

## การประยุกต์ใช้ต้นไม้ตัดสินใจสำหรับการรับนักศึกษาเข้าทำงานในสถานประกอบการ An Application of Decision Tree for Job Offers to Internship students

สุจิรา ไชยกุลสินธุ์, สัจจธรรม สุภาจันทร์, รัตนาวลี ไม้สัก, พรคิด อ้นขาว, เกียรติศักดิ์ ลาภพาดิษยกุล  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### บทคัดย่อ

การตัดสินใจรับนักศึกษาเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น บางส่วนเป็นผลมาจากการที่มีการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานสหกิจกับสถานประกอบการเพื่อให้นักศึกษามีการปรับตัวต่อการปฏิบัติงานจริง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของวัฒนธรรม กฎระเบียบ และสภาพแวดล้อมในสถานประกอบการ ซึ่งในการวัดผลการทำงานสหกิจของนักศึกษาจากสถานประกอบการจะประกอบไปด้วยการวัดผลสำเร็จของงาน ความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่และลักษณะส่วนบุคคล โดยที่สัดส่วนของแต่ละด้านเป็นร้อยละ 40, 20, 20 และ 20 ตามลำดับ และมีคำถามปลายเปิดเพื่อสอบถามความเห็นของสถานประกอบการที่จะพิจารณาให้นักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการในอนาคต จากการวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อสร้างโครงสร้างการตัดสินใจของสถานประกอบการด้วยการนำต้นไม้ตัดสินใจสร้างรูปแบบการตัดสินใจในการให้โอกาสนักศึกษาเข้าทำงานของสถานประกอบการ การวิจัยพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อการพิจารณาให้นักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการในอนาคตคือความรับผิดชอบต่อหน้าที่ โดยถ้านักศึกษาได้รับผลการประเมินด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ระดับสูงนักศึกษากลุ่มดังกล่าวมีโอกาสสูงที่จะได้รับการประเมินของสถานประกอบการให้อยู่ในกลุ่มที่จะรับนักศึกษาเข้าทำงานเมื่อมีโอกาส

### Abstract

For making decision to offer a job for graduates, cooperation sometimes known their potential staffs from cooperative study. In cooperative study, students were required to work as a cooperation staff for a semester. Students had to adapt themselves to culture, rules and environment of their workplaces. In terms of cooperative study assessment, their supervisors assessed their work in four aspects including work achievement, knowledge and ability, responsibility, and personality. These four aspects were assessed in 40%, 20%, 20% and 20% respectively. In addition, there was a close ended question that asked supervisors for offering a job for the students, if there was any chance, with “yes”, “not sure” and “no” answers. This study applied decision tree to model the supervisor decisions for offering a job.

The study found that the responsibility was the most important aspect. Students with high responsibility score would have high opportunities to get a job offer

## บทนำ

ในหลักสูตรที่มีสหกิจศึกษานั้น การให้นักศึกษามีโอกาสไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยมีการปฏิบัติงานในลักษณะเช่นเดียวกันกับการเป็นพนักงานของสถานประกอบการ จะทำให้นักศึกษามีโอกาสในเรียนรู้การทำงานจริงและมีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงาน และมีการพัฒนาการในด้านประยุกต์วิชาการในการทำงาน การไปฝึกสหกิจของนักศึกษานั้นเป็นภาคบังคับของหลายหลักสูตรรวมถึงหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประเมินการปฏิบัติงานสหกิจของนักศึกษาจะแบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนของอาจารย์ที่เป็นอาจารย์นิเทศร้อยละ 50 และในส่วน of สถานประกอบการอีกร้อยละ 50 โดยในส่วน of สถานประกอบการประเมินนักศึกษาจะประเมินโดยพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) ซึ่งแบบประเมินของสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร, 2559) มีทั้งหมด 18 ข้อที่เป็นการเปิดให้พนักงานที่ปรึกษา ให้คะแนนนักศึกษาโดยแต่ละข้อมีคะแนนสูงสุดอยู่ที่ 10 คะแนน และมีข้อคำถามเพิ่มเติมที่ให้พนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) พิจารณาในกรณีที่นักศึกษาจบการศึกษาและพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) มีโอกาสที่จะเลือกนักศึกษาเข้าทำงาน โดยให้พิจารณาว่าจะให้โอกาสในการรับนักศึกษาเข้าทำงาน หรือไม่รับ ซึ่งเป็นสิ่งสุดท้ายที่จะแสดงให้เห็นถึงโอกาสในการได้เข้าไปทำงานในสถานประกอบการของนักศึกษา (คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร, 2559) การประเมินในด้านของผลสำเร็จของงาน (Work Achievement) จะประกอบไปด้วยปริมาณงานที่สำเร็จตามตามที่ได้รับมอบหมาย และคุณภาพของงานซึ่งพิจารณาจากความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์และเป็นไปตามกำหนดเวลา ซึ่งในด้านของผลสำเร็จของงานจะคิดเป็นร้อยละ 40 ของการประเมินโดยพนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) ส่วนในอีกสามด้านที่เหลือแต่ละด้านมีคะแนนประเมินคิดเป็นร้อยละ 20 ในด้านความรู้ความสามารถ (Knowledge and Ability) เป็นการประเมินที่ประกอบไปด้วยแปดคำถามย่อย ด้วยคำถามในการประเมินที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอสำหรับทำงานที่ได้รับหมาย ความสามารถในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ ความรู้ความชำนาญด้านปฏิบัติการ การใช้วิจรรย์ญาณและการตัดสินใจ การวางแผน การสื่อสาร พัฒนาการด้านวัฒนธรรมและภาษาต่างประเทศ และความเหมาะสมในตำแหน่งงานนั้นๆของนักศึกษา (คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร, 2559) ส่วนในด้านความรับผิดชอบหน้าที่ (Responsibility) แบบประเมินดังกล่าวประกอบไปด้วยสี่คำถามหลักในการประเมินคือ การรับผิดชอบและไว้วางใจได้ในการทำงาน ความสนใจและมานะอดทนในการทำงาน การเริ่มทำงานได้ด้วยตนเอง และการตอบสนองต่อการสั่งการหรือคำแนะนำ (คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร, 2559) ในการประเมินด้าน

สุดท้ายได้แก่ด้านลักษณะส่วนบุคคล (Personality) ที่ประกอบด้วยการประเมิน บุคลิกภาพทัศนคติ และการวางตัว มนุษยสัมพันธ์และความสามารถในการทำงานเป็นทีม การปฏิบัติตนตามระเบียบ และวัฒนธรรมขององค์กร และคุณธรรมจริยธรรม (คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร, 2559)

