

บทที่ 1

บทนำ

1. ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมแห่งการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542) เช่นเดียวกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural world) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพของแต่ละคนซึ่งเมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวท้าทายกับการเผชิญสถานการณ์ หรือปัญหาการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่น ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลาย ในท้องถิ่นและคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 3) ดังนั้นวิชาวิทยาศาสตร์จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

(K knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92)

การวัดและประเมินผลผู้เรียนนับว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันเป็นอย่างยิ่ง เมื่อมีการเรียนการสอนก็ย่อมจำเป็นที่จะต้องมีการวัดและประเมินผลเพื่อที่จะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของแต่ละบุคคล สามารถติดตามผลการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและปรับปรุงสรุปผลการเรียนซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนแต่ละคนว่า ใครมีความรู้ มีทักษะ อยู่ในระดับใด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 28) ซึ่งไม่สามารถแยกข้อบกพร่องของนักเรียนได้ เครื่องมือที่จำเป็นได้แก่ แบบทดสอบวินิจฉัย ซึ่งสามารถแยกนักเรียนที่บกพร่องทางการเรียนได้และ ในการวัดผลและประเมินผลทางวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นการแก้ปัญหาใด ๆ ย่อมแก้ที่ต้นเหตุของปัญหาดังนั้นการแก้ปัญหาในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำเป็นต้องค้นหาสาเหตุของการเรียนรู้ที่บกพร่องของผู้เรียนก่อนไม่ใช่เป็นการวัดผลและประเมินผลเพื่อตัดสินได้หรือตกของนักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลแก้ไขปัญหามาให้ตรงจุดอ่อนของผู้เรียน ดังนั้น การจะรู้ข้อบกพร่องก็ต้องใช้การทดสอบเพื่อวินิจฉัยหาข้อบกพร่อง ในการค้นหาสาเหตุข้อบกพร่องในการเรียนตลอดจนการวัดผลเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้กับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความรอบรู้ให้แก่แก่นักเรียนทั้งนักเรียนเก่งและอ่อนได้ด้วย สอดคล้องกับ แบบทดสอบวินิจฉัยเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อให้เห็นถึงข้อบกพร่องที่เป็นปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนเรื่องหนึ่งๆ ของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อที่จะหาทางแก้ไขได้ตรงจุดยิ่งขึ้น อันจะสามารถทำให้ช่วยเหลือแก่นักเรียนที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนหรือเกิดการเรียนรู้ได้เหมือนคนอื่น (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 50)ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยเกณฑ์การผ่านรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม สถานศึกษากำหนดตัวชี้วัดต้องผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของแต่ละรายวิชา การพิจารณาเลื่อนชั้นถ้าผู้เรียนมีความบกพร่องเพียงบางตัวชี้วัด สถานศึกษาอาจพิจารณาว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ก็ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5)

ในการสอนวิทยาศาสตร์ ครูมักพบปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายนั้นครูพบปัญหาในเรื่องนักเรียนมีข้อบกพร่องหรือมีความยุ่งยากในการเรียน การที่จะให้นักเรียนมีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยปัจจัยหลายประการที่สำคัญคือ

การจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูและการติดตามประเมินผลของครูผู้สอน แนวทางหนึ่งที่จะสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้คือ ครูผู้สอนจะต้องเอาใจใส่ หมั่นตรวจสอบดูแลข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในการเรียนการสอน ทั้งในส่วนที่เกิดจากผู้เรียนและตัวครูผู้สอนเอง ด้วยวิธีการวัดผลและประเมินผลโดยใช้เครื่องมือ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นกระบวนการตรวจสอบผลการเรียนและการพัฒนาการต่าง ๆ ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานที่กำหนดไว้ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจผลการเรียน (เสนอ ภิมจิตรพ่อง. 2543 : 9) กล่าวว่า ครูผู้สอนจะต้องทำการประเมินผลสองระยะคือ ระยะแรกเป็นการประเมินผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและทักษะของผู้เรียนว่า มีความเพียงพอ ที่จะเรียนในเนื้อหาวิชาใหม่หรือไม่ หากมีไม่เพียงพอผู้สอนต้องจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมแก่ผู้เรียนจนมีความรู้เพียงพอที่จะเรียนในเนื้อหาที่ครูจะสอนต่อไปได้ และระยะที่สองเป็นการประเมินผลระหว่างเรียน ซึ่งเป็นการวัดและประเมินผลความสามารถของผู้เรียนว่า ได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีข้อบกพร่องในการเรียนคอนใด หากพบว่า มีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ใด ก็จะได้ใช้ข้อมูลนั้นเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนของผู้เรียน เป็นการพัฒนาวิธีการสอนของครูและเพื่อสามารถจัดสอนซ่อมเสริมได้ตรงจุด ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีกระบวนการในการแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างทันทั่วถึงและต่อเนื่องและการที่จะทราบว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องในเรื่องใด ด้านใด ผู้สอนจะต้องมีการวัดและประเมินผลทุกกระยะ แบบทดสอบที่สามารถให้ข้อมูลที่เป็นสารสนเทศเช่นนั้น ได้ดีคือ แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Tests) เพราะแบบทดสอบวินิจฉัยเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ในการค้นหาข้อบกพร่องทางการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ และความสามารถพิเศษของนักเรียนเป็นรายบุคคล ผลของการวินิจฉัยสามารถนำมาประกอบการแก้ไขหรือส่งเสริมการเรียนของนักเรียน ตลอดจนหาวิธีการมาปรับปรุงวิธีการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากรายงานผลประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Local Assessment System (LAS)) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าความสามารถทางวิทยาศาสตร์ปีการศึกษา 2552 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 42.63 ปีการศึกษา 2553 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 42.51 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยเฉพาะเรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ซึ่งมีคะแนนต่ำที่ต้องปรับปรุง โดยเปรียบเทียบคะแนนระหว่างปีการศึกษา 2552 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.97

ปีการศึกษา 2553 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 21.64 และเมื่อเปรียบเทียบกับหน่วยการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ได้แก่เรื่องสารและสมบัติของสารมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 24.61 และเรื่องพลังงานมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 29.69 ในเรื่องที่ต้องปรับปรุงให้ดีขึ้นจึงเป็นเรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต (รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2553) ซึ่งสอดคล้องกับ (แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ปรับปรุง 2552-2559) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติสำนักนายกรัฐมนตรี ได้ระบุว่าขณะนี้ประเทศไทยกำลังประสบกับวิกฤตการณ์ทางการศึกษา คือคุณภาพน่าเป็นห่วง โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่นเดียวกับ (ไฉน เผือกโร. 2553 : 116-117) สรุปได้ว่าภาวะวิเคราะห์ข้อสอบที่ใช้ทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า เนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ คือ เนื้อหาบทที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ซึ่งในเนื้อหาบทเรียนการจัดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นั้น มีเนื้อหาทั้งหมด 6 บท บทที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำและคะแนนน้อยคือเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มีเนื้อหาย่อยคือสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความแตกต่างของพืชไร้ดอกและพืชดอก การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชดอก การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช และเทคโนโลยีกับการขยายพันธุ์พืช โดยปลูกฝังลักษณะนิสัยในการทำงาน ทักษะในการทำงาน กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงาน มีความรับผิดชอบในการดูแล และบำรุงรักษา

จากเหตุผลดังกล่าวนี้ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จะได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบข้อบกพร่องของนักเรียนในการเรียนรู้ได้ตรงจุดและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของครูให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. คำถามการวิจัย

2.1 แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอย่างไร

2.2 ข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นอย่างไร

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

3.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.2 เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่อง เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3.3 เพื่อค้นหาข้อบกพร่องของผู้เรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 จำนวน 238 โรงเรียน และจำนวนนักเรียน 3,967 คน

