

# การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

## The Diagnostic Test, Sciences Department, Heredity of the Students in Prathomsuksa Five

นิชาลักษณ์ จรทะผา, ปิยะธิดา ปัญญา และไพศาล วรคำ  
Nichalak Jorntapha, Piyatida Panya and Phaisarn Worakam  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
Rajabhat Mahasarakham University, Thailand  
Corresponding Author, E-mail: nichaluk8553@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย และค้นหาจุดบกพร่องความเข้าใจในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จากโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 7 โรงเรียน จำนวน 550 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบสำรวจความเข้าใจในการเรียนเป็นแบบเติมคำตอบ และแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความถี่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ค่าความเชื่อมั่น ( $r_{cc}$ ) ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ โดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากมีค่าระหว่าง 0.65-0.75 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.30-0.93 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 0.83 นักเรียนมีจุดบกพร่อง ด้านวิเคราะห์เนื้อหาไม่ได้ ร้อยละ 22.87 ด้านจดจำเนื้อหาไม่ได้ ร้อยละ 19.04 ด้านตีความหมายเนื้อหาไม่ได้ ร้อยละ 18.61 ด้านไม่เข้าใจเนื้อหา ร้อยละ 18.13 ด้านแยกแยะเนื้อหาไม่ได้ ร้อยละ 13.42 และด้านอธิบายเนื้อหาไม่ได้ ร้อยละ 7.93

**คำสำคัญ:** แบบทดสอบวินิจฉัย; กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์; พันธุกรรม



## Abstract

The purpose of this research was to construct a diagnostic test for its quality and find the shortcomings of learning in science lessons on heredity for the fifth grader of the school in KhonKaen Municipality. The sample groups were 550 students of Prathomsuksa 5 in second semester, year 2015, from 7 schools in KhonKaen Municipality. The samplings were a multi-stage random sampling. The tools used for collecting data were to 1) the aptitude test was a filling in the blank, 2) the diagnostic test was a multiple 4 choices. The data analyzed by frequency, IOC, difficulty (P), discrimination powers (B), reliability ( $r_{cc}$ ), percentage, average, and standard deviation.

**The results showed:** the diagnostic test was acceptable with its content validity or consistency index value from 0.60 to 1.00 reaching the difficulty from 0.62 to 0.76, the discrimination from 0.30 to 0.93, the reliability of the test at 0.83. The students had 22.87% of shortcomings in contents analysis, 19.04% in contents retention, 18.61% in grasping the contents meaning, 18.13% in contents understanding, 13.42% in contents sorting, and 7.93% in contents description.

**Keywords:** Diagnostic Test; Sciences Department; Heredity

### 1. บทนำ

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์เป็นทักษะที่สำคัญในการตัดสินใจ โดยใช้ ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่สามารถ ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์จึงเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Based Society) ที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและ เทคโนโลยีต่างๆ ที่สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม นอกจากการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้

ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแล้วยังช่วยให้คน มีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการ ใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนา สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุล และยั่งยืน ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ ให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติและดำเนินชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งการที่จะสร้าง ความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบ ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการศึกษาด้าน วิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นทั้งผู้ผลิตและ



ผู้บริโภครที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (Ministry of Education, 2008)

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายของหลักสูตรกระทรวงศึกษานั้น นอกจากการจัดการกระบวนการเรียนการสอนของครูแล้ว สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญและต้องทำอย่างสม่ำเสมอควบคู่กันไปกับการจัดการเรียนการสอนคือ กระบวนการวัดและประเมินผล ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตั้งอยู่บนแนวคิดหลักการพื้นฐานสองประการคือการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน (Ministry of Education, 2008) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้ ครูผู้สอนจะต้องเอาใจใส่หมั่นตรวจสอบดูแลข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในการเรียนการสอน ทั้งในส่วนที่เกิดจากผู้เรียนและตัวครูผู้สอนเอง โดยใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลด้วยเครื่องมือที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ดังคำกล่าวที่ว่า “การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีกระบวนการในการแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างทันทั่วทั้งที่และต่อเนื่อง” และการที่จะทราบว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องในเรื่องใด ด้านใด ผู้สอนจะต้องมีการวัดและประเมินผลทุกระยะด้วยการสอบวัด โดยใช้แบบทดสอบที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่บ่งบอกสภาพเด่น ด้อยทางการเรียนของนักเรียนในแต่ละเรื่อง แต่ละเนื้อหาได้มากกว่าการสอบปกติถึงสองเท่า และแบบทดสอบที่สามารถให้ข้อมูล

ที่เป็นสารสนเทศเช่นนั้นได้ดี เรียกว่า แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Tests)

แบบทดสอบวินิจฉัยจัดเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ในการค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนในรายวิชาต่างๆ และความสามารถพิเศษของนักเรียนเป็นรายบุคคล ผลของการวินิจฉัยสามารถนำมาประกอบการแก้ไขหรือส่งเสริมการเรียนของนักเรียน ตลอดจนหาวิธีการมาปรับปรุงวิธีการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลเพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนที่มีปัญหาว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้ตรงจุดใด เพื่อหาทางช่วยเหลือที่จะช่วยให้นักเรียนเจริญงอกงาม บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่วยให้ครูสามารถจัดทำการสอนซ่อมเสริมได้ถูกต้อง (Pattiyatani, 2010) นอกจากจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการแล้วยังใช้เป็นประโยชน์ในการตรวจสอบความผิดปกติทางด้านร่างกายและจิตใจด้วยจะเห็นได้ว่าแบบทดสอบวินิจฉัยมีข้อดีหลายประการ คือ ทำให้ทราบข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนทราบจุดเด่นหรือความสามารถพิเศษของนักเรียนทราบจุดบกพร่องของครูผู้สอนและสามารถนำผลการวินิจฉัยที่ได้มาปรับปรุงการเรียนการสอน โดยช่วยกระตุ้นให้นักเรียนปรับปรุงการเรียนของตนเอง และช่วยครูกิจหาวิธีการจัดการเรียนการสอนใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับนักเรียนได้ด้วย (Phisalboot, 2003)

เทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มีนโยบายการจัดการศึกษา เพื่อมุ่งพัฒนาศักยภาพนักเรียนในสังกัดเทศบาลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการ



เรียนสูงขึ้นในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และได้มีการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ครูมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ การจัดอบรมเทคนิควิธีสอน การส่งครูเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาความรู้จัดประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูในสังกัด เป็นต้น สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้มีการประชุมและสอบถามปัญหาในการจัดการเรียนการสอนเช่นเดียวกัน และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ จำเป็นที่จะต้องมีการค้นหาสาเหตุของความบกพร่องทางการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปปรับปรุงการเรียนการสอน และสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในการเรียนดียิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้สอบถามครูในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ทั้ง 11 โรงเรียน ซึ่งอยู่ในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น พบว่า เนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ คือ เรื่องพันธุกรรม ผู้วิจัยจึงได้เลือกเนื้อหาในเรื่องนี้มีมาสร้างเป็นแบบทดสอบวินิจฉัย เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก เพราะเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดลักษณะเด่น ลักษณะด้อย จากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นลูก และรุ่นหลานในลำดับถัดไป ลักษณะดังกล่าวจะพบได้ทั้งในคน สัตว์ และพืช ซึ่งเป็นเนื้อหาใหม่สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมีงานวิจัยที่สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยในเรื่องนี้น้อยมาก

จากความสำคัญของการสอนวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ของแบบทดสอบวินิจฉัย และปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดังที่กล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนหลังจากเรียนจบบทเรียน เรื่องพันธุกรรม เพื่อนำจุดบกพร่องต่างๆ ที่ค้นพบ ไปปรับปรุงการเรียนการสอนและใช้สอนซ่อมเสริมให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องได้ตรงจุด ตลอดจนนำไปใช้ในการพยากรณ์ระดับผลการเรียน และความสำเร็จในการเรียนเนื้อหาเดียวกันในรายวิชาที่ต้องเรียนในระดับสูงขึ้นไป อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น
2. เพื่อค้นหาจุดบกพร่องความเข้าใจในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1,098 คน จาก 11



