วารสาร
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ISSN 1513-9514 ปีที่ 13 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2556

บทความวิจัย

	ชื่อผู้นิพนธ์
● Thai Adolescences' Peaceful Problem Solving Model in Three Southern Border Provinces : Invariant test Across Gender and School Types	อิศรัฏฐ์ รินไธสง, นิรันดร์ จุลทรัพย์
● การศึกษาความตรงเชิงพยากรณ์ ความเที่ยงของผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) รายกลุ่มสาระและผลการเรียนเฉลี่ยนสะสม (GPAX) รายช่วงชั้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ถึงช่วงชั้นที่ 4	สำราญ มีแจ้ง, ประภัสสร วงษ์ดี, ยุพิน โกณฑา
● การจัดการศึกษาโรงเรียนสอนภาษาไทยในประเทศมาเลเซีย : กรณีศึกษาในรัฐเกดะห์	รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ, จรัส อติวิทยาภรณ์
● ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยทักษิณ	ทรงธรรม ธีระกุล, วันวิสาข์ แก้วสมบูรณ์, เสาวนีย์ แสงสีดำ, วารุณี ทิพโอสถ, ศศิธร ดีใหญ่, โสภิน วัฒนเมธาวี
● การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา	วัลลยา ธรรมอภิบาล, อัจฉรา วัฒนาณรงค์, วิชัย วงษ์ใหญ่, ศิริยุภา พูลสุวรรณ
● การพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดสงขลา	อมลวรรณ วีระธรรมโม
● การวิเคราะห์ตัวประกอบคุณลักษณะของครูรุ่นใหม่ตามการรับรู้ของนักการศึกษาชั้นนำและครูดีเด่น	ฉลอง ชาครูประชีวิน, สำราญ มีแจ้ง
● การศึกษาและพัฒนาคุณลักษณะการทำประโยชน์เพื่อผู้อื่นโดยการให้คำปรึกษากลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคใต้	วีนัส ศรีศักดา

บทความวิชาการ

● การยกระดับการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์	มนตรี วงษ์สะพาน

บทวิจารณ์หนังสือ

● Malaysian Chinese : An Inclusive Society	นพเก้า ณ พัทลุง

การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์

*ดร.มนตรี วงษ์สะพาน**

บทคัดย่อ

สภาพการศึกษาของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบันพบปัญหาสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ คือ 1) ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับคำตอบมากกว่ากระบวนการ 2) นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยคิดในระหว่างเรียนรู้ 3) นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ 4) ระบบการศึกษาขาดการประเมินผลสัมฤทธิ์ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ และ 5) นักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้เขียนเห็นว่าสามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพราะกระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่นๆ ที่สูงขึ้น การคิดวิเคราะห์จะช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องต้นของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้รายละเอียดของสิ่งต่างๆ ทำให้ได้ข้อเท็จจริงที่เป็นพื้นฐานความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดประเด็นปัญหา 2) การวิเคราะห์หาคำตอบหรือทางออกของปัญหา 3) การสรุปคำตอบและกำหนดกรอบแนวคิด และ 4) การขยายผลสู่การปฏิบัติหรือสร้างสรรค์ผลงาน

กระบวนการเรียนรู้ผ่านการคิดวิเคราะห์ทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ จะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติ ก่อเกิดผลงานที่สร้างประโยชน์ให้กับสังคมและชุมชน ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจจากผลงานของตนเอง กระบวนการคิดวิเคราะห์ที่นักเรียนได้ปฏิบัติผ่านเครื่องมือช่วยคิดด้วยผังต่างๆ สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนจากผลงานนั้นๆ เพื่อทราบระดับการเรียนรู้และทักษะที่เกิดขึ้น จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีทั้งข้อมูลเนื้อหาวิชาซึ่งเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทักษะชีวิต อันจะก่อให้เกิดความรู้และทักษะที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ตามความมุ่งหมายทางการศึกษาอย่างแท้จริง

---

* *อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*

Abstract

Educational environment of students in basic education in present significant problems that impede learning: 1) teachers pay more attention to the answer than the process, 2) students lack tools that during learning, 3) student does not link knowledge and experience, 4) lack of systematic study for the evaluation of the learning process, and 5) students lack experience proud from the ideas of them.

These problems can be solved by learning through analysis process. Because analysis process is an important basic skills that will contribute to the development of higher order thinking skills, analysis process will help you to know the facts, know the primary reason of what happened, understand the background to the event what are the elements that matter. Detailed knowledge of things Make the facts that form the basis of knowledge. To be used to try to solve it correctly. Approach to learning through analysis process is divided into four stages: 1) define the problem, 2) analysis to find the answer or solution, 3) to summarize the answers and define the conceptual framework, and 4) the extension to practices or creative.

Process of learning through analysis process, the fourth step is to enable students to link knowledge to practice. Productive contributions to society and benefit the community. Make students feel proud of their work. Thinking processes that students can follow through with the idea and plan. To evaluate student learning from the work itself. To know the level of learning and skills occurred. It is a learning process that is both informative material associated with learning life skills. This will cause the knowledge and skills to use in everyday life as truly educational purposes.

บทนำ

การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่นๆ ที่สูงขึ้นไป เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างสร้างสรรค์ ดังที่ สเติร์นเบิร์ก (Sternberg. 1997: 18-20) ได้สรุปไว้ว่า ปัญญาแห่งความสำเร็จคือการผสมผสานความสามารถทางการคิด 3 ด้าน คือ ด้านวิเคราะห์ ด้านสร้างสรรค์ และด้านปฏิบัติ ที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในชีวิต ตามบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของผู้เรียน และเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 1-2) ได้อธิบายไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดในระดับพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกคนและเป็นพื้นฐานสำหรับการคิดในมิติอื่นๆ เช่น การคิดเชิงเปรียบเทียบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงอนาคต การคิดเชิงบูรณาการ เป็นต้น การคิดวิเคราะห์จะช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องต้นของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้รายละเอียดของสิ่งต่างๆ

ทำให้ได้ข้อเท็จจริงที่เป็นพื้นฐานความรู้ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาและการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่นำไปสู่การตัดสินใจ จึงครอบคลุมแทบทุกเรื่องที่เข้ามาปะทะชีวิตประจำวัน ก่อนตัดสินใจเรื่องใดจำเป็นต้องเข้าใจ รู้ที่มาที่ไป รู้ผลดีผลเสีย รู้ข้อเท็จจริง รู้ว่าถ้าปัจจุบันเป็นเช่นนี้ แนวโน้มอนาคตจะเป็นเช่นไร รู้ว่าสิ่งที่เราสร้างสรรค์ขึ้นมานั้นนำมาใช้กับโลกความเป็นจริงได้หรือไม่ สิ่งเหล่านี้ย่อมช่วยให้เราตัดสินใจได้ถูกต้องเหมาะสมขึ้น ด้วยความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ที่เป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงและเป็นพื้นฐานในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน จำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน คือ ครูซึ่งเป็นบุคลากรหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ถ้าครูขาดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับกระบวนการคิด และขาดการเป็นแบบอย่างที่ดีในการคิดแล้ว ย่อมส่งผลต่อระดับการคิดของผู้เรียนได้ ครูผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาจึงควรทำความเข้าใจและนำกระบวนการคิดวิเคราะห์มาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและยกระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ประเด็นปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

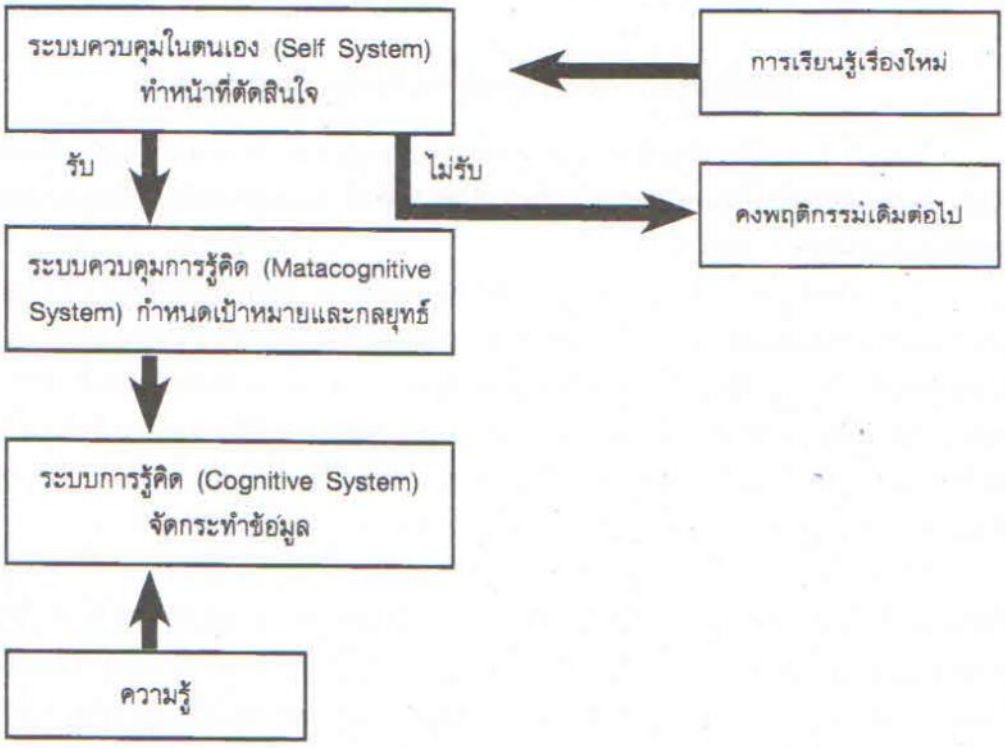
การยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนโดยเฉพาะระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับกลไกการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งพบว่ามีประเด็นปัญหาสำคัญที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของนักเรียน 5 ประการ ดังนี้

1. ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับคำตอบมากกว่ากระบวนการ จุดเริ่มต้นของปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่สามารถหลุดพ้นจากภาระความรับผิดชอบของครูได้ ถ้าครูไม่เปลี่ยนความคิดและความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน ก็จะไม่เปลี่ยนแปลงวิธีสอน ถ้าครูมีความเชื่อว่าคำตอบคือเนื้อหาที่นักเรียนจำได้ สำคัญมากกว่าทักษะที่เกิดขึ้นในระหว่างการหาคำตอบ จะทำให้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ก็จะเน้นการทำแบบฝึกหัดเพื่อหาคำตอบ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของครูยังเน้นการให้คะแนนที่คำตอบมากกว่ากระบวนการ เป็นวงจรที่วนเวียนอยู่เช่นเดิมไม่สามารถหลุดออกมาได้

2. นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยคิดในระหว่างการเรียนรู้ ปัญหาที่ต่อเนื่องจากการที่ครูไม่เปลี่ยนแปลงวิธีสอนทำให้การเรียนรู้ยังเป็นการป้อนเนื้อหาด้วยวิธีการต่างๆ แล้วฝึกฝนด้วยแบบฝึกหัดและทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ตามเนื้อหาที่ป้อนให้ ผู้เรียนจึงแทบไม่มีโอกาสได้ใช้ศักยภาพสมองเพื่อคิดหาคำตอบ แต่ใช้ศักยภาพสมองในการจำเพื่อนำมาตอบให้แม่นยำที่สุด แต่ถ้าครูเปลี่ยนความคิดและความเชื่อว่าถ้าเพิ่มเครื่องมือให้ผู้เรียนได้ใช้ศักยภาพสมองในการคิดในระหว่างหาคำตอบ ก็จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้เช่นกัน และยังเป็นผลให้นักเรียนเกิดความรู้ฝังลึก สามารถจดจำและมีความคงทนในการเรียนรู้มากขึ้น

3. นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ หลักการสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กล่าวว่า สมองเรียนรู้โดยการหาความหมายของสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ การค้นหาความหมายเป็นสิ่งที่มีมาตั้งแต่เกิด สมองจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในส่วนที่เหมือนกันและค้นหาความหมายเพื่อ

ตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เพิ่มขึ้นมา การสอนที่มีประสิทธิภาพต้องยอมรับว่าการให้ความหมายเป็นเอกลักษณ์แต่ละบุคคลและความเข้าใจของนักเรียนอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์แต่ละคน (Caines and Caines. 2004) ที่ผ่านมาการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่มักดำเนินตามกระบวนการป้อนเนื้อหาให้นักเรียนทำความเข้าใจ จดจำ แล้วทำแบบฝึกหัด ด้วยความเชื่อว่าวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้นักเรียนมีความรู้และจดจำให้ได้อย่างแม่นยำ แล้วสามารถทำแบบทดสอบแข่งขันในเวทีต่างๆ ได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะใช้ได้เฉพาะนักเรียนที่มีความจำดีเท่านั้น ซึ่งนักเรียนประเภทนี้จะมีน้อยในแต่ละห้องเรียน จึงทำให้ความรู้ที่ครูพยายามป้อนให้อย่างเต็มที่นั้นเหลืออยู่แค่บางส่วนเท่านั้น แม้จะมีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กลุ่มร่วมมือมาช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียน แต่ก็ยังวนเวียนอยู่ในกระบวนการเรียนรู้แบบเดิมคือ ป้อนเนื้อหาให้นักเรียนทำความเข้าใจ จดจำ แล้วทำแบบฝึกหัด แต่ละพิจารณาทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano. 2001: 30-60) ก็จะพบว่ายังมีกระบวนการเรียนรู้แบบอื่นที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ฝังลึกได้ดังภาพ



ที่มา: Marzano. Robert J. (2001). Designing a New Taxonomy of Educational Objectives.

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของมาร์ซาโน สรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นเริ่มต้นจากแรงกระตุ้นภายในจิตใจที่เกิดแรงจูงใจให้ผู้เรียนตอบสนองต่อสิ่งใหม่ เมื่อมีแรงจูงใจแล้วจึงนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายและขั้นตอนการคิด แล้วจึงลงมือปฏิบัติการสร้างความรู้ให้กับตนเอง โดยผ่านกระบวนการใช้ความรู้และการคิดวิเคราะห์ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและจดจำได้อย่างฝังลึก จนกระทั่งสามารถดึงออกมาใช้ประโยชน์ได้เมื่อต้องการ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลแวดล้อมจนเข้าใจได้หลักการแล้วนำหลักการนั้นมาใช้แก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงานต่างๆ อันจะทำให้เกิดความรู้ที่ฝังลึก ดังคำกล่าวที่ว่า ยิ่งใช้ความรู้มากเท่าไหร่ ก็ยิ่งเข้าใจและจดจำความรู้เรื่องนั้นมากยิ่งขึ้น

4. ระบบการศึกษาขาดการประเมินผลสัมฤทธิ์ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ ด้วยเหตุที่ครู ผู้บริหาร และนักการศึกษาต่างๆ ไม่เมื่อมั่นในผลระยะยาวที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิด ปฏิบัติ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์ผลงาน ทำให้มองว่ากระบวนการเหล่านี้เป็นการเสียเวลา จึงลดความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แล้วหันกลับไปป้อนความรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ระยะสั้น แล้ววัดและประเมินผลลัพธ์ระยะสั้น ได้แก่ การให้ทำแบบทดสอบ การตรวจแบบฝึดหัด การตรวจผลงาน และการสังเกตพฤติกรรมซึ่งเป็นพฤติกรรมพึงประสงค์ในระยะสั้น เช่น ความสนใจตอบคำถาม ความตั้งใจทำงาน หรือความสงบเรียบร้อยในห้องเรียน ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกเหล่านี้อาจเกิดจากความกลัว ไม่ได้เกิดจากระบบการควบคุมภายในตนเองของผู้เรียนอย่างแท้จริง

5. นักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้ คำตอบที่มีในตำรามักเป็นคำตอบที่นักเรียนไม่ภูมิใจ เพราะเป็นคำตอบที่คนอื่นคิดไว้แล้ว นักเรียนที่ตอบได้ถูกต้องก็เป็นเพียงการจำได้ แต่ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่มีในตำรา เป็นคำตอบใหม่ที่นักเรียนค้นพบจากคำถามที่ท้าทายของครู จากเครื่องมือกระตุ้นการคิดที่ดี จากการระดมสมองช่วยกันคิด จากการค้นคว้าทดลองปฏิบัติ แล้วนักเรียนได้ผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ย่อมส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจอย่างแน่นอน ซึ่งความภาคภูมิใจจากผลงานต่างๆ ของนักเรียนที่คิดได้ด้วยตนเองนี้ จะทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองและมีความมุ่งมั่นใฝ่รู้ใฝ่เรียนมากขึ้น ดังแนวคิดของมาร์ซาโนที่อธิบายว่าการยอมรับความรู้ใหม่เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดของการเรียนรู้ ดังนั้น ความรู้เรื่องไหนที่นักเรียนมีประสบการณ์ความภาคภูมิใจย่อมจะส่งผลให้สนใจยอมรับความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นมากขึ้น

การแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเริ่มต้นที่ครูผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หลากหลายวิธีการนอกเหนือจากการป้อนเนื้อหาให้ทำความเข้าใจ ฝึกฝน จดจำและทำข้อสอบ ซึ่งวิธีการที่มีประสิทธิภาพอีกวิธีหนึ่งคือการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มต้นจากสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนได้ขบคิด จากนั้นจึงป้อนข้อมูลให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ดังผลการวิจัยของสถาบัน McREL ได้วิเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับกลวิธีการสอนที่ครูสามารถนำมาใช้ได้ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงชั้นปีที่ 12 ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบอภิมาน (Meta-analysis) ผลการวิจัยพบว่า กลวิธีการสอนที่มีผลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรียงลำดับตามขนาดของผล ได้แก่ 1) การระบุความเหมือนและความต่างกัน 2) การสรุปความและการจดบันทึกย่อ 3) การเสริมแรงความเพียรพยายามและการยอมรับ 4) การบ้านและการฝึกปฏิบัติ 5) การ

สื่อความหมายโดยไม่ใช้ภาษา 6) การเรียนรู้แบบร่วมมือ 7) การกำหนดวัตถุประสงค์และการให้ผลย้อนกลับ 8) การตั้งสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐาน และ 9) คำถาม ตัวแนะ และโครงสร้างความคิดก่อนการเรียนการสอน (มาร์ซาโน; พิคเคอริง; และ พอลล็อค. 2547: 15-18) ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ผ่านการคิดวิเคราะห์ เช่น การเปรียบเทียบความเหมือนความต่าง การสรุปความ การทดสอบสมมุติฐาน และการให้โครงสร้างความคิดก่อนการเรียนการสอน และกิจกรรมเหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการวิเคราะห์เป็นเครื่องมือสำคัญของกระบวนการสร้างความเข้าใจ เป็นการจัดกระทำกับโครงสร้างของความรู้ เช่น การแยกโครงสร้างของความรู้ออกเป็นส่วนๆ การจัดโครงสร้างของความรู้ใหม่ และการรวบรวมต่อเติมโครงสร้างของความรู้ด้วยความรู้อื่น (Marzano. 2001: 38) กระบวนการเหล่านี้ก่อให้เกิดสารสนเทศใหม่ทำให้เข้าใจความรู้นั้นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีหลักการ กระบวนการคิดวิเคราะห์จึงเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดผ่านเครื่องมือกระตุ้นการคิดแบบต่างๆ เช่น การเขียนแผนผัง (Diagram) การเขียนแผนที่ความคิด (Mind Map) และการเขียนผังมโนทัศน์ (Concept Map) เป็นต้น

แนวทางการยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์

การนำกระบวนการคิดวิเคราะห์มาเป็นเครื่องมือช่วยยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอนได้แทบทุกวิธี เพราะการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการและเป็นส่วนหนึ่งของระบบการรู้คิด (Cognitive System) รวมทั้งเป็นกลไกหนึ่งของการสร้างความเข้าใจและการนำความรู้ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาและตัดสินใจ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2549: 3-6) ดังนั้น จึงขอเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. **การกำหนดสถานการณ์ปัญหา** เป็นวิธีการกระตุ้นการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ เป็นฐานเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะแก้ไข ซึ่งจะเป็นเครื่องมือให้นักเรียนมีความพร้อมในการรับองค์ความรู้ใหม่ๆ ตามวัตถุประสงค์ ทั้งนี้การกำหนดสถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ ควรเป็นปัญหาใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นปัญหาที่นักเรียนตระหนักอยู่แล้ว เช่น จะแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพในท้องถิ่นของนักเรียนได้อย่างไร จะแก้ปัญหาน้ำไหลบ่าเข้าท่วมชุมชนอย่างยั่งยืนได้อย่างไร จะแก้ปัญหาภัยแล้งในท้องถิ่นอย่างไรที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น หรือจะแก้ปัญหายุงแพร่ระบาดในท้องถิ่นอย่างไร เป็นต้น แนวทางในการกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ ควรเป็นปัญหาที่ผู้เรียนตระหนักร่วมกันว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องแก้ไข เป็นปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนต้องใช้วิธีการหลายๆ อย่างในการแก้ปัญหา เพื่อให้ประเด็นปัญหาเหล่านี้นำไปสู่กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ

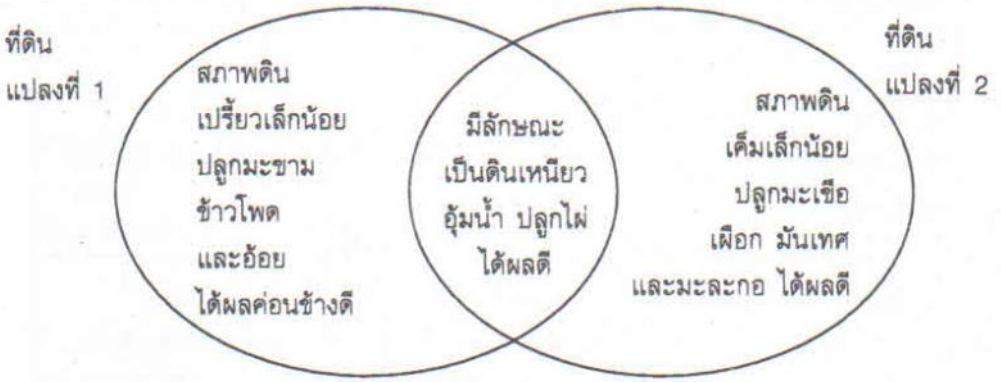
2. **การวิเคราะห์หาคำตอบหรือทางออกของปัญหา** โดยธรรมชาติของปัญหาต่างๆ ที่อยู่รอบตัวผู้เรียนมักจะเป็นปัญหาที่ซับซ้อน มีหลายสาเหตุเชื่อมโยงกัน การหาคำตอบจึงต้องอาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นเครื่องมือช่วยเพื่อให้ผู้เรียนได้คำตอบที่เหมาะสมและสามารถเรียนรู้เนื้อหาหรือองค์

ความรู้ต่างๆ ไปพร้อมกับการค้าหาคำตอบนั้นๆ แนวทางการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถประยุกต์แนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano. 2001: 38-45) ได้ดังนี้

2.1. กระบวนการหาคำตอบด้วยการเปรียบเทียบ (Matching) เป็นการจำแนกองค์ประกอบต่างๆ ของความรู้แล้วเปรียบเทียบให้เห็นความเหมือนและความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบของความรู้นั้นๆ ในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยมีสถานการณ์หรือปัญหาต่างๆ เป็นตัวนำสู่การเรียนรู้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นเป็นตัวป้อน เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหานั้นได้อย่างลึกซึ้ง การเปรียบเทียบจึงเป็นวิธีการทำความเข้าใจปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น กรณีปัญหาดินในชุมชนเสื่อมคุณภาพทำให้การปลูกพืชในท้องถิ่นให้ผลผลิตต่ำ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจว่าสภาพดินในชุมชนนั้นเสื่อมคุณภาพอย่างไร เป็นดินเปรี้ยวหรือดินเค็มหรือขาดความอุดมสมบูรณ์อย่างไร หรือถ้าต้องการปลูกพืชที่เหมาะสมในสภาพดินที่เป็นอยู่ควรปลูกพืชชนิดใดจึงจะได้ผลผลิตที่ดี เป็นต้น การเปรียบเทียบจะทำให้สามารถจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและสามารถเข้าใจปัญหานั้นได้มากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไป

การกระตุ้นให้ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหานั้น ควรมีการตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นในมิติต่างๆ และเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้น จึงต้องมีเครื่องมือช่วยคิดเพื่อให้นักเรียนมีกรอบที่ทำให้คิดได้เร็วขึ้นเช่นการใช้ผังต่างๆ ดังนี้

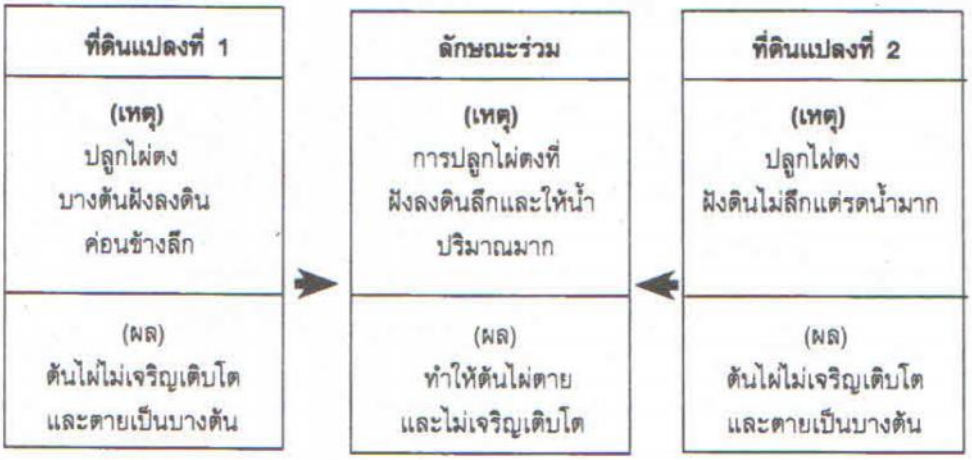
2.1.1 การใช้ผังเปรียบเทียบของเวนน์ ครูผู้สอนสามารถนำผังเปรียบเทียบของเวนน์มาเป็นเครื่องมือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ ฝึกคิดวิเคราะห์หาความเหมือน ความต่าง และลักษณะร่วมของข้อมูลนั้นๆ ได้ ดังตัวอย่างการจำแนกข้อมูลสภาพที่ดิน 2 แปลง



2.1.2 การเปรียบเทียบโดยใช้ตารางวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือสำหรับการหาความเหมือนความต่าง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งจะทำให้การตัดสินใจนั้นถูกต้องและมีเหตุผลยิ่งขึ้น เช่น ในหน่วยการเรียนเรื่องการเกษตร ครูอาจกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนหาข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบพืช 3 ชนิด ที่ควรปลูกในท้องถิ่นของตนเองบนเนื้อที่ 10 ไร่ ซึ่งสถานการณ์นี้สามารถออกแบบตารางที่นำไปสู่การวิเคราะห์ ดังนี้

	สิ่งที่นำมาเปรียบเทียบ		
คุณลักษณะ	มะละกอ	มะม่วง	มะนาว
1. ต้นทุนการปลูกต่อไร่			
2. รายได้จากการจำหน่ายต่อไร่			
3. ช่องทางการตลาด			
4. ความยั่งยืน			
จุดเด่น			
จุดด้อย			
ข้อสรุป			

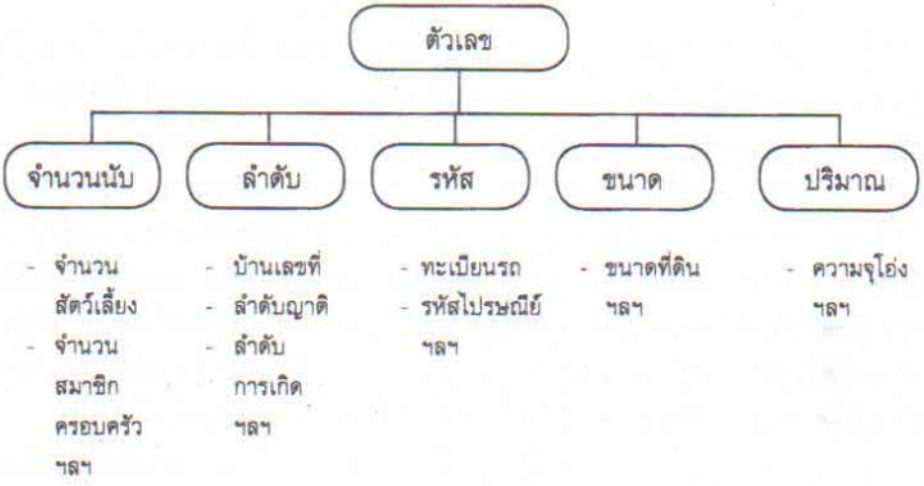
2.1.3 การหาลักษณะร่วม เป็นการดึงลักษณะร่วมหลายๆ อย่างจากสถานการณ์ที่สอดคล้องกัน ซึ่งลักษณะร่วมที่ได้จะนำไปสู่ข้อสรุปหรือองค์ความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผลได้ ครูสามารถออกแบบการสอนโดยกำหนดข้อมูลที่จะนำไปสู่การสร้างข้อสรุปจากลักษณะร่วมนั้นได้ เช่น การให้นักเรียนอ่านเชิงวิเคราะห์เพื่อหาลักษณะร่วมของการปลูกไผ่ในที่ดิน 2 แปลง ดังตัวอย่าง



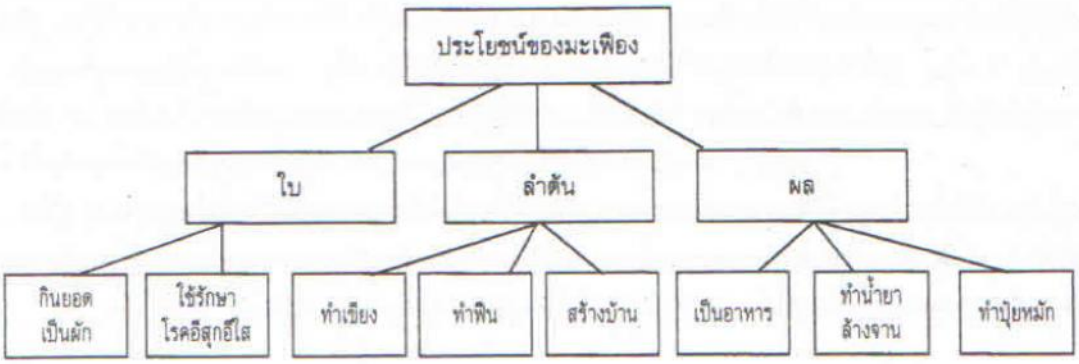
2.2 กระบวนการหาคำตอบด้วยการจัดหมวดหมู่ (Classification) เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ให้เป็นหมวดหมู่หรือเป็นประเภทที่มีความหมาย โดยการวิเคราะห์แบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ บุคคลสามารถทำสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องให้มีความเกี่ยวข้องกัน โดยรวบรวมสิ่งที่เป็นองค์ประกอบร่วมนั้นทำให้รับรู้ได้ว่าอยู่ในประเภทเดียวกัน ในการจัดหมวดหมู่

แม้ผู้เรียนจะสามารถกระทำได้ด้วยสมองของแต่ละคน แต่ก็ควรมีเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างความคิดจะทำให้นักเรียนสนุกกับการเรียนมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ควรให้ผู้เรียนได้จัดหมวดหมู่เนื้อหาด้วยผังต่างๆ ดังนี้

2.2.1 การจัดหมวดหมู่โดยใช้ผังจัดประเภท ครูผู้สอนสามารถกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลที่รู้จักและคุ้นเคยเข้ากับเนื้อหาใหม่ ซึ่งจะกระตุ้นสมองให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้นโดยไม่ต้องท่องจำ เช่น การสอนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนและตัวเลข ครูสามารถออกแบบใบงานให้นักเรียนสำรวจสิ่งใกล้ตัวที่เกี่ยวข้องกับจำนวน โดยแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆ ได้ดังภาพ



2.2.2 การจัดประเภทโดยใช้ผังต้นไม้ เป็นผังสำหรับการวิเคราะห์เนื้อหาและแตกแขนงความคิดให้เห็นรายละเอียดของเรื่องนั้นๆ ได้อย่างครบถ้วนเพื่อให้เกิดความเข้าใจองค์ประกอบของเรื่องนั้นๆ และนำไปสู่การขยายความคิดเพื่อนำเรื่องนั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่องมะเฟือง ครูสามารถออกแบบผังให้นักเรียนไปค้นหาประโยชน์ของมะเฟืองให้ได้มากที่สุด ซึ่งผลที่ได้อาจเป็นดังภาพ



2.3 กระบวนการหาคำตอบด้วยการทบทวนข้อผิดพลาด (Error Analysis) เป็นการทบทวนและตรวจสอบข้อมูลที่วิเคราะห์มาแล้วด้วยเครื่องมือต่างๆ ค้นหาเหตุผลที่น่าจะผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนออกมาจากเหตุผลที่เราสร้างขึ้นโดยนำหลักฐานต่างๆ มาอ้างอิง เพื่อให้เชื่อได้ว่าเหตุผลนั้นมีความถูกต้อง ซึ่งกระบวนการนี้เป็นการหาเหตุผลที่ถูกต้องให้กับสารสนเทศต่างๆ ที่วิเคราะห์มาแล้วก่อนหน้านี้บนฐานของความรู้และหลักฐานอ้างอิง จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เพื่อให้บุคคลตัดสินใจได้ว่าเรื่องนั้นๆ สมเหตุสมผลหรือมีความถูกต้องหรือไม่ อย่างไรก็ตามไม่มีบุคคลใดที่จะรอบรู้ไปทุกเรื่อง การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่างๆ จึงอาจเกิดข้อผิดพลาดได้เสมอ ดังนั้น เมื่อจำแนกข้อมูลให้เป็นสารสนเทศแล้วจึงต้องมีการตรวจสอบว่าผลการวิเคราะห์นั้นมีข้อผิดพลาดอย่างไร เพื่อปรับปรุงผลการวิเคราะห์ให้มีความถูกต้อง ขั้นตอนของการทบทวนข้อผิดพลาด มีดังนี้

1) จำแนกส่วนประกอบของเรื่องนั้น แล้วโยงจากส่วนที่เป็นเหตุไปยังส่วนที่เป็นผล

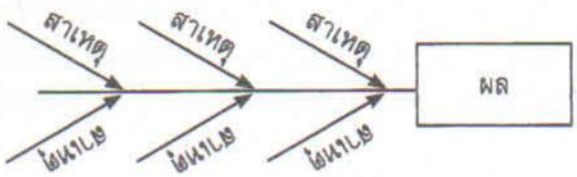
2) ตรวจสอบว่าเหตุและผลที่ให้ไว้นั้นมีข้อผิดพลาดอย่างไร โดยอาจใช้คำถามให้นักเรียนวิเคราะห์ ดังนี้

- ข้อผิดพลาดในการให้เหตุผลของข้อมูลนี้มีอะไรบ้าง
- ข้อมูลนี้ทำให้เกิดความเข้าใจผิดอย่างไรบ้าง
- การแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องหรือทำให้ดีขึ้นจะทำได้อย่างไร

3) หาข้ออธิบายหรือข้อมูลสนับสนุนการเชื่อมโยงเหตุและผลนั้นๆ โดยอาจใช้คำถามให้นักเรียนวิเคราะห์ ดังนี้

- มีหลักฐานอะไรบ้างที่จะสนับสนุนหรือพิสูจน์เพื่อยืนยันความถูกต้องของเหตุผล
- ข้อโต้แย้งใดที่สนับสนุนข้อกล่าวอ้างดังกล่าว

4) เขียนข้อสรุปความคิดการลำดับเหตุผล โดยอาจนำเสนอข้อสรุปความคิดในลักษณะของผังก้างปลา ดังภาพประกอบ



การสร้างข้อสรุปเชิงเหตุผลต่างๆ แม้บุคคลทั่วไปจะสามารถตัดสินด้วยความรู้สึกของตนเองได้อย่างรวดเร็วว่าเรื่องต่างๆ อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล แต่วิธีการที่ควรปฏิบัติก็คือการพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อตัดสินด้วยความถูกต้องเหมาะสม โดยใช้เกณฑ์ชี้วัดที่ชัดเจนบนฐานของความรู้ และตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆ ข้อสรุปที่มีน้ำหนักต้องผ่านการตรวจสอบด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อยืนยันว่าการลำดับเหตุผลนั้นถูกต้อง ในกระบวนการนี้นักเรียนจะลำดับเหตุผลได้ดี จะต้องเข้าใจวิธีการให้เหตุผลและการโต้แย้งที่ดี และจะต้องเข้าใจถึงวิธีการแสดงหลักฐานประกอบเหตุผลด้วย โดยประเภทของหลักฐานจำแนกได้ 4 ประเภท ดังนี้

1) หลักฐานเบื้องต้น (Grounds) เป็นสิ่งที่ยกขึ้นมาอ้างเป็นอย่างๆ ได้แก่ เนื้อหาของความรู้ทั่วไป ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ สารสนเทศที่เป็นหลักฐานเดิม ผลการสังเกตจากการทดลอง และสารสนเทศอื่นๆ ที่ได้รับการพิจารณาแล้วว่าเป็นความจริง

2) หลักฐานสำคัญ (Warrants) เป็นสารสนเทศที่ยกระดับจากหลักฐานเบื้องต้นซึ่งมีน้ำหนักความสำคัญมากขึ้นด้วยแหล่งข้อมูลสนับสนุนที่มารองรับการอ้างอิงนั้น และต้องได้รับการเชื่อถือโดยทั่วไป

3) หลักฐานยืนยัน (Backing) เป็นหลักฐานที่ยกระดับจากหลักฐานสำคัญซึ่งมีความเที่ยงตรง โดยผ่านการวิเคราะห์จนมีความเชื่อมั่นและได้รับการยอมรับและยืนยันโดยทั่วไปจากผู้ที่เคยใช้หลักฐานนั้น

4) หลักฐานรับรอง (Qualifiers) โดยทั่วไปหลักฐานยืนยันอาจไม่สามารถอ้างอิงได้อย่างเที่ยงตรงคงที่เสมอไป เพราะยังมีข้อโต้แย้งที่เป็นจุดผิดพลาดได้ แต่หลักฐานรับรองเป็นหลักฐานที่สามารถอ้างอิงได้อย่างชัดเจนเที่ยงตรงคงที่และไม่สามารถหาข้อผิดพลาดหรือโต้แย้งได้

ข้อผิดพลาดจากการให้เหตุผล

หลักฐานที่มีคุณภาพต่ำและการอ้างอิงที่ไม่สมเหตุผลมักนำไปสู่ข้อสรุปที่ผิดพลาดได้ ซึ่งข้อผิดพลาดต่างๆ เหล่านี้ถือเป็นความรู้และข้อคิดจากความล้มเหลวที่จะเป็นบทเรียนนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขข้อสรุปให้ถูกต้องยิ่งขึ้น โดยทั่วไปข้อผิดพลาดในการให้เหตุผลเกิดจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1) การด่วนสรุป เมื่อคนเราสร้างข้อสรุแจากหลักฐานที่มีอยู่น้อยเกินไปหรือไม่มีหลักฐานสนับสนุนเลย ถือเป็นการด่วนสรุปและก็มักจะเกิดข้อผิดพลาดตามมาเสมอ เช่น สาธิตได้ยินเพื่อนบอกว่าสุธรรมขายยาบ้า ก็สรุปเลยว่าสุธรรมขายยาบ้าจริงๆ ซึ่งความจริงแล้วสุธรรมอาจจะไม่ได้ทำอย่างนั้น

2) การเข้าใจผิด การสรุปที่เกิดขึ้นเมื่อคนยึดถือความคิดเห็นที่เกิดจากความเข้าใจผิดเพราะอาจรู้ไม่พอหรือรู้จักแต่ข้อยกเว้นของกฎกติกา จึงทำให้การนำกฎกติกามาอ้างอิงนั้นเกิดข้อผิดพลาดได้ เช่น การสรุปว่าเมื่อเกิดอุบัติเหตุรถชนกันระหว่างรถยนต์กับจักรยานยนต์ รถยนต์จะเป็นฝ่ายผิดและต้องชดใช้เสมอ ซึ่งความจริงแล้วจะต้องพิจารณาจากสถานการณ์ก่อนว่าใครทำผิดกฎจราจร

3) ต้นเหตุผิดพลาด ความล้มเหลวในการให้เหตุผลเกิดขึ้นเมื่อเราคิดว่าเพราะสองเหตุการณ์เกิดขึ้นตามกันมา เหตุการณ์หนึ่งเป็นสาเหตุของอีกเหตุการณ์หนึ่ง เช่น "เมื่อฉันสวมเสื้อสีแดง ฉันมักทำคะแนนสอบได้ดี จึงสรุปว่าเสื้อแดงเป็นเสื้อนำโชค" ซึ่งจริงๆ แล้วการสวมเสื้อแดงไม่ได้เกี่ยวข้องกับการทำข้อสอบเลย

4) อุปมาที่เป็นเท็จ การสรุปเหตุผลที่ผิดพลาดอาจเกิดจากการเปรียบเปรยที่ไม่มีเหตุผล ตัวอย่างเช่น มีความคล้ายคลึงในการปฏิวัติอเมริกัน การปฏิวัติฝรั่งเศส และการปฏิวัติในเม็กซิโก แต่การทำการตัดสินเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งอาจผิด เพราะยังมีความแตกต่างอย่างอื่นอีกที่อาจมองข้ามไป

