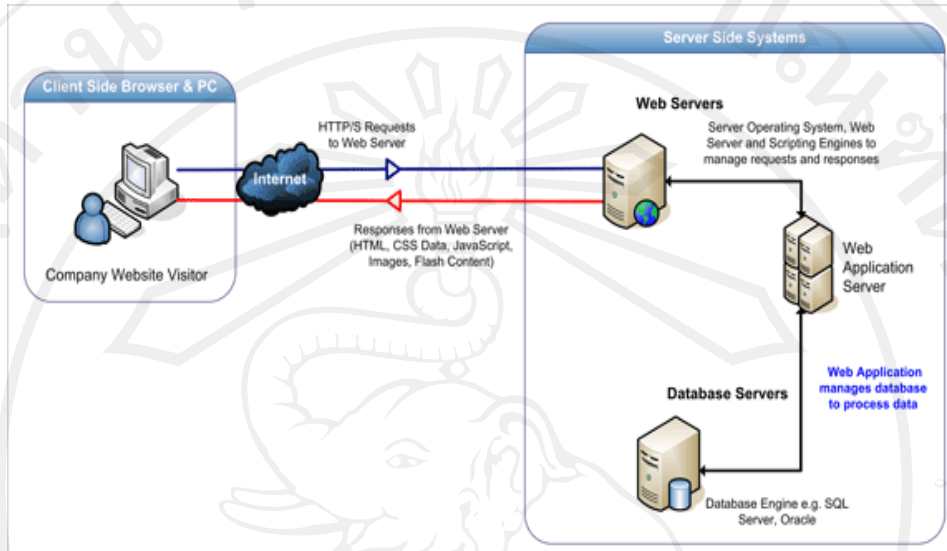
กรณี นักกีฬาใดไม่ปฏิบัติตาม ข้อ 2 ข้อ 3 ย่อมไม่มีสิทธิลงแข่งขัน หากมีการลงแข่งขันให้ถือว่าคะแนนที่นักกีฬาผู้นั้นได้รับเป็น โมงะ และ ทีมชมรมที่ยินยอมให้นักกีฬาผู้นั้นลงแข่งขันอาจถูกตัดสิทธิในการรับถ้วยรางวัลหรือเหรียญรางวัลนั้นๆ และ อาจมีการเลื่อนทีมอันดับรองขึ้นรับถ้วยรางวัลหรือเหรียญรางวัลนั้นๆแทน

กรณี ชมรมมิตรภาพภุชโรใด ไม่เข้าร่วมกิจกรรมการแข่งขัน โบว์ลิงประเพณีมิตรภาพภุชโร เกินกว่า 3 ครั้ง โดยมิได้แจ้งเหตุจำเป็นหรือเหตุขัดข้องให้สมาคมทราบ ตามข้อ 5 สมาคมอาจลบชื่อออกจากทะเบียน หรืออาจให้พักการแข่งขัน โดยมีกำหนดระยะเวลาตามที่คณะกรรมการสมาคมลงมติเห็นชอบ เพราะถือว่าไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมและไม่สนับสนุนการดำเนินงานของสมาคม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการของสมาคมเป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นชี้ขาด คำชี้ขาดของคณะกรรมการสมาคมถือเป็นข้อยุติ

2.2 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องของผู้ใช้งาน (User) ตัวอย่างระบบงานที่เหมาะสมกับเว็บแอปพลิเคชัน เช่นระบบการจองสินค้าหรือบริการต่าง ๆ เช่น การจองที่พัก การจองโปรแกรมทัวร์ การจองแผ่นซีดี ดีวีดี ระบบงานบุคลากร ระบบงานแผน การตลาด ระบบการสั่งซื้อแบบพิเศษ ระบบงานในโรงเรียน เช่น ระบบงานวัดและประเมินผล ระบบงานปกครอง ระบบงานห้องสมุด ระบบการลงทะเบียน เช็กรถ ฯลฯ โปรแกรมของเว็บแอปพลิเคชันจะถูกติดตั้งไว้ที่เครื่องให้บริการคอยให้บริการกับเครื่องลูกข่ายและที่เครื่องลูกข่ายก็ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมสามารถใช้โปรแกรมประเภทบราวเซอร์ที่ติดมากับระบบปฏิบัติการใช้งานได้ทันที อย่าง Internet Explorer หรือโปรแกรมฟรี ได้แก่ FireFox, Google Chrome ด้วยความสามารถของเบราว์เซอร์ที่หลากหลาย ทำให้ไม่จำกัดว่าเครื่องที่ใช้เป็นระบบปฏิบัติการอะไรหรืออุปกรณ์อะไร อย่างอุปกรณ์

แท็บเล็ต (Tablet) หรือ สมาร์ทโฟน (SmartPhone) ก็สามารถเรียกใช้งานได้ ลดข้อจำกัดเรื่องสถานที่ใช้งานอีกด้วย



ภาพที่ 2-1 แสดงการเรียกใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน [9]

จากภาพที่ 2-1 แสดงการเรียกใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน โดยเริ่มต้นคำขอจะถูกเรียก โดยผู้ใช้ผ่านเบราว์เซอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ตไปยังเซิร์ฟเวอร์ของโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันที่อยู่บนฐานข้อมูลของเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อดำเนินการตามที่ร้องขอการเช่น การปรับปรุงและการดึงข้อมูลภายในฐานข้อมูล เมื่อดำเนินการตามที่ร้องขอแล้ว โปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันจะมีการจัดการข้อมูลและส่งให้กับผู้ใช้ผ่านเบราว์เซอร์

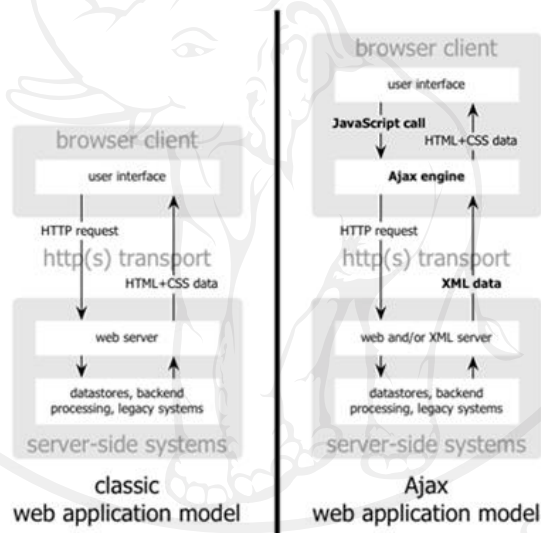
2.3 อัจแจ็กซ์ (Ajax)

Ajax[6] ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript and XML ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML แบบ Asynchronous มีหลักการการทำงาน 2 ประเด็น คือ การ update หน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับ Server โดยใช้หลักการ Asynchronous ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงาน เพื่อรอการประมวลผลจาก Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอของเบราว์เซอร์ ทางฝั่ง Client มีการใช้ Ajax โดยการเพิ่มเลขออร์ระหว่าง user browser กับ server ทำให้ผู้ใช้สามารถ

ทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ Client ติดต่อไปยัง Server รวมถึงการโหลด และการรีเฟรชหน้าจอต้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Ajaxเป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกันเช่น JavaScript, DHTML, XML, Css, Dom และ XMLHttpRequest

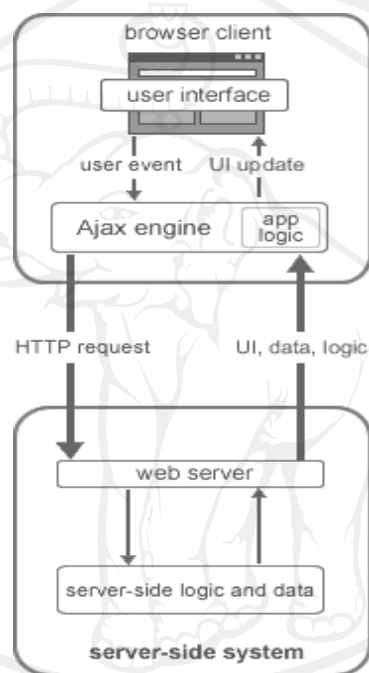
Ajax engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง client และ server ฉะนั้นเมื่อ client มี request แทนที่จะส่ง HTTP request ไปยัง server โดยตรง client จะส่ง JavaScript call ไปยัง Ajax engine เพื่อโหลดข้อมูลที่ user ต้องการ และหาก Ajax engine ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อ user Ajax engine จะส่ง request ไปยัง server โดยใช้ XML



ภาพที่ 2-2 เปรียบเทียบการทำงานแบบเดิม กับ Ajax [10]

จากภาพที่ 2-2 ด้านซ้ายเป็นรูปการทำงานของ Browser เมื่อติดต่อกับ Web Server ตามปกติการทำงานคือ เมื่อเรียก URL ไป Browser จะทำการติดต่อกับ Web Server และ Web Server ทำการประมวลผลส่งค่าเป็น HTML, Image, CSS อะไรก็ได้แล้วแต่กลับไปหา Browser นำไปแสดงผลจากหลักการดังกล่าวเป็นการพัฒนาให้หน้า Web แสดงผลแบบมีชีวิตชีวา เช่นการแสดงผลข้อมูลแบบ Real time ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลข่าวสารที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างทันด่วน ยกตัวอย่าง ราคาหุ้นมีการเปลี่ยนแปลงทุกวินาที หากการติดต่อแบบนี้ Browser ต้องเรียกขอข้อมูลใหม่กับ Web Server ทุกๆ ครั้ง

จากภาพที่ 2-2 ด้านขวา จากรูปจะมีสิ่งที่เรียกว่า Ajax engine เข้ามาคั่นกลาง Ajax engine จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อ และนำข้อมูลมาแสดงผลให้กับ Browser Ajax engine ถูกเขียนด้วย JavaScript โดยการที่ Ajax engine มาคั่นกลางเราสามารถกำหนดรูปแบบการติดต่อของ Ajax engine ตามเงื่อนไขของ JavaScript ที่สร้างขึ้นได้ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าเราอยากให้ tag html เปลี่ยนแปลง หน้าตาใหม่ทุกๆ 5 วินาทีทำให้เปลี่ยนแปลงข่าวสารใหม่ๆ ได้ตลอดเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา (โดยไม่ต้องเรียก Load หน้าใหม่) จากภาพที่ 2-2 ด้านขวา จะเห็นว่าสิ่งที่ส่งกลับมาให้ Ajax engine นั้นจะเป็น XML Data ความจริงไม่จำเป็นก็ได้