โรงเรียน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การหาคุณภาพแบบทดสอบ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 550 คน จากโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลสามเหลี่ยม จำนวน 150 คน เพื่อให้ได้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน กลุ่มที่ 2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลบ้านโนนชัย จำนวน 75 คน และโรงเรียนเทศบาลบ้านตุม 25 คน รวม 100 คน เพื่อใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบเบื้องต้น กลุ่มที่ 3 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลคุ่มหนองคู จำนวน 40 คน โรงเรียนเทศบาลบ้านโนนชัย จำนวน 35 คน และโรงเรียนเทศบาลหนองแวง 25 คน รวม 100 คน เพื่อใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ และกลุ่มที่ 4 นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก จำนวน 100 คน และโรงเรียนเทศบาลบ้านหนองใหญ่ จำนวน 100 คน รวม 200 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบสำรวจความเข้าใจในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ฉบับ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ และแบบทดสอบวินิจฉัย เป็นแบบทดสอบปรนัย เลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 50 ข้อ

### 3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม

3.2 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยของไพศาล วรคำ (Worakam, 2016) และสมนึก ภัททิยธนี (Pattiyatani, 2010) ที่เกี่ยวข้องกับ การสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย รวมทั้งศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คู่มือและแบบเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อประมวลความรู้ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแบบทดสอบ

3.3 วิเคราะห์เนื้อหาในสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ตัวชี้วัด ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 สร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจหาจุดบกพร่องในการเรียน โดยสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์ไว้ในขั้นที่ 3 ได้แบบทดสอบแบบเติมคำ จำนวน 1 ฉบับ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ

3.5 ทดสอบเพื่อสำรวจหาจุดบกพร่องนำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแล้วมาจัดทำเป็นแบบทดสอบเพื่อสำรวจกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม สังกัดเทศบาล



นครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 150 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจจุดบกพร่อง เพื่อนำคำตอบผิดของกลุ่มตัวอย่างมาสร้างเป็นตัวลวงของแบบทดสอบวินิจัยต่อไป

3.6 สร้างแบบทดสอบวินิจัยเรื่อง พันธุกรรมโดยสร้างข้อคำถามจากแบบทดสอบเพื่อสำรวจและพิจารณาเลือกคำตอบที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบผิดมาสร้างเป็นตัวลวง ข้อคำถามใช้คำถามในลักษณะเดียวกับแบบทดสอบเพื่อสำรวจสร้างตามสภาพปัญหาที่นักเรียนมีจุดบกพร่องซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวนข้อสอบ 50 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบวินิจัยเรื่อง พันธุกรรม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวินิจัยกับจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าข้อสอบในแต่ละข้อวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

3.8 นำแบบทดสอบวินิจัยไปทดสอบครั้งที่ 1 ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลบ้านสามเหลี่ยม สังกัดเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 150 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากค่าอำนาจจำแนก และปรับปรุงข้อสอบต่อไป

3.9 นำแบบทดสอบวินิจัยไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลบ้านโนนชัย จำนวน 75 คน และโรงเรียนเทศบาลบ้านตูม จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น รวมจำนวน 100 คน โดยใช้แบบทดสอบ

ที่ได้วิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และปรับปรุงคัดเลือกแล้วไปทดสอบ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.10 จัดทำคู่มือการใช้แบบทดสอบ และจัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นรูปเล่ม

3.11 นำแบบทดสอบวินิจัยที่ได้ไปทดสอบครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้จำนวน 200 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและวินิจัยความบกพร่องในการเรียนเรื่องพันธุกรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. การวิเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หาค่าความยากของแบบทดสอบโดยใช้สูตรแบบอิงเกณฑ์ หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อใช้สูตรของเบรนนัน (Brennan) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตรโลเวทท์ (Lovett's Method) (Panya, 2015) และหาค่าความบกพร่องโดยวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 4. สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจัย ผลการสร้างแบบทดสอบเพื่อสำรวจความบกพร่องทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การ





เรียนรู้ จำนวน 50 ข้อ มีอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ (มีค่าตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป) พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องทั้งหมด 6 ประเด็น ได้แก่ ด้านจดจำเนื้อหาไม่ได้ ด้านวิเคราะห์เนื้อหาไม่ได้ ด้านไม่เข้าใจเนื้อหา ด้านแยกแยะเนื้อหาไม่ได้ ด้านตีความหมายไม่ได้ และด้านอธิบายเนื้อหาไม่ได้ จึงนำความบกพร่องของแบบทดสอบเพื่อสำรวจไปสร้างแบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 50 ข้อต่อไป

ผลการทดสอบครั้งที่ 1 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 50 ข้อ ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ คือ มีค่าความยาก 0.59-0.76 และค่าอำนาจจำแนก 0.21-0.82 และมีข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่ถูกคัดเลือกไว้เป็นข้อสอบวินิจฉัย ส่วนข้อสอบที่ไม่เข้าเกณฑ์ตัดทิ้งไป จำนวน 20 ข้อ

ผลการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.65-0.76 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30-0.93 ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65-0.76 และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30-0.93 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.83

2. ผลการวิเคราะห์หาข้อบกพร่องทางการเรียน จากผลการทดสอบครั้งที่ 3 พบว่า การวิเคราะห์หาข้อบกพร่องทางการเรียนที่ส่งผลต่อการตอบข้อสอบผิดของนักเรียนของแบบทดสอบวินิจฉัย เรื่อง พันธุกรรม ดังนี้ 1) นักเรียนมีจุดบกพร่องเกี่ยวกับ ด้านวิเคราะห์เนื้อหาไม่ได้คิดเป็นร้อยละ 22.872) นักเรียนมีจุดบกพร่อง

เกี่ยวกับด้านจดจำเนื้อหาไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 19.043) นักเรียนมีจุดบกพร่องเกี่ยวกับด้านตีความหมายเนื้อหาไม่ได้คิดเป็นร้อยละ 18.614) นักเรียนมีจุดบกพร่องเกี่ยวกับ ด้านไม่เข้าใจเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 18.13 5) นักเรียนมีจุดบกพร่องเกี่ยวกับ ด้านแยกแยะเนื้อหาไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 13.42 6) นักเรียนมีจุดบกพร่องเกี่ยวกับ ด้านอธิบายเนื้อหาไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 7.93

## 5. อภิปรายผลการวิจัย

1. ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวินิจฉัย จากผลของการศึกษา พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60-1.00 ซึ่งมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูงตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร จึงทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิยามณีฉาย (Maneesai, 2012) และภัชรา นางสะอาด (Nagnsa-ad, 2012) พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-1.00 จึงถือได้ว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นข้อสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียน

2. ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยผลของการศึกษาข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ ครั้งที่ 1 พบว่า ความยากของข้อสอบส่วนใหญ่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.65-0.80 แต่ยังมีข้อสอบบางข้อที่มีคุณภาพไม่เข้าเกณฑ์บางข้อ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากความบกพร่องต่างๆ ของแบบทดสอบ เช่น



คำถามไม่ชัดเจน ใช้ภาษาไม่เหมาะสม ตัวเลือกกำกวม จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่เข้าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยได้คัดข้อสอบที่ไม่เข้าเกณฑ์ปรับปรุงแก้ไข เพิ่มอีก 2 ครั้ง แล้วนำไปทดสอบครั้งที่ 3 พบว่า มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.65-0.76 จัดได้ว่าเป็นข้อสอบอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ ซึ่งจากการปรับปรุงข้อสอบทำให้ได้ค่าความยากเพิ่มขึ้น ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของสิทธิยา มณีสาย (Maneesai, 2012) ซึ่งได้มีค่าความยากตั้งแต่ 0.65 ถึง 0.80 สอดคล้องกับงานวิจัยของวิสารัตน์ วงศ์ภูรี (Wongphuree, 2013) ได้มีค่าความยากตั้งแต่ 0.35-0.79 และสอดคล้องกับงานวิจัยของคำพันธ์ ดาพัวพันธ์ และคณะ (Daphuaphan, et al., 2013) ได้ค่าความยากของแบบวินิจฉัย 0.29-0.77

3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัย พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 มีค่าตั้งแต่ 0.21-0.82 การทดสอบครั้งที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.29-0.64 และการทดสอบครั้งที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30-0.93 ตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่ค่าอำนาจจำแนกมีการกระจายหลายข้อ ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะแบบทดสอบวินิจฉัยแบบทดสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกับแบบทดสอบวินิจฉัยที่เคยมีผู้สร้างไว้ได้แก่ งานวิจัยของ Sesli and Kara (2012 : 214-225) ได้แบบวินิจฉัยมีค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.61 และงานวิจัยของ วิสารัตน์ วงศ์ภูรี (Wongphuree, 2013) ที่ได้แบบวินิจฉัยมีค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20-0.58 และสอดคล้องกับงานวิจัยของคำพันธ์