5) กับดักทางความคิด คนที่ยึดมั่นในทัศนะใดทัศนะหนึ่งโดยเฉพาะจะใช้กลวิธีนี้จนไม่เชื่อในหลักฐานใดๆ ที่ขัดแย้งกับทัศนะของตน ตัวอย่างเช่น นักเรียนระดับมัธยมศึกษาอาจพิจารณาว่าบทละครของเช็คสเปียร์เชย ล้าสมัย และปฏิเสธที่จะยอมรับว่าคนนับล้านคนสนุกสนานและชื่นชอบในเรื่องนี้มาหลายศตวรรษ

6) การให้เหตุผลเวียน เป็นการสรุปที่ใช้ข้อกล่าวอ้างสรุปผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์เดียวกัน เช่น การสรุปว่าลินคอล์นเป็นประธานาธิบดีที่มีประสิทธิภาพที่สุดเพราะเป็นคนที่ดีที่สุดเท่าที่เคยมีมา" หรือ "หนังสือเล่มนี้มีรูปเล่มสวยงามเพราะเห็นแล้วชอบ"

7) การเลี่ยงประเด็น บ่อยครั้งที่การให้เหตุผลในรูปแบบนี้มักใช้โดยบุคคลสาธารณะที่ไม่ต้องการอภิปรายในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งด้วยเหตุผลบางประการ เหตุผลอาจน่าเชื่อถือ เช่น ผู้บริหารบางคนชี้แจงคำถามเรื่องความทุจริตที่เกิดในการบริหารของตนเองด้วยการพรรณนาถึงความดีงามที่ตนทำไว้ แทนที่จะอธิบายว่าตนเองไม่ได้ทุจริตอย่างไร

8) การเชื่อผู้มีอำนาจ หลักฐานที่โน้มน้าวมีความน่าเชื่อถือ และหลักฐานประเภทนี้สามารถได้มาจากคน/แหล่งข่าวที่มีอำนาจเป็นที่เคารพ แม้ว่าบางคนอาจไม่เห็นด้วยกับความเห็นของสมาคมการแพทย์แต่ก็ยอมจำนนในความเห็นนั้น

9) การโต้แย้งจากสิ่งที่ไม่มี เป็นการสรุปเหตุผลแบบตำน้ำขุ่นๆ กลวิธีนี้จะอ้างว่าเมื่อไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าสิ่งใดไม่มีจริง ดังนั้นมันจะต้องมี เช่น "เมื่อคุณไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่าไม่มีจานบิน ดังนั้นแสดงว่ามันจะต้องมี"

10) เชื่อตามกันมา ความล้มเหลวนี้เกิดจากคนเรามักเชื่อและทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพราะ "คนอื่น ๆ ก็ทำเหมือนกัน" งานโฆษณาเสื้อผ้าอาจบอกเป็นนัยว่าคุณควรซื้อยีนส์ตัวนั้นเพราะ "เด็กแนว" ใส่เสื้อผ้าประเภทนี้ เป็นต้น

11) การคิดแบบขาวและดำ รูปแบบการให้เหตุผลลักษณะนี้เป็นการบีบให้ตัดสินใจเลือกหลักฐานแบบไม่อย่างใดก็ต้องอย่างหนึ่งเท่านั้น เช่น การรักษาโรคต้องใช้ยาที่แพทย์สั่งเท่านั้น เพราะการใช้สมุนไพรพื้นบ้านไม่สามารถรักษาได้จริง

12) การสร้างภาพที่ไม่สมบูรณ์ เปรียบได้กับมนุษย์หุ่นฟาง (Straw Man) เพราะคนที่ถูกทำให้เป็นหุ่นฟางจะถูกเผาและทำลายได้ง่าย เช่น นักการเมือง ให้สัมภาษณ์โดยพูดถึงคู่แข่งว่า "นาย ก ชอบขึ้นภาษีเพื่อสร้างสนามกอล์ฟสำหรับผู้มีอันจะกินของเมืองนี้เท่านั้น" คนที่ใช้กลวิธีลักษณะนี้เป็นการสร้างความเชื่ออย่างไม่ถูกต้องหรือไม่สมบูรณ์ในการโจมตีคนอื่น

3. การสรุปคำตอบและกำหนดกรอบแนวคิด

3.1 กระบวนการสรุปข้อค้นพบในเชิงหลักการ (Generalizing) เป็นกระบวนการของการสร้างข้อสรุปเพื่ออ้างอิงหรือสร้างหลักการใหม่จากสารสนเทศเดิมที่รู้จักอยู่แล้ว โดยใช้วิธีการลงความเห็นสรุปด้วยวิธีการแบบอุปนัย (Induction) และนิรนัย (Deduction) (Marzano. 2001: 40-41) เป็นการรวบรวมและกำหนดแนวคิดเพื่อลงความเห็นสรุปเป็นหลักการบนฐานของข้อสนับสนุนหนึ่งอย่างหรือมากกว่า ต้องใช้ข้อสรุปร่วมหลายๆ ประเด็นที่สอดคล้องกันจนกลายเป็นหลักการหรือความคิดรวมยอดซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสรุปข้อค้นพบในเชิงหลักการที่อยู่บนฐานของปัญหาต่างๆ ย่อมนำมาสู่คำตอบหรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่เชื่อมั่นในความสำเร็จได้มากขึ้น เพราะก่อนที่จะลงข้อสรุปนั้น ได้ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลจนเข้าใจ ผ่านการหาลักษณะร่วมจนเห็นเค้าของหลักการที่เป็นไปได้ และผ่านการตรวจสอบหาข้อผิดพลาดจนมั่นใจว่าการลงความเห็นต่างๆ นั้นถูกต้อง เช่น กรณีปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ ผู้เรียนได้ค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลแวดล้อมจนเริ่มเห็นข้อค้นพบแนวทางการปรับปรุงดินโดยการปลูกกล้วยรอบๆ แปลงพร้อมกับปลูกไผ่สร้างรายได้เสริมแทนพืชชนิดเดิมที่ปลูกไม่ได้ผล ผู้เรียนจะมั่นใจก็ต่อเมื่อผ่านการตรวจสอบข้อมูลด้วยหลักฐานต่างๆ ที่สามารถยืนยันได้และเป็นคำตอบเชิงหลักการที่จะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพภายใต้บริบทนั้นๆ และในระหว่างกระบวนการหาคำตอบเหล่านี้ ครูสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่สอดคล้องกันได้

3.2 กระบวนการนำหลักการไปใช้ (Specifying) เป็นการเรียบเรียงความคิด กำหนดกลวิธี หรือคาดการณ์เรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งอยู่บนฐานของหลักการ โดยกระบวนการนี้จะนำสิ่งที่ได้จากการลงข้อสรุปเชิงหลักการที่ค้นพบหรือคิดค้นได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น ทำให้เกิดผลลัพธ์ว่าที่สามารถศึกษาเรียนรู้ต่อไปได้ว่าปัญหาเหล่านั้นสามารถแก้ไขได้หรือไม่ และควรปรับปรุงพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นอย่างไร ซึ่งจะทำให้สามารถนำเข้าข้อมูลใหม่ๆ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการคิดวิเคราะห์แล้วปรับปรุงคำตอบใหม่ๆ ไปเรื่อย แนวทางการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์นี้จึงทำให้ปัญหาหนึ่งสามารถเรียนรู้และฝึกการคิดได้อย่างต่อเนื่อง และนำไปสู่คำตอบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน กระบวนการคิดวิเคราะห์สามารถนำไปสู่การใช้สติปัญญาใหม่ๆ จากหลักการที่ค้นพบ โดยการคิดและนำหลักการที่มีอยู่แล้วไปใช้ในการคาดการณ์ปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ใหม่ รวมทั้งใช้ในการคาดการณ์ทำนายปรากฏการณ์หรือสถานการณ์ที่จะ

เกิดขึ้น ตลอดจนสร้างแนวทางการแก้ปัญหาที่อยู่บนฐานของเหตุผลเพื่อความมั่นใจว่าปัญหานั้นจะสามารถแก้ไขได้อย่างยั่งยืน

4. การขยายผลสู่การปฏิบัติหรือสร้างสรรค์ผลงาน

การจัดการเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น ควรส่งเสริมให้ข้อค้นพบต่างๆ ของผู้เรียนนำไปสู่การปฏิบัติหรือสร้างสรรค์ผลงานให้เป็นรูปธรรม จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนรู้และมีความภาคภูมิใจจากการได้สร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับชุมชนหรือสังคม ด้วยแนวทางหรือคำตอบต่างๆ ที่เกิดจากการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และนำไปใช้จนมั่นใจว่าคำตอบนั้นสามารถทำได้จริง เกิดผลลัพธ์ที่ดี ย่อมสามารถนำไปขยายผลในสังคมและชุมชนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างได้ หรือผลจากการคิดวิเคราะห์จนได้แนวความคิดในการแก้ปัญหาใหม่ๆ อาจนำแนวคิดนั้นมาสร้างสรรค์ผลงานเพื่อให้เกิดแนวปฏิบัติใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ได้ จึงอาจสรุปได้ว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นวิธีการหนึ่งที่นำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

บทสรุป

ประเด็นปัญหาสำคัญทางการศึกษา คือ ครูผู้สอนให้ความสำคัญกับคำตอบมากกว่ากระบวนการ นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยคิดในระหว่างการเรียนรู้ นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ ระบบการศึกษาขาดการประเมินผลสัมฤทธิ์ในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ และนักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้ ผู้เขียนเห็นว่าปัญหาดังกล่าว จะสามารถแก้ไขได้ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักและต้องการแก้ไขปัญหาในท้องถิ่นของตนเอง 2) การวิเคราะห์หาคำตอบหรือทางออกของปัญหา โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลที่แวดล้อมปัญหานั้นให้เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งและนำไปสู่การกำหนดแนวคิดแวดล้อมที่เป็นแนวทางไปสู่การแก้ปัญหานั้นได้ พร้อมทั้งตรวจสอบแนวคิดจนกระทั่งมั่นใจในคำตอบ 3) การสรุปคำตอบและกำหนดกรอบแนวคิด เพื่อให้ได้หลักการที่นำไปสู่การปฏิบัติได้ 4) การขยายผลสู่การปฏิบัติหรือสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การสร้างประสบการณ์จากการปฏิบัติและเมื่อผลงานนั้นส่งผลกระทบในทางที่ดีต่อสังคมและชุมชนย่อมจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจจากผลงานของตนเองต่อไป ทั้งนี้ เนื่องจากกระบวนการคิดวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนครูสามารถออกแบบเครื่องมือช่วยคิดสร้างเป็นใบงานให้นักเรียนคิดวิเคราะห์หาคำตอบทีละขั้นตอน จึงสามารถประเมินการเรียนรู้จากผลงานของนักเรียนได้และผลงานเหล่านั้นจะเป็นผลสะท้อนการเรียนรู้ได้ถึงระดับกระบวนการเรียนรู้และทักษะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการค้นหาคำตอบและการลงมือปฏิบัติได้

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). **การคิดเชิงวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ:ซัคเซส มีเดีย จำกัด.

มาร์ซาโน, โรเบิร์ต เจ. พิคเคอริง, เด็บบรา เจ. พอลล็อค, เจน อี. (2547). **กลวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ.** แปลโดย ดารณี ภุมวรรณ. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2549). **แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

Caines, R. and Caines, G. **Brain-based Learning.** Retrieved November 21, 2004.

Hermann, Ned. (1996). **The whole brain Business book.** New York : McGraw – Hill.

Marzano, Robert J. (2001). **Designing A New Taxonomy of Educational Objectives.** California: Corwin Press.

Sternberg, Robert J. (1997). **Thinking Styles. Cambridge : Cambridge University Press.**

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เจ้าของ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000
โทรศัพท์ 07-4322-521 โทรสาร 07-4322-521
www.edu.tsu.ac.th

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยทางการศึกษา และบทวิเคราะห์ปัญหา และการพัฒนาการศึกษาไทยและต่างประเทศ
2. เพื่อแนะนำ วิจารณ์ หนังสือ ตำราทางการศึกษา

ที่ปรึกษา คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

บรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ นรนิติผดุงการ
นักวิชาการอิสระ อดีตอาจารย์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.วัน เดชพิชัย มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย อินทรประวัติ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.ประชุม รอดประเสริฐ
นักวิชาการอิสระ อดีตอาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.สมสิทธิ์ จิตรสถาพร มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธรรมสัจการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มูฮำหมัดซากี เจ๊ะหะ มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์

กองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทรา กล้าณรงค์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ
อาจารย์ ดร.สุธาสินี บุญญาพิทักษ์
อาจารย์ ดร.ชวนพิศ ชุมคง
อาจารย์ ดร.สิทธิชัย วิชัยดิษฐ

ฝ่ายจัดการ

นางสมนิตย์ สุกาพัฒน์
นางสาวจงกลวรรณ พิสิฐพันพร

กำหนดเผยแพร่

ฉบับปกติ ปีละ 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน และฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม) และอาจจัดทำฉบับพิเศษตามโอกาสสำคัญ

พิมพ์ที่ : เทมการพิมพ์ 24 ถ.ราษฎร์อุทิศ 1 ซอย 4 ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา 90000 โทร. 074-312329, 074-314629 โทรสาร 074-442389
E-mail : tameprint@gmail.com

- เป็นวารสารสาขาวิชาการทางการศึกษาจึงรับพิจารณาและตีพิมพ์เฉพาะสาขาวิชาการทางการศึกษา
- บทความทุกเรื่องจะผ่านการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ
- ข้อความและบทความในวารสารศึกษาศาสตร์ เป็นแนวคิดของผู้เขียน มิใช่เป็นความคิดเห็นของคณะผู้จัดทำและมิใช่ความรับผิดชอบของคณะศึกษาศาสตร์
- กองบรรณาธิการวารสารไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอก แต่ให้อ้างอิงแสดงที่มา