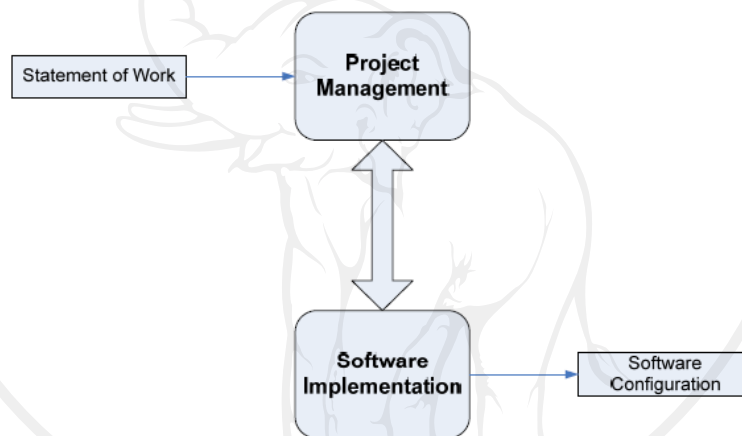


ภาพที่ 2-3 โครงสร้างของ Ajax [11]

จากภาพที่ 2-3 Ajax engine อยู่ระหว่าง User Interface กับ server ซึ่งจะมองว่าเป็นการทำงานที่ Client การทำงานต่างๆของผู้ใช้ โปรแกรมจะไปเรียก Ajax engine ตัวนี้ขึ้นมาแทนที่การร้องขอหน้าเว็บจาก server โดยตรง และจะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบ XML ในการขนย้ายข้อมูลระหว่าง server กับ Ajax engine เมื่อเบราว์เซอร์ทำการร้องขอข้อมูลจาก server นอกจากนี้ Ajax engine ไม่ต้องทำการติดตั้ง ไม่ใช้ plug-in และไม่สามารถ download ได้ เพราะ Ajax เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาการหยุดชะงักการทำงานของผู้ใช้

2.4 ISO 29110

ISO 29110 [7] เป็นมาตรฐานที่จะเน้นการเติบโตของอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็กรวมทั้งผู้ประกอบการใหม่ที่เข้ามาให้มีโอกาสในการแข่งขันตามแนวทางการพัฒนาโปรแกรมโดยการใช้บริการจากภายนอกองค์กร (Outsourcing) ซึ่งในอดีตที่ผ่านมามาตรฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ถูกทำให้เป็นเรื่องที่เข้าใจยากและมีความสลับซับซ้อนยุ่งยากในการปฏิบัติตาม ประกอบกับมาตรฐานซอฟต์แวร์ระดับสากลที่มีอยู่ในปัจจุบันจะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานขององค์กรขนาดใหญ่ ISO 29110 จึงถูกพัฒนาด้วยแนวคิดพื้นฐานเพื่อสนับสนุนองค์กรขนาดเล็กให้มีโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการและรับรองคุณภาพในระดับสากล



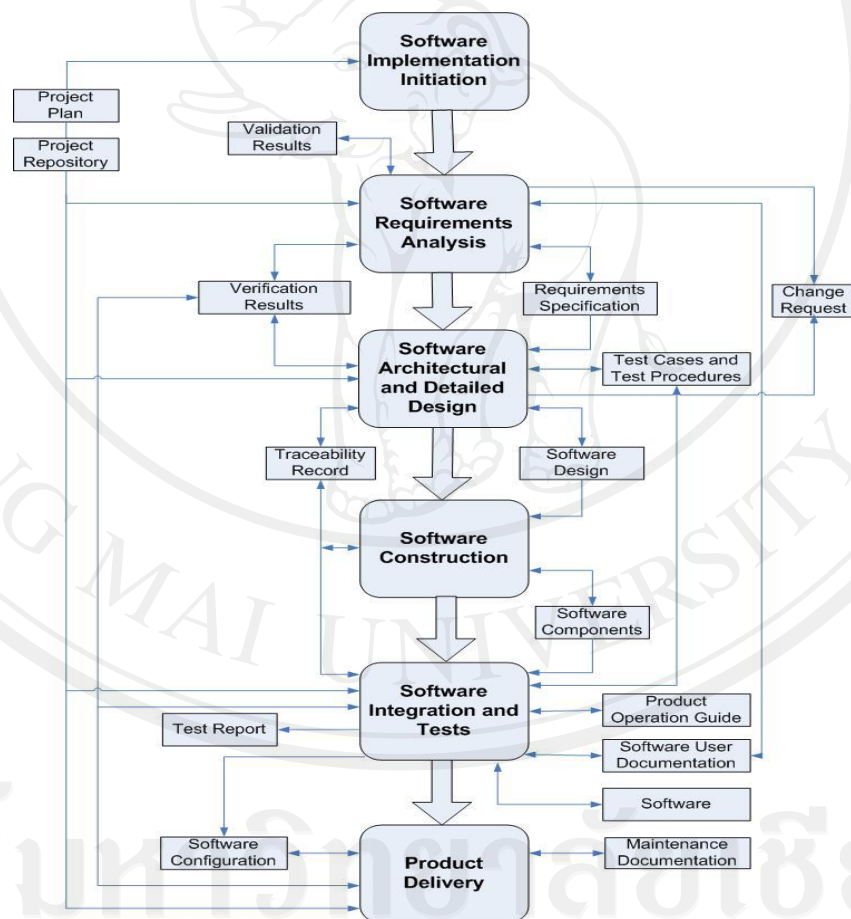
ภาพที่ 2-4 ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการของมาตรฐาน

จากภาพที่ 2-4 ทาง ISO 29110 ได้ให้ความสำคัญในกระบวนการที่จะต้องทำการปรับปรุงให้เป็นระบบและเป็นสากล 2 กระบวนการหลัก คือ กระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management) และกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ (Software Implementation) ซึ่งจะประกอบด้วยกระบวนการย่อยๆภายในอีก ทั้งสองกระบวนการได้ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการขนาดเล็กจึงมีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้ได้ทันที โดยได้กำหนดขนาดของกระบวนการให้เหมาะสมกับองค์กรขนาดเล็ก จึงไม่สร้างปัญหาในการปรับใช้งานให้เข้ากับองค์กร

กระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management) จะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ภายใต้กระบวนการหลัก จำนวน 4 กิจกรรม คือ

1. Project Planning
2. Project Plan Executions
3. Project Assessments and Control
4. Project Closure

กิจกรรมทั้ง 4 จะเกี่ยวเนื่องกันไป อันได้แก่กิจกรรมการวางแผนโครงการ กิจกรรมการนำแผนไปปฏิบัติ กิจกรรมการประเมินและควบคุมระหว่างดำเนินการตามแผน และกิจกรรมการสรุปเพื่อปิดโครงการ ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 กระบวนการด้านการบริหารโครงการและกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์

จากภาพที่2-5แสดงกระบวนการด้านการบริหารโครงการและกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนกระบวนการบริหารโครงการและกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO 29110 ดังนี้

1. Software Implementation Initiation คือ กระบวนการในการเริ่มต้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์จะเป็นส่วนในการวางแผนการดำเนินโครงการทั้งเรื่องของเวลา การดำเนินงาน การใช้ทรัพยากรบุคคล การใช้งบประมาณและความเป็นไปได้ของโครงการ
2. Software Requirement Analysis คือ กระบวนการในการวิเคราะห์หาความต้องการของผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เป็นกระบวนการที่ใช้ในการเก็บและวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้งานว่าต้องการให้ระบบสามารถทำอะไรได้บ้าง โดยจะได้เอกสารออกมาเป็นข้อกำหนดที่กำหนดขึ้นในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification)
3. Software Architectural and Detailed Design คือ กระบวนการในการออกแบบสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการในการออกแบบระบบในส่วนต่าง ๆ ทั้งในเรื่องการออกแบบโมดูล ฟังก์ชันการทำงาน ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานซึ่งจะต้องออกแบบ ให้ถูกต้องตรงกับความต้องการโดยนำผลลัพธ์ที่ได้ไปตรวจสอบกับเอกสารในขั้นตอนของการทำ Software Requirement Analysis ว่าถูกต้องหรือไม่
4. Software Implement กระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เป็นกระบวนการในส่วนของการนำแผน นำการออกแบบระบบต่าง ๆ ที่ได้ทำไว้ มาพัฒนาโดยโปรแกรมเมอร์โดยภาษาภาษาคอมพิวเตอร์
5. Software Integration and Tests กระบวนการทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการลงมือพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบในส่วนต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมีการจัดทำ Test case เพื่อวางแผนการทดสอบระบบว่าจะทดสอบระบบในส่วนใดบ้างผลลัพธ์ที่ได้ควรออกมาเป็นอย่างไร เช่นการทำ Unit Test, Integration Test ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการจะเป็น Test Report

6. Software Delivery กระบวนการการส่งมอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เป็นกระบวนการสุดท้ายซึ่งหลังจากได้พัฒนาซอฟต์แวร์เสร็จแล้วจะต้องทำการส่งมอบและติดตั้งตัวซอฟต์แวร์ให้กับลูกค้าโดยจัดทำเอกสารเช่นคู่มือการใช้งานคู่มือการบำรุงรักษา

กิจกรรมทั้งหกกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเริ่มต้นพัฒนา กิจกรรมการวิเคราะห์ความต้องการ กิจกรรมการออกแบบและวางโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม กิจกรรมการสร้างซอฟต์แวร์ กิจกรรมการรวบรวมและทดสอบ และกิจกรรมจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า กิจกรรมทั้งหมดเหล่านี้จะก่อให้เกิดกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งซอฟต์แวร์ที่ตรงตามความต้องการของระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการทั้งสอง คือ ผลผลิตของกระบวนการ (Work Product) ที่เกิดขึ้นเพื่อยืนยันถึงความสำเร็จในการดำเนินกระบวนการ