ดาพัวพันธ์ และคณะ (Daphuaphan, et al., 2013) ได้แบบวินิจฉัยมีค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20-0.76 จึงถือได้ว่าแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นข้อสอบสำหรับนักเรียนเนื่องจากมีค่ามากกว่า 0.2

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัย จากผลการศึกษามีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์สูง แสดงว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด ในการหาค่าความเชื่อมั่นขึ้นอยู่กับการแบ่งกลุ่มความสามารถของผู้สอบ และข้อสอบบางจุดประสงค์มีความเชื่อมั่นสูง บางจุดประสงค์มีความเชื่อมั่นต่ำ จากผลการศึกษาใกล้เคียงกับงานวิจัยของวิสารัตน์ วงศ์ภูรี (Wongphuree, 2013) ที่ได้ความความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 และงานวิจัยของคำพันธ์ ดาพัวพันธ์ และคณะ (Daphuaphan, et al., 2013) ที่ได้ความความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76 จึงถือได้ว่าแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นข้อสอบให้กับนักเรียน เนื่องจากมีค่ามากกว่า 0.7

## 6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์

1.1 แบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้น ถ้าจะนำไปใช้กับนักเรียนควรมีการสำรวจและวิเคราะห์หาสาเหตุความบกพร่องที่กำกับไว้

1.2 ภายหลังจากจัดการเรียนการสอน ควรนำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบกับนักเรียนเพื่อประเมินผลหลังเรียน จะได้ทราบว่า





นักเรียนมีข้อบกพร่องที่จุดใด

1.3 ควรแจ้งผลการสอบและจุดบกพร่องให้นักเรียนทราบโดยเร็ว เพื่อให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและจะได้ปรับปรุงตนเองได้ทันเวลา และครูผู้สอนจะได้สอนซ่อมเสริมและแก้ไขจุดบกพร่องให้กับนักเรียนได้ตรงจุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนเรื่องอื่นระดับชั้นอื่น

ในวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะพื้นฐานให้มากขึ้น

2.2 จากการวิเคราะห์ข้อบกพร่องจากแบบทดสอบวินิจฉัยที่สร้างขึ้น พบว่านักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมีการแก้ไขปัญหาด้วยการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคล ซึ่งจะช่วยแก้ไขความบกพร่องของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## References

- Daphuaphan, K., et al. (2013). Construction of Mathematic Diagnostic Test on Relations and Functions for Matayomsuksa 4 Student. *Journal of Education Faculty, Mahasarakham University*, 20(1), 38-48.
- Department of Curriculum and Instruction Development, Ministry of Education. (2013). *Management of Academic Field Of Science*. Bangkok : Ladprou Teacher Council.
- Maneesai, S. (2012). Building a Diagnostic Test for Shortcomings in Science Analysis titled Reproduction of the Living Things for the 5th Graders. *Master Degree's Thesis*. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- Ministry of Education. (2008). *Core Curriculum of Basic Education*. Bangkok : Ladprou Teacher Council Press.
- Nagnsa-ad, P. (2012). Building a Diagnostic Test for Shortcomings in Learning Science titled Living things and Process of Making a Living for the 5th Graders. *Master Degree's Thesis*. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- Panya, P. (2015). *Focus Group Measurement and Test*. Mahasarakham : Taksila Press.
- Pattiyatani, S. (2010). *Educational Measurement (8th edition)*. Kalasin : Prasan Publishing.
- Sesli, E. and Kara, Y. (2012). Development and Application of a two-tier Multiple-choice Diagnostic Test for High School Students' Understanding of cell Division and Reproduction. *Journal of Biological Education*, 46(4), 214-225.



- Wongphuree, W. (2013). A Construction of Mathematics Learning Diagnostic Test on Material 4 : Algebra to Solve with Equation for Prathomsuksa 6 Student. *Master Degree's Thesis*. Bangkok : Srinakharinwirot University.
- Worakam, P. (2016). *Educational Research*. (8th edition). Mahasarakham : Taksila Press.