4.2 ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 คั้งนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบเพื่อสำรวจ จำนวน 50 คน จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนจตุรพักตรพิมาน และโรงเรียนบ้านไม้ลาว (คุรุราษฎร์พัฒนา) ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพเบื้องต้น จำนวน 50 คน จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านอันวิทยาประชาสรรค์ และโรงเรียนบ้านเหล่าบูง ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 77 คน จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านโคกล่าม โรงเรียนบ้านหนองคูบอล และโรงเรียนบ้านหนองผือน้อย ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 โรงเรียน

และจำนวนนักเรียน 368 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ ยามาเน่ และ ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยวิจัยในครั้งนี้เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบไปด้วย การสืบพันธุ์ และการขยายพันธุ์ของพืช การจำแนกพืชและสัตว์ การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์สัตว์ และการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบ่งชี้ หมายถึง เครื่องมือที่สร้างขึ้น เพื่อค้นหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องพื้นฐานของนักเรียนเป็นรายบุคคล ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.2 แบบทดสอบสำรวจ (Survey Test) หมายถึง ชุดของข้อสอบที่ให้ให้นักเรียนตอบสั้นๆ พร้อมบอกเหตุผล ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตัวชี้วัด เพื่อรวบรวมคำตอบผิดและข้อบกพร่องต่างๆ มาเป็นตัวอย่างของแบบทดสอบวินิจฉัย

5.3 คะแนนเกณฑ์ หมายถึง คะแนนขั้นต่ำของข้อสอบที่กำหนดไว้สำหรับนักเรียนผ่านแต่ละตัวชี้วัด โดยยึดเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามเกณฑ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 28) ถ้านักเรียนสามารถทำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่าไม่มีข้อบกพร่องในตัวชี้วัดนั้นๆ

5.4 ข้อบกพร่อง หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากไม่เข้าใจในเนื้อหา หลักการ ทฤษฎีในการเรียนเรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยพิจารณาจากการตอบแบบทดสอบวินิจฉัย นักเรียนที่ได้ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำในเรื่องใด ถือว่าบกพร่องในการเรียนเรื่องนั้น และพิจารณาหาจุดบกพร่องในแต่ละตัวชี้วัดในเรื่องนั้นๆ

5.5 คุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่พิจารณาจาก ค่า ความยาก ค่าอำนาจจำแนก และ ความเชื่อมั่นและความตรง ของแบบทดสอบ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

5.5.1 คุณภาพรายข้อ พิจารณาจากความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบ

1) ความยากของข้อสอบ (Difficulty) หมายถึง อัตราส่วนของคนที่ทำข้อสอบในแต่ละข้อถูกเมื่อเทียบกับจำนวนคนที่เข้าสอบทั้งหมด แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ใช้ค่าความยากตั้งแต่ 0.65 ขึ้นไป

2) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อสอบแต่ละข้อที่สามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ผ่านเกณฑ์และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ ในการวิจัยครั้งนี้ หาค่าอำนาจจำแนก โดยคำนวณจากสูตร (B-Index หรือ Brennan Index) ของบรอนแนน (Brennan) แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ใช้ค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป

5.5.2 คุณภาพทั้งฉบับ พิจารณาจากความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรง

1) ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่นักเรียนแต่ละคน ทำในการทำแบบทดสอบ ไม่ว่าจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ตาม หาโดยใช้สูตรของโลเวทท์ (Lovett's Method)

2) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ คือวัดได้ตรงตามตัวชี้วัดที่วัดได้รายข้อกับจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาช่วยกันพิจารณาตรวจสอบตามวิธีของ โรวินेलลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton) ซึ่งต้องมีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป จึงถือว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา ด้านการเรียนรู้อชีววิทยาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

6. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

6.1 ผู้บริหาร ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้วางแผนพัฒนากิจกรรมการเรียนที่จะส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้อของนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้อในหลักสูตร

6.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัย ในรายวิชาอื่นและระดับชั้นอื่นๆต่อไป

7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวินิจัย ผู้วิจัยได้นำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย