

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาตามความมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและสามารถพัฒนาคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข เพื่อที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตสามารถติดตามความก้าวหน้า ในวิทยาการใหม่ๆ ได้เท่าทัน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นควรใช้รูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงและการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จัดกิจกรรมและเนื้อหาสาระที่ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆอย่างสมดุลในลักษณะการบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กรมวิชาการ, 2544)

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่เน้นว่าคนต้องเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ถ้าเราพัฒนาคนได้สำเร็จ การพัฒนาด้านอื่นๆก็จะเกิดขึ้นตามมาหรืออาจกล่าวในอีกทำนองหนึ่งได้ว่า การพัฒนาทุกอย่างจะสำเร็จถ้าคนได้รับการพัฒนาและนำความรู้ ทักษะ ความคิด และประสบการณ์ที่ได้รับจากการพัฒนาไปแก้ปัญหาและพัฒนาความรู้ใหม่ขึ้นมาอย่างไม่หยุดยั้ง (เกียรติชัย พงษานิษฐ์, 2544)

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและมีความสามารถที่จะปรับตัวได้อย่างรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่จะมาถึงและเชื่อว่าการศึกษาที่เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสมกับสภาพความต้องการทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมของประเทศจะสามารถสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าแก่ประเทศชาติ (อดุลย์ ต้นประยูร, 2539) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาคนในชาติให้มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตรู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสามารถตั้งสมมุติฐานทางปัญญาเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อคนในชาติรู้จักคิดและคิดเป็น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2546)

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแต่ยังช่วยให้นักมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มพูนขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์นั้นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษา

เพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีคุณภาพ (กรมวิชาการ, 2546)

การคิดและการสอนการคิดเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาเพื่อให้ได้คนที่มีคุณภาพ จากคำกล่าวที่ว่า “เด็กไทยคิดไม่เป็น จึงแก้ปัญหาไม่ได้” กรมวิชาการได้ศึกษาศักยภาพของเด็กไทย ในปีการศึกษา 2541 พบว่านักเรียนในระดับประถมศึกษาที่มีศักยภาพในด้านทักษะการคิดต่ำ และจากเอกสาร การศึกษาไทยในยุค โลกาภิวัตน์ : สู่ความก้าวหน้าและความมั่นคงของชาติในศตวรรษหน้าของธนาคาร กสิกรไทย ระบุว่าปัญหาของเด็กไทยที่ต้องได้รับการแก้ไขโดยด่วนคือ พื้นฐานการเรียนรู้ในโลกอนาคต กระบวนการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา จากผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า เด็กไทยคิดไม่เป็นจึงส่งผลให้ แก้ปัญหาไม่ได้ทั้งนี้อาจมีส่วนมาจาก การจัดการกิจกรรม การเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นสำคัญเน้นการให้ความรู้ การ ให้นักเรียนท่องจำ โดยไม่ได้ฝึกนักเรียนให้เกิดทักษะการคิด การแก้ปัญหาตลอดระยะเวลาที่อยู่ในระบบโรงเรียน (กรมวิชาการ, 2542)

นักรศึกษาในปัจจุบันได้หันมาสนใจและให้ความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดของเด็กอย่างแพร่หลาย โดยเชื่อว่าการคิดจะเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานที่จำเป็นทำให้เด็กและเยาวชนเป็นผู้มีความสามารถทางสติปัญญาสูงในการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนเพื่อจะให้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการคิดนั้น จะต้องอาศัยทักษะการคิดและลักษณะการคิดที่จำเป็น เป็นจำนวนมากและทักษะการคิดที่จะเป็น พื้นฐานที่ดีในการคิด ขึ้นสูงต่อไปคือ ทักษะการคิดพื้นฐาน ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะ การสื่อความหมาย และ ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป ได้แก่ 1) ทักษะการฟัง 2) ทักษะการใช้ความรู้ 3) ทักษะการจำ 4) ทักษะการอธิบาย 5) ทักษะการอ่าน 6) ทักษะการทำความเข้าใจ 7) ทักษะการรับรู้ 8) ทักษะการบรรยาย 9) ทักษะการเก็บความรู้ 10) ทักษะการพูด 11) ทักษะการตั้งคำถาม 12) ทักษะการเขียน 13) ทักษะการจำได้ 14) ทักษะการแสดงออก 15) ทักษะการสังเกต 16) ทักษะการระบุ 17) ทักษะการสำรวจ 18) ทักษะการจำแนก ความแตกต่าง 19) ทักษะการตั้งคำถาม 20) ทักษะการจัดลำดับ 21) ทักษะการรวบรวมข้อมูล 22) ทักษะการ เปรียบเทียบ 23) ทักษะการจัดหมวดหมู่ 24) ทักษะการอ้างอิง 25) ทักษะการตีความ 26) ทักษะการแปลความ 27) ทักษะการเชื่อมโยง 28) ทักษะการขยายความ 29) ทักษะการใช้เหตุผล 30) ทักษะการสรุปความ (ทศนา แคมมณี และคณะ, 2544)

การบูรณาการเป็นแนวทางการจัดการศึกษาแนวทางหนึ่งในหลายแนวทางที่ได้ถูกกำหนดให้นำมาใช้ ในการจัดการศึกษาแทนแนวทางการจัดการศึกษาแบบเดิมทั้งในหลักสูตรระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและ อุดมศึกษาในปัจจุบัน โดยพิจารณาจากความเป็นจริงของชีวิตว่า ในการทำงานใดๆเราไม่ได้ทำงานแยกเป็นวิชา เหมือนที่เราเรียนในโรงเรียน ในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งในสังคมหรือในการทำงานจำเป็นต้องใช้ความรู้จาก หลายๆวิชา การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะช่วยให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ ทำให้นักเรียน มองภาพในองค์รวม นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาผสมผสานสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย (สนอง จินฉะคร, 2543) ช่วยนักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิต จริง สามารถปรับตัวและก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลงได้ (อังคณา ดุงคะสมิต, 2547) การเรียนรู้ของเด็กจะประสบ ความสำเร็จเมื่อเขาเห็นคุณค่าของการเรียน รู้ว่า เรียนไปทำไม เรียนไปเพื่ออะไร เรียนแล้วได้อะไร เรียนแล้ว จะเป็นอะไร เด็กจะเห็นว่าบทเรียนแต่ละบทมีคุณค่าก็ต่อเมื่อสิ่งที่เขาเรียนนั้นเป็นประโยชน์และมีความหมาย

ต่อตัวเขา (กิตติวดี บุญชื่อและคณะ, 2540) อ้างถึงใน ชาตรี สำราญ, 2542) การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มีจุดเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ โดยใช้ทักษะความคิด ความสามารถหลายๆด้านสอดคล้องกับกลุ่มสาระต่างๆและสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน การจัดการเรียนการสอนมีบรรยากาศไม่เป็นทางการ เป็นธรรมชาติ ไม่รู้สึกเคร่งเครียดกับกรอบของเนื้อหา นักเรียนมีความสุขในการเรียนอีกทั้งยังได้มีโอกาสประยุกต์ประสบการณ์ความสามารถ ทักษะต่างๆหลายด้านในเวลาเดียวกัน สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตและเป็นการใช้ผลการเรียนรู้จากเนื้อหาในตำราเรียน มีการเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำความคิดรวบยอดของเนื้อหา กระบวนการที่เรียนในวิชาหนึ่งมาช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในอีกวิชาหนึ่ง หรือในอีกเนื้อหาหนึ่งภายในวิชาเดียวกัน ช่วยให้เกิดการ ถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transfer of Learning) เนื่องจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงจำเป็นต้องใช้ความรู้จากหลายวิชามาร่วมกัน แก้ปัญหาสร้างองค์ความรู้หรือสรุปหลักการได้ด้วยตนเอง (วิเศษ ชิมวงษ์, 2544) เป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้เป็นผู้ที่มีทัศนกว้างไกลจิตใจไม่คับแคบ เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กว้างขวางหลากหลายรูปแบบ (พิมพ์พันธ์ เศรษฐบุค, 2544) จึงสอดคล้องกับเป้าหมายหลักของการศึกษา คือ การสร้างคนให้มีความคิด รักในการเรียนรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีหลักในการตัดสินใจมีความคิดสร้างสรรค์ทำงานได้และทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็น รวมทั้งมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่สิ้นสุด เป้าหมายสูงสุดของการศึกษา คือ การสอนนักเรียนให้รู้จักแก้ปัญหาตนเอง (กรมวิชาการ, 2544)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นบุคคลหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเด็กในฐานะที่เป็นครู และพบว่าก่อนที่จะนักเรียนจะลงมือปฏิบัติอะไรสักอย่างก็มักจะถามครูก่อนเสมอว่าจะทำอย่างไร โดยไม่ผ่านกระบวนการคิดของตนเอง อีกทั้งยังมีผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพทางการศึกษา(สมศ.)ในปีการศึกษา 2545 พบว่าผลการประเมินด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง (รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ, 2545) สอดคล้องกับผลสรุปของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ที่กล่าวว่าผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549) จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการฝึกทักษะการคิดพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน สี่แยกสมเด็จ อำเภอสมเด็จ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เพราะเชื่อว่าการที่เด็กจะมีความคิดที่ดี ที่ซับซ้อนได้ จำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกทักษะการคิดพื้นฐานที่ดีก่อน เพื่อให้เกิดความชำนาญซึ่งจะส่งผลให้เด็กคิดดี ทำดี ในเวลาต่อมา และเด็กในกลุ่มนี้จะเติบโตเป็นเยาวชนที่ดีเป็นกำลังและมันสมองของชาติที่จะต้องดำรงอยู่ในสังคมและประเทศชาติจากการศึกษาการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกเป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการสอนของครูคนเดียวเป็นผู้วางแผนและกำหนดเรื่อง ปัญหาและแนวคิดแล้วทำการสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆเข้าไป ครูทำการสอนคนเดียวและประเมินผลคนเดียว (ธีรพัฒน์ ฤทธิ์ทอง, 2545) โดยที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นฝึกทักษะการคิด การฝึกปฏิบัติจริง ผู้เรียนมีโอกาสแสดงออกตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นพื้นฐานของ

พัฒนาการคิด โดยข้อความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้ คาดว่าจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการคิดพื้นฐานและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดและเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลเพื่อร่วมมือกันฝึกและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดพื้นฐานที่ดีเพื่อเป็นประโยชน์ในการคิดขั้นสูงและเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาสังคมและประเทศชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาทักษะการคิดพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรกและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู จะมีทักษะการคิดพื้นฐานแตกต่างกัน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 304 คน

4.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเป็นกลุ่มโดยใช้หน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียนและใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน จำนวน 11 แผนการจัดการเรียนรู้

4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549

5. ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ไม่เคยเรียนเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 มาก่อน

6. คำนิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 กิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion) หมายถึง การสอนโดยครูคนเดียว สอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆลงไปในการสอน ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยยึดเนื้อหาจากสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เป็นหลักและได้สอดแทรกสาระการเรียนรู้อื่นในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ศิลปะศึกษา สุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยีและ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

6.2 กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรม ตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ในเนื้อหาสาระ การเรียนวิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สารในชีวิตประจำวันตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

6.3 ทักษะการคิดพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถย่อยๆในการคิด ประกอบด้วยทักษะการสื่อ ความหมายและทักษะการคิดที่เป็นแกน ทักษะทั้งสองประเภทนี้จะช่วยให้บุคคลมีการคิดที่ดีและเป็นพื้นฐาน ต่อ การคิดในระดับที่สูงขึ้น

6.3.1 ทักษะการสื่อความหมาย หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามา เพื่อรับรู้ ติความแล้วจดจำและเมื่อต้องการที่จะระลึกเพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดของตนให้แก่ผู้อื่น โดยแปลงความคิดให้อยู่ในรูปของภาษาต่างๆทั้งที่เป็นข้อความ คำพูด ศิลปะ ดนตรี คณิตศาสตร์ ฯลฯ แต่ในที่นี้ จะมุ่งกล่าวถึงการรับและถ่ายทอดความคิดด้วยภาษา ข้อความ คำพูด

6.3.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกน หรือ ทักษะการคิดทั่วไป หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้ อยู่เสมอในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อนในที่นี้นำทักษะการคิดที่เป็น แกนมาจัดกิจกรรมดังนี้

- | | |
|------------------|-----------------------|
| - การสังเกต | - การสำรวจ |
| - การตั้งคำถาม | - การเก็บรวบรวมข้อมูล |
| - การระบุ | - การเปรียบเทียบ |
| - การจัดหมวดหมู่ | - การสรุปอ้างอิง |
| - การเชื่อมโยง | - การให้เหตุผล |
| - การสรุปย่อ | |

7. สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 นักเรียนมีทักษะการคิดพื้นฐาน การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดีขึ้น

8.2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก

8.3 ข้อความรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆต่อไป