2.5 วิธีการนับคะแนนโบลิง[8]

1. กติกากีฬาโบว์ลิ่ง

เกมส์การเล่น คำจำกัดความ (game definition)เกมส์การเล่นโบว์ลิ่งสิบพินในหนึ่งเกมส์จะถูกแบ่งออกเป็น 10 เฟรม ผู้เล่นแต่ละคนสามารถโยนลูกโบว์ลิ่ง ได้ 2 ครั้งในแต่ละเฟรม ตั้งแต่เฟรมที่ 1 ถึง 9 ยกเว้นในกรณีสโตรค์ จะโยนได้เพียงลูกเดียว ในเฟรมที่ 10 ผู้เล่นสามารถโยนลูกโบว์ลิ่งได้ 3 ครั้ง ครั้งบนเลนเดียวกันถ้าผู้เล่นคนนั้นสามารถทำสโตรค์หรือแปรได้ ผู้เล่นจะต้องโยนในเฟรมของตัวเองให้เสร็จเรียบร้อยตามลำดับ

2. เกมส์การเล่นการบันทึกคะแนน (game how scored)

จำนวนพินที่ล้ม โดยการโยนลูกแรกในแต่ละเฟรม จะต้องถูกเขียนลงในช่องสี่เหลี่ยมเล็กที่อยู่มุมซ้ายด้านบนของตารางเฟรมนั้น และจำนวนพินล้ม โดยการโยนของแต่ละเฟรม จะต้องถูกเขียนลงในช่องสี่เหลี่ยมเล็กที่อยู่มุมขวาด้านบนของตารางเฟรมนั้น ถ้าในการ โยนครั้งที่สองไม่มีพินใดล้มเลย ให้ทำ เครื่องหมาย - ลงในช่องสี่เหลี่ยมเล็กการนับคะแนนในแต่ละเฟรมจะต้องถูกบันทึกลงในที่ว่าง ด้านล่างของเฟรมนั้น

ความหมายจากตารางก็คือ ผู้เล่นชื่อ A โยนได้คะแนน 160 คะแนน ใน 1 game

Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	X	7 2	9 /	8 1	X	X	9 /	0 /	7 2
	19	28	46	55	84	104	114	131	140

หมายเหตุ ใน 1 เกมส์ จะมีทั้งหมด 10 เฟรม ตัวหนังสือในแถวบนสุดเป็นตัวเลขบอกเฟรมแต่ละเฟรม โยนได้ 2 ครั้ง ถ้าโยนสไตรค์ล้มหมคครั้งแรก ครั้งที่ 2 ไม่ต้องโยน1 ชื่อ 1 แถวนี้ เรียก 1 game ถ้า 3 ชื่อ เรียก 3 เกมส์

3. สไตรค์ (strike)

การทำสไตรค์คือการโยนลูกแรกใน แต่ละเฟรม และสามารถ ทำให้พินที่ตั้งอยู่ในตำแหน่ง ที่ถูกต้องทั้งสิบพินล้มลงทั้งหมด ให้ทำเครื่องหมาย x ลงในช่องสี่เหลี่ยมเล็กมุมซ้ายด้านบนของเฟรม นั้น การทำสไตรค์จะได้สิบคะแนน รวมกับจำนวนพินล้มที่ทำได้ในการโยนลูกอีกสองครั้งของผู้เล่น คนนั้นสรุปสไตรค์STRIKE คือการ โยน พินล้มทั้ง 10 พิน ในครั้งที่ 1 และไม่มีการโยนครั้งที่ 2 สัญลักษณ์เป็น Xการคิดคะแนนคะแนนของเฟรมนั้นๆจะเท่ากับ10 คะแนน และรอบวกอีก 2 ครั้งของการ โยนถัดไป

ตัวอย่าง เช่น เฟรมที่ 1 (แถวบนสุด) จะมีคะแนนเท่ากับ $10+7+2=20$

คะแนนที่ปรากฏในช่องสีแดงเป็น 19 คะแนนความหมายก็คือ โยนเฟรมที่ 1 ครั้งแรก พินล้ม จำนวนทั้งหมด 10พิน เราเรียกว่า strikeคะแนนในเฟรมที่ 1 จึงต้อง รอบวกอีก 2 ครั้งของการ โยน ถัดไป ซึ่งเป็นการ โยนในเฟรมที่ 2 การ โยนในเฟรมที่ 2 ครั้งแรกโยนได้ 7 และครั้งที่ 2 โยนได้ 2คะแนน เฟรมที่ 1 จึงเป็น $10+7+2=19$

สไตรค์ 2 ตัวติดกัน (double)

เมื่อ ผู้เล่นสามารถทำสไตรค์ได้สองครั้งติดกัน คะแนนของสไตรค์ตัวแรกจะเป็น 20 คะแนน รวมกับจำนวนพินล้มที่ทำได้ในลูกถัดจากสไตรค์ตัวที่สอง

สไตรค์ 3 ตัว ติดกัน (triple)

เมื่อ ผู้เล่นสามารถทำสไตรค์ได้สามครั้งติดกัน คะแนนของสไตรค์ตัวแรกจะเป็น 30 คะแนน การจะทำคะแนนเต็ม 300 คะแนน ผู้เล่นจะต้องทำสไตรค์ติดต่อกัน 12 ครั้งในเกมสั้นนั้น