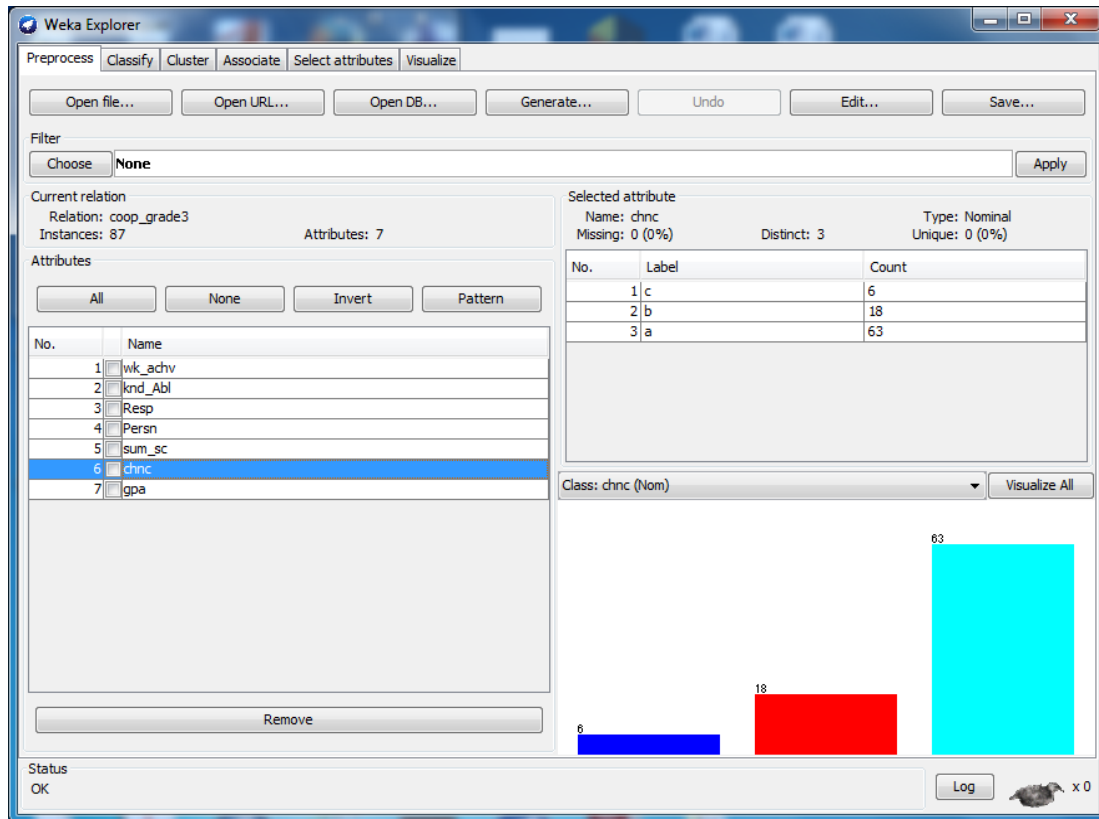
นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่นักศึกษาได้รับแล้ว การนำข้อมูลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะที่สำคัญในการตัดสินใจที่จะเลือกนักศึกษาเข้าไปทำงานในสถานประกอบการที่นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนานักศึกษาเพื่อให้เป็นที่ต้องการของสถานประกอบการต่อไป ในการวิเคราะห์ผลการประเมินนี้จึงมุ่งเน้นที่การประเมินนักศึกษาของพนักงานที่ปรึกษา ในการวิเคราะห์การตัดสินใจที่จะรับนักศึกษาเข้าทำงานหรือไม่เมื่อมีโอกาสนั้นจะสามารถใช้วิธีการแบบต้นไม้ตัดสินใจในการวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะที่สำคัญในการเลือกที่จะให้โอกาสการทำงานในสถานประกอบการนั้นๆแก่นักศึกษา

การใช้ต้นไม้ตัดสินใจเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพซึ่ง ชัดชัย แก้วตา และ อัจฉรา มหาวิวัฒน์ (2553) ได้ใช้ต้นไม้ตัดสินใจในการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกความผิดออกเป็นมาตราที่เหมาะสมกับคดีในการวินิจฉัยคดีความ ในขณะที่ ชิดชนก ศรีชัยวงศ์ ไพศาล ตรีกุลสุข และสุรเดช บุญลือ (2557) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้วยการใช้วิธีการต้นไม้ตัดสินใจเพื่อวินิจฉัยโรคใบลำไยซึ่งพบว่าการใช้ต้นไม้ตัดสินใจสามารถเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการสร้างระบบการตัดสินใจ ดังนั้นในการวิเคราะห์ผลการประเมินนักศึกษาของพนักงานที่ปรึกษาจึงใช้วิธีการต้นไม้ตัดสินใจเพื่อการสร้างรูปแบบการตัดสินใจของพนักงานที่ปรึกษา เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษาต่อไป

## วิธีการวิจัย

### ข้อมูลและเครื่องมือ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นข้อมูลการประเมินนักศึกษาที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการบริหารระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 87 ตัวอย่างข้อมูล ซึ่งในการประเมินจะแบ่งออกเป็นสี่ด้านซึ่งประกอบด้วยผลสำเร็จของงาน ความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และลักษณะส่วนบุคคล โดยที่สัดส่วนของแต่ละด้านเป็นร้อยละ 40, 20, 20 และ 20 ตามลำดับ โดยข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาจัดรูปแบบโดยข้อมูลของแต่ละด้านจะมีการนำมาคำนวณหาพิสัยและแบ่งออกเป็นกลุ่มตามช่วงเพื่อให้เหมาะสมในการประมวลผลข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ Weka เวอร์ชัน 3.6.8 นอกจากข้อมูลของการประเมินในแต่ละส่วนแล้วข้อมูลคะแนนรวมของการประเมินและเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาก็ถูกนำมาผ่านการเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจร่วมกับข้อมูลการประเมินของพนักงานที่ปรึกษา โดยการนำข้อมูลเข้าสู่ซอฟต์แวร์ Weka เป็นตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การนำข้อมูลเข้าโปรแกรม Weka

### ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

ต้นไม้ตัดสินใจเป็นการนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองเพื่อการทำนายหรือการจำแนกออกเป็นประเภทต่างๆ โดยมีโครงสร้างในลักษณะที่เป็นต้นไม้ โดยในการจำแนกดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเรียนรู้แบบ Supervised Learning คือการมีข้อมูลสอนเพื่อจำแนกโครงสร้างการตัดสินใจหรือการทำนายไว้ล่วงหน้าเพื่อใช้ในการทำนายหรือจำแนกข้อมูลที่เข้ามาใหม่ (วิภาวรรณ บัวทอง, 2557) โครงสร้างของต้นไม้ตัดสินใจประกอบด้วย Root node, Internal node, Leaf node และ branch โดยที่แต่ละ node จะแทนคุณสมบัติของข้อมูลนั้นๆ โดย Root node ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เป็นจุดเริ่มต้นในการพิจารณาการตัดสินใจ โดยที่ Root node จะเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดในข้อมูลชุดนั้น Leaf node อยู่ปลายสุดของต้นไม้ตัดสินใจซึ่งเป็นการจำแนกสุดท้ายว่าข้อมูลจะมีการจัดอยู่ในประเภทใด ส่วน Internal node เป็น node ที่อยู่ระหว่าง root node และ leaf node โดยที่แต่ละ node จะเชื่อมต่อกันด้วย Branch ซึ่งเป็นค่าต่างๆของคุณสมบัติที่อยู่ใน node นั้นๆ

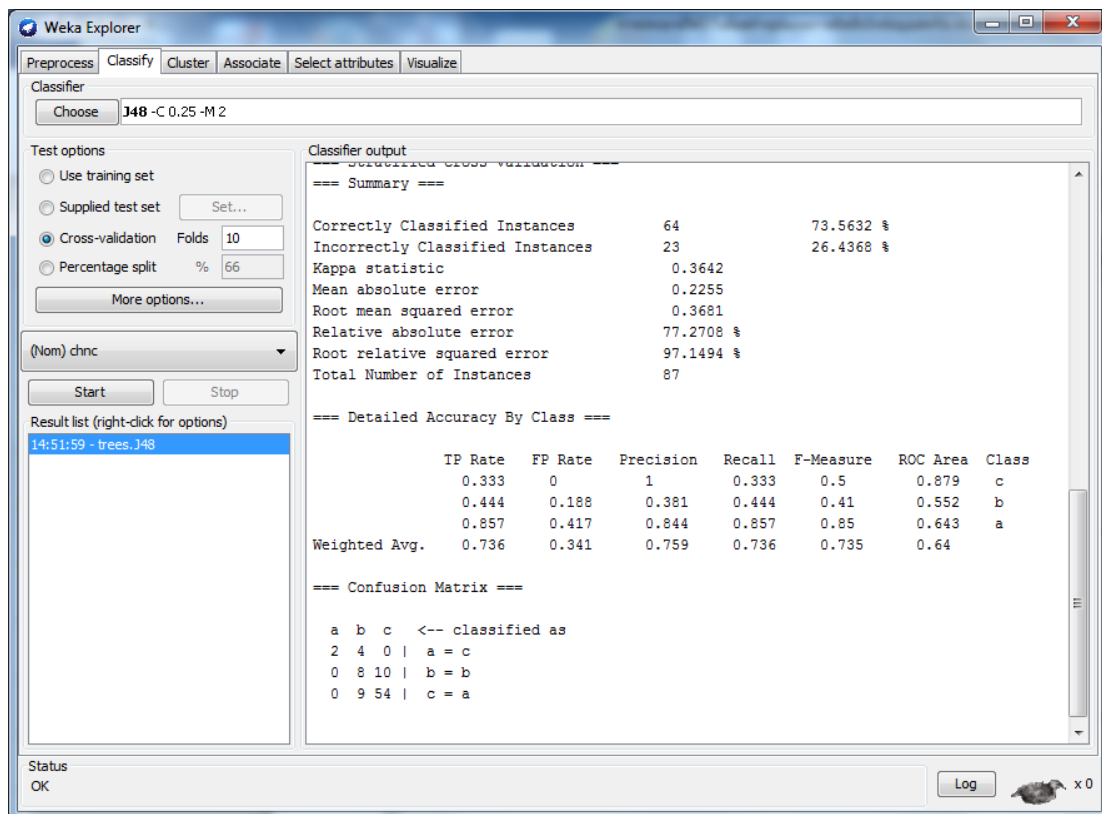
สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในวิธีการต้นไม้ตัดสินใจคือการเลือกคุณสมบัติของข้อมูลที่จะนำมาเป็น Root node ซึ่งจะเลือกจากคุณสมบัติที่สัมพันธ์กับเป้าหมายหรือ Leaf node มากที่สุด จากนั้นจะเลือกคุณสมบัติที่มีความสัมพันธ์ถัดไปเรื่อยๆจากการคำนวณ Information Gain (IG) โดยเลือกคุณสมบัติที่มีค่า IG สูงที่สุด โดย เอกสิทธิ์ พัทธรงค์ศักดิ์ดา (2557) ได้ให้วิธีการหาค่า IG ดังนี้