4. สแปร์ (spare)

ผู้เล่นใดสามารถทำให้พินที่เหลือจากการ โยนครั้งแรก ล้มลงในการโยนครั้งที่สองในเฟรม นั้น ให้ถือว่าผู้เล่นนั้นทำสแปร์ได้ ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องสี่เหลี่ยมเล็กมุมขวาด้านบน ของเฟรมที่ทำสแปร์ได้ คะแนนของเฟรมที่ทำสแปร์ได้จะเป็นสิบคะแนนรวมกันจำนวนพินที่ล้มลงใน ถูกถัดไป ของผู้เล่นนั้น

5. โอเฟนเฟรม (open frame)

การที่ผู้เล่นไม่สามารถทำให้พินทั้งสิบล้มลงได้หมดในการ โยนสองครั้งในแต่ละเฟรมยกเว้น สปลิต ให้เรียกเฟรมนั้นว่า โอเฟนเฟรมสแปร์SPARE คือการ โยนพินล้มทั้งหมด ในการ โยนครั้งที่ 2 จะมีสัญลักษณ์ เป็น / การคิดคะแนนเฟรมนั้น จะเท่ากับ 10 คะแนนและรอบวกอีก 1 ครั้งของการ โยน ถัดไป

ตัวอย่าง เช่น เฟรมที่ 3 คะแนนเฟรมที่ 3 จะเป็น $10+8 = 18$

คะแนนที่ปรากฏในช่องสี่แดงเป็น 46 เนื่องจากเป็นคะแนนรวม ซึ่งเท่ากับ $28 + 18 = 46$ คะแนนความหมายจากตารางเฟรมที่ 3 โยนครั้งแรกได้ 9 โยนครั้งที่ 2 เก็บสแปร์ได้ คะแนน เฟรมที่ 3 จึงรอบวกอีก 1 ครั้งของการ โยนในเฟรมที่ 4 ซึ่งเฟรมที่ 4 โยนครั้งแรก ได้ 8 คะแนน สำหรับเฟรมที่ 3 จึงเป็น $10+8=18$

6. สปลิต(split)

สปลิต คือ กรตั้งของพินที่เหลืออยู่หลังจากที่ได้โยนลูกแรกไปแล้ว โดยที่ไม่มีพินหนึ่งตั้งอยู่ และอย่างน้อยมีพินหนึ่งล้มลงระหว่างพินอย่างน้อยสองพินที่ตั้งเหลืออยู่ เช่น 7-9 หรือ 3-10 อย่างน้อย ต้องมีพินล้มลงข้างหน้า ของสองหรือสามพินที่ตั้งเหลืออยู่ เช่น 5-6 เครื่องหมายที่ใช้แทนสปลิต คือ O

รูปแบบของการเล่น (style of play)

การเล่นในเกมส์หนึ่งให้ผู้เล่นใน สองเลนที่อยู่คู่กัน โดยผู้เล่นที่เล่นในประเภททีม ทีม 3 คน คู่ หรือ เดี่ยวจะต้องโยนเรียงตามลำดับของผู้เล่นในแต่ละเฟรม ผู้เล่นจะเปลี่ยนเลนโยนในเฟรมต่อไป ผู้เล่นแต่ละคนจะได้โยนทั้งหมดห้าเฟรมในแต่ละเลนที่อยู่คู่กัน

7. Openframe

คือการโยนให้พินล้มทั้งหมด ไม่ได้ทั้งสองครั้งของการโยนการคิดคะแนน จะเท่ากับจำนวนพินที่ล้ม เช่นเฟรมที่ 2 คะแนนในเฟรมที่ 2 จะเท่ากับ $7+2=9$ แต่คะแนนที่ปรากฏ จะเป็นคะแนนรวม ซึ่งเท่ากับ $19+9=28$ คะแนนความหมายจากเฟรมที่ 2 คือ โยนครั้งแรกได้ 7 และ โยนครั้งที่ 2 ได้ 2 คะแนนจึงเป็น $7+2=9$

8. พินล้มถูกกติกา (legal pinfall)

ลูกโบว์ลิ่งจะถือว่าถูกปล่อยออกไปอย่างถูกต้องเมื่อลูกโบว์ลิ่งพ้นจากตัวผู้เล่นและข้ามเส้นฟาล์วเข้าไปในเขตเลนการเล่น การโยนลูกทุกครั้งจะถูกนับคะแนน ยกเว้นแต่ในกรณีที่ตั้งใจว่าเป็นลูกผิดกติกา (dead ball) ลูกโบว์ลิ่งจะต้องถูกปล่อยออกไปโดยใช้มือเท่านั้น และจะใช้เครื่องใด ๆ มาช่วยไม่ได้ ไม่ว่าจะอยู่ภายในลูกโบว์ลิ่งหรือติดอยู่กับลูกโบว์ลิ่ง และไม่ว่าจะหลุดออกจากลูกโบว์ลิ่งในขณะที่ปล่อยออกไป หรือเป็นส่วนที่เคลื่อนไหวไปกับลูกระหว่างการปล่อยลูกออกไป ผู้เล่นสามารถที่จะใช้อุปกรณ์เสริมในการช่วยยึดจับลูกโบว์ลิ่งและช่วยในการโยนได้ถ้าอุปกรณ์อยู่ในมือ หรือแยกส่วนออกจากลูกโบว์ลิ่ง