$IG(\text{parent, child}) = \text{entropy}(\text{parent}) - [p(c1) \times \text{entropy}(c1) + p(c2) \times \text{entropy}(c2) + \dots]$

โดยที่  $\text{entropy}(x) = -p(x) \log_2 p(x)$  และ  $p(x)$  คือ ค่าความน่าจะเป็นของ  $x$  ในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจในงานวิจัยนี้ใช้การสร้างต้นไม้ตัดสินใจแบบ J48 ของซอฟต์แวร์ Weka และใช้วิธีการทดสอบด้วย 10 Fold Cross-validation

### ผลการวิจัย

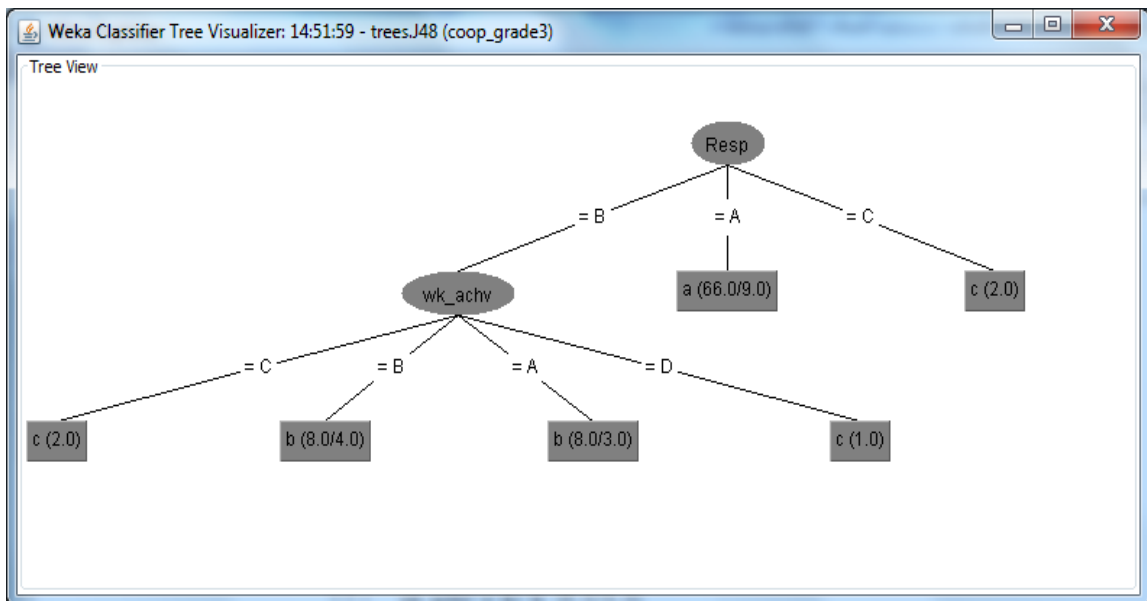
ผลจากการสร้างต้นไม้ตัดสินใจด้วยข้อมูลจำนวน 87 ตัวอย่างข้อมูล โดยเป้าหมายของการตัดสินใจหรือ leaf node การเลือกที่จะรับนักศึกษาเข้าทำงานในสถานประกอบการที่นักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจเมื่อมีพนักงานที่ปรึกษามีโอกาส โดยค่าหรือคำตอบของคุณสมบัติดังกล่าว “รับ” “ไม่แน่ใจ” และ “ไม่รับ” โดยแทนด้วย a, b และ c ตามลำดับ โดยผลการทำงานในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจด้วยซอฟต์แวร์ Weka เป็นดังภาพที่ 2 ซึ่งต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้นสามารถจำแนกถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 73.56



ภาพที่ 2 การสร้างต้นไม้ตัดสินใจด้วยซอฟต์แวร์ Weka

โดยในผลการสร้างต้นไม้ตัดสินใจพบว่า ต้นไม้ตัดสินใจประกอบด้วย 8 node และในจำนวนนี้มี Leaf node เท่ากับ 6 ซึ่ง Root node เป็นคุณสมบัติของข้อมูลในเรื่องของความรับผิดชอบต่อ

หน้าที่ ดังภาพที่ 3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพนักงานที่ปรึกษาให้ความสำคัญกับคุณสมบัติมากกว่า คุณสมบัติด้าน ผลสำเร็จของงาน ความรู้ความสามารถ และลักษณะส่วนบุคคล โดยถ้าการประเมิน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ A หรือประมาณร้อยละ 90 ของคะแนนด้านนี้ พนักงานที่ ปรึกษาจะเลือกรับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาส โดยที่นักศึกษากลุ่มดังกล่าวจะมีโอกาสที่จะได้รับ การรับเข้าทำงานเมื่อมีโอกาสอยู่ที่ประมาณร้อยละ 87 และพนักงานที่ปรึกษาจะเลือกที่จะไม่รับ นักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาส เมื่อผลการประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ C หรือน้อย กว่าร้อยละ 80 แต่ถ้าผลการประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ B หรืออยู่ในช่วงร้อยละ 81 ถึงร้อยละ 89 จะให้คำตอบของการรับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาสเป็นไม่แน่ใจ เมื่อผลการ ประเมินด้านผลสำเร็จของงานตั้งแต่ร้อยละ 75 และจะพิจารณาไม่รับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาส เมื่อคะแนนผลการประเมินด้านผลสำเร็จของงานต่ำกว่าร้อยละ 75



ภาพที่ 3 ต้นไม้ตัดสินใจ

### สรุปและอภิปรายผล

การสร้างต้นไม้ตัดสินใจด้วยข้อมูลจำนวน 87 ตัวอย่างข้อมูล โดยเป้าหมายของการตัดสินใจ คือการพิจารณาการเลือกที่จะรับนักศึกษาเข้าทำงานในสถานประกอบการที่นักศึกษาไปปฏิบัติสหกิจ เมื่อมีพนักงานที่ปรึกษามีโอกาส โดยค่าหรือคำตอบของคุณสมบัติดังกล่าว “รับ” “ไม่แน่ใจ” และ “ไม่รับ” ซึ่งต้นไม้ตัดสินใจประกอบด้วย 8 node ซึ่งมี 1 Root node และมีเพียง 1 Internal node และที่เหลือเป็น Leaf node ซึ่งเป็นคุณสมบัติของข้อมูลในเรื่องของความรับผิดชอบต่อหน้าที่เป็นสิ่งที่พนักงานที่ปรึกษาให้ความสำคัญมากที่สุด ส่วนคุณสมบัติด้าน ความรู้ความสามารถ และลักษณะ ส่วนบุคคลนั้นไม่ปรากฏอยู่ส่วนประกอบของการตัดสินใจที่ของพนักงานที่ปรึกษา และในการ พิจารณา การประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ A พนักงานที่ปรึกษาจะเลือกรับ



นักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาส และพนักงานที่ปรึกษาจะเลือกที่จะไม่รับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาส เมื่อผลการประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ C และถ้าผลการประเมินความรับผิดชอบต่อหน้าที่อยู่ในระดับ B ค่าตอบของการรับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาสเป็นไม่แน่ใจ สำหรับผู้ที่ได้คะแนนผลการประเมินด้านผลสำเร็จของงานตั้งแต่ร้อยละ 75 และจะพิจารณาไม่รับนักศึกษาเข้าทำงานถ้ามีโอกาสเมื่อคะแนนผลการประเมินด้านผลสำเร็จของงานต่ำกว่าร้อยละ 75

ในการนำผลการวิเคราะห์โครงสร้างการตัดสินใจของพนักงานที่ปรึกษาไปพัฒนานักศึกษา จำเป็นจะต้องเพิ่มหรือเสริมการพัฒนาในด้านความรับผิดชอบต่อหน้าที่เพื่อให้นักศึกษาเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการต่อไป และจากการที่ต้นไม้มัดตัดสินใจที่สร้างขึ้นสามารถจำแนกถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 73.56 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้ต้นไม้ตัดสินใจเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างในการตัดสินใจเพื่อให้ได้ซึ่งรูปแบบกฎเกณฑ์การตัดสินใจจากข้อมูลที่มีอยู่นั้น เป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมเช่นเดียวกันกับ ชัดชัย แก้วตา และ อัจฉรา มหาวีรวัฒน์ (2553) และ ชิดชนก ศรีชัยวงศ์ ไพศาล ตระกูลสุข และสุรเดช บุญลือ (2557) ที่ใช้วิธีการต้นไม้ตัดสินใจในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกความผิดออกเป็นมาตราที่เหมาะสมกับคดีในการวินิจฉัยคดีความ และการวิเคราะห์วินิจฉัยโรคใบลาใบ

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจมีจำนวน 87 ชุดข้อมูล ซึ่งการมีเพิ่มขึ้นในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจอาจจะเพิ่มความครอบคลุมในการสร้างรูปแบบการตัดสินใจได้มากขึ้น ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจในงานวิจัยนี้ไม่ได้มีการจำแนกประเภทของสถานประกอบการ

### บรรณานุกรม

- คู่มือสหกิจศึกษา มทร.พระนคร. (2559). สืบค้น 28 พ.ย. 2559 จาก [http://regis.rmutp.ac.th/?page\\_id=752](http://regis.rmutp.ac.th/?page_id=752)
- ชัดชัย แก้วตา และ อัจฉรา มหาวีรวัฒน์ (2553).การวินิจฉัยคดีด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ สืบค้นจาก 28 พ.ย. 2559 จาก [http://home.kku.ac.th/wichuda/DMining/CU/EX\\_Lawsuit.pdf](http://home.kku.ac.th/wichuda/DMining/CU/EX_Lawsuit.pdf)
- ชิดชนก ศรีชัยวงศ์, ไพศาล ตระกูลสุข และ สุรเดช บุญลือ (2557). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อวินิจฉัยโรคใบลาใบด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ. Veridian E-Journal Science and Technology Silpakorn University ปีที่ 1 ฉบับที่ 6 เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2557
- วิภาวรรณ บัวทอง (2557). Chapter 5 Data Mining for Classification. สืบค้น 28 พ.ย. 2559 จาก <https://wipawanblog.files.wordpress.com/2014/06/chapter-5-classification.pdf>
- เอกสิทธิ์ พัทธวงศ์ศักดิ์ (2557). ขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree. สืบค้น 28 พ.ย. 2559 จาก <http://dataminingtrend.com/2014/decision-tree-model/>