พินที่จะนับเป็นคะแนนให้กับผู้เล่นจากการโยนที่ถูกต้องมีดังนี้

- พินที่ล้มหรือพินที่หลุดพ้นออกจากผิวเลนไม่ว่าจะเกิดจากลูกโบว์ลิ่งหรือจากพินอื่น
- พินที่ล้มลงหรือพินที่หลุดพ้นออกจากผิเลน โดยพินที่กระดอนจากด้านข้างและกำแพงปะทะลูกโบว์ลิ่งด้านหลัง
- พินที่ล้มลงหรือพินที่หลุดพ้นออกจากผิเลน โดยพินที่กระดอนจากเครื่องกวาดพินที่ลงมาอยู่ในบริเวณที่ตั้งพินก่อนที่จะทำการกวาดพิน
- พินที่ฟิงกับขอบรางหรือผนังด้านข้าง พินที่ล้มหรือพินที่ฟิงกับขอบรางหรือผนังด้านข้าง จะต้องถูกทำให้พ้นไปจากเลน ก่อนที่จะทำการโยนลูกต่อไป

9. พินล้มที่ผิดกติกา (illegal pinfall)

ลูกที่โยนแต่ละไม้นับคะแนน แต่ถือว่าเป็นการโยน ดังนี้

- ลูกโบว์ลิ่งหลุดพ้นจากผิวดินก่อนที่จะถูกพินใดพินหนึ่ง
- ลูกโบว์ลิ่งกระดอนกลับจากกำแพงปะทะลูกด้านหลัง
- พินที่ล้มลงโดยพินที่ไปโดนร่างกาย แขน หรือขาของเจ้าหน้าที่ตั้งพินและกระดอนกลับ
- พินที่ตั้งอยู่และล้มลงโดยไปถูกกับอุปกรณ์เครื่องตั้งพิน
- พินที่ถูกทำให้ล้มลงโดยพินที่ล้มไปแล้วในขณะที่เครื่องกวาดพินกำลังกวาดพิน
- พินที่ล้มลงโดยกรกระทำของเจ้าหน้าที่ตั้งพิน
- ผู้เล่นทำฟาล์วผู้เล่น โยนลูกโบว์ลิ่งในขณะที่มีพินล้มอยู่ บนเลนหรือในราง และลูกโบว์ลิ่งไปโดนพินดังกล่าว จนทำให้ลูกโบว์ลิ่งหลุดพ้นออกจากผิวดินหากเกิดกรณีที่พินล้มโดยผิดกติกา แต่ผู้เล่นได้สิทธิ์โยนใหม่ในเฟรมนั้น ให้นำพินที่ล้มโดยผิดกติกาทั้งหมดมาตั้งไว้ในจุดที่พินนั้นๆ ตั้งอยู่ดั้งเดิม

10. พินตั้งไม่ถูกต้อง (pins improperly set)

ในกรณีที่ผู้เล่นได้โยนลูกโบว์ลิ่งหลังจาก การตั้งพินทั้งหมดหรือตั้งพินเพื่อเก็บสแปร์แล้ว พบว่ามีพินใดพินหนึ่งหรือมากกว่าตั้งไม่ถูกต้อง แต่จำนวนพินครบ ให้นำว่าเป็นการโยนที่ถูกต้องและนับเป็นคะแนน ผู้เล่นจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจว่าพินถูกตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้อง หากพินใดตั้งไม่ถูกต้อง ผู้เล่นจะต้องแจ้งต่อผู้รับผิดชอบให้ดำเนินการตั้งพินให้ถูกต้อง หากไม่มีการแจ้งจะถือว่าพินที่ถูกตั้งผิดจุดนั้นได้รับการยอมรับจากผู้เล่น และพินที่เหลืออยู่จากการโยนจะต้องถูกตั้งอยู่ในจุดที่ผิด และไม่สามารถที่จะขอตั้งในจุดที่ถูกต้องได้

11. พินกระดอน (pins rebound)

พินที่กระดอนกลับมาตั้งอยู่ จะถือว่าเป็นพินที่ตั้งเหลืออยู่ไม่อนุญาตการยอมให้คะแนน (pins-may not be conceded) ไม่อนุญาตการยกพิน และให้นำคะแนนพินที่ล้มลงหรือเคลื่อนออกจากพื้นผิวดินในการโยนที่ถูกต้องเท่านั้น

12. การเปลี่ยนพิน (pins replacement)

ในกรณีที่มีพินหนึ่งพินใดแตกหัก เสียหายอย่างมากในระหว่างเกมส์ จะต้องหาพินที่มีรูปแบบ น้ำหนักและสภาพใกล้เคียงกับพินที่เหลืออยู่ในชุดให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้โดยทันที เจ้าหน้าที่ดำเนินการแข่งขันจะทำหน้าที่เป็นผู้ตัดสินเกี่ยวกับการเปลี่ยน พินในทุกกรณี

ลูกไม้นับคะแนน (dead ball) การโยนที่จะไม่นับคะแนนมีดังนี้

หลังจากการโยนลูกไปแล้ว (ก่อนการโยนลูกต่อไป) ได้มีการแจ้งว่าพินขาดหายไปจากที่ตั้ง เจ้าหน้าที่พินได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับพินที่ตั้งอยู่ก่อนที่ลูกโบว์ลิ่งจะถูกพินเจ้าหน้าที่ตั้งพินได้เข้ามาย้ายหรือเกี่ยวข้องกับพินที่ล้มอยู่ก่อนที่พินดังกล่าวจะหยุดเคลื่อนไหวเมื่อผู้เล่นโยนพินหรือพินล้มทับ หรือมีผู้เล่นคนใดคนหนึ่งในห้องทั้งสองทีมที่โยนอยู่เล่นคู่กันขึ้นโยนพิน

ในกรณีที่ผู้เล่นถูกทำให้เสียสมาธิหรือรบกวนทางกายภาพจากผู้เล่นอื่น ผู้ชมหรือสิ่งเคลื่อนไหวใดใดหรือโดยเจ้าหน้าที่ตั้งพิน ในขณะที่โยนลูกออกไป และก่อนที่การโยนจะถือว่ามีสมบูรณ์ ผู้เล่นจะสามารถที่จะเลือกว่าจะยอมรับผลการโยนลูกนั้น หรือจะให้ถือเป็นลูกไม้นับคะแนน

ในกรณีที่มีพินใดพินหนึ่งเคลื่อนที่หรือล้มลงหลังจากผู้เล่นได้ปล่อยลูกออกไปแล้ว แต่ลูกยังไม่ถึงพินหากมีการแจ้งว่าการโยนเป็นลูกไม้นับคะแนน การโยนลูกนั้นจะไม่นับว่าเป็นคะแนน และจะต้องทำการโยนใหม่ในเลนที่ถูกต้อง

11. การโยนพินผิดเลน (bowling on wrong lane)

ดังที่ได้กล่าวอ้างในกติกา 116 หากมีผู้เล่นคนหนึ่งคนใดโยนพินผิดเลน ลูกนั้นจะไม่นับเป็นคะแนน และจำต้องทำการโยนใหม่ในเลนที่ถูกต้อง ผู้เล่นคนใดโยนพินผิดเลนผู้เล่นคนหนึ่งจากทั้งสองทีมขึ้นโยนพินผิดเลน ในกรณีที่มีผู้เล่นมากกว่าหนึ่งคนในห้องเดียวกัน โยนลูกพินผิดเลนให้ถือว่าเป็น การโยนที่ถูกต้องและให้เล่นเกมส้นั้นจนจบโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง และเกมส์ต่อไปให้เริ่มในเลนที่ถูกต้อง คำจำกัดความของฟาล์ว (definition of a foul) ให้ถือเป็นการฟาล์ว เมื่อมีส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายของผู้เล่นล่วงล้ำหรือเลยเข้าไปในเส้น ฟาล์วเข้าไปถูกต้องกับส่วนอื่นใดของเลน อุปกรณ์หรือสิ่งก่อสร้างของอาคาร ในระหว่างที่โยนหรือหลังจากการโยนอย่างถูกต้องการโยนลูกนั้นให้ถือว่าเป็น การโยน จนกระทั่งผู้เล่นคนเดิมหรือผู้เล่นอื่นขึ้นไปยืนอยู่บนแอฟโพรชในตำแหน่งที่ จะทำการโยนลูกต่อไป

12. การฟาล์วโดยจงใจ (deliberate foul)

ในกรณีที่ผู้เล่นคนใดทำฟาล์วโดยจงใจเพื่อประโยชน์ของตนเอง ให้ผู้เล่นนั้นได้รับคะแนนศูนย์ในเฟรมนั้นและไม่อนุญาตให้โยนลูกต่อไปในเฟรมนั้น

13. การฟาล์วที่นับเป็นการโยน (foul count as ball delivered)

ในกรณีเมื่อเกิดฟาล์วขึ้นให้นับลูกที่โดยผู้เล่นนั้น แต่ไม่ให้นับคะแนนพินที่ล้มลงในการโยนลูกนั้น หากเป็นการโยนลูกแรกในเฟรมนั้น ให้ตั้งพินที่ล้มทั้งหมดขึ้นใหม่ และให้ผู้เล่นโยนในลูกต่อไปการฟาล์วที่เห็นโดยชัดเจน (apparent foul) ในกรณีที่ไฟฟาล์วไม่ขึ้นและเจ้าหน้าที่จับฟาล์วไม่แจ้งว่าเป็นการฟาล์ว แต่ทำให้ถือว่าเป็นการฟาล์ว หากว่ามีผู้หนึ่งผู้ใดตั้งนี้เห็นเหตุการณ์และทำการประท้วงหรือโต้แย้ง

1. หัวหน้าทีมของทั้งสองทีม หรือผู้เล่นอย่างน้อยหนึ่งคนคัดค้าน
2. เจ้าหน้าที่บันทึกคะแนน
3. เจ้าหน้าที่จัดการแข่งขัน